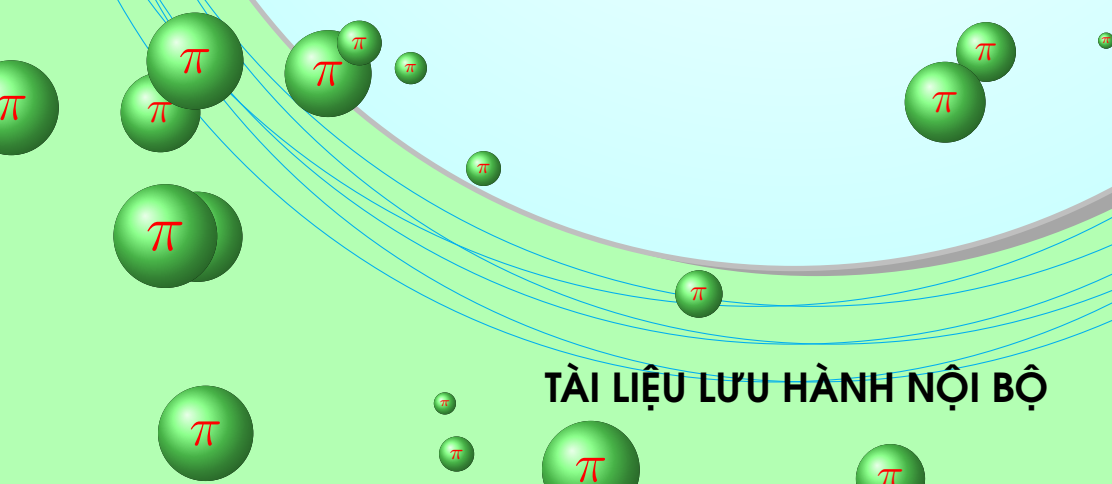
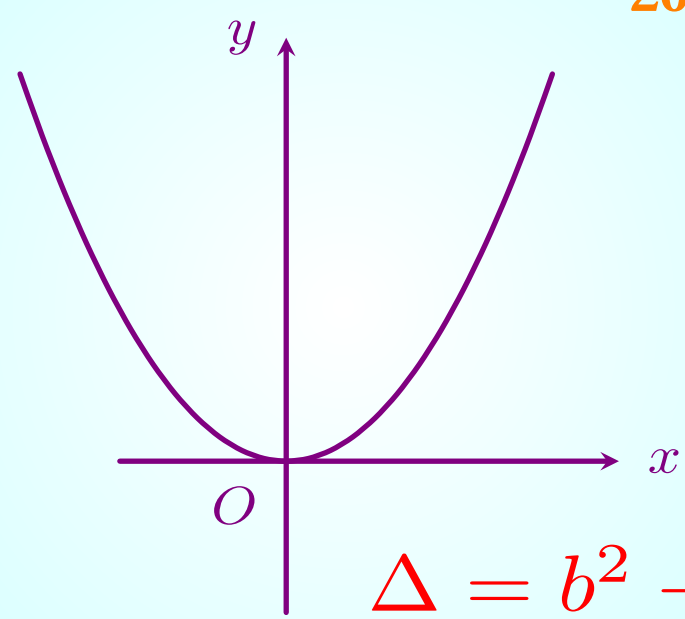


10

CHỦ ĐỀ TUYỂN SINH

2022 - 2023



MỤC LỤC

PHẦN I

Bài 1. Căn bậc hai, căn bậc ba	4
Dạng 1.1: Tính giá trị biểu thức.....	4
Dạng 1.2: Rút gọn biểu thức và tính giá trị.....	4
Bài 2. Bài toán hàm số bậc nhất-bậc hai	6
Dạng 2.1: Giải bài toán tương giao giữa (P) , (D) bằng phép toán và đồ thị.....	6
Dạng 2.2: Bài toán tương giao giữa (P) và (D) có chứa tham số.....	9
Bài 3. Phương trình bậc 2-Định lý Vi-et	9
Dạng 3.1: Tính giá trị biểu thức bằng định lý vi-et.....	9
Dạng 3.2: Giải phương trình bậc 2 chứa tham số bằng công thức Vi-et.....	11
Bài 4. Bài toán thực tế-suy luận	14
Dạng 4.1: Bài toán CAN-CHI.....	14
Dạng 4.2: Bài toán xác định năm nhuận DƯƠNG, nhuận ÂM.....	15
Dạng 4.3: Bài toán xác định thứ, ngày, tháng trong năm.....	16
Dạng 4.4: Bài toán xác định múi giờ trái đất.....	17
Dạng 4.5: Bài toán thi đấu thể thao.....	18
Dạng 4.6: Bài toán xác định chỉ số sinh học của con người.....	18
Dạng 4.7: Bài toán về mua bán, kinh doanh sản phẩm tiêu dùng.....	19
Dạng 4.8: Các bài toán tính phần tử trong tập hợp.....	20
Dạng 4.9: Các dạng toán suy luận.....	21
Bài 5. Bài toán thực tế-ứng dụng hàm số	22
Dạng 5.1: Bài toán cho sẵn hàm số bậc nhất.....	22
Dạng 5.2: Tìm hệ số a, b trong hàm số bậc nhất mô tả các đại lượng bài toán.....	23
Dạng 5.3: Lập hàm số mô tả các đại lượng trong bài toán thực tế.....	28
Dạng 5.4: Cho sẵn hàm số mô tả đại lượng bài toán, tìm y biết x	31
Bài 6. Bài toán thực tế-Tỉ lệ phần trăm	33
Dạng 6.1: Bài toán lời lỗ trong kinh doanh, giảm và tăng sản phẩm.....	33
Dạng 6.2: Bài toán kinh doanh có tính thuế sản phẩm.....	34
Dạng 6.3: Bài toán kinh doanh khuyến mãi sản phẩm.....	35
Dạng 6.4: Bài toán tính lương, thu nhập của công nhân.....	36
Dạng 6.5: Bài toán lãi suất ngân hàng.....	37
Dạng 6.6: Bài toán tỉ lệ học sinh.....	38
Dạng 6.7: Bài toán về dân số.....	38
Dạng 6.8: Bài toán tính trung bình, tính phần trăm hợp chất.....	39
Bài 7. Giải toán bằng cách lập phương trình	41
Dạng 7.1: Lập hệ phương trình bậc nhất một ẩn.....	41
Dạng 7.2: Lập phương trình bậc hai, một ẩn.....	42
Bài 8. Giải toán đố bằng cách lập hệ phương trình	43
Dạng 8.1: Lập hệ phương trình hai ẩn bậc nhất.....	43
Dạng 8.2: Lập hệ phương trình hai ẩn giải bằng phương pháp đặc biệt.....	45
Dạng 8.3: Lập hệ phương trình ba ẩn bậc nhất.....	46

Bài 9. Bài toán thực tế-hình học phẳng	49
📁 Dạng 9.1: Sử dụng tỉ số lượng trong tam giác vuông.....	49
📁 Dạng 9.2: Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông	52
📁 Dạng 9.3: Sử dụng công thức tính chu vi, diện tích đa giác, hình tròn.....	53
Bài 10. Bài toán thực tế-hình học không gian	55
📁 Dạng 10.1: Tính diện tích, thể tích khối chóp, khối lăng trụ.....	55
📁 Dạng 10.2: Tính diện tích, thể tích khối tròn xoay(nón trụ cầu)	57
📁 Dạng 10.3: Bài toán liên quan khối chóp, khối lăng trụ và khối tròn xoay.....	64
Bài 11. Hình học phẳng-Đường tròn	67
📁 Dạng 11.1: Từ một điểm nằm ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến	67
📁 Dạng 11.2: Đường tròn có đường kính cho trước	78
Bài 12. Đề toán tuyển sinh 10 qua các năm	81

CHỦ ĐỀ

1

CĂN BẬC HAI, CĂN BẬC BA

DẠNG

1

Tính giá trị biểu thức

Bài 1. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\sqrt{(3 - 2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(3 + 2\sqrt{2})^2}$

c) $\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2}$

e) $\sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2}$

b) $\sqrt{(5 - 2\sqrt{6})^2} - \sqrt{(5 + 2\sqrt{6})^2}$

d) $\sqrt{(3 + \sqrt{2})^2} - \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$

f) $\sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} - \sqrt{(\sqrt{2} - 5)^2}$

Bài 2. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} - \sqrt{80}$

c) $2\sqrt{\frac{27}{4}} - \sqrt{\frac{48}{9}} - \frac{2}{5}\sqrt{\frac{75}{16}}$

e) $\left(1 + \frac{5 - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{5}}\right) \left(\frac{5 + \sqrt{5}}{1 + \sqrt{5}} + 1\right)$

b) $(\sqrt{99} - \sqrt{18} - \sqrt{11})\sqrt{11} + 3\sqrt{22}$

d) $3\sqrt{\frac{9}{8}} - \sqrt{\frac{49}{2}} + \sqrt{\frac{25}{18}}$

f) $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ DS: a) $-5\sqrt{5}$

Bài 3. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{\sqrt{7} - 5}{2} - \frac{6 - 2\sqrt{7}}{4} + \frac{6}{\sqrt{7} - 2} - \frac{5}{4 + \sqrt{7}}$

c) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{5}}$

e) $\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}\sqrt{\frac{5}{12}} - \frac{1}{\sqrt{6}}$

b) $\frac{2}{\sqrt{6} - 2} + \frac{2}{\sqrt{6} + 2} + \frac{5}{\sqrt{6}}$

d) $\left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{1 - \sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{5}}\right) : \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

f) $\frac{2\sqrt{3 - \sqrt{3 + \sqrt{13 + \sqrt{48}}}}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$

Bài 4. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} - \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$

c) $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$

e) $\sqrt{17 - 12\sqrt{2}} + \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}$

b) $\sqrt{7 - 2\sqrt{10}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{10}}$

d) $\sqrt{24 + 8\sqrt{5}} + \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$

f) $\sqrt{6 - 4\sqrt{2}} + \sqrt{22 - 12\sqrt{2}}$

Bài 5. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}$

c) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$

e) $\sqrt{1 + \sqrt{3 + \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}}} + \sqrt{1 - \sqrt{3 - \sqrt{13 - 4\sqrt{3}}}}$

b) $\sqrt{13 + 30\sqrt{2} + \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}}$

d) $\sqrt{5 - \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}} + \sqrt{3 + \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}}$

DẠNG

2

Rút gọn biểu thức và tính giá trị

Bài 1. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)^2 \left(\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1}\right)$ với $x > 0; x \neq 1$

b) $N = \left(\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} + 4\sqrt{x} \right) : \frac{2x\sqrt{x}}{x - 1}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

c) $P = \frac{x + y}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} : \left(\frac{x + y}{x - y} - \frac{y}{y - \sqrt{xy}} + \frac{x}{\sqrt{xy} + x} \right) - \frac{\sqrt{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2}}{2}$ với $y > x > 0$

Bài 2. Cho biểu thức: $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 1} \right)$

- Tìm điều kiện của x để biểu thức B có nghĩa.
- Tính giá trị của biểu thức B biết $x = 9 - 4\sqrt{5}$
- Tìm giá trị của x để B dương.

Bài 3. Cho biểu thức: $C = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{5\sqrt{x} - 4}{2\sqrt{x} - x} \right) : \left(\frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} \right)$

- Tìm điều kiện của x để biểu thức C có nghĩa.
- Rút gọn biểu thức C .
- Tính giá trị của biểu thức C biết $x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$

Bài 4. Cho biểu thức: $D = \frac{3}{\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{6\sqrt{x} - 4}{x - 1}$

- Tìm điều kiện xác định của D .
- Rút gọn biểu thức D .
- Tính giá trị của x để biểu thức $D < 0,5$.

Bài 5. Cho biểu thức: $E = \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} - \frac{3x - 3}{x - 9} \right) : \left(\frac{2\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 3} - 1 \right)$

- Tìm điều kiện xác định của E .
- Rút gọn biểu thức E .
- Tính giá trị của x để biểu thức $E < -0,5$.

Bài 6. Cho biểu thức: $E = \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} - \frac{3x - 3}{x - 9} \right) : \left(\frac{2\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 3} - 1 \right)$

- Tìm điều kiện xác định của E .
- Rút gọn biểu thức C .
- Tính giá trị của x để biểu thức $E < -0,5$.

Bài 7. Cho biểu thức: $F = \left(\frac{x - 7\sqrt{x} + 12}{x - 4\sqrt{x} + 3} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 3}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- Rút gọn biểu thức CF .
- Tìm giá trị của x để $F > 0,75$.
- Tìm x để $P = 2$.

Bài 8. Cho biểu thức: $A = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{2(x + 1)}{\sqrt{x} - 1}$

- Rút gọn biểu thức A .
- Tìm giá trị nhỏ nhất của A .
- Tìm x để biểu thức $B = \frac{2\sqrt{x}}{A}$ nhận giá trị là số nguyên.

CHỦ ĐỀ

2

BÀI TOÁN HÀM SỐ BẬC NHẤT-BẬC HAI

DẠNG
1Giải bài toán tương giao giữa (P) , (D) bằng
phép toán và đồ thị

Bài 1. Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(D): y = 3x - 2$.

- Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2. Cho Parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 4$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3. Cho $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(D): y = 3x + 4$.

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một hệ trục.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 4. Cho parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2x - 3$

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = x + 2$ có đồ thị là (D) .

- Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm các tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 6. Cho $(P): y = x^2$ và $(d): y = -x + 2$

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 7. Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng (D) .

- Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng một hệ trục tọa độ.

- Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 8. Cho $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 2$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 9. Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng $(D): y = x - 2$

- Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 10. Cho đồ thị (P) của hàm số $y = 2x^2$ và đồ thị (D) của hàm số $y = 3x - 1$

- Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 11. Cho parabol $(P): y = -2x^2$ và đường thẳng $(D): y = x - 3$.

- Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 12. Cho parabol $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 1$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm các tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 13. Cho hai hàm số $y = x - 3$ và $y = -2x^2$ có đồ thị lần lượt là (d) và (P) .

- Vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Bằng phương pháp đại số, hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Bài 14. Cho $(P): y = -\frac{x^2}{2}$ và $(d): y = x - 4$.

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2(P)$ và hàm số $y = -\frac{1}{2}x + 3(D)$.

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 16. Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{2}x - 1$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 17. Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị (P) và hàm số $y = x + 4$ có đồ thị (D) .

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 18. Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{2}x - 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 19. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{2}x + 1$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 20. Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 3$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 21. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 4$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

- b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 22. Cho $(P): y = -\frac{x^2}{2}$ và $(d): y = x - 4$.

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 23. Trong cùng mặt phẳng tọa độ Oxy vẽ đồ thị hai hàm số $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(D): y = 3x - 4$. Tìm các tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 24. Cho $(P): y = \frac{-x^2}{4}$ và đường thẳng $(d): y = \frac{x}{2} - 2$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 25. Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $(d): y = -x - 1$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 26. Cho hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = \frac{x}{2} - 2$ có đồ thị là đường thẳng (D)

- a) Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 27. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{2}x + 2$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 28. Cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{4}x - 3$.

- a) Vẽ đồ thị của hàm số (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 29. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = \frac{2}{3}x + 1$ có đồ thị (d) .

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 30. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{3}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -x + 6$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 31. Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$. Tìm m để $(D): y = 2x - m$ cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng -2 .

Bài 32. Cho $(P): y = x^2$ và $(D): y = 3x + 4$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Viết phương trình đường thẳng $(D') \parallel (D)$ và đi qua điểm $A(1; 3)$.

Bài 33. Cho parabol $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2x + 4$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 34. Cho parabol $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 1$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 35. Cho parabol $(P): y = \frac{-x^2}{2}$ và đường thẳng $(d): y = -4x + 6$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 36. Cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2x + 2$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 37. Cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = \frac{3}{2}x - 2$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 38. Cho $(P): y = -\frac{x^2}{4}$ và $(D): y = -2x + 4$.

- Vẽ đồ thị $(P), (d)$ trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) .

Bài 39. Cho Parabol $(P): y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $(D): y = \frac{-x}{2} + 6$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 40. Cho parabol $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 1$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 41. Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 4$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 42. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x - 2$ có đồ thị là (d) và hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ có đồ thị là (P) .

- Vẽ đồ thị (d) và (P) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P) bằng phép tính.

Bài 43. Parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(D): y = \frac{-1}{2}x + 1$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

DẠNG
2

Bài toán tương giao giữa (P) và (D) có chứa tham số

Bài 1. Cho parabol $(P): y = \frac{3}{2}x^2$ và đường thẳng $(D): y = ax + 3$.

- a) Vẽ (P) trên hệ trục tọa độ Oxy .
- b) Với $a = -\frac{3}{2}$, hãy tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 2. Cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $(D): y = \frac{1}{2}x - 2$.

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- b) Xác định a, b của hàm số $y = ax + b$ biết đồ thị (d) của nó song song với (D) và đi qua điểm $A(2; -3)$.

Bài 3. Vẽ đồ thị hàm số $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ trên mặt phẳng tọa độ. Cho đường thẳng $(D): y = 5x + 4m$. Tìm điều kiện của m để (P) và (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

CHỦ ĐỀ

3

PHƯƠNG TRÌNH BẬC 2-ĐỊNH LÝ VI-ET

DẠNG
1

Tính giá trị biểu thức bằng định lý vi-et.

Bài 1. Cho phương trình $x^2 - x - 2 = 0(1)$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3}{2}\sqrt{4x_1 + 4x_2} + \sqrt{11 + x_1x_2} + 5$.

Bài 2. Cho phương trình: $4x^2 + 4x - 3 = 0$.

- a) Không giải phương trình, chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- b) Tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2$.

Bài 3. Cho phương trình $x^2 - 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2$.

Bài 4. Cho phương trình: $3x^2 + 5x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$.

Bài 5. Cho phương trình $2x^2 + 4x - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1^2x_2^2$.

Bài 6. Cho phương trình $2x^2 - 13x - 6 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 - 4x_1x_2$.

Bài 7. Cho phương trình: $5x^2 - 3x - 15 = 0$ Không giải phương trình. Hãy tính giá trị biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 - 2x_1 - 2x_2$ với x_1 và x_2 là hai nghiệm nếu có của phương trình đã cho.

Bài 8. Cho phương trình: $x^2 - 3x + 1 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^3 + x_2^3$

Bài 9. Cho phương trình $-2x^2 + 3x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $C = 8x_1^3 + 8x_2^3$

Bài 10. Cho phương trình bậc hai $2x^2 - 4x - 1 = 0$. Không giải phương trình trên, hãy tính giá trị của biểu thức sau $A = x_1(x_1^2 + 2) + x_2(x_1^2 + 2)$.

Bài 11. Cho phương trình: $-3x^2 - 7x + 3 = 0$ có 2 nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $(x_1 - 3x_2)(x_2 - 3x_1)$

Bài 12. Cho phương trình: $4x^2 - \frac{x}{2} - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức sau: $T = (3x_1 - 2)^3(3x_2 - 2)^3$.

Bài 13. Cho phương trình $-2x^2 - 5x + 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $P = x_1(3 + x_2) + x_2(3 + x_1) + 3x_1^2 + 3x_2^2 - 10$.

Bài 14. Cho phương trình $x^2 - 10x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$.

Bài 15. Cho phương trình: $2x^2 - 7x - 6 = 0$ có 2 nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 4x_2x_1^3 + 4x_1x_2^3$.

Bài 16. a) Chứng tỏ phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt. b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $\frac{1}{x_1} - x_1 + \frac{1}{x_2} - x_2$

Bài 17. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - x - 12 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 + 1}{x_2} + \frac{x_2 + 1}{x_1}$.

Bài 18. Cho phương trình $2x^2 - 8x - 5 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $D = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 3x_2}{x_2}$.

Bài 19. Cho phương trình: $2x^2 + 3x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 2\left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}\right)$

Bài 20. Cho phương trình $\frac{1}{2}x^2 - x - 1 = 0$ (1). Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức sau: $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - x_1x_2$ với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình(1)

Bài 21. Cho phương trình $x^2 - 3x = 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2$ và $B = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$.

Bài 22. Cho phương trình: $x^2 + 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$.

Bài 23. Cho phương trình $2x^2 - 3x - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của $A = \sqrt{\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}}$.

Bài 24. Cho phương trình $3x^2 - 2x - 6 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức: $M = \left(1 + \frac{x_1}{2x_2}\right)\left(1 + \frac{x_2}{2x_1}\right)$.

Bài 25. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 + 7x - 10 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính: $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$

Bài 26. Cho phương trình $2x^2 - 3x - 6 = 0$

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2}$.

Bài 27. Cho phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_2 + 3}{x_1} + \frac{x_1 + 3}{x_2}$.

Bài 28. Cho phương trình: $3x^2 - 2x - 1 = 0$ gọi 2 nghiệm là x_1 và x_2 (nếu có). Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{1}{x_2 + 1} + \frac{1}{x_1 + 1}$

Bài 29. Cho phương trình $-x^2 - 2x + 5 = 0$.

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu?

b) Tìm giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} - \frac{x_2}{1 - x_1} + 2022$.

Bài 30. Cho phương trình: $3x^2 + 5x - 6 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{1}{x_2 + 1} + \frac{1}{x_1 + 1}$.

Bài 31. Cho phương trình $2x^2 - x - 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1^2}{x_2 + 1} + \frac{x_2^2}{x_1 + 1}$.

Bài 32. Cho phương trình: $2x^2 - 6x - 5 = 0$ có 2 nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_2}{x_1 - 2} + \frac{x_1}{x_2 - 2}$

Bài 33. Cho phương trình: $x^2 - 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1 - 2}{x_2} + \frac{x_2 - 2}{x_1}$.

Bài 34. Cho phương trình $2x^2 - 3x - 4 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$.

Bài 35. Cho phương trình $2x^2 - 5x - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1^2}{x_1 - 2} + \frac{x_2^2}{x_2 - 2}$.

Bài 36. Cho phương trình $2x^2 + 6x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $B = \frac{2}{x_1^2} + \frac{2}{x_2^2}$.

Bài 37. Cho phương trình $2x^2 - 8x - 5 = 0$ không giải phương trình. Tính giá trị biểu thức $D = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 3x_2}{x_2}$

Bài 38. Cho phương trình $x^2 - 4x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức: $M = \left(x_1 - \frac{1}{x_1}\right)^2 + \left(x_2 - \frac{1}{x_2}\right)^2$.

Bài 39. Cho phương trình: $4x^2 - 2x - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = (x_1 - x_2)^2 - x_1^2 + \frac{1}{2}x_1$.

Bài 40. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $3x^2 - 12x - 5 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1^2 + 4x_2 - x_1x_2}{4x_1 + x_2^2 + x_1x_2}$.

DẠNG

2

Giải phương trình bậc 2 chứa tham số bằng công thức Vi-et

Bài 1. Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 2mx - 2 = 0$. (m là tham số)

- a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
- b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1 + x_2 + x_1x_2 = 5$.

Bài 2. Cho phương trình $x^2 - 4x - m^2 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số)

- a) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .
- b) Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $2x_1 + x_2(2 - 3x_1) = 8$.

Bài 3. Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 2mx - 1 = 0$

- a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 .
- b) Tìm các giá trị m để: $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

Bài 4. Cho phương trình $x^2 - 3x + m = 0$ (1) (m là tham số). Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $2x_1 + 2x_2 - 3x_1x_2 = 7$.

Bài 5. Tìm m để phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thoả

$$x_1^2 + x_2^2 - \frac{5}{2}x_1 - \frac{5}{2}x_2 = 0.$$

Bài 6. Cho phương trình $x^2 - (m + 2)x + 2m = 0$ (x là ẩn số)

- Chứng minh phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .
- Tính tổng và tích 2 nghiệm theo m .
- Định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn hệ thức: $x_1^2 + x_2^2 = 7 + x_1x_2$.

Bài 7. Cho phương trình: $x^2 - 4x - m^2 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m . Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thoả:

$$2x_1 + x_2(2 - 3x_1) = 8$$

Bài 8. Cho phương trình $x^2 + 2(m + 1)x + m^2 - 2m - 5 = 0$ (1) (x là ẩn số)

- Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 .
- Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thoả $3x_1 + 3x_2 = -\frac{1}{2}x_1 \cdot x_2$.

Bài 9. Cho phương trình $x^2 + (m + 1)x - m - 2 = 0$ (m là tham số)

- Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi tham số m .
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 5$.

Bài 10. Cho phương trình $x^2 - (m - 1)x + 2m - 6 = 0$ (m là tham số).

- Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị m .
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thoả $(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 = 18$

Bài 11. Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + m - 5 = 0$ (m là tham số).

- Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi m .
- Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thoả mãn: $(x_1 + 1)^2 \cdot x_2 + (x_2 + 1)^2 \cdot x_1 + 16 = 0$

Bài 12. Không giải phương trình $2x^2 + mx - 4 = 0$. Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 rồi tìm giá trị m để $2x_1^2 + 2x_2^2 - 5x_1x_2 = 20$.

Bài 13. Cho phương trình $x^2 + (m + 6)x + 4m + 8 = 0(1)$ (m là tham số)

- Chứng minh phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị m .
- Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm thoả: $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 5$

Bài 14. Cho phương trình: $x^2 - (m + 1)x + m - 5 = 0$ với x là ẩn số.

- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của tham số m
- Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị của m để $A = \frac{x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 + x_2}{x_2}$ có giá trị bằng 2.

Bài 15. Cho phương trình: $2x^2 - 3x + m - 1 = 0$. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 là hai cạnh của tam giác vuông có cạnh huyền là $\frac{7}{2}$.

Bài 16. Cho phương trình $x^2 - 2x - 3m^2 = 0$, với m là tham số.

a) Giải phương trình khi $m = 1$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 và thỏa điều kiện $\frac{x_1}{x_2} - \frac{x_2}{x_1} = \frac{8}{3}$.

Bài 17. Cho phương trình $-x^2 + 2(m - 1)x + 1 = 0$ (m là tham số; x là ẩn).

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi m .

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phương trình (1). Tìm m thỏa điều kiện $x_1^3 + x_2^3 = 0$.

Bài 18. Cho phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + 2m + 1 = 0$ (m là tham số).

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b) Tìm m để x_1, x_2 thỏa $2(m + 2)x_1 + x_2^2 = 35 - 2m$.

Bài 19. Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - 2 = 0$ (x là ẩn, m là tham số)

a) Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi m .

b) Tìm m sao cho phương trình có nghiệm $x_1 = 2x_2$

Bài 20. Cho phương trình: $4x^2 + 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = (x_1 - 2)(x_2 - 2)$

Bài 21. Cho phương trình: $2x^2 - x - 3 = 0$ có 2 nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1^2 x_2^2$

Bài 22. Cho phương trình: $2x^2 - 7x - 5 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính: $A = x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 2x_1^2 x_2^2$

Bài 23. Cho phương trình $2x^2 - 5x = -3$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + 3x_2)(x_2 + 3x_1)$.

Bài 24. Cho phương trình $3x^2 - 11x - 15 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3x_1}{x_2} + \frac{3x_2}{x_1}$.

Bài 25. Cho phương trình $3x^2 + 4x + 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1 và x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $B = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1}$.

Bài 26. Cho phương trình: $2x^2 - 5x - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1}{x_1 - 2} + \frac{x_2}{x_2 - 2}$.

Bài 27. Cho phương trình $3x^2 + 4x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - 1}{x_2 + 1} + \frac{x_2 - 1}{x_1 + 1}$.

Bài 28. Cho phương trình $2x^2 - 7x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = \frac{x_1}{2 - x_2} + \frac{x_2}{2 - x_1}$.

Bài 29. Cho phương trình $x^2 + 5x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $C = \frac{x_1}{x_2 - 2} + \frac{x_2}{x_1 - 2}$.

Bài 30. Cho phương trình bậc hai $7x^2 - x - 2 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$.

Bài 31. Cho phương trình $x + -5x^2 - 10 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} - 13$.

Bài 32. Cho phương trình $2x^2 + 3x - 1 = 0$. Không giải phương trình trên, hãy tính giá trị của biểu thức sau $A = \frac{x_1}{x_2} (1 - x_2) + \frac{x_2}{x_1} (1 - x_1)$.

Bài 33. Cho phương trình $6x^2 + 6x - 13 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - x_2 - 1}{x_2} + \frac{x_2 - x_1 - 1}{x_1}$.

Bài 34. Cho phương trình $2x^2 - 5x - 7 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của $A = \frac{x_1^3 - x_2^3}{x_1 - x_2} - 2x_1^2x_2 - 2x_1x_2^2$ (với x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình nếu có).

Bài 35. Cho phương trình bậc hai $7x^2 - x - 2 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức

$$A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$$

CHỦ ĐỀ

4

BÀI TOÁN THỰC TẾ-SUY LUẬN

DẠNG

1

Bài toán CAN-CHI

Bài 1. Quy tắc sau đây cho ta biết CAN, CHI của năm X nào đó. Để xác định CAN, ta tìm số dư r trong phép chia X cho 10 và tra vào bảng 1. Để xác định CHI, ta tìm số dư s trong phép chia X cho 12 và tra vào bảng 2. Ví dụ: năm 1982 có CAN là Nhâm, có CHI là Tuất.

Bảng 1

r	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAN	Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ

Bảng 2

s	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CHI	Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tí	Sửu	Dần	Mẹo	Thìn	Ty	Ngọ	Mùi

- a) Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN, CHI của năm 2021.
b) Bạn Loan nhớ rằng mẹ bạn ấy sinh năm Giáp Thìn nhưng không nhớ rõ là năm bao nhiêu.

Bài 2. Quy tắc sau đây cho ta biết CAN, CHI của năm X nào đó.

- Để xác định CAN, ta tìm số dư r trong phép chia X cho 10 và tra vào bảng 1.
- Để xác định CHI, ta tìm số dư s trong phép chia X cho 12 và tra vào bảng 2.

Ví dụ: năm 2020 có CAN là Canh, có CHI là Tí.

Bảng 1

r	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAN	Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ

Bảng 2

s	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CHI	Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tí	Sửu	Dần	Mẹo	Thìn	Ty	Ngọ	Mùi

- a) Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN, CHI của năm 1984.
b) Trần Hưng Đạo (còn gọi là Hưng Đạo Đại Vương), tên thật là Trần Quốc Tuấn, là một nhà chính trị, nhà quân sự lỗi lạc của dân tộc Việt Nam. Vào năm Mậu Tí cuối thế kỉ thứ 13, ông đã chỉ huy quân dân ta đánh bại cuộc xâm lược của quân Nguyên-Mông lần thứ ba. Em hãy xác định chính xác sự kiện trên xảy ra vào năm bao nhiêu?

Bài 3. Để tìm Hàng CHI của một năm ta dùng công thức sau rồi đối chiếu kết quả với bảng sau:

$$\text{Hàng CHI} = \text{số dư của } \left(\frac{\text{năm đang xét} - 4}{12} \right) + 1$$

Hàng CHI	Tý	Sửu	Dần	Mão	Thìn	Tỵ	Ngọ	Mùi	Thân	Dậu	Tuất	Hợi
Mã số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Để tìm Hàng CAN của một năm ta dùng công thức sau rồi đối chiếu kết quả với bảng sau: Hàng CAN= Chữ số tận cùng của năm dương lịch -3

(Nếu chữ số tận cùng của năm đang xét nhỏ hơn 3 thì ta sẽ cộng thêm 10)

Hàng CAN	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ	Canh	Tân	Nhâm	Quý
Mã số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10(0)

Đối chiếu với bảng trên, em hãy cho biết năm 2000 và năm 2023 có hàng CAN CHI là gì?

Bài 4. Để tìm hàng CHI của một năm ta dùng công thức

$$\text{Mã số của hàng CHI bằng số dư trong phép chia } \frac{\text{năm} - 4}{12} \text{ cộng 1}$$

Rồi đối chiếu kết quả với bảng sau

Hàng CHI	Tý	Sửu	Dần	Mão	Thìn	Ty.	Ngọ	Mùi	Thân	Dậu	Tuất	Hợi
Mã số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- a) Ngày 30/04/1975 Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước có hàng CHI là gì?
- b) Ta đã biết ngoài Dương lịch, âm lịch người ta còn ghi theo hệ thống CANCHI, chẳng hạn Nhâm Ngọ, Ất Dậu... Chữ thứ nhất chỉ hàng CAN của năm. Có 10 can là

Hàng CAN	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ	Canh	Tân	Nhâm	Quý
Mã số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10(0)

Muốn tìm hàng CAN của một năm ta dùng công thức sau

$$\text{Mã số của hàng CAN} = \text{Chữ số tận cùng của (năm dương lịch-3)}$$

(Nếu chữ số tận cùng của năm dương lịch nhỏ hơn 3 thì ta mượn thêm 10)

Đối chiếu với bảng trên, em hãy cho biết năm 1930 Đảng Cộng Sản Việt Nam ra đời có hàng CANCHI là gì?

DẠNG 2

Bài toán xác định năm nhuận DƯƠNG, nhuận ÂM

Bài 1. Theo năm Dương lịch, chu kỳ Trái Đất quay quanh Mặt Trời là 365 ngày và ngày (tức là 365,25 ngày). Khi đó, $\frac{1}{4}$ ngày này sẽ được tích lũy trong vòng 4 năm nên theo năm Dương lịch thì cứ 4 năm lại có 1 năm là năm nhuận vào các năm chia hết cho 4 (tháng 2 của năm này sẽ có 29 ngày thay vì có 28 ngày như các năm không nhuận Dương lịch).

Tuy nhiên, vẫn có một số ngoại lệ đối với nguyên tắc trên vì có khi một năm Dương lịch lại ngắn hơn 365,25 ngày nên với những năm có hai chữ số 0 ở cuối thì năm đó phải chia hết cho 400 mới là năm nhuận Dương lịch.

- a) Từ năm 1900 đến năm 2000 có bao nhiêu năm nhuận Dương lịch? Vì sao?
- b) Một nhà hộ sinh trong tháng 2 năm 2021 có 29 em bé chào đời là con của 29 gia đình khác nhau. Có thể chắc chắn rằng có ít nhất 2 em bé chào đời cùng ngày hay không? Vì sao?

Bài 2. Theo âm lịch thì do một chu kỳ quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất là khoảng 29,53 ngày nên một năm âm lịch chỉ có khoảng 354 ngày (làm tròn). Do vậy, cứ sau một vài năm âm lịch thì người ta phải bổ sung một tháng (tháng nhuận) để đảm bảo năm âm lịch tương đối phù hợp với chu kỳ của thời tiết, là yếu tố phụ thuộc vào chu kỳ quay của Trái Đất xung quanh Mặt Trời. Cách tính năm nhuận âm lịch như sau:

Lấy số năm chia cho 19, nếu số dư là một trong các số: 0; 3; 6; 9; 11; 14; 17 thì năm âm lịch đó có tháng nhuận.

Ví dụ: 2017 là năm nhuận âm lịch vì 2017 chia cho 19 dư 3.

2015 không phải năm nhuận âm lịch vì 2015 chia cho 19 dư 1

- a) Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định năm 1995 và 2030 có phải năm nhuận âm lịch hay không?
- b) Năm nhuận dương lịch là năm chia hết cho 4. Ngoài ra, Những năm chia hết cho 100 chỉ được coi là năm nhuận dương lịch nếu chúng cũng chia hết cho 400 (ví dụ 1600 là năm nhuận dương lịch nhưng 1700 không phải năm nhuận dương lịch). Trong các năm từ năm 1895 đến năm 1930, năm nào vừa là năm nhuận âm lịch vừa là năm nhuận dương lịch.

Bài 3. Một năm bình thường sẽ có 12 tháng và 365 ngày. Khi một năm có số ngày hoặc số tháng tăng lên (theo Dương lịch hoặc theo Âm lịch) thì sẽ được gọi là năm nhuận, trong đó có những ngày nhuận và tháng nhuận. Năm nhuận là năm có 29 ngày tháng 2 Dương lịch (không nhuận là 28 ngày). Cách tính năm nhuận theo Dương lịch là những năm dương lịch nào chia hết cho 4 thì đó sẽ là năm nhuận.

Ví dụ: 2016 chia hết cho 4 nên năm 2016 là năm nhuận.

Ngoài ra, đối với thế kỷ (những năm có 2 số cuối là số 0) thì ta sẽ lấy số năm đó chia cho 400, nếu như chia hết thì đó sẽ là năm nhuận (hoặc hai số đầu trong năm chia hết cho 4).

Ví dụ: 1600 và 2000 là các năm nhuận nhưng 1700, 1800 và 1900 không phải năm nhuận.

- Em hãy dùng quy tắc trên để xác định năm 2022 có phải là năm nhuận dương lịch không?
- Bạn Hòa nhớ rằng sinh nhật lần thứ 15 của bạn vào ngày 2/6/2022 là ngày thứ năm. Bạn thắc mắc ngày mình sinh ra là ngày thứ mấy? Em hãy giúp bạn giải đáp thắc mắc đó.

Bài 4. Theo âm lịch, vì một chu kỳ quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất là khoảng 29, 53 ngày nên một năm âm lịch chỉ có khoảng 354 ngày (làm tròn). Do vậy, cứ sau một vài năm âm lịch thì người ta phải bổ sung một tháng (tháng nhuận) để đảm bảo năm âm lịch tương đối phù hợp với chu kỳ của thời tiết. Cách tính năm nhuận âm lịch như sau: Lấy số năm chia cho 19, nếu số dư là một trong các số: 0; 3; 6; 9; 11; 14; 17 thì năm âm lịch đó có tháng nhuận.

Ví dụ: 2017 là năm nhuận âm lịch vì 2017 chia cho 19 dư 3.

2015 không phải là năm nhuận âm lịch vì 2015 chia cho 19 dư 1.

- Em sử dụng quy tắc trên để xác định năm 1995 và 2030 có phải năm nhuận âm lịch không?
- Năm nhuận dương lịch là năm chia hết cho 4. Ngoài ra, những năm chia hết cho 100 chỉ được coi là năm nhuận dương lịch nếu chúng cũng chia hết cho 400 (ví dụ 1600 là năm nhuận dương lịch nhưng 1700 không phải năm nhuận dương lịch). Hỏi trong các năm từ năm 1895 đến năm 1930, năm nào vừa là năm nhuận âm lịch vừa là năm nhuận dương lịch?

DANG
3

Bài toán xác định thứ, ngày, tháng trong năm

Bài 1. Để biết được ngày n tháng t năm 2020 là ngày thứ mấy trong tuần. Đầu tiên, đi tính giá trị biểu thức $T = n + H$, ở đây H được xác định như sau:

Sau đó lấy T chia cho 7 ta được số dư r ($0 \leq r \leq 6$)

Nếu $r = 0$ thì ngày đó là ngày thứ Bảy

Nếu $r = 1$ thì ngày đó là ngày Chủ Nhật

Nếu $r = 2$ thì ngày đó là ngày thứ Hai

Nếu $r = 3$ thì ngày đó là ngày thứ Ba

Nếu $r = 6$ thì ngày đó là ngày thứ Sáu

Tháng t	10	5	2; 8	3; 11	6	9; 12	1; 4; 7
H	-3	-2	-1	0	1	2	3

- Hãy sử dụng quy tắc trên để xác định ngày 30/04/2020 là ngày thứ mấy?
- Bé An sinh vào tháng 12/2020. Biết rằng ngày sinh của bé An là một bội số của 5 và là Chủ Nhật. Hỏi ngày sinh của bé An là ngày mấy?

Bài 2. Cứ 4 năm có một năm nhuận có 366 ngày (thêm ngày 29/2). Năm 2000 là năm nhuận và ngày hạ chí 21/6/2000 là ngày thứ tư. Hỏi từ 21/6/2000 đến 21/6/2020 có bao nhiêu ngày? Ngày 21/6/2020 là ngày thứ mấy?

Bài 3. Trong một tháng nào đó có 3 ngày thứ năm trùng vào ngày chẵn. Hỏi ngày 26 tháng đó là thứ mấy trong tuần?

Bài 4. Quy ước về cách tính năm nhuận:

- Đối với những năm không là năm tròn thế kỷ (có 2 chữ số cuối khác "00"): Nếu năm đó chia hết cho 4 thì là năm nhuận, nếu không chia hết cho 4 thì là không năm nhuận.

- Đối với những năm là năm tròn thế kỷ (có 2 chữ số cuối là "00"): Nếu năm đó chia hết cho 400 thì là năm nhuận, nếu không chia hết cho 400 thì là không năm nhuận.

Ví dụ: Năm 2019 không là năm nhuận vì 2019 không chia hết cho 4;
 Năm 1900 không là năm nhuận vì 1900 là năm tròn thế kỷ nhưng không chia hết cho 400.
 Năm 2016 là năm nhuận vì không là năm tròn thế kỷ và chia hết cho 4.
 Năm 2000 là năm nhuận vì 2000 chia hết cho 400.

Hỏi: Năm 2020 là có phải là năm nhuận hay không? Vì sao? Ngày 20/11/2019 là thứ 4. Hỏi ngày 20/11/2000 là thứ mấy?

Bài 5. Trong các Kỳ thi Học kì I các trường THCS tổ chức học sinh các khối thi vào các ngày từ thứ 2 đến thứ 6 trong tuần, thứ 7 và chủ nhật học sinh nghỉ ôn bài.

Mùa thi năm nay, môn toán thi vào ngày 14/12/2018 nhằm ngày thứ sáu. Hỏi ngày 14/12/2019 các trường THCS quận 11 có tiến hành thi học kì I được không? Vì sao? (1 năm= 365 ngày)

DANG

4

Bài toán xác định múi giờ trái đất

Bài 1. Để tính múi giờ của một địa điểm ta làm như sau:

-Ở Đông bán cầu (kí hiệu là °D): múi giờ = kinh độ Đông: 15°

-Ở Tây bán cầu (kí hiệu là T): múi giờ (= 360° -Kinh độ Tây): 15°

(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Để tính giờ của một địa điểm, ta tính theo công thức: $T = GMT + H$ với T là giờ tại nơi đó, GMT là giờ gốc, H được quy đổi như sau:

	Múi giờ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Múi giờ	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
H	12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	

- a) Lúc 19h00 ở Hà Nội (105°E) ngày 15/06/2021 thì lúc đó ở Los Angeles (120°T) là mấy giờ?
- b) Một chiếc máy bay cất cánh ở sân bay tại New York (75°T) với vận tốc 750 km/h trên quãng đường chim bay dài 14250 km để hạ cánh xuống sân bay Tân Sơn Nhất của Việt Nam (105°E) đúng 2 giờ sáng ngày 01/10/2021. Hỏi máy bay cất cánh tại New York ngày nào? Lúc mấy giờ?

Bài 2. Thế giới có 24 múi giờ, vị trí địa lý khác nhau thì giờ ở các địa điểm đó có thể khác nhau. Giờ UTC được xem như giờ gốc. Thế giới có 12 múi giờ nhanh và 12 múi giờ chậm. Cụ thể, kí hiệu UTC +7 dành cho khu vực có giờ nhanh hơn giờ UTC 7 giờ, kí hiệu UTC -3 dành cho khu vực có giờ chậm hơn giờ UTC 3 giờ.

- a) Việt Nam thuộc múi giờ UTC+7. Nếu ở Việt Nam là 20U30p ngày 3/5/2021 thì ở Peru (UTC-5) là ngày giờ nào?
- b) Bình đang sống tại Peru, Nghị đang sống ở Malaysia. Nếu thời gian ở chỗ Nghị là 18 h35 p ngày 9/5/2021 thì ở chỗ Bình là 5 h35 p ngày 9/5/2021. Hỏi múi giờ ở Malaysia là múi giờ nào?

Bài 3. UTC là một chuẩn quốc tế về ngày giờ. Thế giới có 24 múi giờ, vị trí địa lý khác nhau thì giờ ở các địa điểm đó có thể khác nhau. Giờ UTC được xem như giờ gốc. Thế giới có 12 múi giờ nhanh và 12 múi giờ chậm. Cụ thể, kí hiệu UTC+7 dành cho khu vực có giờ nhanh hơn giờ UTC là 7 giờ, kí hiệu UTC-3 dành cho khu vực có giờ chậm hơn giờ UTC là 3 giờ.

Ví dụ: Vị trí địa lý Việt Nam thuộc múi giờ UTC +7 nên nếu giờ UTC là 8 giờ thì giờ tại Việt Nam ở thời điểm đó là: $8 + 7 = 15$ giờ.

- a) Nếu ở Việt Nam là 23 giờ 30 phút ngày 02/03/2020 thì ở Tokyo (UTC+9) là ngày giờ nào?
- b) Minh đang sống tại Việt Nam, Lan đang sống tại Los Angeles. Nếu thời gian ở chỗ Minh là 17 giờ 20 phút ngày 05/03/2020 thì ở chỗ Lan là 2 giờ 20 phút ngày 05/03/2020. Hỏi múi giờ ở Los Angeles là múi giờ nào?

Bài 4. Một chiếc máy bay cất cánh tại sân bay Tân Sơn Nhất lúc 10 h này 01/03/2021, máy bay hạ cánh tại Tokyo sau 7 h bay. Biết Hà Nội ở khoảng kinh tuyến số 105°E, Tokyo ở khoảng kinh tuyến số 135° Đ; Los Angeles ở khoảng kinh tuyến số 120°T.

- a) Tính số thứ tự theo kinh tuyến của múi giờ ở Hà Nội, Tokyo và Los Angeles?
 b) Máy bay hạ cánh tại Tokyo lúc mấy giờ, ngày nào?

- Biết: Công thức tính giờ: $T_m = T_0 + m$.
 - ☑ Trong đó T_m : giờ địa phương (múi giờ).
 - ☑ T_0 : giờ GMT (giờ gốc).
 - ☑ m : là số thứ tự theo kinh tuyến của múi giờ.
- Thiết lập công thức tính múi giờ:
 - ☑ Ở Đông bán cầu: $m = (\text{kinh tuyến Đông}) : 15^0$.
 - ☑ Ở Tây bán cầu: $m = (360^0 - \text{Kinh tuyến Tây}) : 15^0$.
- Tính ngày:
 - ☑ Điềm cùng bán cầu không đổi ngày.
 - ☑ Khi ở khác bán cầu sẽ có sự thay đổi không chỉ giờ mà cả ngày cũng khác. Quy luật đổi ngày sẽ tính từ kinh tuyến 180^0 . Nếu từ Đông sang Tây cộng thêm 1 ngày, ngược lại từ Tây sang Đông tính lùi đi 1 ngày.

DẠNG

5

Bài toán thi đấu thể thao

Bài 1. Trong một cuộc thi đấu cờ vua có 6 kì thủ tham gia. Mỗi người đều phải đấu một trận với mỗi người khác, thắng được 2 điểm, hòa được 1 điểm, thua không điểm nào. Số điểm của 8 người lần lượt là 9, 8, 6, 3, 3, 1. Hỏi 3 người ở top trên đã để mất bao nhiêu điểm khi đấu với 3 người ở top cuối.

Bài 2. Trong một giải bóng đá có 4 đội A, B, C, D thi đấu. Mỗi đội phải đấu 1 trận với mỗi đội còn lại, thắng được 3 điểm, hòa được 1 điểm và thua không được điểm nào. Kết thúc giải, 3 đội A, B, C đạt được số điểm lần lượt là 6, 5, 1. Hãy tìm xem đội D được bao nhiêu điểm và đưa ra kết quả của từng trận.

Bài 3. 20 Để hòa chung với không khi World Cup một thành phố tổ chức giải bóng đá lứa tuổi THCS bao gồm 32 đội tham gia chia thành 8 bảng. Ở vòng bảng hai đội có thứ hạng cao nhất sẽ được đi tiếp vào vòng trong (vòng loại trực tiếp). Thắng được 3 điểm, hòa 1 điểm, thua 0 điểm. Nếu hai đội cùng điểm sẽ so hiệu số bàn thắng-thua. Ở bảng A, đội Phượng Hoàng của bạn An nằm trong bảng hạt giống sau 2 lượt đấu số hạng như sau

- Đội Báo Đen: 4 điểm.
- Đội Sư Tử: 2 điểm.
- Đội Thỏ Trắng: 2 điểm
- Đội Phượng Hoàng 1 điểm.

Ở lượt đấu diễn ra song song 2 trận Báo Đen-Sư Tử và Thỏ Trắng-Phượng Hoàng. Các em hãy tính xác suất vào vòng trong của đội Phượng Hoàng biết rằng đội Phượng Hoàng luôn có hiệu số bàn thắng thấp nhất.
 Xác suất = (số khả năng vào vòng trong) : (số khả năng xảy ra) · 100%.

DẠNG

6

Bài toán xác định chỉ số sinh học của con người

Bài 1. Chỉ số BMI còn được gọi là chỉ số khối lượng cơ thể (Body Mass Index). Dựa vào chỉ số BMI của một người, ta có thể biết được người đó béo, gầy hay có cân nặng lý tưởng. Chỉ số này được đề ra lần đầu tiên vào năm 1832 bởi một nhà khoa học người Bỉ. Công thức tính chỉ số BMI tương đối đơn giản, chỉ dựa vào 2 chỉ số là chiều cao và cân nặng. Công thức cụ thể là $BMI = \frac{W}{H^2}$, trong đó W là khối lượng cơ thể tính theo ki-lô-gam (kg) và H là chiều cao tính theo mét (m).

Ta có bảng sau

Kết quả	$BMI < 18,5$	$18,5 \leq BMI \leq 24,9$	$25 \leq BMI \leq 29,9$	$30 \leq BMI \leq 40$	$BMI > 40$
Phân loại	Gầy	Bình thường	Béo phì độ I (nhẹ)	Béo phì độ II (trung bình)	Béo phì độ III (nặng)

Ngoài ra, người ta có thể ước tính được tỉ lệ phần trăm (%) khối lượng mỡ so với khối lượng cơ thể của một người khi áp dụng công thức sau: $L = 1,2 \cdot BMI + 0,23 \cdot A - 10,8 \cdot G - 5,4$

Trong đó L là tỉ lệ phần trăm khối lượng mỡ (so với khối lượng cơ thể), BMI là chỉ số khối lượng cơ thể, A là số tuổi và $G = 1$ (nếu giới tính là nam) hoặc $G = 0$ (nếu giới tính là nữ).

Ví dụ bạn nam 18 tuổi có chỉ số $BMI = 20$ thì theo công thức bạn nam sẽ có chỉ số $L = 11,94$, tức là cơ thể bạn nam có 11,94% khối lượng mỡ. Ta có bảng "tỉ lệ mỡ" như sau:

Nam giới	Nữ giới
2% – 4%: quá ít mỡ, cần thêm mỡ	10% – 12%: quá ít mỡ, cần thêm mỡ
6% – 13%: ít mỡ (vận động viên)	14% – 20%: ít mỡ (vận động viên)
14% – 17%: người mẫu fitness	21% – 24%: người mẫu fitness
18% – 25%: bình thường, chấp nhận được	25% – 31%: bình thường, chấp nhận được
Trên 26%: béo phì.	Trên 32%: béo phì

- a) Một bạn nam năm nay 17 tuổi, cao 1,8 m và có cân nặng là 63 kg. Hãy tính tỉ lệ phần trăm (%) khối lượng mỡ (so với khối lượng cơ thể) của bạn nam (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) và cho biết bạn nam thuộc dạng nào khi đối chiếu với bảng "tỉ lệ mỡ" đã cho trên.
- b) Một bạn nữ năm nay 20 tuổi có chiều cao 1,68 m và có tỉ lệ mỡ là 20%. Bạn nữ này muốn cơ thể đạt tỉ lệ chuẩn người mẫu fitness (căn cứ theo bảng tỉ lệ mỡ ở trên) thì cơ thể cần tăng thêm ít nhất bao nhiêu ki-lô-gam?

Bài 2. Trong kết quả xét nghiệm lượng đường trong máu có bệnh viện tính theo đơn vị là mg/dl nhưng cũng có bệnh viện tính theo đơn vị là mmol/l. Công thức chuyển đổi là $1 \text{ mmol/l} = \frac{1}{18} \text{ mg/d}$. Hai bạn Châu và Lâm nhịn ăn sáng sau khi thử đường huyết tại nhà có chỉ số đường huyết lần lượt là 110mg/dl và 90mg/dl. Căn cứ vào bảng sau, em hãy cho biết tình trạng sức khỏe của hai bạn Châu và Lâm:

Tên xét nghiệm	Hạ đường huyết	Đường huyết bình thường	Giai đoạn tiền tiểu đường	Chuẩn đoán bệnh tiểu đường
Đường huyết lúc đói $x(\text{mmol/l})$	(mmol/l)	$4.0 \leq x \leq 5.6$ (mmol/l)	$5.6 < x < 7.0$ (mmol/l)	$x \geq 7.0$ (mmol/l)

Bài 3. Mỗi ngày, lượng calo tối thiểu (năng lượng tối thiểu) để duy trì các chức năng sống như thở, tuần hoàn máu, nhiệt độ cơ thể... mà cơ thể của mỗi người phải cần. Tuy nhiên, ở mỗi cân nặng, độ tuổi, giới tính khác nhau sẽ có yêu cầu lượng calo cần tối thiểu khác nhau. Tỷ lệ BMR (Basal Metabolic Rate) là tỷ lệ trao đổi chất cơ bản và có nhiều cách tính, công thức tính BMR (của Mifflin StJeoze) để tính lượng calo cần tối thiểu mỗi ngày là: $BMR(\text{calo}) = (9,99 \cdot m + 6,25 \cdot h - 4,92 \cdot t) + k$, trong đó:

- ☺ m : khối lượng cơ thể (kg) h : Chiều cao (cm) t : số tuổi
- ☺ Hệ số k : Nam $k = 5$ và Nữ $k = -161$

Tính theo công thức trên, hỏi: Bạn Hương (nữ): 16 tuổi, cao 150 cm, nặng 42 kg Bác An (nam): 66 tuổi, cao 175 cm, nặng 65 kg Cần lượng calo tối thiểu mỗi ngày là bao nhiêu?

DANG
7

Bài toán về mua bán, kinh doanh sản phẩm tiêu dùng

Bài 1. Một cửa hàng khuyến mãi một sản phẩm bánh kem mua 4 tặng 1. Giá bán 1 bánh là 12000 đồng. Lan muốn mua 11 bánh, Mai muốn mua 14 bánh. Mai bàn với Lan mua chung sẽ ít tốn tiền hơn từng người mua. Lan hỏi Mai mua chung sẽ đỡ tốn hơn bao nhiêu tiền và mỗi người sẽ chi trả thế nào. Em hãy trả lời giúp Mai hai câu hỏi đó?

Bài 2. Một trường học cần đưa 510 học sinh đi tham quan Vũng Tàu. Có hai cách để thuê xe:

- ☺ Cách 1: Thuê xe 45 chỗ, giá thuê đi và về cho mỗi xe là 1800000 đồng.
- ☺ Cách 2: Thuê xe 29 chỗ, giá thuê đi về cho mỗi xe là 950000 đồng.

Hỏi nếu chỉ thuê một loại xe cho cả đoàn thì nhà trường thuê loại xe nào sẽ tiết kiệm hơn?

Bài 3. Bạn Hùng mua bánh liên hoan cuối niên học cho lớp. Tại cửa hàng bánh A giá bánh Hùng muốn mua là 15000 đồng 1 cái bánh, nhưng nếu mua trên 10 cái bánh sẽ được cửa hàng bánh giảm 10% trên tổng số tiền mua bánh.

- Nếu bạn Hùng mua 44 cái bánh nói trên ở cửa hàng bánh A thì phải trả bao nhiêu tiền?
- Tại cửa hàng B (gần cửa hàng A) bán cùng loại bánh nói trên (chất lượng như nhau) đồng giá 15000 đồng 1 cái bánh nhưng nếu mua 3 cái bánh chỉ phải trả 40000 đồng. Bạn Hùng mua 44 cái bánh nói trên ở cửa hàng nào để tổng số tiền phải trả ít hơn?

Bài 4. Sau buổi sinh hoạt ngoại khóa, nhóm bạn của Thư rủ nhau đi ăn kem ở 1 quán gần trường. Do quán mới khai trương nên có khuyến mãi, bắt đầu từ ly thứ năm giá mỗi ly kem được giảm 1500 đồng so với giá ban đầu. Nhóm của Thư mua 9 ly kem với số tiền là 154500 đồng.

- Hỏi giá một ly kem ban đầu là bao nhiêu?
- Với số tiền là 237000 đồng thì mua được bao nhiêu ly kem tại quán đó trong ngày khai trương?

Bài 5. Bảng giá cước gọi quốc tế của Công Ty viễn thông A được cho bởi bảng sau

Thời gian gọi(phút)	Giá cước điện thoại(đồng/phút)
Không quá 8 phút	6500
Từ phút thứ 9 đến phút thứ 15	6000
Từ phút thứ 16 đến phút thứ 25	5500
Từ phút 26 trở đi	500

- Ông Bình gọi quốc tế hết 12 phút. Hỏi ông Bình phải trả bao nhiêu tiền?
- Bà An gọi cho người thân ở nước ngoài tốn tổng cộng 174000 đồng. Hãy tính số phút bà An đã gọi cho người thân ở nước ngoài?

Bài 6. Một công ty điện thoại đưa ra mức phí cơ bản 200000 đ mỗi tháng. Mức phí này bao gồm 400 phút gọi miễn phí và chi phí phải trả thêm cho mỗi phút vượt quá là 600 đ. Nếu một người trong tháng gọi điện thoại 600 phút thì chi phí người đó phải trả là bao nhiêu?

Bài 7. Một vé xem phim có giá 60.000 đồng. Khi có đợt giảm giá, mỗi ngày số lượng người xem tăng lên 50%, do đó doanh thu cũng tăng 25%. Hỏi giá vé khi được giảm là bao nhiêu?

Bài 8. Trong một nhóm học sinh, có 8 em giỏi môn Văn, 14 em giỏi môn Toán và 5 em vừa giỏi môn Văn vừa giỏi môn Toán. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu học sinh?

DẠNG

8

Các bài toán tính phần tử trong tập hợp

Bài 1. Trong một nhóm học sinh, có 8 em giỏi môn Văn, 14 em giỏi môn Toán và 5 em vừa giỏi môn Văn vừa giỏi môn Toán. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu học sinh?

Bài 2. Để phục vụ cho Hội nghị quốc tế, ban tổ chức huy động 20 cán bộ phiên dịch tiếng Trung, 30 cán bộ phiên dịch tiếng Anh, 25 cán bộ phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có 12 cán bộ phiên dịch được cả 2 thứ tiếng Anh và Pháp nhưng không phiên dịch được tiếng Trung và 10 cán bộ phiên dịch được cả 2 thứ tiếng Anh và Trung nhưng không phiên dịch được tiếng Pháp. Hỏi:

- Có bao nhiêu cán bộ chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
- Ban tổ chức đã huy động bao nhiêu cán bộ phiên dịch cho Hội nghị đó?

Bài 3. Để chuẩn bị cho đội tuyển HSG lớp 9. Trong tháng 4 trường A tổ chức thi chọn học sinh vào đội tuyển với 3 môn: Văn, Toán, Anh, mỗi học sinh được đăng kí thi tối đa là 2 môn trong 3 môn trên. Lớp 8 A đăng kí 100% thi vào đội tuyển, trong đó có 18 em đăng kí thi Toán, 22 em đăng kí thi Văn, 13 em đăng kí thi môn Anh văn. Biết trong số các em đăng kí dự thi thì có 5 em thi cả 2 môn Văn và Toán; 2 em thi cả Văn và Anh; 3 em thi cả Anh và Toán. Tính số học sinh lớp 8A.

Bài 4. Còn 1 tuần nữa sẽ đến ngày 20/11, các bạn học sinh lớp 9 X đăng kí thi đua hoa điểm 10 với mong muốn đạt thật nhiều điểm 10 để tạang thầy cô giáo. Đến ngày 19/11, lớp trưởng tổng kết số điểm 10 của các bạn trong lớp và được như sau:

- ☑ Không có bạn nào trong lớp không có điểm 10 trong tuần vừa qua.
- ☑ Có 20 bạn có ít nhất là 2 điểm 10.
- ☑ Có 10 bạn có ít nhất là 3 điểm 10.
- ☑ Có 5 bạn có ít nhất là 4 điểm 10. Không có ai có nhiều hơn 4 điểm 10.
- ☑ Không có ai có nhiều hơn 4 điểm 10

Hỏi lớp 9X đã có bao nhiêu điểm 10 tuần vừa qua? Biết rằng lớp 9X có 35 học sinh.

DẠNG
9

Các dạng toán suy luận

Bài 1.

Bạn Thắng tính xếp một tháp domino 10 tầng với thứ tự tầng một có 1 quân domino, tầng hai có 2 quân domino và cứ thế cho đến tầng thứ mười. Nếu một bộ cờ domino có tất cả 28 quân cờ, hỏi bạn Thắng cần ít nhất bao nhiêu bộ domino để có thể hoàn thành tòa tháp nêu trên.



Bài 2. Thong tuần, mỗi ngày Nam chỉ chơi một môn thể thao. Nam chạy ba ngày một tuần nhưng không bao giờ chạy trong hai ngày liên tiếp. Vào thứ Hai, anh ta chơi bóng bàn và hai ngày sau đó anh ta chơi bóng đá. Nam còn đi bơi và chơi cầu lông, nhưng không bao giờ Nam chơi cầu lông sau ngày anh ta chạy hoặc bơi. Hỏi ngày nào trong tuần Nam đi bơi?

Bài 3. Một bài kiểm tra trắc nghiệm có 50 câu hỏi. Bạn Bình làm bài được 146 điểm. Biết rằng với câu trả lời đúng được 5 điểm và với câu trả lời sai bị trừ 3 điểm. Hỏi bạn Bình đã trả lời bao nhiêu câu đúng?


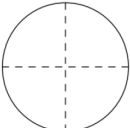
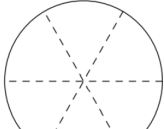
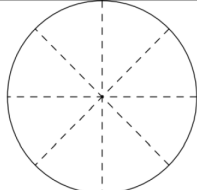
Bài 4. Trong cuộc thi Olympic Toán học. Nhóm học sinh của trường THCS A đã trả lời 20 câu hỏi và kết quả mà nhóm đạt được là 28 điểm. Tính số câu trả lời đúng và sai của nhóm? Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 2 điểm, còn trả lời sai thì bị trừ 1 điểm.

Bài 5. Để tính nhẩm bình phương một số tận cùng bằng 5, bạn An thiết lập một công thức bằng cách tính như sau:

Tính $\overline{a5}^2$, trong đó a là số chục, An viết $\overline{a5}^2 = (10a+5)^2 = 100a^2 + 2 \cdot 10a \cdot 5 + 5^2 = 100a^2 + 100a + 25 = 100a(a+1) + 25$
 Công thức $\overline{a5}^2 = 100a(a+1) + 25$

- a) Hãy tính 35^2 và 95^2 .
- b) Không dùng máy tính, hãy cho biết số 42025 là bình phương của số nào? Giải thích?

Bài 6. Thứ 7 hàng tuần cửa hàng Domino's pizza áp dụng giá cho bánh pizza loại Ocean Mania như sau

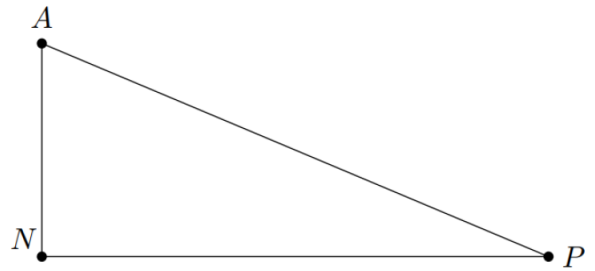
	 7 inch	 9 inch	 12 inch
Ocean Mania	Size S: 77 000 đồng	Size M: 127 000 đồng	Size L: 237 000 đồng

Hỏi em nên chọn size bánh nào để tốn ít tiền nhất và vẫn được nhiều bánh nhất? Giải thích.

Bài 7. Một con mèo của Hà ăn $\frac{1}{3}$ lon thức ăn vào mỗi buổi sáng và $\frac{1}{4}$ lon thức ăn vào mỗi buổi chiều. Buổi sáng thứ Hai, trước khi cho mèo ăn, Hà mở một cái hộp chứa 6 lon thức ăn của mèo. Hỏi vào ngày nào trong tuần con mèo có thể ăn hết số thức ăn trong hộp đó?

Bài 8.

Nhà địa chất đang đi khảo sát nghiên cứu tại một sa mạc. Ông ấy đang ở vị trí A trong sa mạc (xem hình vẽ minh họa) cách con đường nhựa 10 km ($AN = 10$ km). Trên con đường nhựa (NP) thì xe của nhà địa chất có thể chạy với vận tốc 50 km/h nhưng trên sa mạc thì nó chỉ chạy được với vận tốc 30 km/h. Nhà địa chất đang rất khát nước và ông biết rằng có một trạm xăng P ở vị trí xuôi theo đường 24 km ($NP = 24$ km) và ở đó có nước uống cho khách.



- Hỏi nhà địa chất tốn bao nhiêu phút để đi từ A đến P theo đường sa mạc?
- Nếu nhà địa chất đi từ A đến N, sau đó chạy trên con đường nhựa để đến P thì có nhanh hơn không?

Bài 9. Gọi n (bước là số bước chân trong một phút và $p(m)$ là khoảng cách giữa hai gót chân liên tiếp. Khi đó hàm số của n theo p sẽ là $n = 140p$.

- Thắng bước được 245 bước trong vòng 5 phút. Tính khoảng cách giữa hai gót chân của Thắng?
- Biết rằng một nửa bước chân của Lợi trong một phút bằng bốn phần bảy lần số bước chân của Thắng trong một phút. Hãy tính khoảng cách giữa hai gót chân của Lợi.

CHỦ ĐỀ

5

BÀI TOÁN THỰC TẾ-ỨNG DỤNG HÀM SỐ

DẠNG
1

Bài toán cho sẵn hàm số bậc nhất

Bài 1. Các nhà khoa học về thống kê đã thiết lập được hàm số sau: $A(t) = 0,08t + 19,7$. Trong đó $A(t)$ là độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu của thế giới; t là số năm kết hôn, với gốc thời gian là 1950. Hãy tính độ tuổi trung bình các phụ nữ kết hôn lần đầu lần lượt vào các năm 1950, 2000, 2018, 2020 (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Bài 2. Một gia đình (hộ A) kết nối mạng Internet. Cước phí hàng tháng được tính theo công thức sau: $T = 500a + 450000$. Trong công thức T là số tiền phải trả hàng tháng, a (tính bằng giờ) là thời gian truy cập Internet trong 1 tháng.

- Hãy tính số tiền hộ A phải trả nếu sử dụng 50 giờ trong tháng.
- Qua tháng sau, hộ A phải trả 65000 đ. Vậy hộ A đã sử dụng bao nhiêu giờ cho dịch vụ Internet?

Bài 3. Một nhà máy sản xuất xi măng có sản lượng hàng năm được xác định theo hàm số $T = 12,5n + 360$. Với T là sản lượng (đơn vị tấn) và n là số năm tính từ năm 2010.

- Hãy tính sản lượng xi măng của nhà máy năm 2010.
- Theo hàm số trên thì nhà máy đạt sản lượng 460 tấn vào năm nào?

Bài 4. Sản lượng cà phê xuất khẩu của Việt Nam hàng năm được xác định theo hàm số $T = 100n + 900$. Với T là sản lượng (đơn vị: nghìn tấn) và n là số năm kể từ năm 2005.

- Hãy tính sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2007.
- Theo hàm số trên thì sản lượng cà phê xuất khẩu đạt 1800 nghìn tấn vào năm nào?

Bài 5. Các nhà khoa học đã tính toán và đưa ra công thức dự báo nhiệt độ trung bình trên bề mặt của Trái Đất là $T = 0,02t + 15$ với T là nhiệt độ bề mặt Trái Đất tính theo °C, t là số năm kể từ 1950. Hãy tính nhiệt độ trung bình của Trái Đất vào năm 1950 và 2019.

Bài 6. Đại bàng là một loài chim săn mồi cỡ lớn thuộc bộ Ưng, họ Accipitridae. Chúng sinh sống trên mọi nơi có núi cao và rừng nguyên sinh còn chưa bị con người chặt phá như bờ biển Úc, Indonesia, Phi châu... Loài đại bàng lớn nhất có chiều dài cơ thể hơn 1 m và nặng 7 kg. Sải cánh của chúng dài từ 1,5 m cho đến 2 m.

- a) Từ vị trí cao 16 m so với mặt đất, đường bay lên của đại bàng được cho bởi công thức $y = 24x + 16$ (trong đó y là độ cao so với mặt đất, x là thời gian tính bằng giây, $x \geq 0$). Hỏi nếu nó muốn bay lên để đậu trên một núi đá cao 208 m so với mặt đất thì tốn bao nhiêu giây?
- b) Từ vị trí cao 208 m so với mặt đất hãy tìm độ cao khi nó bay xuống sau 5 giây. Biết đường bay xuống của nó được cho bởi công thức $y = -14x + 208$.

Bài 7. Một nhà máy sản xuất xi măng có sản lượng hàng năm được xác định theo hàm số $T = 12,5n + 360$. Với T là sản lượng (đơn vị tấn) và n là số năm tính từ năm 2010.

- a) Hãy tính sản lượng xi măng của nhà máy vào năm 2020.
- b) Theo hàm số trên thì nhà máy đạt sản lượng 510 tấn vào năm nào?

Bài 8. Giá bán của ấm đun nước được xác định bởi hàm số $C = \frac{11R}{8} + 50$ (trong đó: C là giá bán, đơn vị tính: nghìn đồng; R là bán kính của đáy ấm, đơn vị tính cm). Bạn Mai mua 2 cái ấm có bán kính của đáy ấm lần lượt là 24 cm và 32 cm. Khi đi mua hàng, Mai mang theo 200000 đồng, hỏi Mai có đủ tiền để trả không?

Bài 9. Một hãng hàng không quy định phạt hành lý kí gửi vượt quá quy định miễn phí (hành lý quá cước). Cứ vượt quá E kg hành lý thì khách hàng phải trả C USD theo công thức liên hệ giữa E và C là $C = \frac{4}{5}E + 20$.

- a) Tính số tiền phạt C cho 35 kg hành lý quá cước.
- b) Tính khối lượng hành lý quá cước nếu khoản tiền phạt tại sân bay Tân Sơn Nhất là 791690 VNĐ. Biết tỉ giá giữa VNĐ và USD là $1\text{USD} = 23285\text{VNĐ}$.

Bài 10. Công thức Lozentz tính cân nặng lý tưởng theo chiều cao dành cho nữ là $F = T - 100 - \frac{T - 150}{2}$ (T là chiều cao (cm) và F là cân nặng lý tưởng (kg))

- a) Bạn Hoa có cân nặng 56 kg. Hỏi bạn Hoa phải đạt chiều cao bao nhiêu để có cân nặng lý tưởng?
- b) Một công ty người mẫu đưa ra yêu cầu tuyển người mẫu nữ cao từ 1,7 m trở lên với cân nặng lý tưởng theo công thức Lozentz. Hỏi nếu người mẫu cao 1,7 m thì cân nặng là bao nhiêu kg để đủ tiêu chuẩn người xét tuyển?

Bài 11. Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm. Với những độ cao không lớn lắm thì ta có công thức tính áp suất khí quyển tương ứng với độ cao so với mực nước biển như sau: $p = 760 - \frac{2h}{25}$, trong đó p : Áp suất khí quyển (mmHg); h : Độ cao so với mực nước biển (m). Ví dụ các khu vực ở Thành phố Hồ Chí Minh đều có độ cao sát với mực nước biển ($h = 0\text{m}$) nên có áp suất khí quyển là $p = 760\text{mmHg}$.

- a) Hỏi Thành phố Đà Lạt ở độ cao 1500 m so với mực nước biển thì có áp suất khí quyển là bao nhiêu mmHg?
- b) Dựa vào mối liên hệ giữa độ cao so với mực nước biển và áp suất khí quyển người ta chế tạo ra một loại dụng cụ đo áp suất khí quyển để suy ra độ cao gọi là "cao kế". Một vận động viên leo núi dùng "cao kế" đo được áp suất khí quyển là 540mmHg. Hỏi vận động viên leo núi đang ở độ cao bao nhiêu mét so với mực nước biển?

DẠNG 2

Tìm hệ số a, b trong hàm số bậc nhất mô tả các đại lượng bài toán

Bài 1. Một ô tô có bình xăng chứa b (lít) xăng. Gọi y là số lít xăng còn lại trong bình xăng khi ô tô đã đi quãng đường x (km), y là hàm số bậc nhất có biến số là x được cho bởi công thức $y = ax + b$ (a là lượng xăng tiêu hao khi ô tô đi được 1 km và $a < 0$) thỏa bằng giá trị sau:

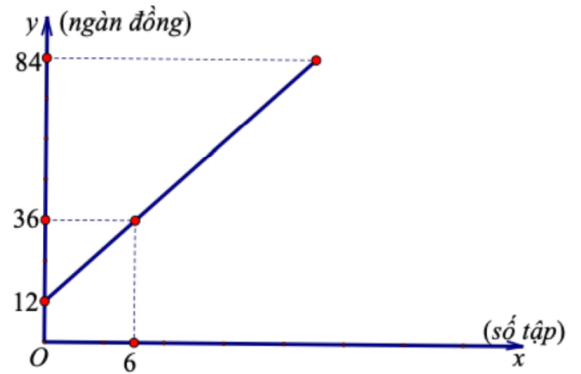
x (km)	60	180
y (lít)	27	21

- a) Tìm các hệ số a và b của hàm số bậc nhất nói trên.

b) Xe ô tô có cần đổ thêm xăng vào bình để chạy hết quãng đường 700 km hay không, nếu cần đổ thêm xăng thì phải đổ thêm bao nhiêu lít?

Bài 2.

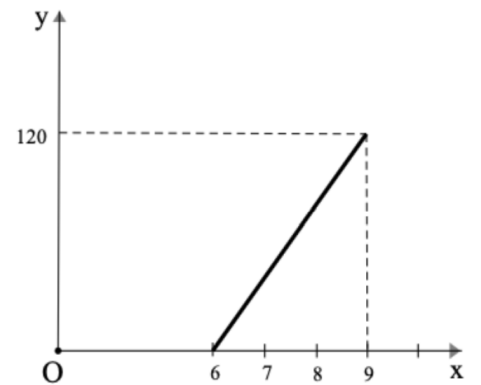
Bạn Ca đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá mỗi quyển tập là a (đồng), gọi b (đồng) là chi phí xe buýt cả đi lẫn về. Hàm số bậc nhất y biểu diễn tổng số tiền bạn Ca phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng có đồ thị như sau:



- a) Hãy viết hàm số y biểu diễn tổng số tiền bạn Ca phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng và dựa vào đồ thị xác định các hệ số b và a .
- b) Nếu tổng số tiền y (đồng) bạn C phải tốn là 84 ngàn (đồng) thì bạn Ca mua được bao nhiêu cuốn tập?

Bài 3.

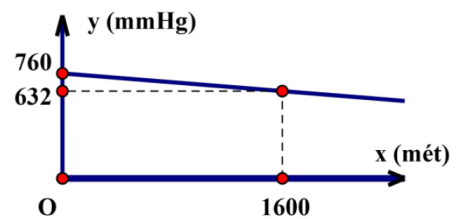
Quãng đường giữa hai thành phố A và B là giờ sáng một ô tô xuất phát từ A đi về B mỗi liên hệ giữa khoảng cách của ô tô so vị là km) và thời điểm đi của ô tô (x : đơn hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị như



- a) Xác định các hệ số a và b .
- b) Lúc 8 giờ sáng ô tô cách B bao xa?

Bài 4.

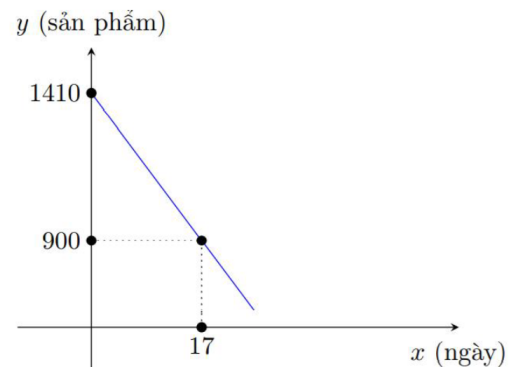
Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm. Gọi y là đại lượng biểu thị cho áp suất của khí quyển (tính bằng mmHg) và x là đại lượng biểu thị cho độ cao so với mặt nước biển (tính bằng mét). Người ta thấy với những độ cao không lớn lắm thì mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ sau:



- a) Hãy xác định các hệ số a và b .
- b) Một vận động viên leo núi đo được áp suất khí quyển là 540mmHg. Hỏi vận động viên leo núi đang ở độ cao bao nhiêu mét so với mực nước biển.

Bài 5.

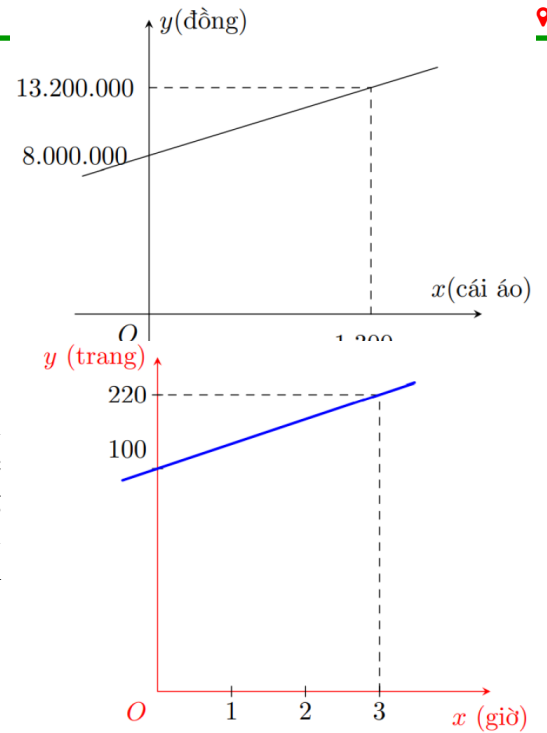
Một xí nghiệp cần bán thanh lý b sản phẩm. Số sản phẩm y còn lại sau x ngày bán được xác định bởi hàm số: $y = ax + b$ có đồ thị như bên



- a) Hãy dựa vào đồ thị hãy xác định a, b và hàm số y .
- b) Xí nghiệp cần bao nhiêu ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý?

Bài 6.

Chị A là công nhân may mặc của Xí nghiệp X. Người ta nhận thấy số áo x (cái áo) may được trong một tháng và số tiền y (đồng) nhận được trong tháng đó liên hệ với nhau bởi hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như trong hình vẽ. Hỏi nếu muốn nhận lương 14.000.000 đồng thì chị A phải may bao nhiêu cái áo?



Bài 7.

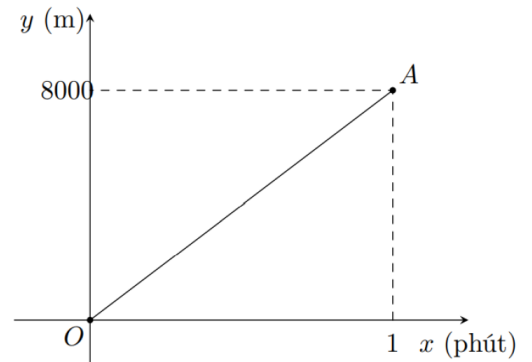
Hôm qua, bạn Phương đã đọc được 100 trang đầu một cuốn sách. Hôm nay, trong 3 giờ bạn đọc thêm 120 trang. Gọi x (giờ) là thời gian đọc sách trong ngày hôm nay, y (trang) là số trang sách đã đọc được trong x (giờ) (số trang sách đọc được mỗi giờ là không thay đổi). Mối liên hệ giữa y và x là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị như hình bên.

- a) Xác định các hệ số a, b .
- b) Nếu quyển sách 380 trang thì bạn Phương cần thêm bao nhiêu giờ để đọc hết quyển sách trên.

Bài 8.

Một máy bay cất cánh ở sân bay Tân Sơn Nhất (vị trí gốc tọa độ O) và bay theo một đường thẳng hợp với mặt đất Ox một góc 30° và có phương trình $y = ax + b$ với a, b là hằng số, gọi y (m) là độ cao so với mặt đất, x (phút) là thời gian bay và có đồ thị như hình vẽ.

- a) Xác định hệ số a, b .
- b) Tính quãng đường máy bay bay được sau 5 phút.



Bài 9. Một công ty chuyên cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu khi lắp đặt là 300.000 đồng. Cước phí y (đồng) là số tiền mà người sử dụng Internet cần trả hàng tháng, và phụ thuộc vào thời gian sử dụng x tháng. Công thức biểu thị mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Xác định hệ số a và b . Biết rằng sau 2 tháng sử dụng thì cước phí phải trả là 440.000 đồng.

Bài 10. Một cửa hàng sách cũ có một chính sách như sau: Nếu khách hàng đăng ký làm hội viên của cửa hàng sách thì mỗi năm phải đóng phí thành viên là 50000 đồng/năm. Biết rằng là hội viên thì khi thuê 2 cuốn sách thì trả 60000 đồng (đã tính phí thành viên). Gọi s (đồng) là tổng số tiền mỗi khách hàng là hội viên phải trả trong mỗi năm và t là số cuốn sách mà khách hàng thuê biết s là hàm số bậc nhất có dạng $s = at + b$

- a) Tìm hệ số a và b .
- b) Nếu khách hàng không phải hội viên thì sẽ thuê sách với giá 10000 đồng/cuốn sách. Nam là một hội viên của cửa hàng sách, năm ngoái thì Nam đã trả cho cửa hàng sách tổng cộng 90000 đồng. Hỏi nếu Nam không phải là hội viên của cửa hàng sách thì số tiền phải trả là bao nhiêu?

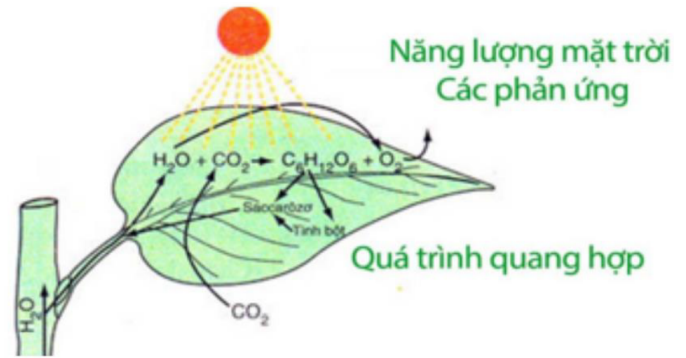
Bài 11. Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1°C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21°C , một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo).

- a) Xác định hệ số a, b .
- b) Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần bao nhiêu calo?

Bài 12. Một ô tô với bình xăng chứa 30 lít. Cứ sau khi ô tô chạy được 20 km thì tiêu hao 1 lít xăng. Biết rằng mối liên hệ giữa số lít xăng còn lại trong bình là y (lít) ứng với quãng đường đã đi là x (km) là 1 hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b$.

- a) Xác định các hệ số a và b .
- b) Nếu số lít xăng còn lại trong bình là 16 lít thì ô tô đi được quãng đường là bao nhiêu?

Bài 13. Quang hợp là quá trình lá cây nhờ có chất diệp lục, sử dụng nước, khí Cacbonic (CO_2) và năng lượng ánh sáng mặt trời chế tạo ra tinh bột và nhả khí ôxi (O_2). Nếu tính theo khối lượng thì cứ $44(\text{kg})\text{CO}_2$ sẽ tạo ra $32(\text{kg})\text{O}_2$. Gọi $x(\text{kg})$ là khối lượng C_2 được dùng trong quá trình quang hợp để tạo ra $y(\text{kg})\text{O}_2$. Biết mối liên hệ giữa y và x được biểu diễn theo hàm số $y = ax$ (a là hằng số).



- a) Xác định a .
- b) Một giống cây A trưởng thành tiêu thụ $22(\text{kg})\text{CO}_2$ trong một năm để thực hiện quá trình quang hợp. Tính số cây A trưởng thành cần trồng để tạo ra $2400(\text{kg})\text{O}_2$ trong một năm (biết khả năng quang hợp của các cây A trưởng thành là như nhau).

Bài 14. Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi công thức $S = at + b$ trong đó S (nghìn ha) và t (số năm) là số năm kể từ năm 2000. Biết rằng vào năm 2000, diện tích phủ xanh của một khu rừng là 3,14 nghìn ha và sau 10 năm thì diện tích phủ xanh đã tăng thêm 0,5 nghìn ha.

- a) Hãy xác định a và b trong công thức trên.
- b) Em dùng công thức trên để tính xem trong năm 2020, diện tích phủ xanh của rừng trên là bao nhiêu nghìn ha?

Bài 15. Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm); với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm).

- a) Xác định a, b .
- b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 (đồng)/sản phẩm?

Bài 16. Các nhà khoa học tin rằng Trái đất bắt đầu nóng lên kể từ năm 1950 do hiệu ứng nhà kính. Họ đã tính được: Năm 1950 nhiệt độ trung bình của Trái đất là 15°C ; năm 1960 nhiệt độ trung bình của trái đất là $15,2^\circ\text{C}$. Biết rằng mối liên hệ giữa nhiệt độ trung bình của trái đất $y(^\circ\text{C})$ và số năm x (kể từ năm 1950) là một hàm số bậc nhất có dạng: $y = ax + b$

- a) Xác định các hệ số a và b .
- b) Hãy tính nhiệt độ trung bình của Trái đất vào năm 2030.

Bài 17. Nhiệt độ ở mặt đất đo được khoảng 30°C . Biết rằng cứ lên 1 km thì nhiệt độ giảm đi 5°C .

- a) Hãy lập hàm số T theo h , biết rằng mối liên hệ giữa nhiệt độ $T(^\circ\text{C})$ và độ cao $h(\text{km})$ là hàm số bậc nhất có dạng $T = a \cdot h + b$.
- b) Hãy tính nhiệt độ khi ở độ cao 3 km so với mặt đất.

Bài 18. Cước điện thoại y (nghìn đồng) là số tiền mà người sử dụng điện thoại cần trả hàng tháng, nó phụ thuộc vào lượng thời gian gọi x (phút) của người đó trong tháng. Mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Hãy tìm a, b biết rằng nhà bạn Nam trong tháng 3 đã gọi 120 phút với số tiền là 80 nghìn đồng và trong tháng 4 đã gọi ít hơn tháng ba 40 phút với số tiền là 58000 đồng.

Bài 19. Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm); với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm).

- a) Xác định a, b .
- b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng.

Bài 20. Một nhóm bạn học sinh thực hành môn công nghệ. Cô giáo giao cho nhóm quan sát và ghi lại chiều cao của cây mỗi tuần. Ban đầu cô đưa cho nhóm một loại cây non đã có chiều cao 2,56 cm. Sau hai tuần quan sát thì chiều cao của cây tăng thêm 1,28 cm. Gọi h (cm) là chiều cao của cây sau t (tuần) quan sát liên hệ bằng hàm số $h = at + b$.

- a) Xác định hệ số $a; b$.
- b) Hỏi sau bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu quan sát thì cây sẽ đạt chiều cao 6,76 cm.

Bài 21. Trong một tháng khoảng lợi nhuận y (đồng) của một cửa hàng thu được khi bán x hộp sữa loại 900 g được cho bởi phương trình $y = ax + b$. Biết rằng trong tháng 10 cửa hàng bán được 95 hộp sữa thu lợi nhuận 4870000 đồng, tháng 11 bán được 180 hộp sữa thu được lợi nhuận 9120000 đồng. Tính hệ số a và b .

Bài 22. Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1°C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21°C , một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo).

- a) Xác định hệ số a, b .
- b) Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần bao nhiêu calo?

Bài 23. Minh đến nhà sách mua một quyển tập và một quyển sách thì phải thanh toán số tiền là 25000 đồng. Nếu Minh mua thêm 1 quyển tập cùng loại nữa thì số tiền phải thanh toán là 30000 đồng. Biết rằng mối liên hệ giữa số tiền phải thanh toán y (đồng) cho nhà sách và số tập x (quyển) mà Minh mua là một hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b(a \neq 0)$.

- a) Xác định các hệ số a và b .
- b) Minh mang theo khi đến nhà sách là 70000 đồng thì có thể mua được bao nhiêu quyển tập và giá của quyển sách mà Minh mua là bao nhiêu tiền?

Bài 24.

Mối liên hệ giữa chiều dài y (cm) của một sợi dây xích và số mắt xích x là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Biết đoạn xích có 5 mắt xích thì dài 22 cm, đoạn xích có 8 mắt xích thì dài 34 cm.

- a) Hãy xác định hệ số $a; b$.
- b) Hãy tính xem một sợi xích dài 1,5 m thì gồm bao nhiêu mắt xích?



Bài 25.

Do hoạt động công nghiệp thiếu kiểm soát của con người làm cho nhiệt độ Trái Đất tăng dần lên một cách đầy lo ngại. Công thức dự báo nhiệt độ trung bình của trái đất như sau: $T = at + b$. Trong đó T ($^\circ\text{C}$) là nhiệt độ trung bình của trái đất mỗi năm, t : là số năm kể từ năm 1950. Vào năm 1950 nhiệt độ trung bình của trái đất là 15°C . Và sau 50 năm thì nhiệt độ trung bình của trái đất đã tăng thêm 1°C .



- a) Hãy xác định hệ số a, b .
- b) Em hãy tính nhiệt độ trung bình của trái đất trong năm nay.

Lập hàm số mô tả các đại lượng trong bài toán thực tế

Bài 1. Một quyển tập giá 4000 đồng, một hộp bút giá 30000 đồng. Bạn An cần mua một số quyển tập và một hộp bút.

- Gọi x là số quyển tập An mua và y là số tiền phải trả (bao gồm tiền mua tập và một hộp bút). Viết công thức biểu diễn y theo x .
- Nếu bạn An có 200000 đồng để mua tập và một hộp bút thì tối đa bạn An mua được bao nhiêu quyển tập?

Bài 2. Bạn Nam đi nhà sách mua một số tập để trang bị cho việc học của mình. Bạn mua tập có giá là mỗi quyển 7.000 đồng. Phí gửi xe cho mỗi lượt là 5.000 đồng.

- Gọi x là số quyển tập bạn Nam mua và y là tổng số tiền bạn phải chi trả cho một lần đi mua tập ở nhà sách đó (bao gồm tiền mua tập và phí gửi xe). Hãy biểu diễn y theo x .
- Bạn Nam mang theo 90.000 đồng. Hỏi bạn Nam mua được nhiều nhất là bao nhiêu quyển tập?

Bài 3. Một cửa hàng đồng loạt giảm giá các sản phẩm. Trong đó có chương trình nếu mua một gói kẹo thứ hai trở đi sẽ được giảm 10% so với giá ban đầu là 50000 đồng.

- Nếu gọi số gói kẹo đã mua là x , số tiền phải trả là y . Hãy biểu diễn y theo x .
- Bạn Thư muốn mua 10 gói kẹo thì hết bao nhiêu tiền.

Bài 4. Một cửa hàng bán lại bánh A như sau: nếu mua không quá 3 hộp thì giá 35 nghìn đồng mỗi hộp, nếu mua nhiều hơn 3 hộp thì bắt đầu từ hộp thứ tư trở đi giá mỗi hộp sẽ giảm đi 20% giá ban đầu.

- Viết công thức tính y (số tiền mua bánh) theo x (số hộp bánh mua trong trường hợp nhiều hơn 3 hộp).
- Lan và Hồng đều mua loại bánh A với số hộp nhiều hơn 3. Hỏi mỗi bạn mua bao nhiêu hộp biết rằng số hộp bánh Lan mua gấp đôi số hộp Hồng mua, đồng thời số tiền mua bánh của Lan nhiều hơn Hồng 140 nghìn đồng.

Bài 5. Một cửa hàng cho thuê sách cũ có quy định: Nếu khách hàng là hội viên của cửa hàng thì phải đóng phí 70000 đồng/năm và được thuê sách với giá 6000 đồng/quyển, còn nếu khách hàng không là hội viên phải thuê sách với giá 10000 đồng/quyển. Gọi y (đồng) là tổng số tiền khách hàng phải trả trong một năm và x là số quyển sách thuê trong một năm.

- Lập hàm số của y theo x với khách hàng là hội viên và với khách hàng không là hội viên của cửa hàng.
- Anh Nam là một hội viên của cửa hàng, năm vừa rồi anh Nam trả cho cửa hàng tổng cộng 322000 đồng. Hỏi nếu anh Nam không là hội viên của cửa hàng thì năm vừa rồi anh phải trả cho cửa hàng bao nhiêu tiền?

Bài 6. Ông Ba mua một ký khoai tại vườn là 5.000 đồng một ký, tiền xe vận chuyển từ vườn đến nơi tiêu thụ là 2.000.000 đồng một chuyến. Gọi x (kg) là số kg khoai ông Ba mua mỗi chuyến, y (đồng) là tổng chi phí cho một chuyến khoai.

- Lập công thức tính y theo x .
- Biết sau một chuyến khoai, ông Ba thu được 30 triệu đồng và lãi được 8 triệu đồng. Hỏi ông Ba đã mua bao nhiêu kg khoai và đã bán ra với giá bao nhiêu tiền 1 ký?

Bài 7. Trong cuộc thi gói bánh vào dịp năm mới, mỗi đội chơi ban đầu được cho b điểm thưởng. Mỗi cái bánh làm ra nhận được a điểm thưởng. Đội A gói được 12 cái bánh có tổng số điểm là 46 điểm. Đội B gói được 15 cái bánh có tổng số điểm là 55 điểm. Gọi y là tổng số điểm của mỗi đội, x là số cái bánh mỗi đội gói được trong cuộc thi. Viết công thức liên hệ giữa y và x .

Bài 8. Hiện tại bạn Bình đã để dành được một số tiền là 800000000 đồng. Bạn Bình đang có ý định mua một căn chung cư là 2000000000 đồng. Nên hàng tháng bạn Bình có mức lương 50 triệu đồng một tháng, sau khi trừ chi phí ăn uống, tiền thuê nhà, cho ba mẹ... tổng cộng hết là 30 triệu đồng, số tiền còn lại bạn đều để dành để mua nhà. Gọi m (triệu đồng) là số tiền bạn Bình tiết kiệm được sau t (tháng) (tính luôn cả 800 triệu đã tiết kiệm trước đó).

- a) Thiết lập hàm số của m theo t .
- b) Hỏi sau bao nhiêu năm kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì Bình có thể mua được căn chung cư đó?

Bài 9. Giá cước của một hãng điện thoại như sau: 3 phút đầu giá 4000 đồng, mỗi phút sau đó giá 1500 đồng.

- a) Một người đã thuê bao điện thoại của hãng trên và có một cuộc gọi là x phút ($x \in \mathbb{N}, x > 3$) với y là số tiền phải trả. Hãy lập biểu thức tính số tiền y phải trả theo x .
- b) Anh Bình thuê bao điện thoại của hãng trên. Nếu anh có cuộc gọi dài 45 phút thì anh phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 10. Để thay đổi chiến lược kinh doanh phù hợp với khách hàng ít tiền, nên cửa hàng có chương trình "Mua hàng trả góp lãi suất 0%" tức là trả góp mỗi tháng mà không tính lãi suất. Tuy nhiên trước khi mua hàng, thông thường khách hàng trả trước cho doanh nghiệp 20 – 30% giá sản phẩm. Số tiền còn lại chia đều mỗi tháng để trả. Bạn An muốn mua một chiếc Laptop trả góp và Bạn An đã thanh toán cho cửa hàng trước 5.400.000 đồng, kỳ trả góp là 12 tháng, với giá chiếc Laptop là y (triệu đồng), mỗi tháng trả x (triệu đồng).

- a) Hãy lập công thức tính y theo x .
- b) Nếu chiếc Laptop bạn An đã mua có giá là 18 triệu đồng, thì số tiền hàng tháng Bạn An phải góp là bao nhiêu? Số tiền bạn An thanh toán trước bao nhiêu phần trăm cho cửa hàng?

Bài 11. Sự thay đổi nhiệt độ của không khí tùy theo độ cao của địa hình như: cứ lên cao 100 m thì nhiệt độ không khí giảm $0,6^\circ\text{C}$. Gọi y ($^\circ\text{C}$) là nhiệt độ không khí tại khu du lịch Bà Nà Hill có độ cao khoảng 1500 m và x ($^\circ\text{C}$) là nhiệt độ không khí tại bãi biển Đà Nẵng gần đây.

- a) Hãy lập công thức tính y theo x .
- b) Khi nhiệt độ tại khu du lịch Bà Nà Hill là 18°C thì nhiệt độ tại bãi biển Đà Nẵng là bao nhiêu?

Bài 12. Tại một địa điểm nhiệt độ đo được ở mặt đất khoảng 26°C . Biết rằng cứ lên 1 km thì nhiệt độ giảm 6°C .

- a) Hãy lập hàm số T theo h , biết rằng mối liên hệ giữa nhiệt độ T ($^\circ\text{C}$) và độ cao h (km) là hàm số bậc nhất.
- b) Hãy tính nhiệt độ khi ở độ cao 2,5 km so với mặt đất.

Bài 13. Một ô tô có bình chứa xăng chứa được 40 lít xăng. Cứ chạy 100 km thì ô tô tiêu thụ hết 8 lít xăng. Gọi x (km) là quãng đường ô tô đi được và y (lít) là lít xăng ô tô tiêu thụ

- a) Hãy lập công thức tính y theo x .
- b) Khi ô tô chạy từ TPHCM đến Đà Lạt trên quãng đường dài 320 km thì số lít xăng còn lại trong bình là bao nhiêu nếu lúc đầu bình xăng đầy?

Bài 14. Một hộ gia đình có ý định mua một cái máy bơm để phục vụ cho việc tưới tiêu. Khi đến cửa hàng thì được nhân viên giới thiệu hai loại máy bơm có lưu lượng nước trong một giờ và chất lượng máy là như nhau. Giá bán và hao phí điện năng của mỗi máy như sau:

- ☑ Máy I giá 3 triệu đồng và lượng điện năng tiêu thụ trong một giờ hết 1,5kWh.
- ☑ Máy II giá 2 triệu và trong một giờ tiêu thụ hết 2kWh. Biết giá 1kWh là 1500 đồng và một năm trung bình có 365 ngày.
- a) Viết các hàm số biểu diễn tổng số tiền y (bao gồm tiền mua máy bơm và tiền điện phải trả) khi mua mỗi loại máy bơm và sử dụng trong x giờ.
- b) Nếu người nông dân chỉ sử dụng trong hai năm và mỗi ngày chỉ sử dụng 3 giờ thì nên chọn loại máy nào có lợi hơn.

Bài 15. Một cửa hàng sách cũ có một chính sách như sau: Nếu khách hàng đăng ký làm hội viên của cửa hàng sách thì mỗi năm phải đóng 50000 đồng chi phí và phải chỉ mượn sách với giá 5000 đồng cuốn/sách, còn nếu khách hàng không phải hội viên thì phải mượn sách với giá 10000 đồng/cuốn. Gọi s (đồng) là tổng số tiền mỗi khách hàng phải trả trong mỗi năm và t là số cuốn sách mà khách hàng mượn.

- a) Lập hàm số của s theo t đối với khách hàng là hội viên và với khách hàng không phải là hội viên.
- b) Trung là một hội viên của cửa hàng sách, năm ngoái thì Trung đã trả cho cửa hàng sách tổng cộng 90000 đồng. Hỏi nếu Trung không phải là hội viên của cửa hàng sách thì số tiền phải trả là bao nhiêu?

Bài 16. Một người thuê nhà với giá 5000000 đồng/tháng và người đó phải trả tiền dịch vụ giới thiệu là 1000000 đồng (tiền dịch vụ chỉ trả 1 lần). Gọi x (tháng) là khoảng thời gian người đó thuê nhà, y (đồng) là số tiền người đó phải tốn khi thuê nhà trong x tháng

- a) Em hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa y và x .
- b) Tính số tiền người đó phải tốn sau khi ở 6 tháng, 1 năm.

Bài 17. Bạn Bình muốn mua một đôi giày thể thao mới. Hiện tại bạn đang có sẵn một số tiền nhưng không đủ để mua. Vì vậy bạn lên kế hoạch tiết kiệm tiền từ ngày 01/02/2020 đến ngày 31/03/2020. Tháng Tư, Bình rủ An đến cửa hàng để mua giày. Sau khi mua giày xong, Bình mua hai thêm hai ly trà sữa với giá 30000 đồng một ly thì Bình còn dư lại 60000 đồng. Gọi y (đồng) là số tiền bạn Bình có sẵn, x (đồng) là số tiền bạn để dành mỗi ngày từ 01/02/2020 đến 31/03/2020.

- a) Lập hàm số y theo x biết giá đôi giày bạn mua là 680000 đồng.
- b) Biết số tiền bạn Bình có sẵn do ông bà lì xì Tết là 200000 đồng. Hỏi để có tiền mua giày thì mỗi ngày Bình phải tiết kiệm bao nhiêu tiền?

Bài 18. Anh Tân dự định mua vé máy bay hạng thường đi từ thành phố Hồ Chí Minh ra Đà Nẵng về quê ăn tết với số hành lý dự trữ từ 12 kg đến 25 kg. Biết rằng

- Hãng A: Tiền vé cho mỗi hành khách ở khoang hạng thường là 900000 đồng và quy định mỗi hành khách chỉ được mang 7 kg hành lý. Nếu số hành lý vượt quá quy định, mỗi khách hàng cần phải trả thêm 40000 đồng/kg hành lý.
- Hãng B: Tiền vé cho mỗi hành khách ở khoang hạng thường là 120000 đồng và quy định mỗi hành khách chỉ được mang 12 kg hành lý. Nếu số hành lý vượt quá quy định, mỗi khách hàng cần phải trả thêm 20000 đồng/kg hành lý.

- a) Hãy lập hàm số biểu diễn số tiền anh Tân phải trả cho mỗi hãng theo khối lượng hành lý dự trữ x .
- b) Hỏi với 23 kg, anh Tân nên lựa chọn đi hãng nào để tiết kiệm chi phí?

Bài 19. Hai bạn An và Bình ở cùng 1 vị trí cách TP.HCM 150 km, cùng đi trên 1 con đường về TP.HCM, An đi với vận tốc 30 km/h, Bình đi với vận tốc 45 km/h. Gọi d (km) là khoảng cách từ TP.HCM đến vị trí An, Bình sau khi đi t (giờ)

- a) Lập hàm số của d theo t đối với mỗi người xuất phát, khoảng cách giữa 2 người là 30 km.
- b) Hỏi nếu 2 người xuất phát cùng 1 lúc thì vào thời điểm nào kể từ lúc

Bài 20. Theo Liên minh Kiểm soát thuốc lá Đông Nam Á (SEATCA), sử dụng nicotine quá liều gây ngộ độc. Nghiện nicotine là một trong những nguyên nhân gây các bệnh tim mạch, đột quỵ.

Theo thống kê ngày 18/2/2020 của CDCHoa Kỳ đã ghi nhận 2.807 ca tổn thương phổi có liên quan quan và sử dụng đến thuốc lá thế hệ mới(còn gọi hút thuốc lá điện tử). Trong đó 68 trường hợp đã tử vong.Nếu gọi y (ca) là tổng số ca tổn thương phổi tính từ ngày 18/2/2020, x (người) là số người tăng nghiện thuốc tăng lên hàng năm (giả sử mỗi ngày tăng 10 người nghiện thuốc lá, 1 năm 365 ngày).

- a) Biểu diễn hàm số y theo x sau thời gian là 1 năm kể từ ngày thống kê?
- b) Vào năm 2030 thì số ca tổn thương phổi là bao nhiêu? Hãy dự đoán số người dự tử vong do hút thuốc lá điện tử sau 10 năm tăng giảm bao nhiêu?



Bài 21. Một xí nghiệp may cứ mỗi tháng thì trả tiền lương cho công nhân viên, tiền vật liệu, tiền điện, tiền thuê,... tổng cộng là 41000000(VND). Mỗi chiếc áo được bán với giá là 350000(VND). Gọi số tiền lời (hoặc lỗ) mà xí nghiệp thu được sau mỗi tháng là L (VND) và mỗi tháng xí nghiệp bán được A chiếc áo.

- Lập hàm số của L theo A .
- Nếu trong một tháng, công ty bán được 1000 chiếc áo thì công ty lời hay lỗ bao nhiêu?
- Mỗi tháng phải bán ít nhất bao nhiêu chiếc áo để xí nghiệp không bị lỗ?
- Hỏi cần phải bán trung bình bao nhiêu chiếc áo mỗi tháng để sau 1 năm, xí nghiệp thu được tiền lời là 138000000(VND)?

Bài 22. Trong một xưởng sản xuất đồ gia dụng có tổng cộng 900 thùng hàng và mỗi ngày nhân viên sẽ lấy 30 thùng hàng để đi phân phối cho các đại lí.a) Gọi y là số thùng hàng còn lại trong kho sau x ngày. Hãy lập hàm số y theo x .b) Sau bao nhiêu ngày thì xưởng sẽ vận chuyển hết được 900 thùng hàng?c) Biết rằng một thùng hàng có giá trị là 2000000 đồng và mỗi chuyến xe vận chuyển 30 thùng hàng trong mỗi ngày sẽ tốn 2500000 đồng. Hỏi sau khi bán hết tất cả thùng hàng thì xưởng sẽ lời bao nhiêu tiền?Dạng 4: Cho sẵn hàm số mô tả đại lượng bài toán, tìm y biết x và ngược lại

DANG
4

Cho sẵn hàm số mô tả đại lượng bài toán, tìm y biết x

Bài 1. Quỹ đường đi của một vật rơi tự do không vận tốc đầu cho bởi công thức $S = \frac{1}{2}gt^2$ (trong đó g là gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/giây}$, t (giây) là thời gian rơi tự do, S là quãng đường rơi tự do). Một vận động viên nhảy dù, nhảy khỏi máy bay ở độ cao 3.200 mét (vận tốc ban đầu không đáng kể, bỏ qua các lực cản). Hỏi sau thời gian bao nhiêu giây, vận động viên phải mở dù để khoảng cách đến mặt đất là 1.200 mét?

Bài 2. Một vật rơi tự do từ độ cao so với mặt đất là 120 mét. Bỏ qua sức cản không khí, quãng đường chuyển động s (mét) của vật rơi sau thời gian t được biểu diễn gần đúng bởi công thức: $s = 5t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây.

- Sau 3 giây vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?
- Sau bao lâu kể từ khi bắt đầu rơi thì vật này chạm mặt đất? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

Bài 3. Galilei là người phát hiện ra quãng đường chuyển động của vật rơi tự do tỉ lệ thuận với bình phương của thời gian chuyển động. Quan hệ giữa quãng đường chuyển động y mét và thời gian chuyển động x giây được biểu diễn bởi công thức $y = 4,9x^2$. Người ta thả một vật nặng từ độ cao 55 m.

- Hãy cho biết sau 2 giây thì vật nặng cách mặt đất bao nhiêu mét?
- Khi vật nặng cách mặt đất 10,9 m thì nó đã rơi bao nhiêu giây?

Bài 4. Một xe ô tô chuyển động theo hàm số $S = 30t + 4t^2$, trong đó S (km) là quãng đường xe đi được trong thời gian t (giờ); t là thời gian chuyển động của xe tính từ lúc 7h00 sáng. Xem như xe chuyển động đều trên một đoạn đường thẳng và không nghỉ.

- Hỏi từ lúc 7h30 phút đến lúc 8h15 phút xe đã đi được quãng đường dài bao nhiêu km?
- Đến lúc mấy giờ thì xe đi được quãng đường dài 34 km (tính từ lúc 7 h00)?

Bài 5. Lực $F(N)$ của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc của gió v (m/s) theo công thức $F = kv^2$ (k là một hằng số). Biết rằng khi vận tốc gió bằng 2 m/s thì lực tác động lên cánh buồm của một con thuyền bằng 120 N (Niu-tơn).

- Tính hằng số k .
- Khi vận tốc của gió $v = 10$ (m/s) thì lực F của gió tác động vào cánh buồm là bao nhiêu?
- Cánh buồm của thuyền chỉ chịu đựng được lực tối đa là 12000 N. Vậy thuyền có thể ra khơi khi vận tốc của gió là 90 km/h hay không?

Bài 6. Kết quả của sự nóng dần lên của Trái đất là băng tan trên các dòng sông bị đóng băng. 12 năm sau khi băng tan, những thực vật nhỏ, được gọi là Địa y, bắt đầu phát triển trên đá. Mỗi nhóm Địa y phát triển trên một khoảng đất hình tròn. Mối quan hệ giữa đường kính d (mm) của hình tròn và số tuổi t của Địa y có thể biểu diễn tương đối theo hàm số: $d = 7 \cdot \sqrt{t - 12}$ với $t \geq 12$. Em hãy tính đường kính của một nhóm Địa y sau 16 năm băng tan.

Bài 7. Công thức $h = 0,4\sqrt[3]{x}$ biểu diễn mối tương quan giữa cân nặng x (tính bằng kg) và chiều cao h (tính bằng m) của một con hươu cao cổ.

- Một con hươu cao cổ cân nặng 180 kg thì cao bao nhiêu mét?
- Một con hươu cao cổ có chiều cao 2,56 m thì cân nặng bao nhiêu kg?

Bài 8. Tốc độ của một chiếc ca nô và độ dài đường sóng nước để lại sau đuôi của nó được cho bởi công thức $v = 5\sqrt{d}$. Trong đó d (m) là độ dài đường sóng nước để lại sau đuôi ca nô, v là vận tốc ca nô (m/giây).

- Tính vận tốc ca nô biết độ dài đường sóng nước để lại sau đuôi ca nô dài $7 + 4\sqrt{3}$ (m).
- Khi ca nô chạy với vận tốc 54 km /giờ thì đường sóng nước để lại sau đuôi ca nô dài bao nhiêu mét?

Bài 9. Ngày 28/09/2018, sau trận động đất 7,5 độ Richter, cơn sóng thần (tiếng Anh là tsunami) cao hơn 6 m đã tràn vào đảo Sulawesi của Indonesia và tàn phá thành phố Palu gây thiệt hại vô cùng to lớn. Tốc độ của cơn sóng thần và chiều sâu của đại dương, nơi bắt đầu của sóng thần liên hệ bởi công thức $v = \sqrt{dg}$. Trong đó $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, d là chiều sâu của đại dương tính bằng m , v là vận tốc của sóng thần tính bằng m/s.

- Biết độ sâu trung bình tại Thái Bình Dương là 4000 m, hãy tính tốc độ trung bình của các cơn sóng thần xuất phát từ đáy của Thái Bình Dương.
- Theo tính toán của các nhà khoa học địa chất, vận tốc của đợt sóng thần ngày 28/09/2018 có vận tốc là 800 km/h, hãy tính chiều sâu của đại dương nơi tâm chấn động đất gây ra sóng thần là bao nhiêu mét?

Bài 10. Một phi hành gia nặng 70 kg khi còn ở Trái đất. Khi bay vào không gian, cân nặng $f(h)$ của phi hành gia này khi cách mặt đất một độ cao h mét, được tính theo hàm số có công thức: $f(h) = 70 \left(\frac{3960}{3960 + h} \right)^2$.

- Cân nặng của phi hành gia là bao nhiêu khi cách mặt đất 100 mét?
- Ở độ cao bao nhiêu mét thì cân nặng của phi hành gia này là 61,9 kg (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

Bài 11. Mối quan hệ giữa thang nhiệt độ F (Fahrenheit) và thang nhiệt độ C (Celsius) là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ trong đó x là nhiệt độ tính theo độ C và y là nhiệt độ tính theo độ F. Ví dụ: $x = 0^\circ\text{C}$ tương ứng với $y = 32^\circ\text{F}$ và $x = 5^\circ\text{C}$ tương ứng với $y = 41^\circ\text{F}$

- Xác định các hệ số a và b ?
- Nếu nhiệt độ ở thành phố Hồ Chí Minh là 89°F thì tương ứng bao nhiêu độ C. (làm tròn đến độ)

Bài 12. Ở các nước như Anh, Mỹ người ta thường tính nhiệt độ theo $^\circ\text{F}$ (Fahrenheit). Công thức để đổi từ $^\circ\text{C}$ sang $^\circ\text{F}$ có dạng $y = ax + b$ trong đó x là số chỉ $^\circ\text{C}$ và y là số chỉ của $^\circ\text{F}$ tương ứng. Biết rằng nhiệt độ của nước đá đang tan (0°C) tương ứng 32°F và nhiệt độ của nước đang sôi (100°C) tương ứng 212°F . Em hãy cho biết nhiệt độ của một người bình thường (37°C) sẽ là bao nhiêu $^\circ\text{F}$?

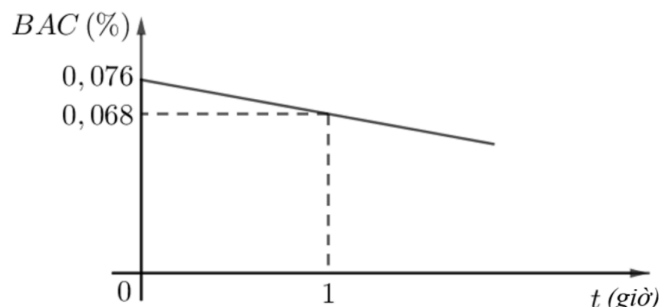
Bài 13. Một quyển tập giá 12000 đồng, một hộp bút giá 30000 đồng. Bạn An cần mua một số quyển tập và một hộp bút.

- Gọi x là số quyển tập An mua và y là số tiền phải trả (bao gồm tiền mua tập và một hộp bút). Viết công thức biểu diễn y theo x .
- Nếu bạn An có 400000 đồng để mua tập và một hộp bút thì tối đa bạn An mua được bao nhiêu quyển tập?

Bài 14.

- a) Nếu giảm bớt thời gian thấp sáng của 1 bóng đèn 60w một giờ mỗi ngày thì x hộ gia đình sẽ tiết kiệm được bao nhiêu tiền biết giá điện 1800 đồng/kwh. Hãy viết công thức tính tiền tiết kiệm được.
- b) Trong tháng 10/2021 thành phố A hưởng ứng chương trình tiết kiệm năng lượng điện theo hình thức trên, biết thành phố có khoảng 1,9 triệu hộ gia đình. Tính tổng số tiền tiết kiệm điện trong tháng đó.

Bài 15. Nồng độ cồn trong máu (BAC) được định nghĩa là phần trăm rượu (rượu ethyl hoặc ethanol) trong dòng máu của một người. BAC 0,05% có nghĩa là có 0,05 gam rượu trong 100ml máu. Càng uống nhiều rượu bia thì nồng độ cồn trong máu càng cao và càng nguy hiểm khi tham gia giao thông. Nồng độ BAC trong máu của một người được thể hiện qua đồ thị sau:



- a) Viết công thức biểu thị mối quan hệ giữa nồng độ cồn trong máu (
- b) Theo nghị định 100/2019/NĐ-CP về xử phạt vi phạm hành chính, các mức phạt (đối với xe máy). Hỏi sau 3 giờ, nếu người này tham gia giao thông thì sẽ bị xử phạt ở mức độ nào?

Mức 1: Nồng độ cồn chưa vượt quá 50mg/100ml máu	02 – 03 triệu đồng (tức bằng từ 10 – 12 tháng)
Mức 2 : Nồng độ cồn vượt quá 50mg đến 80mg/100ml máu	04 – 05 triệu đồng (tức bằng từ 16 – 18 tháng)
Mức 3 : Nồng độ cồn vượt quá 80mg/100ml máu	06 – 08 triệu đồng (tức bằng từ 22 – 24 tháng)

CHỦ ĐỀ

6

BÀI TOÁN THỰC TẾ-TỈ LỆ PHẦN TRĂM

DẠNG
1

Bài toán lời lố trong kinh doanh, giảm và tăng sản phẩm

Bài 1. Một vé xem phim có giá 60.000 đồng. Khi có đợt giảm giá, mỗi ngày số lượng người xem tăng lên 50%, do đó doanh thu cũng tăng 25%. Hỏi giá vé khi được giảm là bao nhiêu?

Bài 2. Giá của một mặt hàng là 800.000 đồng. Nếu bán mặt hàng này với giá bằng một nửa giá niêm yết thì lợi nhuận là 20%. Hỏi phải bán với giá bao nhiêu thì được lợi nhuận 60%?

Bài 3. Một chủ cửa hàng đã nhập 700 cái điện thoại với giá 18 triệu đồng mỗi cái. Ông đã bán 525 cái với giá 25,2 triệu đồng một cái. Sau đó ông giảm giá để bán hết số điện thoại còn lại. Vậy ông phải bán mỗi cái điện thoại còn lại lúc sau với giá bao nhiêu để có lợi nhuận đạt tỉ lệ 20%?

Bài 4. Bé An sống trong gia đình ba thế hệ gồm ông bà nội, ba mẹ, bé An và em trai. Chủ nhật vừa rồi cả gia đình đi xem phim. Biết giá vé cho trẻ em (vé của bé An và em trai) được giảm giá 50%; vé người cao tuổi được giảm giá 25% (vé của ông bà nội). Vé của ba mẹ không được giảm giá. Ông nội bé An, người phải trả giá vé là 60 nghìn đồng, đang trả tiền cho mọi người. Hỏi ông nội phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 5. Một đợt bán xe đạp ở cửa hàng sau khi giảm giá lần đầu là 10% và lần thứ hai là 5% thì bây giờ đã tăng 8% trở lại. Biết giá giảm hay tăng giá được tính dựa theo giá đang bán. Hiện tại giá mỗi chiếc xe đạp là 7387200 đồng. Tính giá gốc ban đầu khi chưa tăng giảm của đợt bán xe đạp này.

Bài 6. Mẹ bạn An đưa đúng số tiền 350000 đồng theo bảng giá để nhờ bạn An mua 1 bàn ủi, 1 bộ cây lau nhà. Bạn An đến cửa hàng thì đúng đợt khuyến mãi, bàn ủi giảm 10%, bộ cây lau nhà giảm 20% nên bạn chỉ trả 300000 đồng. Hỏi giá tiền của bàn ủi và bộ cây lau nhà ban đầu là bao nhiêu?

Bài 7. Cô Phượng mua 200 cái áo với giá mua 1 áo là 120000 đồng. Cô bán 70 cái áo, mỗi áo so với giá mua lãi được 15%. Với 40 cái áo kế tiếp, cô bán giá 1 áo bằng với giá vốn. Còn 90 cái áo còn lại, mỗi áo phải bán lỗ với giá vốn 10%. Hỏi sau việc mua và bán 200 cái áo, cô Phượng lãi hay lỗ bao nhiêu tiền?

Bài 8. Nhân dịp Tết nguyên đán, cửa hàng thể thao đồng loạt giảm giá toàn bộ sản phẩm trong cửa hàng. Một áo thể thao giảm 10%, một quần thể thao giảm 20%, một đôi giày thể thao giảm 30%. Đặc biệt nếu mua đủ bộ bao gồm 1 quần, 1 áo, 1 đôi giày thì sẽ được giảm tiếp 5% (tính theo giá trị của 3 mặt hàng trên sau khi giảm giá). Bạn An vào cửa hàng mua 3 áo giá 300000VND /cái, 2 quần giá 250000VND/ cái, 1 đôi giày giá 1000000VND /đôi (giá trên là giá chưa giảm). Vậy số tiền bạn An phải trả là bao nhiêu?

Bài 9. Một cửa hàng chuyên bán điện thoại di động. Để phục vụ nhu cầu mua sắm dịp Tết Nguyên Đán đã nhập về lô hàng gồm điện thoại của hai hãng Op và SS. Sau một thời gian mở bán với giá niêm yết thì cửa hàng khuyến mãi giảm giá 5% khi mua điện thoại Op; giảm 6% khi mua điện thoại SS.

Lúc này, anh Nam đến cửa hàng mua 3 chiếc điện thoại Op và 5 chiếc điện thoại SS để tặng người thân. Anh dự tính phải trả là 49685000 đồng. Nhưng khi tính tiền anh Nam được cửa hàng thông báo khi mua điện thoại SS, bắt đầu từ chiếc thứ 4 sẽ không thực hiện khuyến mãi trên mà giảm ngay 900000 đồng mỗi chiếc so với giá niêm yết. Do đó anh Nam đã trả số tiền là 48797000 đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi chiếc điện thoại của hãng Ap; hãng SS là bao nhiêu?

Bài 10. Hãng viễn thông Văn có ba phương án trả tiền cước điện thoại cho mỗi cuộc gọi:

-Phương án I: Trả tổng cộng 99 cent cho 20 phút đầu, sau đó từ phút thứ 21 thì mỗi phút trả 5 cent.

-Phương án II: Kể từ lúc đầu tiên, mỗi phút trả 10 cent.

-Phương án III: Trả 25 cent tiền thuê bao, sau đó kể từ phút đầu tiên mỗi phút trả 8 cent.

Anh Toán là nhân viên Sale bất động sản. Trung bình mỗi tháng thì anh Toán thực hiện 200 cuộc gọi với 10% cuộc gọi 1 phút, 10% cuộc gọi 5 phút, 30% cuộc gọi 10 phút, 30% cuộc gọi 20 phút, 20% cuộc gọi 30 phút. Hỏi anh Toán nên chọn phương án nào của hãng viễn thông Văn để có lợi nhất?

Cô Hoa muốn mua 20 chiếc ghế nhựa cafe đó. Số tiền cô phải trả là bao nhiêu? (Biết khi tính tiền cô phải trả thêm thuế VAT là 8%).

DẠNG

2

Bài toán kinh doanh có tính thuế sản phẩm

Bài 1. Một cửa hàng niêm yết giá bán ghế nhựa cafe như sau

	Đơn giá(chưa gồm thuế giá trị gia tăng)
Từ cái thứ 1 đến cái thứ 3	350.000 đồng/cái
Từ cái thứ 4 đến cái thứ 5	330.000 đồng/cái
Từ cái thứ 6 trở đi	300.000 đồng/cái

Bài 2. Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng loạt hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 3. Bạn An đến siêu thị mua hai món hàng phải trả tổng cộng 480000 đồng, trong đó đã tính 40000 đồng thuế VAT (thuế giá trị gia tăng). Biết rằng thuế VAT đối với mặt hàng thứ nhất là 10% và thuế VAT đối với mặt hàng thứ hai là 8%. Hỏi nếu không tính thuế VAT thì giá niêm yết mỗi món hàng là bao nhiêu?

Bài 4. Một siêu thị điện máy có 42 tivi và tủ lạnh. Giá mỗi chiếc tivi là 12 triệu đồng, mỗi tủ lạnh là 15 triệu đồng. Khi bán hết hàng trên thì cửa hàng thu được 579 triệu đồng

a) Hỏi có bao nhiêu tivi, bao nhiêu tủ lạnh?

b) Nếu thuế VAT là 10% của tivi và 8% của tủ lạnh thì siêu thị còn lại bao nhiêu tiền?

Bài 5. Một cửa hàng bán đồ nướng mở hai chương trình khuyến mãi:

- Hình thức 1: đi 4 tính tiền 3.

- Hình thức 2: giảm 15% cho tổng hóa đơn.

Biết giá vé cho 1 người là 299000 đồng (giá chưa bao gồm thuế VAT 10%).

Hỏi nếu gia đình bạn An có 5 người thì nên lựa chọn hình thức nào để có lợi hơn.

Bài 6. Tâm đến cửa hàng thế giới di động để mua một chiếc điện thoại. Tại đây, cửa hàng để giá 6.000.000 đồng chưa tính thuế VAT (thuế 10% tính trên giá gốc).

a) Hỏi nếu lấy chiếc điện thoại đó thì Bác Tâm phải trả bao nhiêu tiền?

- b) Bác Tâm lấy chiếc điện thoại này và mua thêm phụ kiện. Tổng số tiền bác phải trả cho cửa hàng là 7.920.000 đồng (đã bao gồm thuế VAT 10%). Hỏi phụ kiện chưa tính thuế VAT là bao nhiêu?

Bài 7. Cách tính thuế tiêu thụ đặc biệt và thuế nhập khẩu ô tô đã được điều chỉnh lại vào ngày 1/7/2020, dẫn tới việc thay đổi mạnh trong cách tính giá xe. Trong tất cả các loại xe thì chỉ có cỡ xe chở người dưới 10 chỗ, dung tích xi-lanh động cơ từ 1500 cm³ trở xuống được giảm thuế xuất so với hiện hành. Mức thuế cho loại xe này giảm từ 45% trước ngày 7/1/2016 xuống còn 40% và có thể tiếp tục giảm xuống 35% kể từ 1/1/2018. Ngày 10/10/2017, chú Ba mua một chiếc xe ô tô, cửa hàng chào bán với giá đã tính thuế là 735 triệu đồng.

- a) Hỏi giá xe khi chưa có thuế là bao nhiêu?
 b) Nếu chú Ba mua xe vào ngày 16/6/2016 là bao nhiêu tiền (đã tính thuế)?
 c) Dự kiến đến 1/1/2018 xe đó bán với giá bao nhiêu? (giả sử giá gốc khi chưa thuế của xe không đổi).

Bài 8. Giả sử cách tính tiền nước sinh hoạt cho 1 người ở TP. Hồ Chí Minh như sau:

Mức 1 cho 4 m³ đầu tiên là 7000 đồng/ m³;

Mức 2 cho 3 m³ tiếp theo là 10000 đồng /m³;

Mức 3 cho số m³ còn lại là 12500 đồng /m³.

- Số tiền nước phải trả cho ba mức này gọi là A.

- Thuế VAT: $B = A.10\%$.

- Thuế môi trường: $C = A.15\%$.

Tổng số tiền phải trả là: $T = A + B + C$.

Tháng 9/2018 gia đình cô Bảy có 2 người phải trả hết số tiền: $T = 207500$ đồng. Hỏi gia đình cô Bảy dùng hết bao nhiêu m³ nước?

DANG

3

Bài toán kinh doanh khuyến mãi sản phẩm

Bài 1. Một quán bán thức ăn mang đi có chương trình khuyến mãi như sau:

- Giảm 20% giá niêm yết cho sản phẩm là cà phê.

- Giảm 10% giá niêm yết cho sản phẩm là bánh mì.

- Đặc biệt: Nếu mua đủ một combo gồm 1 ly cà phê và 1 ổ bánh mì thì được giảm thêm 10% combo đó trên giá đã giảm.

Bạn Bình đến quán bán thức ăn đó và chọn mua được 7 ly cà phê có giá niêm yết 30.000 đồng mỗi ly và 5 ổ bánh mì có giá niêm yết 20.000 đồng mỗi ổ. Hỏi bạn Bình phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 2. Năm học 2021-2022, học kì I, trường THCS A có 500 học sinh đạt loại khá và giỏi. Học kì II, số học sinh khá tăng 2%, số học sinh giỏi tăng 4% nên tổng số học sinh khá và giỏi là 513 học sinh. Nhà trường phát thưởng cho học sinh đạt thành tích cho học kì II như sau: mỗi học sinh giỏi là 15 quyển tập, mỗi học sinh khá là 10 quyển tập. Biết giá mỗi quyển tập bán trên thị trường là 9.500 đồng/quyển. Do mua số lượng lớn công ty cung cấp có chính sách như sau: Nếu hóa đơn trên 40.000.000 đồng thì được giảm giá 5%; nếu hóa đơn trên 50.000.000 đồng thì được giảm giá 8%; nếu hóa đơn trên 60.000.000 đồng thì được giảm giá 10%. Hỏi nhà trường phải trả số tiền mua tập làm phần thưởng là bao nhiêu?

Bài 3. Một cửa hàng thời trang nhập về 100 đôi giày với giá vốn 300000 đồng/ 1 đôi. Đợt một, cửa hàng bán hết 80 đôi. Nhân dịp khuyến mãi, để bán hết phần còn lại, cửa hàng đã giảm giá 30% so với giá niêm yết ở đợt một. Biết rằng sau khi bán hết số giày của đợt nhập hàng này thì cửa hàng lãi 12300000 đồng.

- a) Tính tổng số tiền cửa hàng thu về khi bán hết 100 đôi giày.
 b) Hỏi vào dịp khuyến mãi cửa hàng đó bán một đôi giá bao nhiêu tiền?

Bài 4. Một người mua 3 đôi giày với hình thức khuyến mãi như sau: Nếu bạn mua một đôi giày với mức giá thông thường, bạn sẽ được giá giảm 30% khi mua đôi thứ hai, và mua một đôi thứ ba với một nửa giá ban đầu. Bạn Anh đã trả 1.320.000 cho 3 đôi giày.

- a) Giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?
 b) Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 20% mỗi đôi giày. Bạn Anh nên chọn hình thức khuyến mãi nào nếu mua ba đôi giày.

Bài 5. Thực hiện chương trình khuyến mãi tri ân khách hàng, một siêu thị điện máy khuyến mãi giảm giá 15% trên 1 chiếc ti vi. Sau đó để thu hút khách hàng, siêu thị lại giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) nên giá bán của chiếc ti vi lúc này là 11475000 đồng.

- Hỏi giá bán ban đầu của 1 chiếc ti vi nếu không khuyến mãi là bao nhiêu.
- Biết rằng giá vốn là 10500000 đồng/ chiếc tivi. Hỏi nếu bán hết 20 chiếc ti vi trong đợt khuyến mãi thứ 2 thì siêu thị lời bao nhiêu tiền?

Bài 6. Thực hiện chương trình khuyến mãi "ngày chủ nhật vàng" một cửa hàng điện máy giảm giá 50% cho lô hàng ti vi gồm có 40 cái với giá bán lẻ trước đó là 6.500.000 đồng một cái ti vi. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng bán được 20 cái ti vi và cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) cho số ti vi còn lại.

- Tính số tiền mà cửa hàng thu được khi bán hết lô hàng ti vi.
- Biết rằng giá vốn là 2.850.000 đồng / cái ti vi. Hỏi cửa hàng lời hay lỗ khi bán hết lô hàng ti vi đó.

Bài 7. Với mong muốn gia tăng tiện ích cho các gia đình, điện máy xanh đã đưa ra chương trình ưu đãi khi mua combo điện lạnh, điện tử. Khi mua combo, giá thành mỗi sản phẩm được giảm hơn bình thường, đồng thời khách hàng còn được giảm 5% trên tổng hóa đơn. Bác Nam đã mua combo gồm 1 tủ lạnh, 1 máy giặt chỉ với số tiền là 9975000 đồng. Biết giá 1 chiếc máy giặt chỉ bằng $\frac{3}{4}$ giá một chiếc tủ lạnh. Tính tiền giá tủ lạnh, máy giặt trong combo bác Nam mua.

Bài 8. Vào dịp khai trương, nhà sách khuyến mãi mỗi cây viết bi Thiên Long được giảm 20% so với giá niêm yết, còn mỗi quyển tập ABC chỉ được giảm 10% so với giá niêm yết. Bạn An vào nhà sách mua 20 quyển tập ABC và 10 cây viết bi Thiên Long. Khi tính tiền, bạn An đưa 175000 đồng và được thối lại 3000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi quyển tập và mỗi cây viết bi mà bạn An đã mua. Biết rằng khi An nhìn vào hóa đơn, tổng số tiền phải trả khi chưa giảm giá là 195000 đồng.

Bài 9. Một cửa hàng Pizza có chương trình khuyến mãi: giảm 30% cho bánh Pizza hải sản có giá bán ban đầu là 210000 đồng/cái. Nếu khách hàng có thẻ Vip thì sẽ được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Hỏi một nhóm nhân viên văn phòng đặt mua 60 cái bánh Pizza hải sản ở cửa hàng trong đó có 25 cái dùng thẻ VIP thì phải trả tất cả bao nhiêu tiền (làm tròn nghìn đồng)?

Bài 10. Cửa hàng lấy 1 thùng nước ngọt (24 lon) của đại lý phân phối với giá 192000 đồng và bán lẻ với giá 10000 đồng một lon.

- Hỏi khi bán hết 1 thùng nước ngọt đó thì cửa hàng thu được lãi bao nhiêu phần trăm so với giá gốc?
- Trong đợt khuyến mãi, do đại lý phân phối giảm giá nên cửa hàng cũng giảm giá còn 9500 đồng một lon và thu được lãi suất như cũ. Hỏi trong đợt này cửa hàng đã mua 1 thùng nước ngọt với giá bao nhiêu?

Bài 11. Nhân ngày "Phụ nữ Việt Nam 20/10", cửa hàng bán túi xách và ví da giảm giá 30% cho tất cả các sản phẩm và ai có thẻ "Khách hàng thân thiết" sẽ được giảm tiếp 10% trên giá đã giảm.

- Hỏi mẹ bạn An có thẻ khách hàng thân thiết khi mua 1 cái túi xách trị giá 500.000 đồng thì phải trả bao nhiêu tiền?
- Mẹ bạn An mua túi xách trên và thêm 1 cái ví da nên phải trả tất cả 693.000 đồng. Hỏi giá ban đầu của cái ví da là bao nhiêu?

DẠNG

4

Bài toán tính lương, thu nhập của công nhân

Bài 1. Trong tháng 4 năm 2021, một công nhân được nhận tiền lương là 7800000 đồng gồm tiền lương trong 24 ngày làm việc bình thường và 4 ngày làm việc đặc biệt (gồm chủ nhật và ngày lễ). Biết tiền lương của một ngày làm việc đặc biệt nhiều hơn tiền lương của một ngày bình thường là 200000 đồng. Tính tiền lương của một ngày làm việc bình thường.

Bài 2. Một xí nghiệp làm gia công thiết bị điện tử qui định trung bình mỗi ngày một công nhân phải làm được 400 sản phẩm thì mới đạt chỉ tiêu. Khi đó công nhân sẽ nhận được mức lương là 8 triệu đồng/tháng. Ngoài ra, nếu làm vượt chỉ tiêu sẽ được thưởng 2000 đồng cho mỗi sản phẩm vượt chỉ tiêu.

Trong tháng 4/2022, anh Minh lãnh được tiền lương là 9,5 triệu đồng. Hỏi trong tháng 4/2022 anh Minh làm được bao nhiêu sản phẩm? Biết xí nghiệp nghỉ làm các ngày Chủ nhật và các ngày lễ, và 1/4/2022 là thứ sáu.

Bài 3. Một công nhân làm việc với mức lương cơ bản là 200000 đồng cho 8 giờ làm việc trong một ngày. Nếu trong một tháng người đó làm 26 ngày và tăng ca thêm 3 giờ/ngày trong 10 ngày thì người đó nhận được bao nhiêu tiền lương? Biết rằng, một giờ tiền lương tăng ca bằng 150% một giờ tiền lương cơ bản.

Bài 4. Anh An làm việc cho một công ty sản xuất hàng cao cấp, anh được trả năm triệu bảy trăm sáu mươi ngàn đồng cho 48 tiếng làm việc trong một tuần. Sau đó để tăng thêm thu nhập, anh An đã đăng ký làm thêm một số giờ nữa trong tuần, mỗi giờ làm thêm này anh An được trả bằng 150% số tiền mà mỗi giờ anh An được trả trong 48 giờ đầu. Cuối tuần sau khi xong việc, anh An được lãnh số tiền là bảy triệu hai trăm ngàn đồng. Hỏi anh An đã làm thêm bao nhiêu giờ trong tuần đó?

Bài 5. Một công nhân làm việc với mức lương cơ bản là 200.000 ngàn đồng cho 8 giờ làm việc trong một ngày. Nếu trong một tháng người đó làm 26 ngày và tăng ca thêm 3 giờ/ngày trong 10 ngày thì người đó nhận được bao nhiêu tiền lương? Biết rằng tiền lương tăng ca bằng 150% tiền lương cơ bản.

Bài 6. Mỗi công nhân của công ty Cổ phần ABC có số tiền thưởng Tết năm 2015 là 1 tháng lương. Đến năm 2016, số tiền thưởng Tết của họ được tăng thêm 6% so với số tiền thưởng tết của năm 2015. Vào năm 2017, số tiền thưởng Tết của họ được tăng thêm 10% so với số tiền thưởng tết của năm 2016, ngoài ra nếu công nhân nào được là công đoàn viên xuất sắc sẽ được thưởng thêm 500000 đồng. Anh Ba là công đoàn viên xuất sắc của năm 2017 nên anh nhận được số tiền thưởng tết là 6330000 đồng. Hỏi năm 2015, tiền lương 1 tháng của anh Ba là bao nhiêu?

Bài 7. Tháng 6/2021, gia đình ông Hai thu nhập 15000000 đồng và chi tiêu 12000000 đồng. Tháng 7/2021, gia đình ông Hai có thu nhập giảm 10% mà chi tiêu lại tăng 13%. Hỏi gia đình ông Hai có để dành được tiền trong tháng 7/2021 được không?

DANG

5

Bài toán lãi suất ngân hàng

Bài 1. Bạn Nam gửi ngân hàng 20 triệu đồng, kì hạn 1 năm với lãi suất kép. Sau 1 năm, tổng số tiền Nam có trong ngân hàng là 21 triệu đồng. Hỏi sau 2 năm số tiền trong ngân hàng của Nam là bao nhiêu? Biết lãi suất ngân hàng không đổi và Nam không rút tiền lãi sau năm thứ nhất.

Bài 2. Ông Bình gửi tiết kiệm ở ngân hàng Đông Á 100 triệu đồng còn ông Minh gửi ở ngân hàng ACB 150 triệu đồng cùng một ngày, kì hạn 12 tháng. Sau 1 năm tổng số tiền hai ông rút được là 266.400.000 đồng. Tính mức lãi suất kì hạn 12 tháng của mỗi ngân hàng. Biết lãi suất của ACB cao hơn Đông Á 0,1%.

Bài 3. Ngày 1/1/2018, ông Nam mang 50000000 đồng vào ngân hàng gửi tiết kiệm với lãi suất 7%/ năm (kỳ hạn 1 năm). Đến 1/1/2019, ông Nam đến ngân hàng không rút lãi ra mà gửi thêm vào 26500000 đồng với kỳ hạn 1 năm nhưng lãi suất hiện tại của ngân hàng là 7,5%/ năm. Ngày 1/1/2020 vì bận công việc nên ông không đến rút tiền lãi được và tiền lãi sẽ được cộng vào tiền gốc để tính lãi tiếp. Hỏi nếu vào ngày 1/1/2021 ông Nam đến rút cả gốc và lãi thì được tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 4. Bà Dung gửi 200 triệu đồng vào ngân hàng Sacombank với kì hạn 1 năm và lãi suất kép. Biết rằng sau 2 năm bà Dung nhận được cả vốn lẫn lãi là 226845000 đồng.

a) Hỏi bà Dung gửi ngân hàng với lãi suất bao nhiêu phần trăm một năm?

b) Siêu thị Điện Máy Xanh đang có chương trình khuyến mãi "Chào xuân mới" giảm giá 10% cho tất cả các mặt hàng. Bà Dung đã dùng số tiền nhận được từ ngân hàng mua một cái tivi Samsung 55 inch và một cái máy giặt LG 10 kg trong thời gian siêu thị Điện Máy Xanh khuyến mãi. Biết số tiền bà Dung còn lại sau khi mua sắm là 199845000 đồng. Hỏi giá niêm yết của máy giặt LG 10 kg là bao nhiêu? Biết giá niêm yết của tivi Samsung 55 inch là 14400000 đồng.

Bài 5. Bác Bình An vay ở một ngân hàng 500 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn 1 năm. Lẽ ra đúng 1 năm sau bác phải trả cả tiền vốn lẫn tiền lãi, song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm 1 năm nữa, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết 2 năm bác Bình An phải trả tất cả 605 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong 1 năm?

Bài 6.

Anh Cường mượn 30 triệu đồng của ngân hàng Sacombank để làm kinh tế gia đình với thời hạn 1 năm. Lẽ ra đến cuối năm anh phải trả cả vốn lẫn lãi song anh được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm một năm nữa, tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vay để tính lãi cho năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm anh phải trả tất cả là 38,307 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng là bao nhiêu phần trăm một năm?



Bài 7. Một người gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào tài khoản ngân hàng Nam Á.

- Lựa chọn 1: Người gửi có thể nhận lãi suất 7% một năm.
- Lựa chọn 2: Người gửi nhận tiền thưởng ngay là 3 triệu với lãi suất 6% một năm.

Người gửi nên chọn lựa chọn nào để nhận được tiền lãi cao hơn sau thời gian 1 năm? Sau thời gian 2 năm.

Bài 8. Để giúp các bạn trẻ "khởi nghiệp", ngân hàng cho vay vốn ưu đãi với lãi suất 5%/năm. Một nhóm bạn trẻ vay 100 triệu đồng làm vốn kinh doanh hàng tiểu thủ công mỹ nghệ.

- a) Hỏi sau một năm các bạn trẻ phải trả cho ngân hàng cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?
- b) Các bạn trẻ kinh doanh hai đợt trong năm, đợt 1 sau khi trừ các chi phí thấy lãi được 18% so với vốn bỏ ra nên dồn cả vốn lẫn lãi để kinh doanh tiếp đợt 2, cuối đợt 2 trừ các chi phí thấy lãi 20% so với vốn đợt 2 bỏ ra. Hỏi sau 2 đợt kinh doanh, trả hết nợ ngân hàng, các bạn trẻ còn lãi được bao nhiêu tiền?

DẠNG

6

Bài toán tỉ lệ học sinh

Bài 1. Hai trường THCS A và B của một thị trấn có 210 học sinh thi đậu vào lớp 10 THPT, đạt tỉ lệ trúng tuyển là 84%. Tính riêng thì trường A đậu 80%, trường B đậu 90%. Tính xem mỗi trường có bao nhiêu học sinh dự thi vào lớp 10?

Bài 2. Hai trường A và B có tất cả 480 thí sinh dự thi tuyển sinh vào lớp 10, nhưng chỉ có 378 em được trúng tuyển. Tỉ lệ trúng tuyển vào lớp 10 của trường A và trường B lần lượt là 75% và 84%. Tính số thí sinh dự thi vào lớp 10 của mỗi trường.

Bài 3. Ở trường A , đầu năm học số học sinh nam và nữ bằng nhau. Cuối học kỳ I, trường nhận thêm 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam nên số học sinh nữ lúc này chiếm 51% tổng số học sinh. Hỏi đầu năm học trường đó có bao nhiêu học sinh?

Bài 4. Vào cuối học kỳ I, trường trung học cơ sở A có tỉ lệ học sinh xếp loại học lực trung bình trở lên ở khối 7 là 90% học sinh toàn khối 7 và ở khối 9 là 84% học sinh toàn khối 9. Nếu tính chung cả hai khối thì số học sinh xếp loại học lực trung bình trở lên là 864 em, chiếm tỉ lệ 86,4% số học sinh cả khối 7 và khối 9. Hãy cho biết mỗi khối trên có bao nhiêu học sinh?

Bài 5. Trường $THCSA$ tiến hành khảo sát 1500 học sinh về sự yêu thích hội họa, thể thao, âm nhạc và các yêu thích khác. Mỗi học sinh chỉ chọn một yêu thích. Biết số học sinh yêu thích hội họa chiếm tỉ lệ 20% so với số học sinh khảo sát. Số học sinh yêu thích thể thao hơn số học sinh yêu thích âm nhạc là 30 học sinh, số học sinh yêu thích thể thao và hội họa bằng với số học sinh yêu thích âm nhạc và yêu thích khác.

- a) Tính số học sinh yêu thích hội họa.
- b) Tính số học sinh yêu thích thể thao và âm nhạc.



DẠNG

7

Bài toán về dân số

Bài 1. Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019 được tiến hành vào thời điểm 0 giờ ngày 1/4/2019 theo Quyết định số 772/QĐ-TTg ngày 26/6/2018 của Thủ tướng Chính phủ. Đây là cuộc Tổng điều tra dân số và nhà ở lần thứ năm ở Việt Nam kể từ khi đất nước thống nhất vào năm 1975. Theo kết quả của cuộc tổng điều tra nói trên, tổng dân số của Việt Nam là 96.208.984 người, trong đó nam ít hơn nữ là 446.862 người và dân tộc Kinh chiếm 85,3% dân số cả nước.

- a) Dân tộc Kinh có bao nhiêu người (làm tròn đến hàng đơn vị)?
- b) Tính số nam và số nữ của Việt Nam.

Bài 2. Biết rằng: "Tốc độ tăng trưởng dân số bình quân hàng năm" có thể tính năm sau.

- a) Biết dân số Việt Nam năm 2014 là 90728,9 nghìn người, năm 2015 là 91713,3 nghìn người. Hãy tính tốc độ tăng trưởng dân số bình quân hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn trên. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)
- b) Theo thống kê năm 2019, dân số nước ta khoảng 96,5 triệu người, đứng thứ ba trong khu vực Đông-Nam Á và thứ 15 trên thế giới. Không đạt được tỷ lệ tăng dân số theo kế hoạch của chính phủ. Do đó, trong năm nay (2020) chúng ta đang phấn đấu đạt tốc độ tăng trưởng dân số bình quân là 1,14%. Hỏi dân số nước ta năm nay (năm 2020) là bao nhiêu thì đạt được mục tiêu đề ra? (làm tròn đến hàng nghìn)

Bài 3. tính trung bình, tính phần trăm hỗn hợp chất

DANG
8

Bài toán tính trung bình, tính phần trăm hỗn hợp chất

Bài 1. Cho bảng thống kê điểm trung bình như sau:

Lớp 9 A	Lớp 9 B	Lớp 9 C	Lớp 9 A và 9 B	Lớp 9 B và 9 C
9,2	7,55	8,5	8,3	8

Biết số học sinh lớp 9 A là 25 em. Tìm số học sinh của hai lớp 9 B và 9C.

Bài 2. Điểm trung bình của 100 học sinh trong hai lớp 9 A và 9 B là 7,2. Tính điểm trung bình của các học sinh mỗi lớp, biết rằng số học sinh của lớp 9 A gấp rưỡi số học sinh của lớp 9 B và điểm trung bình của số học sinh lớp 9 B gấp rưỡi điểm trung bình của học sinh lớp 9 A

Bài 3. Hai trường THCS A và B của một thị trấn có 210 học sinh thi đậu vào lớp 10 THPT, đạt tỉ lệ trúng tuyển 84%. Tính riêng thì trường A đậu 80% và trường B đậu 90%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh thi đậu vào lớp 10?

Bài 4. Có 45 người gồm bác sĩ và luật sư có tuổi trung bình của họ là 40 tuổi. Tính số bác sĩ và luật sư, biết tuổi trung bình của bác sĩ là 35 và tuổi trung bình của luật sư là 50.

Bài 5. Một trường học có tổng số giáo viên là 80 người, hiện tại tuổi trung bình của giáo viên là 35 tuổi. Trong đó, tuổi trung bình của giáo viên nữ là 32 tuổi và tuổi trung bình của giáo viên nam là 38 tuổi. Hỏi 3 trường đó có bao nhiêu giáo viên nam, bao nhiêu giáo viên nữ?

Bài 6. Đầu năm học, lớp 9A1 có 45 học sinh kiểm tra sức khỏe định kì, khi tổng hợp: Chiều cao trung bình của cả lớp là 148 cm, chiều cao trung bình của nam là 152 cm và chiều cao trung bình của nữ là 146. Hỏi lớp có bao nhiêu nam, bao nhiêu nữ?

Bài 7. Một vật có khối lượng 279 g và có thể tích 37ml là hợp kim của sắt và kẽm. Tính xem trong đó có bao nhiêu gam sắt và bao nhiêu gam kẽm? Biết khối lượng riêng của sắt là 7800 kg/m³ và khối lượng riêng của kẽm là 7000 kg/m³.

Bài 8. Một vật có khối lượng 124 g và thể tích 15 cm³ là hợp kim của đồng và kẽm. Tính xem trong đó có bao nhiêu gam đồng và bao nhiêu gam kẽm, biết rằng cứ 89 g đồng thì có thể tích là 10 cm³ và 7 g kẽm có thể tích là 1 cm³.

Bài 9. Một chiếc vòng nữ trang được làm từ vàng và bạc với thể tích là 10 cm³ và cân nặng 171 g. Biết vàng có khối lượng riêng là 19,3 g/cm³ còn bạc có khối lượng riêng là 10,5 g/cm³. Hỏi thể tích của vàng và bạc được sử dụng để làm chiếc vòng? Biết công thức tính khối lượng là $m = D \cdot V$, trong đó m là khối lượng, D là khối lượng riêng và V là thể tích.

Bài 10. Có hai dung dịch muối I và II. Người ta trộn 150 gam dung dịch muối I với 250 gam dung dịch muối II thì được một dung dịch muối III có nồng độ là 30%. Tính nồng độ % trong mỗi dung dịch muối I và II, biết nồng độ % trong dung dịch I lớn hơn nồng độ % trong dung dịch II là 12%.

Bài 11. Có hai loại quặng sắt: quặng loại A chứa 60% sắt, quặng loại B chứa 50% sắt. Người ta trộn một lượng quặng loại A với một lượng quặng loại B thì được hỗn hợp chứa $\frac{8}{15}$ sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng

loại A và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại B thì được hỗn hợp quặng chứa $\frac{17}{30}$ sắt. Tính khối lượng quặng mỗi loại đem trộn lúc đầu.

Bài 12. Một ông chủ đã mua 100 cái điện thoại với giá 5 triệu đồng mỗi cái. Ông đã bán 70 chiếc với giá 6,5 triệu đồng một cái. Sau đó ông giảm giá để bán số điện thoại còn lại. Vậy mỗi chiếc điện thoại còn lại ông phải bán với giá bao nhiêu tiền để có lợi nhuận (tiền lời) là 27% (so với tiền vốn bỏ ra).

Bài 13. Nam mua hai đôi giày và bán lại với giá của mỗi đôi là 1.232.000 (đồng). Biết đôi thứ nhất Nam lời được 12% so với giá Nam đã mua đôi thứ nhất, đôi thứ 2 Nam lỗ 12% so với giá Nam đã mua đôi thứ hai. Hỏi sau khi bán hai đôi giày trên, Nam lời hay lỗ bao nhiêu tiền?

Bài 14. Phương tiện vận chuyển công cộng phổ biến hiện nay ở thành phố Hồ Chí Minh là xe buýt. Bác Nam mỗi ngày đi làm bằng xe buýt 2 lượt đi và về, trung bình mỗi tháng bác Nam đi làm 26 ngày. Giá vé xe buýt trên tuyến đường bác Nam thường đi là 6000 đồng/1 lượt và 135000 đồng / 1 tập 30 vé. Nếu bác Nam mua tập 30 vé trên thì giảm được bao nhiêu phần trăm chi phí đi xe buýt hàng tháng so với trường hợp không mua vé tháng? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 15. Ngày thứ 3 giá một ký thịt Lợn giảm 10% so với ngày thứ 2, nhưng giá một ký thịt Lợn trong ngày thứ 4 lại tăng 5% so với ngày thứ 3. Biết giá một ký thịt Lợn ở ngày thứ 4 là 94.500 đồng một ký.

- Tính một ký thịt Lợn ở ngày thứ 2
- Thứ 5 giá một ký thịt Lợn tăng $x\%$ so với ngày thứ 4. Ngày thứ 6, giá một ký thịt Lợn giảm $x\%$ so với ngày thứ 5. Giá một ký thịt Lợn ở ngày thứ 6 là 94.000 đồng. Hãy tìm x (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Bài 16. Giá bán 1 cái tivi giảm giá 2 lần, mỗi lần 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá còn lại là 12150000 đồng. Hỏi nếu ngay từ đầu cũng giảm giá 2 lần, mỗi lần chỉ giảm giá 5% so với giá đang bán thì sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá tivi này còn lại bao nhiêu tiền?

Bài 17. Trứng vịt rẻ hơn 200 đồng/quả, nặng hơn trứng gà mà hàm lượng protein giống nhau. Nếu biết cách mua, trứng vịt cũng thơm ngon không kém gì trứng gà. Dưới đây là khảo sát về trứng vịt.

- Giá 2.300 đồng/1 quả.
- Trọng lượng trung bình 55 g.
- Tỷ lệ trọng lượng lòng đỏ 31,9%, lòng trắng 55,8%, vỏ 11,9%, màng vỏ 0,4%.

Hỏi

- 25 quả trứng gà bao nhiêu tiền biết rằng mua 1 chục trứng thì được bớt 1 nghìn đồng?
- 10 quả trứng vịt khi sử dụng phải bỏ đi phần vỏ (vỏ, màng vỏ) bao nhiêu gam?

Bài 18. Một kho hàng nhập gạo (trong kho chưa có gạo) trong 4 ngày liên tiếp và mỗi ngày (kể từ ngày thứ hai) đều nhập một lượng gạo bằng 120% lượng gạo đã nhập vào kho trong một ngày trước đó. Sau đó, từ ngày thứ năm kho ngừng nhập và mỗi ngày kho xuất một lượng gạo bằng $\frac{1}{10}$ lượng gạo ở trong một ngày trước đó.

- Ngày thứ ba, sau khi nhập xong thì gạo trong kho có 910 tấn gạo. Hỏi ngày thứ nhất kho đã nhập vào bao nhiêu tấn gạo?
- Tính lượng gạo trong kho sau ngày thứ sáu từ khi bắt đầu nhập gạo?

Bài 19. Một cửa hàng điện máy thực hiện chương trình khuyến mãi giảm giá tất cả các mặt hàng 10% theo giá niêm yết, và nếu hóa đơn khách hàng trên 10 triệu sẽ được giảm thêm 2% số tiền trên hóa đơn, hóa đơn trên 15 triệu sẽ được giảm thêm 3% số tiền trên hóa đơn, hóa đơn trên 40 triệu sẽ được giảm thêm 6% số tiền trên hóa đơn. Ông An muốn mua một tivi với giá niêm yết là 9200000 đồng và một tủ lạnh với giá niêm yết là 8100000 đồng. Hỏi với chương trình khuyến mãi của cửa hàng, ông An phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 20. Cửa hàng A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua sỉ tập vở học sinh loại thùng tập 100 quyển/thùng như sau: Nếu mua 1 thùng thì giảm 5% so với giá niêm yết. Nếu mua 2 thùng thì thùng thứ nhất giảm 5% còn thùng thứ hai được giảm 10% so với giá niêm yết. Nếu mua 3 thùng trở lên thì ngoài hai thùng đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên thì từ thùng thứ ba trở đi mỗi thùng sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết. Biết giá niêm yết của mỗi thùng tập loại 100 quyển/thùng là 450000 đồng.

- Cô Lan mua 5 thùng tập loại 100 quyển / thùng ở cửa hàng A thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?

- b) Cửa hàng B lại có hình thức giảm giá khác cho loại thùng tập nêu trên là nếu mua từ 3 thùng trở lên thì sẽ giảm 14% cho mỗi thùng. Nếu anh Tùng mua 5 thùng tập thì nên mua ở cửa hàng nào để số tiền phải trả là ít hơn? Biết giá niêm yết ở hai cửa hàng là bằng nhau.

Bài 21. Lan đi siêu thị mua một món hàng đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 30%, do có thẻ khách hàng thường xuyên của siêu thị nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm, do đó Lan chỉ phải trả 166250 đồng cho món hàng đó.

- a) Hỏi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?
 b) Nếu Lan không có thẻ khách hàng thân thiết nhưng món hàng đó được giảm giá 35%. Hỏi số tiền mà Lan được giảm có bằng lúc đầu không?

Bài 22. Bạn Hùng mua bánh liên hoan cuối niên học cho lớp. Tại cửa hàng bánh A giá bánh bạn Hùng muốn mua là 15.000 đồng 1 cái bánh, nhưng nếu mua trên 10 cái bánh sẽ được cửa hàng bánh giảm 10% trên tổng số tiền mua bánh.

- a) Nếu bạn Hùng mua 44 cái bánh nói trên ở cửa hàng bánh A thì phải trả bao nhiêu tiền?
 b) Tại cửa hàng B (gần cửa hàng A) bán cùng loại bánh nói trên (chất lượng như nhau) đồng giá 15.000 đồng 1 cái bánh nhưng nếu mua 3 cái bánh chỉ phải trả 40.000 đồng. Bạn Hùng mua 44 cái bánh nói trên ở cửa hàng nào để tổng số tiền phải trả ít hơn?

Bài 23. Anh An là công nhân của khu chiết xuất X. Tháng vừa qua quản lí lao động phân xưởng kiểm tra quẹt thẻ cho biết anh An đã làm tổng cộng 224 giờ trong đó có giờ làm theo định mức qui định và giờ làm thêm ngoài giờ. Trong định mức mỗi giờ anh An được trả công 38000 đồng với những giờ làm thêm anh An được trả 48000 đồng một giờ. Như vậy tháng rồi, anh An được lãnh tổng cộng 8632000 đồng. Tính xem anh An đã làm thêm bao nhiêu giờ ngoài định mức.

Bài 24. Mỗi công nhân của công ty Cổ phần ABC có số tiền thưởng Tết năm 2015 là 1 tháng lương. Đến năm 2016, số tiền thưởng Tết của họ được tăng thêm 6% so với số tiền thưởng tết của năm 2015. Vào năm 2017, số tiền thưởng tết của họ được tăng thêm 10% so với số tiền thưởng tết của năm 2016, ngoài ra nếu công nhân nào được là công đoàn viên xuất sắc sẽ được thưởng thêm 500000 đồng. Anh Ba là công đoàn viên xuất sắc của năm 2017, nên anh nhận được số tiền thưởng Tết là 6330000 đồng. Hỏi năm 2015, tiền lương 1 tháng của anh Ba là bao nhiêu?

CHỦ ĐỀ

7

GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

DẠNG

1

Lập hệ phương trình bậc nhất một ẩn

Bài 1. Trong dịp tổ chức sinh nhật cho một bạn trong lớp. Nhóm học sinh cần mua số lượng bánh ở một tiệm bánh có khuyến mãi, cứ mua kể từ cái bánh thứ 17 thì được giảm 800 đồng theo giá mỗi cái bánh. Nhóm học sinh mua 25 cái bánh với số tiền 192.800 đồng. Hỏi giá tiền mỗi cái bánh ban đầu là bao nhiêu?

Bài 2. Một chiếc ti vi trong một đợt khuyến mãi, cửa hàng đã giảm giá 20% trên giá niêm yết. Đợt khuyến mãi thứ hai cửa hàng giảm giá tiếp 30% trên giá đã giảm ở đợt một. Nhưng đợt thứ ba cửa hàng tăng giá trở lại 25% trên giá đã giảm ở đợt hai và giá hiện tại của chiếc ti vi là 10500000 đồng. Hỏi giá niêm yết ban đầu của chiếc ti vi là bao nhiêu?

Bài 3. Giá bán của một chiếc tivi giảm giá hai lần, mỗi lần giảm 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá hai lần thì giá còn lại là 16000000 đồng. Vậy giá bán ban đầu của chiếc tivi là bao nhiêu?

Bài 4. Giá bán 1 cái tivi giảm giá 2 lần, mỗi lần 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá còn lại là 12150000 đồng. Hỏi nếu ngay từ đầu cũng giảm giá 2 lần, mỗi lần chỉ giảm giá 5% so với giá đang bán thì sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá tivi này còn lại bao nhiêu tiền? đầu là 3000000VNĐ /cái. Sau khi bán được một số sản phẩm, họ quyết định giảm thêm 10% so với giá ban đầu cho những sản phẩm còn lại. Sau khi bán hết tất cả họ thu về tổng cộng 153000000VNĐ. Hỏi cửa hàng đã bán được bao nhiêu lò vi sóng biết rằng số lò vi sóng bán được sau lần giảm giá thứ hai nhiều hơn lần đầu là 20 cái?

Bài 5. Cô An đi siêu thị mua một món hàng đang khuyến mãi giảm 20%, do cô có thẻ khách hàng thân thiết của siêu thị nên được giảm thêm một số phần trăm trên giá đã giảm nữa, do đó cô chỉ phải trả 196000 đồng cho món hàng đó. Hỏi cô An đã được giảm thêm bao nhiêu phần trăm biết rằng giá bán ban đầu của món hàng không khuyến mãi là 250000 đồng.

Bài 6. Ông An mang theo một số tiền đến cửa hàng vừa đủ để mua 9 cái áo. Khi đến cửa hàng thì biết rằng ở đây đang có chương trình khuyến mãi như sau: mua cái áo đầu tiên theo giá niêm yết, những cái áo còn lại thì được giảm giá 20% so với giá niêm yết. Hỏi với số tiền mang theo ban đầu ông An có thể mua được bao nhiêu cái áo theo chương trình khuyến mãi trên?

Bài 7. Giá bán ban đầu của bộ bàn ghế giảm hai lần, lần đầu giảm 10% so với giá đang bán, lần sau giảm thêm 5% so với giá đã giảm lần 1 nên ông A chỉ phải trả 25650000 đồng. Hỏi giá ban đầu của bộ bàn ghế là bao nhiêu?

Bài 8. Khi mới nhận lớp 9 A, cô giáo chủ nhiệm dự định chia lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau khi khai giảng xong lớp nhận thêm 4 học sinh nữa. Do đó, cô giáo chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 9 A hiện có bao nhiêu học sinh, biết rằng so với phương án dự định ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh?

Bài 9. Một lốc sữa có 4 hộp sữa, một thùng sữa có 12 lốc. Bạn An mang đủ tiền để mua 1 thùng sữa, nhưng đến nơi thì cửa hàng có chương trình khuyến mãi giảm giá 25% trên giá mỗi hộp sữa. Biết rằng với số tiền mang theo thì vừa đủ (không thừa, không thiếu) để An mua thêm được một số hộp sữa nữa so với dự định. Hãy tính số hộp sữa An đã mua.

Bài 10. Lớp 9 A có 30 học sinh, mỗi bạn dự định đóng mỗi tháng 70000 đồng để mua quà tặng các trẻ em ở mái ấm tình thương và sau 3 tháng sẽ đủ tiền để tặng mỗi em ở mái ấm 3 gói quà (giá trị mỗi gói quà là như nhau). Khi các học sinh đã đóng đủ tiền thì mái ấm nhận chăm sóc thêm 9 em và giá tiền mỗi gói quà tăng thêm 5% nên chỉ tặng được mỗi em 2 gói quà. Hỏi lúc đầu có bao nhiêu em ở mái ấm được tặng quà?

Bài 11. Điểm kiểm tra các bài kiểm tra của bạn An được thống kê trong bảng sau

Điểm đánh giá thường xuyên (Đgtx)				Điểm kiểm tra giữa kỳ (Ktgk)	Điểm kiểm tra cuối kỳ (Ktck)
9	6	8	8	8,8	?

Cách tính điểm trung bình

$$\text{Điểm trung bình} = \frac{\text{Tổng các cột Đgtx} + \text{Ktgk} \times 2 + \text{Ktck} \times 3}{9}$$

Bạn An cần cố gắng bài Kiểm tra cuối kỳ bao nhiêu điểm để Điểm trung bình môn toán đạt từ 8.0 trở lên?

DANG

2

Lập phương trình bậc hai, một ẩn

Bài 1. Một đoàn xe chở 480 tấn hàng. Khi sắp khởi hành có thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 8 tấn. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu chiếc? (Biết rằng các xe chở khối lượng hàng bằng nhau.)

Bài 2. Một đoàn xe vận tải nhận chuyên chở 15 tấn hàng. Khi sắp khởi hành thì một xe phải điều đi làm công việc khác nên mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 0,5 tấn hàng so với dự định. Hỏi thực tế có bao nhiêu xe tham gia vận chuyển (biết khối lượng hàng mỗi xe chở là như nhau)?

Bài 3. Hội phụ huynh lớp 9 A dự định phát đều 300 quyển vở cho tất cả học sinh tiên tiến của lớp. Nhưng khi phát có 3 học sinh vắng mặt, vì vậy mỗi học sinh được nhận thêm 5 quyển vở so với dự tính ban đầu. Hỏi số học sinh tiên tiến của lớp 9 A?

Bài 4. Mỗi ngày bố của bạn Tâm chở bạn ấy đến trường mất 30 phút. Vì hôm nay là ngày thi nên bố bạn Tâm muốn con mình đến trường sớm hơn, do đó ông ấy đã tăng vận tốc xe thêm 5 km/h và đến sớm hơn thường ngày là 10 phút. Tính quãng đường từ nhà của bạn Tâm đến trường.

Bài 5. Để tăng thu nhập phụ giúp bố mẹ, bạn Lan nhận gia công sản phẩm thủ công. Vì thời gian trong ngày chủ yếu dành cho việc học nên Lan dự định mỗi ngày chỉ hoàn thành 50 sản phẩm. Vì khéo tay nên mỗi ngày Lan hoàn thành hơn 20% so với dự định. Hỏi bạn Lan cần thời gian bao nhiêu ngày để hoàn thành hết 1800 sản phẩm đã nhận.

Bài 6. Ngày nay, trong buổi hội nhập kinh tế quốc tế với mô hình kinh doanh công nghiệp tạo ra lượng hàng hoá lớn, giá thành rẻ. Việc vận chuyển sử dụng xe container bắt đầu trở nên phổ biến, hàng hoá được chất đầy trong xe container và được xe chở container chuyên vận chuyển với giá thành rẻ, số lượng hàng hoá được vận chuyển lớn. Đặc biệt trong thời gian gần đây việc nhập khẩu các loại mặt hàng thời trang, điện tử... bằng container phổ biến hơn bao giờ hết. Theo dự kiến, một công ty vận chuyển dự định điều động một số lượng xe để chuyên chở 420 tấn hàng. Nhưng thực tế công ty đã điều động thêm 5 xe nữa. Do vậy mỗi xe chuyên chở ít hơn ban đầu 7 tấn so với dự kiến. Tính số lượng xe mà công ty đã điều động để chở hết số tấn hàng đó.

Bài 7. Để chuẩn bị cho đội ngũ y tế phục vụ công tác phòng chống dịch bệnh Covid-19, một tổ sản xuất theo dự định phải làm xong 4800 bộ đồ bảo hộ y tế trong một thời gian theo quy định. Thực tế, mỗi ngày tổ đó đã làm nhiều hơn 100 bộ đồ bảo hộ y tế so với kế hoạch đề ra. Vì thế tổ đã hoàn thành xong trước kế hoạch 8 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ phải sản xuất bao nhiêu bộ đồ bảo hộ và phải hoàn thành trong bao nhiêu ngày? (Giả định rằng số bộ đồ bảo hộ y tế mà tổ đó làm xong trong mỗi ngày là như nhau).

Bài 8. Một hợp tác xã trồng Khóm gồm 45 hộ tham gia sản xuất trong năm 2019. Đến năm 2020 do điều kiện không cho phép có 9 hộ không tham gia sản xuất nhưng do kĩ thuật canh tác cải thiện sản lượng trung bình tăng thêm 1,75 tấn mỗi hộ nên tổng sản lượng của năm 2019 và 2020 là như nhau. Tìm tổng sản lượng năm 2019 và sản lượng trung bình mỗi hộ.

Bài 9. Một cửa hàng bán trái cây nhập khẩu 500 kg cam với giá 40000 đồng /kg. Phí vận chuyển của chuyến hàng là 4000000 đồng. Giả sử rằng 10% số kg cam trên bị hư trong quá trình vận chuyển và số kg cam còn lại được bán hết. Hỏi giá bán của mỗi kg cam là bao nhiêu để công ty có lợi nhuận 20% so với tiền vốn ban đầu?

Bài 10. Thầy Bảo, nhân viên y tế, được nhà trường phân công mua một số hộp khẩu trang để phục vụ cho công tác phòng chống dịch Covid của nhà trường. Thầy dự định mua một số hộp khẩu trang tại nhà thuốc Pharmacy. Khi tham khảo giá trên trang web thì tổng số tiền thầy sẽ trả là 600 nghìn đồng. Tuy nhiên, khi đến mua trực tiếp, Pharmacy có chương trình khuyến mãi mỗi hộp khẩu trang được giảm 2 nghìn đồng nên thầy quyết định mua thêm 2 hộp. Khi đó tổng số tiền phải trả là 672 nghìn đồng. Hỏi thầy Bảo đã mua tất cả bao nhiêu hộp khẩu trang?

Bài 11. Một xe lửa chạy qua một cái cầu dài 181 m hết 47 giây, cùng vận tốc đó, xe lửa lướt qua một người đi bộ ngược chiều với nó trong 9 giây; vận tốc người đi bộ 1 m/s. Tính vận tốc và chiều dài của xe lửa?

Bài 12. Cô giáo có dự định chuẩn bị một buổi tiệc tất niên cho lớp 9A có 48 học sinh như sau: mỗi bạn 1 lon nước giải khát và 1 phần bánh. Mỗi phần bánh 35000 đồng, nhưng mua trên 30 phần được giảm 10%. Nước giải khát giá bán lẻ là 8000 đồng/lon, nhưng nếu mua nguyên thùng 24 lon thì giá 178000 đồng/thùng. Vậy nếu cô giáo mua vừa đủ phần bánh và nước cho các bạn học sinh thì phải trả bao nhiêu tiền? được 60 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 70 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày và còn vượt mức 40 tấn than. Hỏi theo kế hoạch đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Bài 13. Một công ty vận tải dùng loại xe lớn để chở 20 tấn rau theo một hợp đồng từ Đà Lạt về chợ đầu mối Thủ Đức. Nhưng khi vào việc, công ty không còn xe lớn nên phải thay bằng các xe có trọng tải nhỏ hơn 1 tấn. Để đảm bảo thời gian đã hợp đồng, công ty phải dùng một số lượng xe nhiều hơn số xe dự định là 1 xe. Hỏi trọng tải của mỗi xe nhỏ là bao nhiêu tấn?

CHỦ ĐỀ

8

GIẢI TOÁN ĐỒ BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

DẠNG

1

Lập hệ phương trình hai ẩn bậc nhất

Bài 1. Một trường THPT nhận được 650 hồ sơ đăng ký tuyển sinh vào lớp 10 với hai hình thức: đăng ký trực tuyến và đăng ký trực tiếp tại nhà trường. Số hồ sơ đăng ký trực tuyến nhiều hơn số hồ sơ đăng ký trực tiếp là 120 hồ sơ. Hỏi nhà trường đã nhận được bao nhiêu hồ sơ đăng ký trực tuyến?

Bài 2. Đầu năm học, một trường học tuyển được 75 học sinh vào 2 lớp chuyên Văn và chuyên Sử. Nếu chuyển 15 học sinh từ lớp chuyên Văn sang lớp chuyên Sử thì số học sinh lớp chuyên Sử bằng $\frac{8}{7}$ số học sinh lớp chuyên

Vấn. Hãy tính số học sinh của mỗi lớp.

Bài 3. Lớp 9A có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ ra chơi, cô giáo đưa cả lớp 260000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phô mai giá 8000 đồng/cái và được căn tin thối lại 3000 đồng. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

Bài 4. Hai lớp 9A, 9B có 86 học sinh. Trong đợt quyên góp sách giáo khoa ủng hộ các bạn miền Trung bị lũ lụt mỗi em lớp 9A quyên góp 2 bộ và mỗi em lớp 9B quyên góp 3 bộ nên cả hai lớp góp được 214 bộ sách. Tìm số học sinh mỗi lớp.

Bài 5. Hai lớp 9A và 9B có 90 học sinh. Trong đợt góp sách ủng hộ, mỗi em lớp 9A góp 2 quyển và mỗi em lớp 9B góp 3 quyển nên cả hai lớp góp được 227 quyển. Tìm số học sinh của mỗi lớp.

Bài 6. Sau kì thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2020-2021, học sinh hai lớp 9A và lớp 9B tặng lại thư viện trường 738 quyển sách gồm hai loại sách giáo khoa và sách tham khảo. Trong đó, mỗi học sinh lớp 9A tặng 6 quyển sách giáo khoa và 3 quyển sách tham khảo; còn mỗi học sinh lớp 9B thì tặng 5 quyển sách giáo khoa và 4 quyển sách tham khảo. Biết số sách giáo khoa nhiều hơn số sách tham khảo là 166 quyển. Tính số học sinh của mỗi lớp.

Bài 7. Một buổi sinh hoạt ngoại khóa có 40 học sinh tham dự, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ giải lao, mỗi bạn nam mua một ly nước giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh ngọt giá 8000 đồng/cái. Các bạn đưa 260000 đồng và được căn-tin gửi lại 3000 đồng. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

Bài 8. Một trường THCS tổ chức cho 250 người gồm giáo viên và học sinh đi tham quan, biết rằng giá vé vào cổng của giáo viên là 80000 đồng/người và học sinh là 60000 đồng/người. Nơi tham quan giảm giá 5% trên mỗi vé cho trường học nên nhà trường chỉ cần trả 14535000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và học sinh tham gia?

Bài 9. Để chuẩn bị cho hội trại 26 tháng 3, lớp 9A đi đặt may áo lớp. Giá mỗi áo nam là 120 nghìn đồng, mỗi áo nữ là 110 nghìn đồng. Vì mua số lượng nhiều nên được giảm 10% trên tổng giá tiền do đó cả lớp trả số tiền tổng cộng là 4437 nghìn đồng. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu bạn nam và bao nhiêu bạn nữ? Biết rằng sĩ số của lớp là 43 học sinh.

Bài 10. Một hiệu sách A có bán 2 đầu sách: Ôn luyện thi môn Toán vào lớp 10 và Ôn luyện thi môn Văn vào lớp 10. Trong 1 ngày tháng 5 năm 2020, hiệu sách A bán được 60 quyển mỗi loại trên theo giá bìa, thu được số tiền là 780000 đồng và lãi được 990000 đồng. Biết mỗi quyển Ôn luyện thi môn Toán vào lớp 10 lãi 10% so với giá bìa, Ôn luyện thi môn Văn vào lớp 10 lãi 15% giá bìa. Hỏi giá bìa mỗi quyển sách đó là bao nhiêu?

Bài 11. Do biến đổi khí hậu vào tháng 10/2020 gây ra bão lụt lớn, làm thiệt hại nhiều tại các tỉnh miền Trung. Nhiều trường học tại tỉnh Quảng Bình bị ngập và bị cuốn trôi nhiều bàn, ghế, sách vở. Nhằm giúp đỡ và động viên các em học sinh vượt qua khó khăn, Hội khuyến học của tỉnh tặng cho trường A tổng số 245 quyển sách gồm sách Toán và sách Ngữ văn. Nhà trường đã dùng $\frac{1}{2}$ số sách Toán và $\frac{2}{3}$ số sách Ngữ văn đó để phát cho các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn. Biết rằng mỗi bạn nhận được một quyển sách Toán và một quyển sách Ngữ văn. Hỏi Hội khuyến học tỉnh đã tặng cho trường A mỗi loại sách bao nhiêu quyển? trung bình mỗi ngày tại Bà Nà là 3000000 đồng, còn tại Huế là 3500000 đồng. Tìm số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi cho toàn bộ chuyến đi là 20000000 đồng.

Bài 12. Bác Năm mua một thùng trái cây cân nặng 18kg gồm hai loại là Táo và Xoài. Một kg Táo bán giá 65 nghìn đồng, một kg Xoài bán với giá 70 nghìn đồng. Hỏi bác Năm mua bao nhiêu kg Táo và Xoài mỗi loại, biết rằng giá tiền của thùng trái cây là 1205000 đồng.

Bài 13. Nhà trường dự định tổ chức đi học tập ngoại khóa cho học sinh cấp 2 gồm: Khối 6 có 64 học sinh, khối 7 có 72 học sinh, khối 8 có 64 học sinh, khối 9 có 81 học sinh và 16 giáo viên phụ trách. Nhà trường sẽ thuê 7 chiếc xe gồm hai loại: Loại 30 chỗ ngồi và loại 45 chỗ ngồi (không kể tài xế). Hỏi nhà trường phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại? (Biết rằng có một xe còn dư 3 chỗ ngồi, các xe còn lại không còn chỗ trống.)

Bài 14. Hai tổ của một nhà máy sản xuất khẩu trang trong một ngày sản xuất được 1500 chiếc khẩu trang. Để đáp ứng nhu cầu khẩu trang trong dịch cúm do chủng mới virus Corona gây ra nên mỗi ngày tổ một vượt mức 75%, tổ hai vượt mức 68%, cả hai tổ sản xuất được 2583 chiếc khẩu trang. Hỏi ban đầu trong một ngày mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chiếc khẩu trang?

Bài 15. Một cửa hàng bán bánh với giá 70.000 đồng/cái vào buổi sáng, nhưng buổi chiều bánh được bán với giá giảm 20% so với giá buổi sáng. Chủ cửa hàng nhận thấy số lượng bánh bán ra buổi chiều tăng 50% so với buổi

sáng và tổng số tiền thu được cả ngày là 15.400.000 đồng. Hỏi cả ngày cửa hàng bán được bao nhiêu cái bánh? Giải thích.

Bài 16.

Sau khi xem bảng báo giá trên tờ rơi quảng cáo ở siêu thị, mẹ bạn Bình đưa bạn 370000 đồng ra siêu thị mua 1 gói bột ngọt loại kg và một chai dầu ăn loại 5 lít. Hôm nay vì trúng đợt có chương trình khuyến mãi, dầu ăn được giảm bớt 20000 đồng/chai và bột ngọt được giảm giá 10% so với giá niêm yết, do đó bạn Bình chỉ phải trả 337500 đồng. Hỏi giá niêm yết trên bảng báo giá hai mặt hàng này là bao nhiêu?



Bài 17. Hai thùng nước có dung tích là 144 lít và 70 lít đang chứa một lượng nước không rõ là bao nhiêu. Nếu đổ nước từ thùng nhỏ sang thùng lớn cho đầy thì trong thùng nhỏ còn 1 lít, nếu đổ nước từ thùng lớn sang thùng nhỏ cho đầy thì trong thùng lớn còn $\frac{3}{4}$ lít lượng nước ban đầu. Hỏi lúc đầu mỗi thùng có bao nhiêu lít nước?

Bài 18. Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật nên tổ một đã vượt mức kế hoạch 18% và tổ hai vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao mỗi tổ theo kế hoạch là bao nhiêu?

Bài 19. Bạn Trân đang chuẩn bị bữa điểm tâm gồm đậu phộng với mì xào. Biết rằng cứ mỗi 30 gam đậu phộng chứa 7 gam protein, 30 gam mì xào chứa 3 gam protein. Để bữa ăn có tổng khối lượng 200 gam cung cấp đủ 28 gam protein thì bạn Trân cần bao nhiêu gam mỗi loại?

Bài 20. Một người mang một xấp tiền 20 tờ gồm 2 loại 100000 đồng và 200000 đồng đi siêu thị. Sau khi thanh toán hoá đơn 2650000 đồng, người đó kiểm tra thấy số tiền còn thừa lại là 150000 đồng. Hỏi khi đi người đó mang theo bao nhiêu tờ mỗi loại?

DẠNG
2

Lập hệ phương trình hai ẩn giải bằng phương pháp đặc biệt

Bài 1. Trong một phòng họp có 80 người tham dự được sắp xếp ngồi đều trên các ghế. Nếu ta bớt đi hai dãy ghế thì mỗi dãy ghế còn lại phải xếp thêm hai người mới đủ chỗ. Hỏi lúc đầu có mấy dãy ghế và mỗi dãy được xếp bao nhiêu chỗ ngồi?

Bài 2. Bà nội dành dụm được một số tiền để thưởng cho các cháu của bà. Nếu bà thưởng cho mỗi cháu 140000 đồng thì bà còn dư 40000 đồng, nếu bà thưởng cho mỗi cháu 60000 đồng thì bà còn thiếu 60000 đồng. Hỏi bà nội dành dụm được bao nhiêu tiền và có bao nhiêu cháu?

Bài 3. Một xe ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10 km thì đến nơi sớm hơn dự định 3 giờ, nếu xe chạy chậm lại mỗi giờ 10 km thì đến nơi chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc của xe lúc đầu, thời gian dự định và chiều dài AB.

Bài 4. Một nhóm học sinh cần chia đều số hộp sữa thành các phần quà để tặng cho các em nhỏ ở một đơn vị nuôi trẻ mồ côi. Nếu mỗi phần quà giảm 6 hộp sữa thì các em sẽ có thêm 5 phần quà nữa, còn nếu mỗi phần quà giảm 10 hộp sữa thì các em sẽ có thêm 10 phần quà nữa. Hỏi nhóm học sinh trên có bao nhiêu hộp sữa?

Bài 5. Nhà bạn Lan có một mảnh vườn trồng rau cải bắp. Vườn được đánh thành nhiều luống, mỗi luống trồng cùng một số cây cải bắp. Lan tính rằng: Nếu tăng thêm 8 luống rau, nhưng mỗi luống trồng ít đi 4 cây thì số cây toàn vườn ít đi 48 cây. Nếu giảm đi 4 luống, nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 3 cây thì số rau toàn vườn sẽ tăng thêm 32 cây. Hỏi vườn nhà Lan trồng được bao nhiêu cây rau cải bắp?

Bài 6. Trên một vùng biển được xem như bằng phẳng và không có chướng ngại vật. Vào lúc 6 giờ có một tàu cá đi ngang qua một vị trí trên mặt biển theo hướng từ Nam đến Bắc với vận tốc không đổi. Đến 7 giờ một tàu du lịch cũng đi qua vị trí đó theo hướng từ Đông sang Tây với vận tốc lớn hơn vận tốc tàu cá là 12 km/h. Đến 8 giờ, khoảng cách giữa hai tàu là 60 km. Tính vận tốc của tàu đánh cá.

Bài 7. Trong hình vẽ dưới đây, hai địa điểm A và B cách nhau 100 km. Một xe ô tô khởi hành từ B đến A với vận tốc 40 km/h. Cùng lúc đó, một xe đạp điện cũng khởi hành từ A trên đoạn đường vuông góc với AB với vận tốc 20 km/h. Hỏi sau 90 phút hai xe cách nhau bao xa?

Bài 1. Sau khi kiểm tra hai môn Văn và Toán, An nói với Bình và Cường: "Điểm của mình vừa bằng nửa tổng số điểm của hai bạn", Bình nói tiếp: "Điểm của hai bạn cộng lại gấp ba điểm của tôi". Hỏi:

- Trong ba bạn An, Bình, Cường thì ai cao điểm nhất, ai thấp điểm nhất?
- Điểm của mỗi bạn là bao nhiêu nếu biết được tổng của số điểm của ba bạn là 36.

Bài 2. Đại dịch COVID-19 còn được gọi là đại dịch coronavirus-đại dịch truyền nhiễm với tác nhân là virus SARS-CoV-2 đang diễn ra trên phạm vi toàn cầu. Khởi nguồn vào cuối tháng 12 năm 2019 với tâm dịch đầu tiên được ghi nhận tại thành phố Vũ Hán thuộc miền Trung Trung Quốc. Tại Việt Nam, theo thống kê đến 6 giờ ngày 31/05/2021. Tổng số người tiếp xúc gần và nhập cảnh từ vùng dịch đang được theo dõi sức khỏe (cách ly): 150471 người gồm 3 đối tượng cách ly là cách ly tại nhà, cách ly tại bệnh viện và cách ly tập trung khác. Biết số người cách ly tại bệnh viện ít hơn số người cách ly tập trung khác là 25240 người. Số người cách ly tại bệnh viện và cách ly tập trung khác ít hơn số người cách ly tại nhà là 79723 người. Tính số người cách ly ở mỗi đối tượng.

Bài 3. Bạn Na đi chợ mua 0,5 kg thịt bò; 0,5 kg cá và 1 kg rau quả, tổng cộng hết 290.000 đồng. Biết rằng giá 1 kg thịt bò bằng gấp rưỡi lần 1 kg cá và giá 1 kg cá bằng gấp năm lần giá 1 kg rau quả. Hỏi giá 1 kg thịt bò, 1 kg cá, 1 kg rau quả là bao nhiêu tiền?

Bài 4. Ba ông Phát, Hưng, Thịnh góp vốn theo tỉ lệ 2 : 3 : 5 để mở công ty chuyên sản xuất bao bì.

- Năm 2019, công ty lời 60 tỷ đồng. Số tiền lời được chia theo tỷ lệ góp vốn của mỗi người. Tính số tiền lời của mỗi người.
- Năm 2020, công ty làm ăn thua lỗ (do dịch bệnh nên hàng làm ra ít, tiền lương của công nhân vẫn phải trả). Số tiền lỗ được chia theo tỷ lệ góp vốn của mỗi người, riêng số tiền lỗ của ông Thịnh là 12 tỷ đồng. Tính số tiền lỗ của công ty năm 2020.

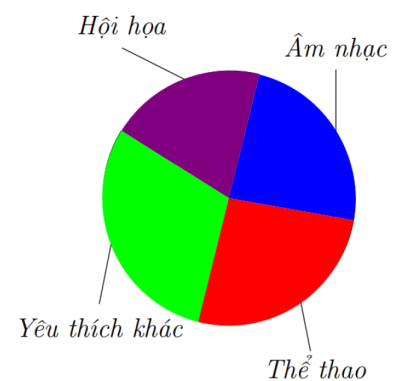
Bài 5. Gia đình ông Ba là hộ kinh doanh nhà hàng tại một thành phố lớn, nhưng do dịch bệnh covid nên hai năm nay phần kinh doanh gần như không đáp ứng nhu cầu cuộc sống. Tháng 3 vừa qua ông trở về quê tại Long An dự định làm thêm trang trại. Ông Ba định cải tạo một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài bằng 2,5 lần chiều rộng. Ông tính rằng, nếu đào một cái hồ có mặt hồ là hình chữ nhật thì chiếm mất 3% diện tích mảnh vườn, còn nếu giảm chiều dài 5 m và tăng chiều rộng 2 m thì mặt hồ là hình vuông và diện tích mặt hồ giảm được 20 m². Hỏi các cạnh mảnh vườn nhà ông Ba dài bao nhiêu mét? yêu thích hội họa, thể thao, âm nhạc và các yêu thích khác. Mỗi học sinh chỉ chọn một yêu thích. Biết số học sinh thích hội họa chiếm tỉ lệ 20% so với số học sinh khảo sát. Số học sinh yêu thích thể thao hơn số học sinh thích âm nhạc là 30 học sinh; số học sinh thích thể thao và hội họa bằng với số học sinh thích âm nhạc và yêu thích khác.

- Tính số học sinh yêu thích hội họa.
- Hỏi tổng số học sinh yêu thích thể thao và âm nhạc là bao nhiêu?

Bài 6.

Trường THCS A tiến hành khảo sát 1500 học sinh về sự yêu thích hội họa, thể thao, âm nhạc và các yêu thích khác. Mỗi học sinh chỉ chọn một yêu thích. Biết số học sinh thích hội họa chiếm tỉ lệ 20% so với số học sinh khảo sát. Số học sinh yêu thích thể thao hơn số học sinh thích âm nhạc là 30 học sinh; số học sinh thích thể thao và hội họa bằng với số học sinh thích âm nhạc và yêu thích khác.

- Tính số học sinh yêu thích hội họa.
- Hỏi tổng số học sinh yêu thích thể thao và âm nhạc là bao nhiêu?



Bài 7. Trước ngày kết thúc năm học lớp tập thể các học sinh lớp 9 A muốn mua quà tặng cho các giáo viên giảng dạy lớp mình trong suốt năm học để tỏ lòng tri ân, mỗi món quà tặng cho thầy với giá là 50 ngàn đồng, mỗi món quà tặng cho cô có giá là 65 ngàn đồng, biết lớp món tặng quà cho 15 giáo viên tất cả và tổng số tiền mà lớp mua quà là 870 ngàn đồng. Em hãy tính số thầy giáo và số cô giáo lớp 9 A dự định mua quà tặng. I, trường nhận thêm 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam nên số học sinh nữ lúc này chiếm 51% tổng số học sinh. Hỏi đầu năm học trường đó có bao nhiêu học sinh?

Bài 8. Ở trường A, đầu năm học số học sinh nam và nữ bằng nhau. Cuối học kỳ I, trường nhận thêm 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam nên số học sinh nữ lúc này chiếm 51% tổng số học sinh. Hỏi đầu năm học trường đó có bao nhiêu học sinh?

Bài 9. Bài toán từ cuốn sách Số học của Mat-nhit-xki (Nga). Một người hỏi thầy giáo: "Lớp của thầy có bao nhiêu học trò?", thầy đáp: "Nếu thêm vào cả số học trò tôi có, rồi lại thêm nữa số học trò của tôi, rồi thêm $\frac{1}{4}$ số học trò và cả con trai của ông nữa vào thì sẽ là 100" ". Hỏi thầy có bao nhiêu học trò?

Bài 10. Trong tháng 12 năm 2021 khi Thành phố Hồ Chí Minh cho các học sinh lớp 9 trở lại trường học trực tiếp sau những tháng ngày học trực tuyến, tôi đã về lại trường cũ để lãnh những phần thưởng mà tôi đã gặt hái được trong năm học vừa qua do dịch bệnh nên không đến nhận phần thưởng được. Vui mừng khi tôi gặp lại thầy chủ nhiệm lớp 9. Qua chuyện thầy cho tôi biết lớp tôi sĩ số cuối năm giảm $\frac{1}{21}$ so với đầu năm, toàn bộ lớp đều tham gia xét tuyển sinh lớp 10 và kết quả có 34 học sinh đã đậu vào lớp 10 công lập đạt tỉ lệ 85%. Các bạn hãy tính sĩ số đầu năm của lớp tôi là bao nhiêu?

Bài 11. Chuẩn bị cho một buổi liên hoan chung vui cuối tuần của lớp 9A có 38 học sinh. Giáo viên chủ nhiệm xuất quỹ 410.000 đồng và giao cho mỗi nam sinh mua một hộp bánh Tôm có giá 15.000 đồng/1 hộp. Mỗi nữ sinh mua một lọ có vài chai nước nhỏ có giá 6000 đồng/ 1 lọ. Tính số nam sinh và số nữ sinh của lớp 9A, biết sau khi đã mua xong tiền căn-tin thối lại là 2000 đồng.

Bài 12. Cận thị trong học sinh ngày càng tăng. Lớp 9A có 35 học sinh, trong đó chỉ có $\frac{1}{4}$ số học sinh nam và $\frac{1}{5}$ số học sinh nữ không bị cận thị. Biết tổng số học sinh nam và học sinh nữ không bị cận thị là 8 học sinh. Tính số học sinh nữ không bị cận thị? 217 chiếc khẩu trang cho những nơi cách li tập trung. Biết rằng số học sinh lớp 9A nhiều hơn số học sinh lớp 9B là 4 học sinh và mỗi học sinh lớp 9A ủng hộ 3 chiếc khẩu trang, mỗi học sinh lớp 9B ủng hộ 2 chiếc khẩu trang. Tìm số học sinh mỗi lớp.

Bài 13. Hai lớp 9A và 9B có 86 học sinh. Trong đợt thu nhặt giấy báo cũ thực hiện kế hoạch nhỏ, có một học sinh lớp 9A góp được 5 kg; các em còn lại mỗi em góp được 4 kg. Lớp 9B có một em góp 7 kg, các em còn lại mỗi em góp được 8 kg. Tính số học sinh mỗi lớp biết cả hai lớp góp được 520 kg giấy báo cũ.

Bài 14. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{3}{4}$ chiều dài và ngắn hơn chiều dài là 6 m. Tính diện tích miếng đất hình chữ nhật trên.

Bài 15. Ông Hội muốn mua một miếng đất dự án hình chữ nhật với một diện tích phù hợp với túi tiền của ông. Nhân viên tư vấn đề xuất cho ông 1 miếng đất A. Thấy ông còn phân vân, người ấy lại chỉ ra hai phương án khác: một miếng đất B mà chiều dài của nó ngắn hơn 6 m nhưng lại rộng hơn 5 m so với miếng đất A; một miếng đất C mà chiều dài của nó ngắn hơn 10 m nhưng lại rộng hơn 10 m so với miếng đất A. Diện tích ba miếng đất như nhau. Ông đã chọn miếng C vì vị trí phù hợp với ông. Tìm kích thước miếng C?

Bài 16. Cô Lan chi 116000000 đồng để nhập 1600 bao gạo và bao ngô. Mỗi bao gạo nặng 10 kg và được cô Lan bán ra với giá 120000 đồng, mỗi bao ngô nặng 15 kg và được cô Lan bán ra với giá 90000 đồng. Do thời tiết ẩm ướt nên 20% số bao gạo và 15% số bao ngô bị hỏng không thể bán, tổng khối lượng gạo và ngô có thể bán lúc này là 15650 kg.

- a) Tính số bao gạo và số bao ngô cô Lan nhập về.
- b) Hỏi sau khi bán hết số gạo và ngô không bị hỏng, cô Lan lời hay lỗ bao nhiêu tiền?

Bài 17. Tuyến đường biển từ cảng A đến cảng B dài 280 km. Bác Sáu chạy tàu hàng từ A tới B mất 7 giờ, khi đi theo chiều ngược lại thì phải mất 9 giờ 20 phút vì ngược dòng. Hỏi tốc độ trung bình của tàu hàng khi nước yên lặng và tốc độ trung bình của dòng nước.

Bài 18. Đoạn đường từ A đến B dài 275 km. Hai xe ô tô cùng khởi hành. Xe thứ nhất đi từ A đến B, sau khi đi được 1 giờ thì đến trạm dừng chân M. Xe ô tô thứ hai đi từ B đến A, sau khi đi được 1 giờ 30 phút thì đến trạm dừng chân N. Biết khoảng cách MN là 170 km. Sau khi nghỉ ngơi xong, hai xe lại cùng khởi hành, đi tiếp và gặp nhau sau 2 giờ. Tính vận tốc mỗi xe (biết vận tốc mỗi xe không đổi trong suốt quá trình di chuyển)

Bài 19. Mục tiêu là để rèn luyện sức khỏe, anh An và anh Bình đề ra mục tiêu mỗi ngày một người phải đi bộ ít nhất 6000 bước. Hai người cùng đi bộ ở công viên và thấy rằng, nếu cùng đi trong 2 phút thì anh An bước nhiều hơn anh Bình 20 bước. Hai người cùng giữ nguyên tốc độ như vậy nhưng anh Bình đi trong 5 phút thì lại nhiều

hơn anh A đi trong 3 phút là 160 bước. Hỏi mỗi ngày anh An và anh Bình cùng đi bộ trong 1 giờ thì họ đã đạt được số bước tối thiểu mà mục tiêu đề ra hay chưa? (Giả sử tốc độ đi bộ hàng ngày của hai người không đổi).

Bài 20. Trong tháng Giêng hai tổ công nhân đã may được 800 chiếc áo. Tháng Hai, tổ 1 may vượt mức 15%, tổ hai may vượt mức 20% so với tháng Giêng do đó cả hai tổ đã may được 945 cái áo. Hỏi trong tháng Giêng mỗi tổ đã may được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 21. Bạn An ra nhà sách và mang theo một số tiền vừa đủ để mua 10 quyển tập và 6 cây bút. Nhưng khi ra đến nơi, giá một quyển tập mà bạn An dự định mua đã tăng thêm 500 đồng một quyển còn giá một cây bút thì giảm 1000 đồng một cây so với dự định. Vậy để mua 10 quyển tập và 6 cây bút như dự định ban đầu thì bạn An còn thừa hay thiếu số tiền là bao nhiêu?

Bài 22. Hai phân xưởng A và B có tất cả 64 công nhân cùng sản xuất một mặt hàng. Xưởng A trung bình mỗi người làm được 30 sản phẩm mỗi ngày, xưởng B trung bình mỗi người làm được 28 sản phẩm mỗi ngày. Biết hai xưởng trong một ngày làm ra tổng cộng 1860 sản phẩm. Tìm số công nhân của mỗi phân xưởng.

Bài 23. Một siêu thị A có các mặt hàng giày dép đồng giá, các mặt hàng quần áo đồng giá. Tổng giá tiền niêm yết của một đôi giày và một bộ quần áo là 850000 đồng. Biết giá tiền niêm yết của 2 bộ quần áo ít hơn giá tiền niêm yết của 3 đôi giày là 50000 đồng. Hỏi giá tiền niêm yết của một bộ quần áo, một đôi giày là bao nhiêu?

Bài 24. Để đảm bảo dinh dưỡng trong bữa ăn hàng ngày thì mỗi gia đình 4 thành viên cần 900 đơn vị protein và 400 đơn vị Lipit trong thức ăn hàng ngày. Mỗi kilôgam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị Lipit, còn mỗi kilôgam thịt heo chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị Lipit. Giá thịt bò là 100000 đồng/kg và thịt heo là 70000 đồng/kg.

Hỏi cần mua bao nhiêu tiền thịt bò và thịt heo để đảm bảo dinh dưỡng hàng ngày cho 4 người?

Bài 25. Bạn Trần đang chuẩn bị bữa điểm tâm gồm đậu phộng với mì xào. Biết rằng cứ mỗi 30 gam đậu phộng chứa 7 gam protein, 30 gam mì xào chứa 3 gam protein. Để bữa ăn có tổng khối lượng 200 gam cung cấp đủ 28 gam protein thì bạn Trần cần bao nhiêu gam mỗi loại?

Bài 26. Anh Mến đi làm thuê ở một hãng nước mắm. Hôm nay, anh chuẩn bị vận chuyển 472 lít nước mắm thành phẩm đựng trong hai thùng gỗ. Khi bốc hai thùng lên xe tải thì phát hiện thùng thứ nhất có một lỗ một gần miệng thùng. Để tránh nước mắm bị rò rỉ ra ngoài, anh Mến đã lấy bớt 50 lít ở thùng một đổ vào thùng hai. Do đó thùng thứ hai lúc này chứa nhiều hơn thùng thứ nhất 24 lít nước mắm. Hỏi lúc đầu mỗi thùng chứa bao nhiêu lít nước mắm.

Bài 27. Một địa phương cấy 10 ha giống lúa loại I và 8 ha giống lúa loại II. Sau một mùa vụ, địa phương đó thu hoạch và tính toán sản lượng thấy: Tổng sản lượng của hai giống lúa thu về là 139 tấn và sản lượng thu về từ 4 ha giống lúa loại I nhiều hơn sản lượng thu về từ 3 ha giống lúa loại II là 6 tấn. Hãy tính năng suất lúa trung bình (đơn vị: tấn/ha) của mỗi loại giống lúa.

Bài 28. Nhân dịp lễ 30/4, siêu thị điện máy Nguyễn Kim đã giảm nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết tổng số tiền một tivi và một máy giặt là 25,4 triệu đồng. Trong đợt này giá một tivi giảm 40%, giá một máy giặt giảm 25%, nên bác Hai mua một Tivi và một máy giặt với tổng số tiền là 16,7 triệu đồng. Hỏi giá một chiếc tivi, một chiếc máy giặt khi chưa giảm giá là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 29. Trường THCS A dự định tổ chức đi học tập ngoại khóa cho học sinh gồm: Khối 6 có 64 học sinh, khối 7 có 72 học sinh, khối 8 có 64 học sinh, khối 9 có 81 học sinh và 16 giáo viên phụ trách. Trường THCS A sẽ thuê 7 chiếc xe gồm 2 loại: Loại 30 chỗ ngồi và loại 45 chỗ ngồi (không kể tài xế). Hỏi nhà trường phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại? (Biết rằng có một xe còn dư 3 chỗ ngồi, các xe còn lại không còn chỗ trống).

Bài 30. Ảnh hưởng dịch viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của virus corona (nCoV) gây ra nên nông sản Việt, đặc biệt là thanh long, dưa hấu đang tắc đường xuất khẩu qua Trung Quốc. Trước tình hình đó, bắt đầu từ ngày 5/2/2020, hệ thống siêu thị Big C đã triển khai chương trình chung tay hỗ trợ nông dân trồng dưa hấu, thanh long, bán hàng không lợi nhuận đối với sản phẩm thanh long và dưa hấu, nhằm kích cầu tiêu thụ, mua sắm của người dân. Big C đã đưa ra con số giải cứu dự kiến khoảng 1.200 tấn thanh long, 2.000 tấn dưa hấu hỗ trợ nông dân, mang sản phẩm bán trên toàn hệ thống siêu thị và các cửa hàng thuộc thương hiệu GO!. Với giá dưa hấu ruột đỏ chỉ 4.900 đồng/kg, thanh long ruột đỏ miền Tây và thanh long ruột trắng Bình Thuận được bán với giá 10.900 đồng/kg.

Nếu hoàn thành dự kiến đưa ra thì Big C sẽ đem lại cho nông dân bao nhiêu tiền lợi nhuận? Biết rằng tiền đầu tư (công chăm sóc, giống, phân bón...) trung bình vào mỗi sào dưa hấu hết 6 triệu đồng và thu hoạch được 2 tấn; mỗi sào thanh long hết 12 triệu đồng và thu được 1,5 tấn.

Bài 31.

Có 2 can đựng dầu, can thứ nhất đang chứa 38 lít và can thứ hai đang chứa 22 lít. Nếu rót từ can thứ nhất sang cho đầy can thứ hai thì lượng dầu trong can thứ nhất chỉ còn lại nửa thể tích của nó. Nếu rót từ can thứ hai sang cho đầy can thứ nhất thì lượng dầu trong can thứ hai chỉ còn lại $\frac{1}{3}$ thể tích của nó. Tính thể tích của mỗi can.



CHỦ ĐỀ

9

BÀI TOÁN THỰC TẾ-HÌNH HỌC PHẪNG

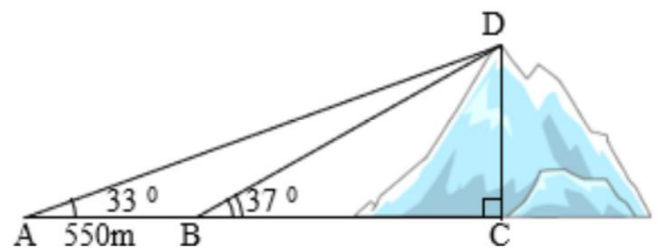
DẠNG

1

Sử dụng tỉ số lượng trong tam giác vuông

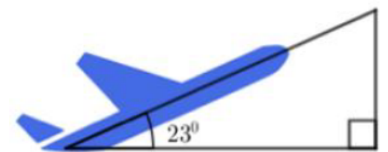
Bài 1.

Tính chiều cao của một ngọn núi (làm tròn đến mét), cho biết tại hai điểm cách nhau 550 m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 33° và 37° .



Bài 2.

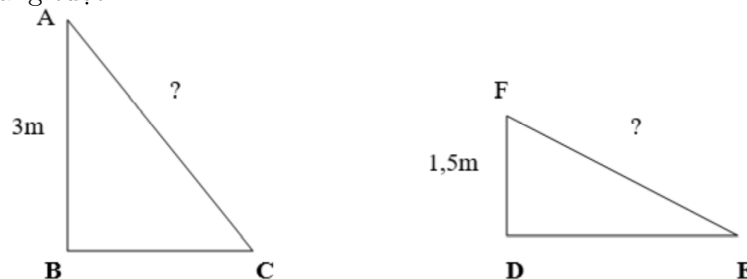
Một chiếc máy bay cất cánh với vận tốc 220 km/h theo phương có góc nâng 23° so với mặt đất. Hỏi sau khi cất cánh 2 phút thì máy bay ở độ cao bao nhiêu?



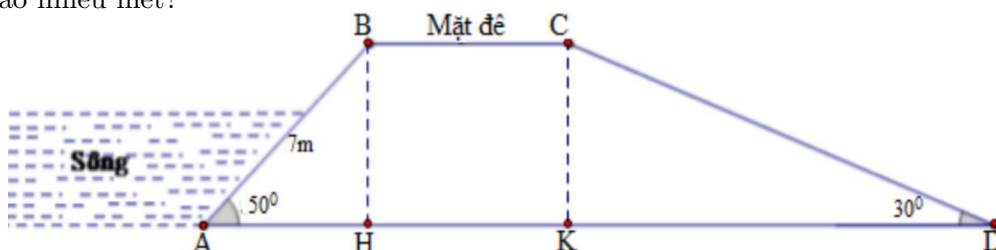
Bài 3. Một máy bay đang ở độ cao 10 km. Khi máy bay hạ cánh xuống mặt đất, đường bay tạo một góc nghiêng lên so với mặt đất.

- a) Nếu phi công tạo một góc nghiêng 3° thì cách sân bay bao nhiêu km phải cho máy bay bắt đầu hạ cánh?
- b) Nếu cách sân bay 300 km, máy bay bắt đầu hạ cánh thì góc nghiêng là bao nhiêu?

Bài 4. Một nhà trẻ muốn thiết kế hai cái cầu tuột trong sân chơi. Đối với trẻ dưới 5 tuổi, cầu tuột cao 1,5 m và nghiêng với mặt đất một góc 30° . Đối với trẻ trên 5 tuổi, cầu tuột cao 3 m và nghiêng với mặt đất một góc 60° . Tính chiều cao của mỗi máng tuột?

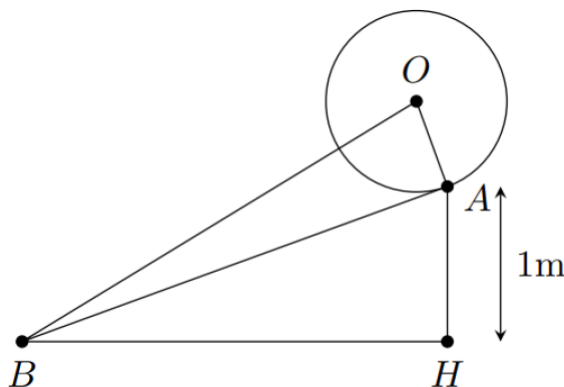


Bài 5. Một con đê được đắp chắn sóng theo hình dưới, Độ dốc của con đê phía sông dài 7 m. Hỏi độ dốc còn lại của con đê dài bao nhiêu mét?



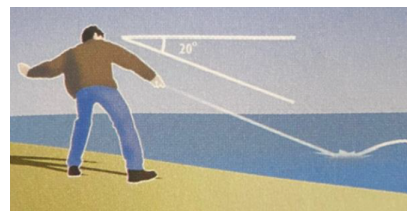
Bài 6.

Một bánh xe lăn trên mặt phẳng nghiêng theo một đường thẳng. Xe lăn đúng 4 vòng từ điểm A đến điểm B . Chiều cao của mặt phẳng nghiêng là $AH = 1$ m, góc nghiêng $ABH = 20^\circ$ (tam giác ABH vuông tại H). Tính khoảng cách từ tâm của bánh xe đến đường thẳng AB (làm tròn đến số thập phân thứ tư)



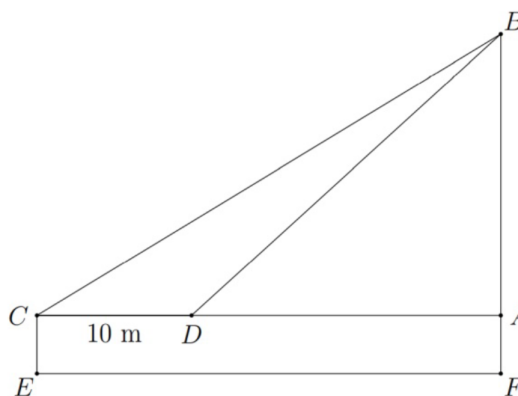
Bài 7.

Giáo sư Tadd Truscott, cùng một số đồng nghiệp trường Đại học Brigham Young, bang Utah (Mỹ) đã phát hiện ra rằng, góc để ném một hòn đá đi được xa nhất trên mặt nước là 20° . Một người cao $1,7$ m ném một hòn đá theo góc 20° xuống mặt hồ. Hỏi khoảng cách từ vị trí người đó đến vị trí viên đá chạm mặt hồ là bao xa? Biết vị trí hòn đá ngang tầm đầu khi người đó ném đi. (Làm tròn lấy 1 chữ số thập phân)



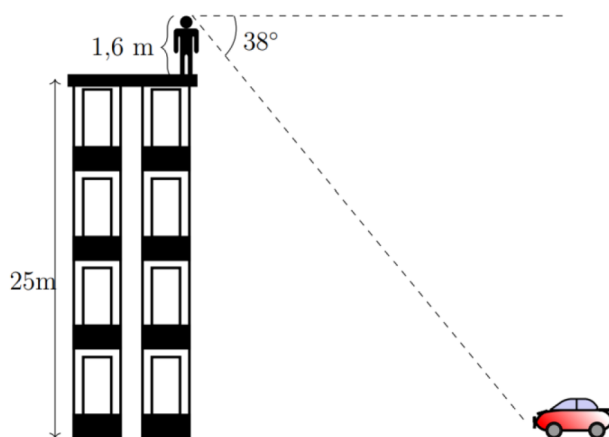
Bài 8.

Một người đứng tại hai điểm cách 10 m nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng lần lượt là 40° và 50° . Tính chiều cao của tháp (làm tròn đến mét), biết khoảng cách từ mắt người đó đến mặt đất là $1,6$ m.



Bài 9.

Một học sinh có tầm mắt cao $1,6$ m so với chỗ đang đứng. Học sinh đó đứng trên sân thượng của 1 căn nhà cao 25 m, nhìn thấy một chiếc xe đang đứng yên với góc nghiêng xuống 38° (so với phương ngang). Hỏi chiếc xe cách căn nhà bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

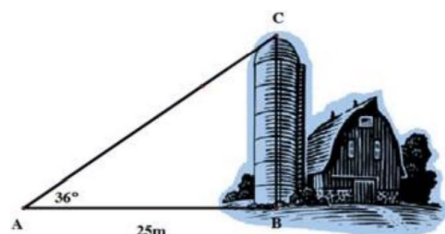


Bài 10. Một cái cây bị sét đánh trúng giữa thân cây làm thân cây ngã xuống đất xuống đất tạo với mặt đất một góc là 40° . Biết rằng khúc thân cây còn đứng cao 3 m. Tính chiều cao lúc đầu của cây.

Bài 11.

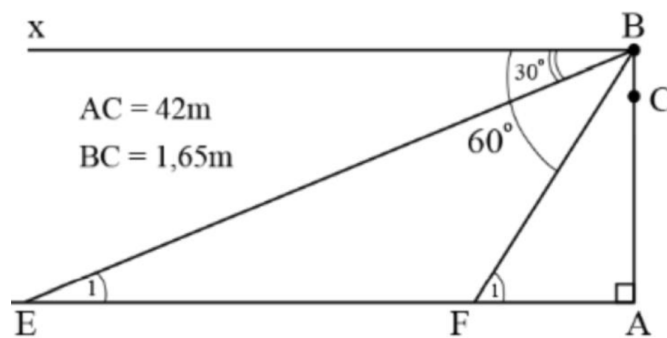
Một người quan sát đứng cách một tòa nhà khoảng 25 m (điểm A). Góc nâng từ chỗ anh ta đứng đến nóc tòa nhà (điểm C) là 36° .

- a) Tính chiều cao tòa nhà (làm tròn đến $0,1$ mét).
- b) Nếu anh ta đi thêm 5 m nữa, đến vị trí D nằm giữa A và B , thì góc nâng từ D đến nóc tòa nhà là bao nhiêu (làm tròn đến phút)?



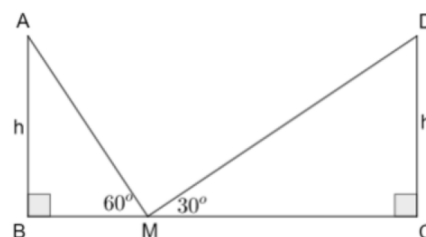
Bài 12.

Hải đăng Đá Lát là một trong bảy ngọn hải đăng cao nhất Việt Nam được đặt trên đảo Đá Lát ở vị trí cực Tây quần đảo thuộc xã đảo Trường Sa, huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa. Ngọn hải đăng được xây dựng năm 1994 cao 42 m, có tác dụng chỉ vị trí đảo, giúp quan sát tàu thuyền hoạt động trong vùng biển Trường Sa, định hướng và xác định vị trí của mình. Một người cao 1,65 m đang đứng trên ngọn hải đăng quan sát hai lần một chiếc tàu. Lần thứ nhất người đó nhìn thấy chiếc tàu với góc hạ 30° , lần thứ hai người đó nhìn thấy chiếc tàu với góc hạ 60° . Biết hai vị trí được quan sát của tàu và chân hải đăng là 3 điểm thẳng hàng. Hỏi sau hai lần quan sát, tàu đã chạy được bao nhiêu mét? (Làm tròn một chữ số thập phân)

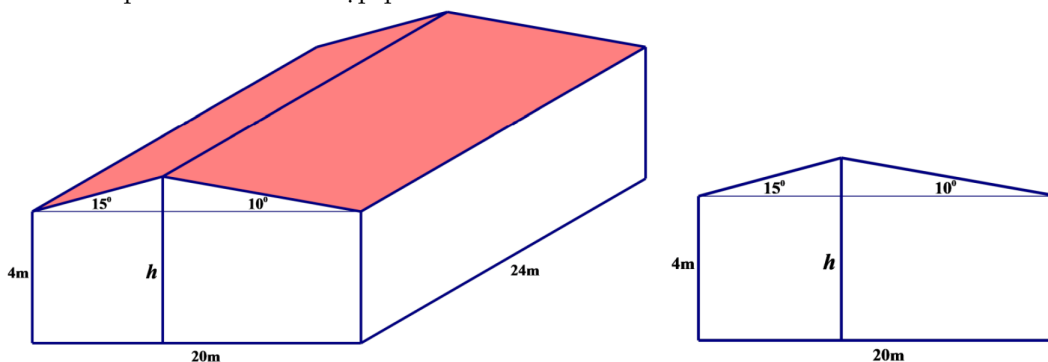


Bài 13.

Hai trụ điện có cùng chiều cao h được dựng thẳng đứng hai bên đối diện một đại lộ rộng 80 m. Từ một điểm M trên đường nằm giữa hai trụ điện người ta nhìn thấy đỉnh hai trụ với góc nâng lần lượt là 60° và 30° (như hình vẽ). Tính chiều cao trụ điện? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 14. Một nhà xưởng với số liệu ghi trên hình (biết h là chiều cao từ mặt đất tới nóc nhà). Tính chiều cao h của nhà. Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất.

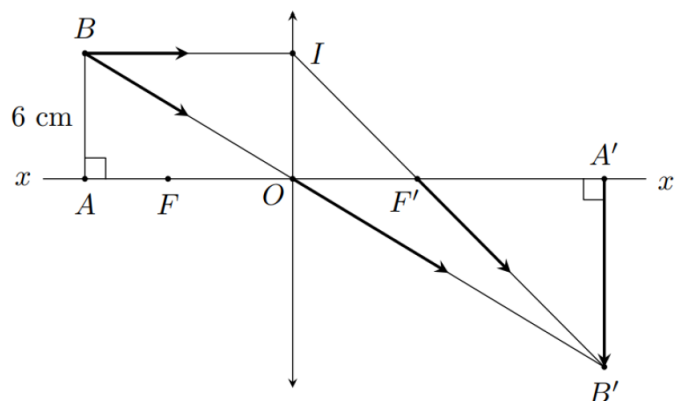


Bài 15. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ. Sau 2 giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu km? (1 hải lí $\approx 1,852$ km)

Bài 16. Hai chiếc thuyền khởi hành tại cùng một vị trí A đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau 1 góc 30° hỏi sau 2 giờ hai thuyền cách nhau bao xa, biết thuyền B chạy với vận tốc 50 km/h, thuyền C chạy với vận tốc 60 km/h. (kết quả làm tròn đến 1 số thập phân)

Bài 17.

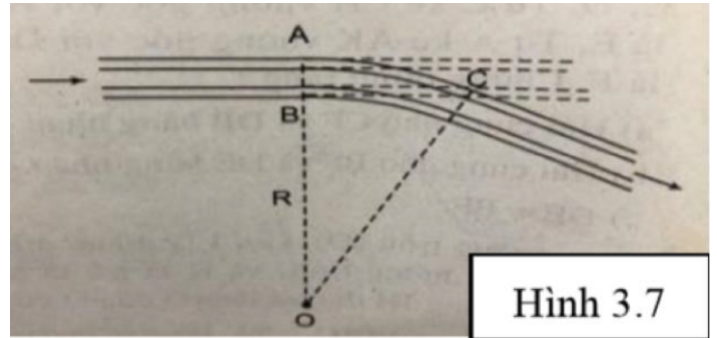
Một vật sáng AB cao 6 cm đặt vuông góc với trục chính $x'x$ của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính 15 cm. Thấu kính có tiêu cự $OF = OF' = 10$ cm. Xác định chiều cao và vị trí của ảnh $A'B'$.



Bài 18. Trên một khúc sông với 2 bờ song song với nhau, có một chiếc đò dự định chèo qua sông từ vị trí A ở bờ bên này sang vị trí B ở bờ bên kia, đường thẳng AB vuông góc với các bờ sông. Do bị dòng nước đẩy xiên nên chiếc đò đã cập bờ bên kia tại vị trí C cách B mỗi khoảng bằng 30 m. Biết khúc sông rộng 150 m, hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi một góc có số đo bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến giây).

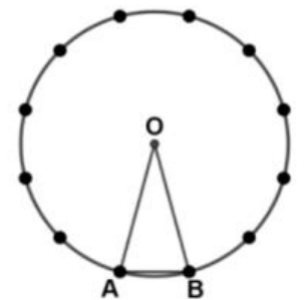
Bài 19.

Để giúp xe lửa chuyển từ một đường ray từ hướng này sang một đường ray theo hướng khác, người ta làm xen giữa một đoạn đường ray hình vòng cung (hình 3.7). Biết chiều rộng của đường ray là $AB = 1,1$ m; đoạn $BC = 28,4$ m. Hãy tính bán kính $OA = R$ của đoạn đường ray hình vòng cung.



Bài 20.

Một khu vui chơi dự định thiết kế một cái đu quay hình tròn có 12 ghế ngồi được xếp cách đều nhau trên đường tròn có đường kính 8 m (xem hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai ghế ngồi cạnh nhau? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



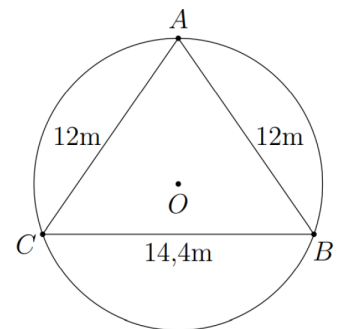
DẠNG

2

Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông

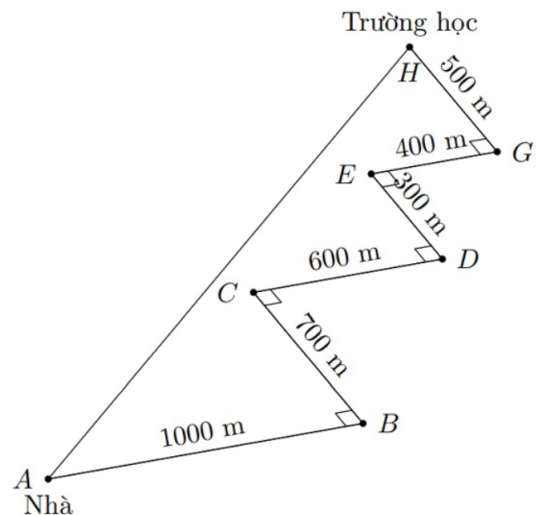
Bài 1.

Ba bạn An, Bình, Cường đứng ở ba vị trí A, B, C trên một đường tròn tâm O để chơi chuyền cầu. Biết khoảng cách từ An đến Bình bằng khoảng cách từ An đến Cường là 12 m ($AB = AC = 12$ m), khoảng cách từ Bình đến Cường là 14,4 m ($BC = 14,4$ m) (theo hình bên). Em hãy tính bán kính của đường tròn (O).



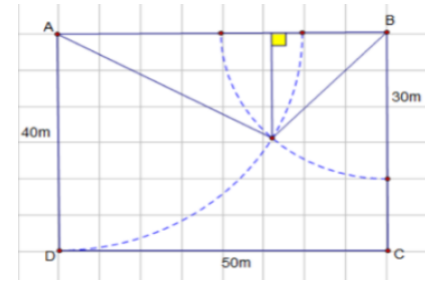
Bài 2.

Lúc 6 h35 phút sáng bạn Nam đi xe đạp điện từ nhà tới trường với vận tốc trung bình là 25 km/h bạn đi theo con đường từ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$ (như trong hình). Nếu có 1 con đường thẳng từ $A \rightarrow H$ và đi theo con đường đó với vận tốc trung bình 25 km/h, bạn Nam sẽ tới trường lúc mấy giờ?



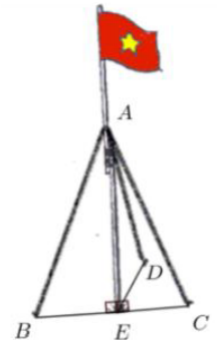
Bài 3.

Một vườn cỏ hình chữ nhật $ABCD$ có $DC = 50\text{ m}$, $AD = 40\text{ m}$. Người ta muốn buộc hai con dê ở hai góc vườn A, B sao cho sợi dây thường của dê A dài 40 m và sợi dây thường dê B dài 30 m . Tính diện tích cỏ mà cả hai con dê có thể ăn được? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 4.

Người ta dựng một cột cờ trên mặt đất bằng cách buộc dây từ một điểm A trên thân cột cờ đến 3 cọc B, C, D được cắm xuống đất, cách đều nhau. Độ cao AE là $1,5\text{ m}$. Các khoảng cách BE, CE, DE bằng nhau và bằng 1 m . Tính chiều dài dây cần sử dụng, biết rằng để buộc các nút tại các điểm A, B, C, D người ta cần dùng tổng cộng $1,2\text{ m}$ dây.

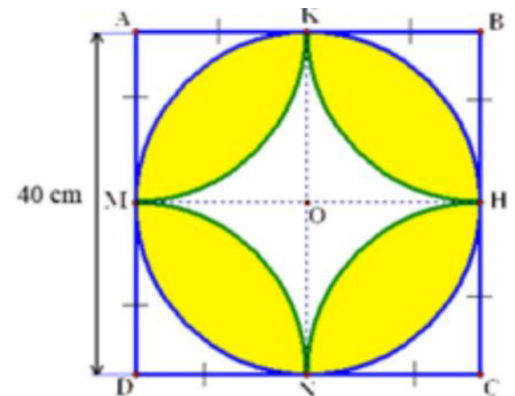


DẠNG 3

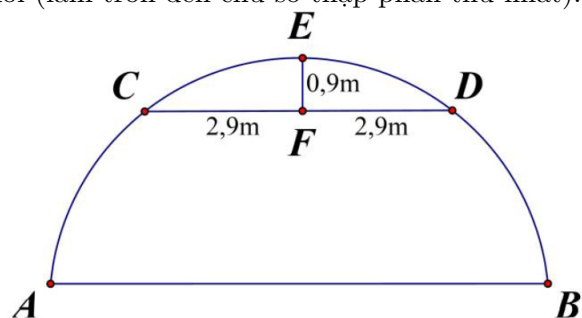
Sử dụng công thức tính chu vi, diện tích đa giác, hình tròn

Bài 1.

Một viên gạch hình vuông ($40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$) được trang trí họa tiết như trên hình, tính diện tích phần tô màu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



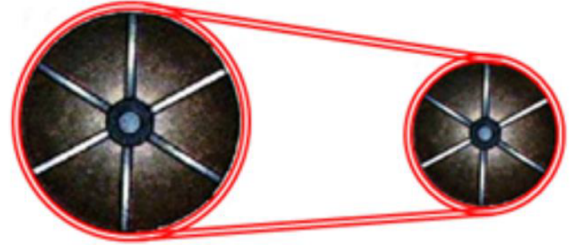
Bài 2. Cổng chào của Thiên đường giải trí Thổ Trắng thuộc khu vui chơi giải trí Tuổi thần tiên Quận 10 nằm trong khuôn viên Công viên Lê Thị Riêng, là một cung tròn (như hình vẽ). Hãy tính độ dài bán kính của đường tròn chứa Cổng chào với các số liệu có trong hình bên dưới (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 3. Một chiếc bàn hình tròn được ghép bởi hai nửa hình tròn đường kính $1,3\text{ m}$. Người ta muốn nới rộng mặt bàn bằng cách ghép thêm (vào giữa) một mặt hình chữ nhật có một kích thước là $1,3\text{ m}$. Hỏi kích thước kia của hình chữ nhật phải là bao nhiêu nếu diện tích mặt bàn tăng gấp đôi sau khi nới?

Bài 4.

Hình bên dưới biểu diễn một hệ thống ròng rọc gồm 1 sợi dây quấn quanh hai bánh xe. Khoảng cách giữa hai tâm bánh xe là 80 cm. Bán kính bánh xe lớn là 50 cm, bán kính bánh xe nhỏ là 10 cm.

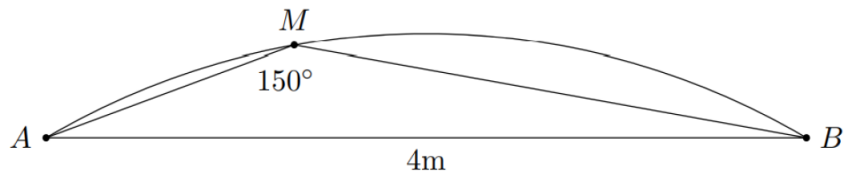


- Tính chiều dài dây quấn quanh mỗi bánh xe (phần dây tiếp xúc với mỗi bánh xe).
- Tính chiều dài toàn bộ dây của hệ thống ròng rọc.

(Lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn các kết quả đến chữ số thập phân thứ 2)

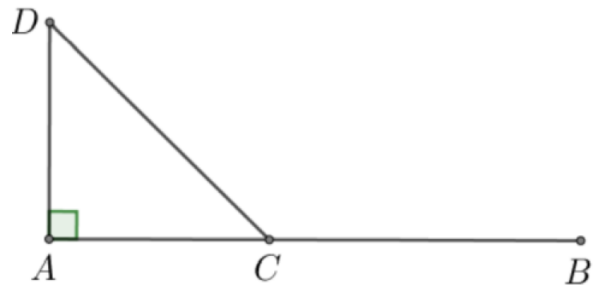
Bài 5.

Ông An làm lan can ban công nhà mình là một cung tròn AB bằng sắt nhô ra ngoài như hình vẽ. Biết số đo góc $\widehat{AMB} = 150^\circ$ và độ dài $AB = 4$ m. Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền? Biết giá tiền làm một mét lan can bằng sắt là 500.000 đồng.

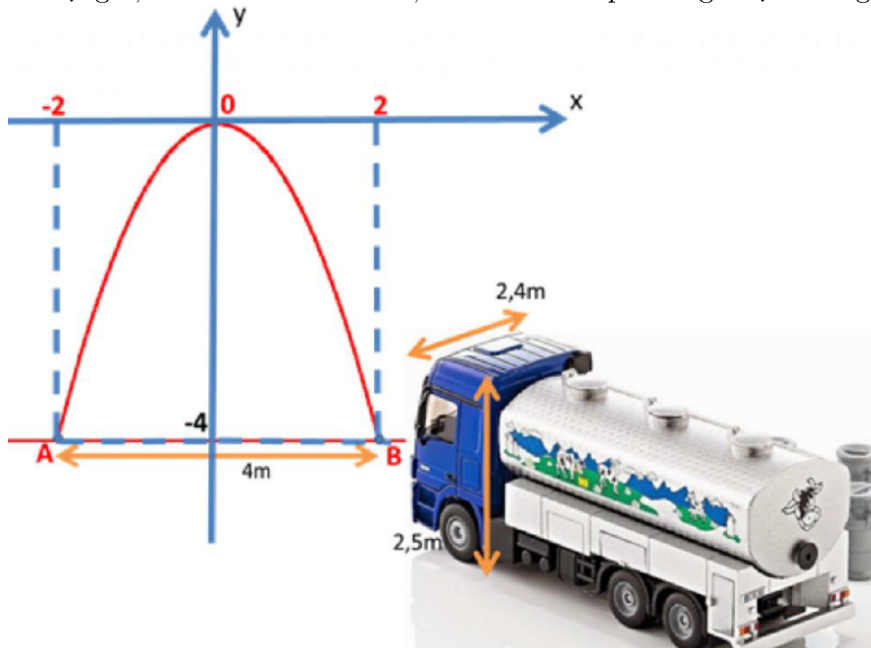


Bài 6.

Trong hình vẽ dưới đây, hai địa điểm A và B cách nhau 100 km. Một xe ô tô khởi hành từ B đến C với vận tốc 40 km/h. Cùng lúc đó, một xe đạp điện cũng khởi hành từ A trên đoạn đường vuông góc với AB với vận tốc 20 km/h. Hỏi sau 90 phút hai xe cách nhau bao xa?



Bài 7. Một công trường được thiết kế theo hình dạng Parabol $y = -x^2$, khoảng cách giữa hai chân công là 4 m. Hỏi một chiếc xe tải có chiều rộng 2,4 m và chiều cao là 2,5 m có thể đi qua công được không?



CHỦ ĐỀ

10

BÀI TOÁN THỰC TẾ-HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

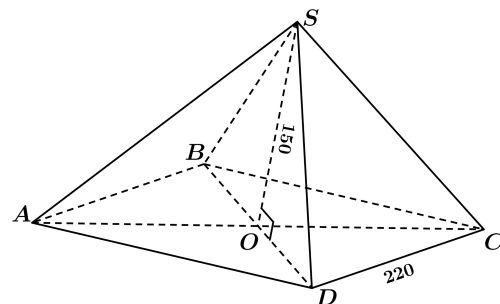
DẠNG

1

Tính diện tích, thể tích khối chóp, khối lăng trụ

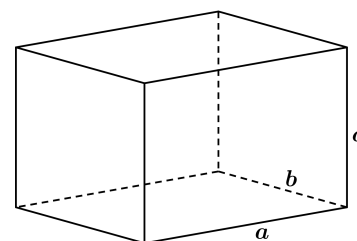
Bài 1.

Một kim tự tháp ở Ai -Cập có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh. Biết chiều cao là 150 mét, cạnh đáy là 220 mét. Tính diện tích xung quanh và thể tích của kim tự tháp trên. ($S_{xq} = p \cdot d$; trong đó p là nửa chu vi đáy, d là trung đoạn. $V = \frac{1}{3} S \cdot h$; trong đó S là diện tích đáy, h là đường cao của hình chóp đều). (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 2.

Hình hộp chữ nhật có công thức tính thể tích theo kích thước a, b, c (cùng đơn vị độ dài) (xem hình vẽ) là $V = abc$. Tính thể tích hình hộp chữ nhật biết diện tích 3 mặt là $20 \text{ cm}^2, 28 \text{ cm}^2, 35 \text{ cm}^2$.



Bài 3. Một hồ bơi có dạng hình hộp chữ nhật dài 20 m, rộng 10 m và sâu 1,2 m. Người ta cần lát gạch men xung quanh bên trong và đáy hồ.

- Tính diện tích phần cần lát gạch.
- Gạch men có giá 120.000 đồng / m^2 (chưa thuế V.A.T). Tính số tiền gạch cần phải trả, biết rằng tiền phải trả có bao gồm thuế V.A.T là 10%.

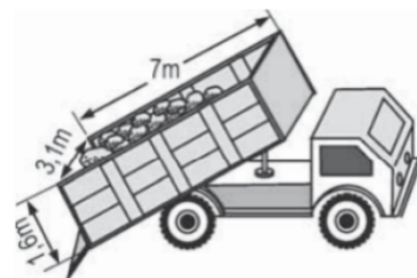
Bài 4. Một hồ bơi dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 12 m, chiều rộng 6 m, chiều cao 2 m

- Hỏi nếu bơm nước đầy hồ bơi thì cần bao nhiêu m^3 nước?
- Người ta dùng gạch hình vuông cạnh 20 cm để lát các mặt bên trong của hồ bơi (không tính mặt đáy). Hỏi cần bao nhiêu viên gạch như vậy? (nếu xem khấu hao khe hở giữa các viên gạch là không đáng kể)

Bài 5.

Thùng của một xe tải có dạng của một hình lăng trụ đứng (như hình vẽ) Các kích thước được cho trên hình.

- Tính thể tích của thùng chứa.
- Nếu 1 m^3 cát nặng 1,6 tấn và xe chở đến $\frac{3}{4}$ tải trọng thì khối lượng của cát lúc đó là bao nhiêu kg?

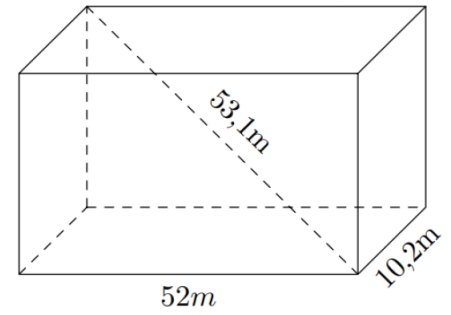


Bài 6. Một trường THCS ở thành phố chuẩn bị xây dựng hồ bơi cho học sinh với kích thước như sau: chiều rộng là 6 m, chiều dài là 12,5 m, chiều sâu là 2 m. Sức chứa trung bình $0,5 \text{ m}^2$ /người (tính theo diện tích mặt đáy).

- Hỏi hồ bơi ở trường trên có sức chứa tối đa bao nhiêu người?
- Lúc này người ta đổ vào hồ bơi đó 120000 lít nước. Tính khoảng cách của mực nước so với mặt hồ. (biết $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ lít}$).

Bài 7.

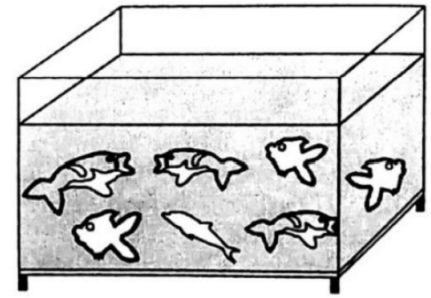
Một hồ bơi hình hộp chữ nhật có chiều dài 52m; chiều rộng 10,2 m và đường chéo của hồ này là 53,1 m. (Làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).



- a) Tính thể tích của hồ bơi này.
- b) Để bơm nước đầy hồ cần một số máy bơm mỗi giờ bơm lượng nước $72,9 \text{ m}^3$. Hỏi sau bao lâu bơm nước đầy hồ bơi?

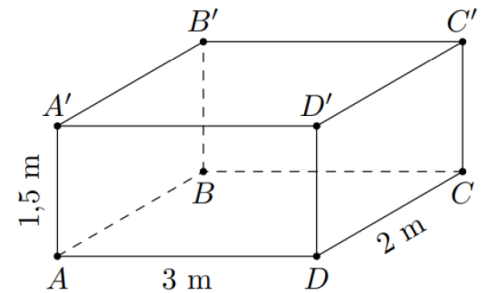
Bài 8.

Một bể kính nuôi cá có dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 100 cm, chiều rộng 50 cm, chiều cao 60 cm. Mực nước trong bể cao bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao bể. Tính thể tích nước trong bể đó (độ dày kính không đáng kể). Công thức tính thể tích nước trong bể là $V = S \cdot h$ với S là diện tích mặt đáy bể và h là chiều cao mực nước trong bể.

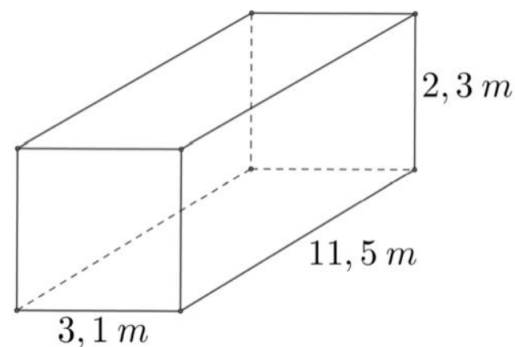


Bài 9.

Một xe tải đông lạnh chở hàng có thùng xe dạng hình hộp chữ nhật với kích thước như hình bên. Bạn hãy tính giúp thể tích của thùng xe và diện tích phần Inox đóng thùng xe (tính luôn sàn).



Bài 10. Một bồn đựng nước có dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước cho trên hình vẽ.

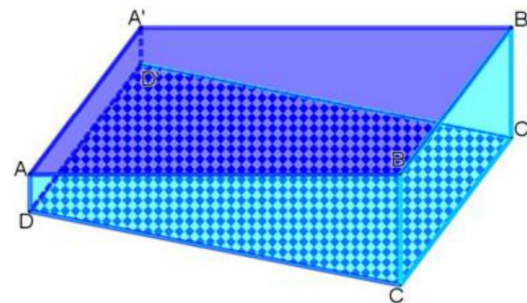


- a) Tính diện tích bề mặt của bồn (không tính nắp)?
- b) Một vòi bơm với công suất 120 lít/phút để bơm một lượng nước vào bồn (bồn không chứa nước) lên độ cao cách nắp bồn là 1,5 m thì phải mất bao lâu?

Bài 11. Một bình chứa nước hình hộp chữ nhật có diện tích đáy là 20 dm^2 và chiều cao 3dm. Người ta rót hết nước trong bình ra những chai nhỏ mỗi chai có thể tích là $0,35 \text{ dm}^3$ được tất cả 72 chai. Hỏi lượng nước có trong bình chiếm bao nhiêu phần trăm thể tích bình?

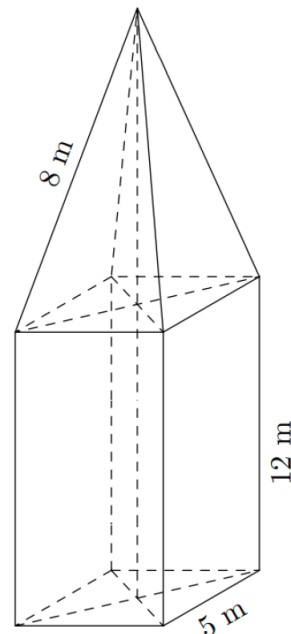
Bài 12.

Một hồ bơi tràn có dạng là một lăng trụ đứng với đáy là hình thang vuông. Mặt hồ là một hình chữ nhật có chiều rộng AA' là 20 m. Chiều sâu của hồ tăng dần từ 1 m đến 3 m theo chiều dài DC của đáy hồ. Khi người ta dùng một máy bơm với lưu lượng là $28\text{ m}^3/\text{ph}$ thì sẽ bơm đầy hồ mất 50 phút. Tính chiều dài AB của mặt hồ.



Bài 13.

Tháp đồng hồ có phần dưới có dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông có cạnh dài 5 m, chiều cao của hình hộp chữ nhật là 12 m. Phần trên của tháp có dạng hình chóp đều, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh. Mỗi cạnh bên của hình chóp dài 8 m.



- a) Tính theo mét chiều cao của tháp đồng hồ. (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
- b) Cho biết thể tích của hình hộp chữ nhật được tính theo công thức $V = S \cdot h$, trong đó S là diện tích mặt đáy, h là chiều cao của hình hộp chữ nhật. Thể tích của hình chóp được tính theo công thức $\frac{1}{3}Sh$, trong đó S là diện tích mặt đáy, h là chiều cao của hình chóp. Tính thể tích của tháp đồng hồ này (Làm tròn đến hàng đơn vị).

DẠNG 2 **Tính diện tích, thể tích khối tròn xoay (nón trụ cầu)**

Bài 1.

"Trăng cứ tròn vành vạnh
kể chi người vô tình
ánh trăng im phăng phắc
đủ cho ta giật mình"

(Trích Ánh Trăng, Nguyễn Duy)

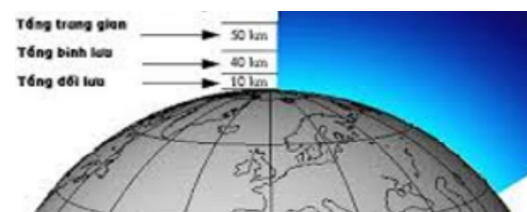
Mặt trăng (tiếng Anh: Moon) là vệ tinh tự nhiên duy nhất của Trái đất và là vệ tinh tự nhiên lớn thứ năm trong Hệ Mặt Trời, có đường kính bằng 27,3% đường kính Trái đất.



- a) Một quả địa cầu mô hình có đường kính 16 cm (Tỷ lệ: 1/80 000000). Tính bán kính thực tế của Trái đất khoảng bao nhiêu km?
- b) Tính khối lượng của Mặt trăng biết Mặt trăng là một hình cầu và tỉ trọng trung bình $3,334\text{ g/cm}^3$. Biết công thức tính thể tích khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$ (với $\pi = 3,14$).

Bài 2.

Tính thể tích không khí (km^3) trong tầng đối lưu của trái đất biết rằng bán kính trái đất là khoảng 6371 km và tầng đối lưu được tính từ mặt đất cho đến khoảng 10 km so với mặt đất. (làm tròn đến km^3)



Bài 3.

Trong ảnh là một thùng rác văn phòng có đường cao 0,8 m, đường kính 0,4 m. Hãy tính thể tích của thùng rác này?



Bài 4. Tượng đài Bà mẹ Việt Nam anh hùng đã trở thành một điểm đến mới thu hút đông đảo du khách trong và ngoài nước, đem lại những lợi ích thiết thực cho sự phát triển kinh tế, xã hội của địa phương. Quan trọng hơn cả, tượng đài là một điểm về nguồn mang giá trị lịch sử và nhân văn vô cùng to lớn, góp phần giáo dục truyền thống uống nước nhớ nguồn, giáo dục lòng yêu nước với mọi tầng lớp nhân dân, nhất là đối với thế hệ trẻ

ngày hôm nay. Địa phương xây tượng đài là tỉnh Quảng Nam, tỉnh có nhiều Bà mẹ Việt Nam anh hùng nhất với 11234 người. Theo định hướng, tượng đài lấy nguyên mẫu từ hình ảnh Mẹ Việt Nam anh hùng Nguyễn Thị Thứ (xã Điện Thắng, huyện Điện Bàn, tỉnh Quảng Nam). Bà có chín con trai, một con rể và hai cháu ngoại hy sinh trong hai cuộc đấu tranh chống Pháp và Mỹ.

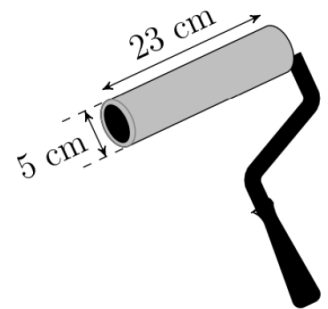


Tượng đài Bà mẹ Việt Nam anh hùng có tổng diện tích 15 ha. Phía trước khuôn viên tượng đài là quảng trường tiền môn rộng lớn. Giữa quảng trường có 8 trụ huyền thoại, mỗi trụ cao 11,2 m, đường kính gần 2 m. Trên các cột trụ khắc họa hình ảnh các bà Mẹ ở mọi miền đất nước. Đây vừa là cổng chào, biểu tượng cô đọng về vẻ đẹp của các Bà mẹ Việt Nam anh hùng cũng như toàn thể phụ nữ Việt Nam. Tính thể tích mỗi cột trụ (làm tròn đến hàng đơn vị). Biết thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$.

Bài 5. Một xe chở xăng dầu, bên trên có chở một bồn chứa hình trụ chiều dài 2,6 mét và đường kính đáy là 1,4 mét. Theo tiêu chuẩn an toàn, thì bồn chỉ chứa tối đa 80% thể tích khi xe di chuyển trên đường. Vậy bồn đó có thể chứa được nhiều nhất là bao nhiêu lít nhiên liệu? (làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 6.

Bạn Toán đi mua giúp bố cây lăn sơn ở cửa hàng nhà bác Học. Một cây lăn sơn tường có dạng một khối trụ với bán kính đáy là 5 cm và chiều cao là 23 cm (hình vẽ bên). Nhà sản xuất cho biết sau khi lăn 1000 vòng thì cây sơn tường có thể bị hỏng. Hỏi bạn Toán cần mua ít nhất mấy cây lăn sơn tường biết diện tích tường mà bố bạn Toán cần sơn là 100 m^2 ?

**Bài 7.**

Thớt là một dụng cụ sử dụng trong bếp của mỗi gia đình để thái, chặt,... Một cái thớt hình trụ có đường kính đáy 22 cm, cao 4 cm.

- Tính tổng diện tích hai mặt thớt (làm tròn đến cm^2).
- Cho biết loại gỗ làm thớt có khối lượng 500 kg/m^3 . Hỏi thớt nặng bao nhiêu gam?



Công thức tính thể tích hình trụ là $V = S \cdot h$ (S là diện tích đáy và h là chiều cao hình trụ).

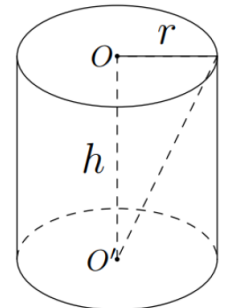
Bài 8. Tính diện tích tôn cần thiết để làm một cái thùng hình trụ có chiều cao là 80 (cm) và đáy có diện tích là $5024 \text{ (cm}^2\text{)}$ (không tính diện tích các chỗ mối ghép và nắp thùng). Lấy $\pi = 3,14$.

Bài 9. Một người thợ muốn hàn một cái thùng bằng thiếc hình trụ có đường kính đáy 1,2 m và có chiều cao 1,5 m (không có nắp đáy).

- a) Người thợ phải cần bao nhiêu mét vuông thiếc để hàn cái thùng đó (không kể các mép nối)? (làm tròn đến hàng đơn vị, lấy $\pi \approx 3,14$.)
- b) Thùng đó chứa được bao nhiêu mét khối nước? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

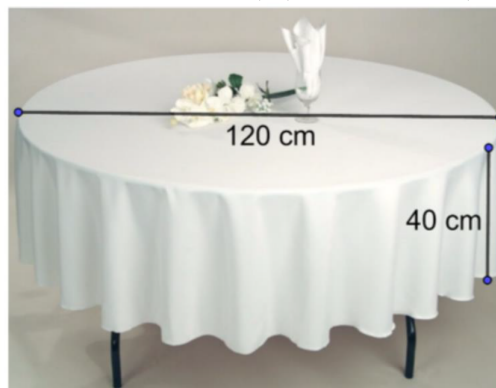
Bài 10.

Hình lăng trụ tròn có công thức tính thể tích là $V = \pi r^2 \cdot h$ trong đó: V là thể tích, r là bán kính đường tròn đáy, h là chiều cao của hình trụ và $\pi = 3,14$.



- a) Một cái hồ hình trụ tròn có bán kính 3 m, người ta đo khoảng cách từ tâm đáy hồ đến miệng hồ dài 5 m. Tính chiều cao của hồ.
- b) Tính thể tích nước cần để đổ đầy hồ?

Bài 11. Người ta muốn may một chiếc khăn hình tròn để phủ một chiếc bàn hình tròn sao cho khăn rủ xuống mép bàn 40 cm (xem hình minh họa). Biết mặt bàn có đường kính 120 cm. Tính diện tích vải cần dùng để may khăn trải bàn (biết rằng các mép may là không đáng kể) (Biết $\pi \approx 3,14$)



Bài 12.

Nước giải khát thường đựng trong lon nhôm và cỡ lon phổ biến chứa được khoảng 330ml chất lỏng, được thiết kế hình trụ với chiều cao khoảng 10,2 cm (phần chứa chất lỏng), đường kính đáy khoảng 6,42 cm.

Nhưng hiện nay các nhà sản xuất có xu hướng tạo ra những lon nhôm với kiểu dáng cao thon hơn. Tuy chi phí sản xuất những chiếc lon cao này tốn kém hơn, nhưng nó lại dễ đánh lừa thị giác và được người tiêu dùng ưa chuộng hơn.



- a) Một lon nước ngọt cao 13,41 cm (phần chứa chất lỏng), đường kính đáy là 5,6 cm. Hỏi lon nước ngọt cao này có thể chứa được hết lượng nước ngọt của một lon có cỡ phổ biến không? Vì sao?
Biết thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 h$ với $\pi \approx 3,14$
- b) Biết chi phí sản xuất một chiếc lon tỉ lệ thuận với diện tích toàn phần của lon. Hỏi chi phí sản xuất chiếc lon cao tăng bao nhiêu phần trăm so với chi phí sản xuất chiếc lon cỡ phổ biến? (làm tròn 1 chữ số thập phân). Biết diện tích xung quanh, diện tích toàn phần hình trụ được tính theo công thức:

$$S_{xq} = 2\pi r h \text{ và } S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}}$$

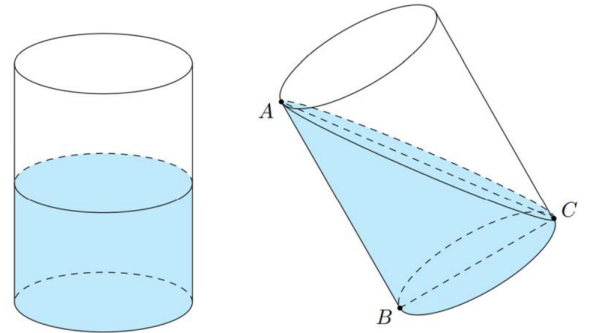
Bài 13. Nước giải khát thường đựng trong lon nhôm và cỡ lon phổ biến trên thế giới thường chứa được khoảng 335ml chất lỏng, được thiết kế hình trụ với chiều cao gần gấp đôi đường kính đáy (cao 12 cm, đường kính đáy 6,5 cm). Nhưng hiện nay các nhà sản xuất có xu hướng tạo ra những lon nhôm với kiểu dáng cao thon dài. Tuy chi phí sản xuất của những chiếc lon này tốn kém hơn, do nó có diện tích mặt ngoài lớn hơn, nhưng nó lại dễ đánh lừa thị giác và được người tiêu dùng ưa chuộng hơn.

- a) Một lon nước ngọt cao 14 cm, đường kính đáy là 6 cm. Hỏi lon nước ngọt cao này có thể chứa được hết lượng nước ngọt của một lon có cỡ phổ biến không? Vì sao?
- b) Hỏi chi phí sản xuất lon nước ngọt cao ở câu a tăng bao nhiêu phần trăm so với chi phí sản xuất lon có cỡ phổ biến?

Cho biết hình trụ có đường kính mặt đáy d , chiều cao là h thì diện tích xung quanh mặt trụ $S_{xq} = \pi dh$ và diện tích mỗi đáy là $S_d = \frac{\pi d^2}{4}$.

Bài 14.

Đổ nước vào một chiếc thùng hình trụ có bán kính đáy là 20 cm. Nghiêng thùng cho mặt nước chạm vào miệng cốc và đáy cốc (như hình vẽ) thì mặt nước tạo với đáy cốc một góc 30° .



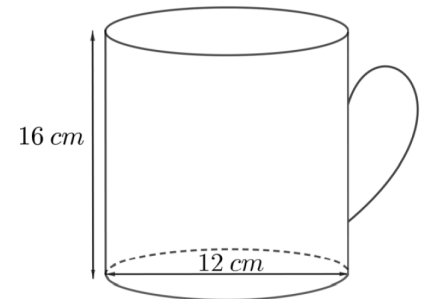
- a) Tính chiều cao của chiếc thùng hình trụ.
- b) Tính thể tích của chiếc thùng?

(Kết quả làm tròn hai chữ số thập phân)

Bài 15. Bình có hai cốc đựng nước hình trụ. Cốc thứ nhất có chiều cao 5 cm, bán kính đáy là 4 cm. Cốc thứ hai có chiều cao 10 cm. Một hôm Bình múc đầy cốc thứ nhất và đổ nước vào cốc thứ hai thì nhận thấy sau 8 lần như vậy thì cốc thứ hai sẽ đầy nước. Em hãy tính bán kính đáy cốc nước thứ hai của Bình.

Bài 16.

Mẹ bạn Huy bị ốm phải nằm bệnh viện điều trị. Ngoài giờ đến trường, bạn Huy phải vào bệnh viện để chăm sóc mẹ. Theo lời khuyên của bác sĩ, mẹ bạn Huy nên uống sữa nhưng mỗi ngày không được uống quá 1,5 lít sữa. Khi chăm sóc mẹ, mỗi ngày Huy cho mẹ uống sữa 2 lần, mỗi lần uống $\frac{1}{3}$ ly sữa có dạng hình trụ, chiều cao 16 cm, đường kính đáy là 12 cm (bề dày của thành ly là không đáng kể). Hỏi bạn Huy cho mẹ uống sữa có đúng theo hướng dẫn của bác sĩ không? (Biết rằng 1 lít = 1000 cm³. $V_{tr} = \pi \cdot r^2 \cdot h$)

**Bài 17.**

Để ước lượng khối lượng của cây gỗ trồng trong rừng, người ta cần xác định chiều cao h của cây (đo bằng mét) và chu vi C của vòng tròn thân cây ngang tầm ngực (đo bằng mét). Theo cách đo đạc trong lâm nghiệp, độ cao ngang tầm ngực là 1,4 mét tính từ mặt đất. Từ đó, người ta có thể quần thước dây vòng quanh thân cây ở độ cao này và ghi lại số đo chu vi C .



- a) Áp dụng công thức tính thể tích hình trụ $V = S \cdot h$ trong đó S là diện tích vòng tròn thân cây có chu vi C nói trên và h là chiều cao của cây sẽ tính được thể tích của cây. Nếu một cây có chu vi C của vòng tròn thân cây ngang tầm ngực là 1,28 m và chiều cao là 20,4 m thì cây có thể tích bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?
- b) Cho biết loại cây nói trên có khối lượng riêng là $D = 1,05$ tấn /m³ khối lượng $m = V \cdot D$. Hãy ước lượng khối lượng của cây đó theo đơn vị tính là kg (làm tròn đến hàng trăm).

Bài 18. Hộp phô mai có dạng hình trụ, hai đáy là hai hình tròn bằng nhau có đường kính là 12,2 cm và chiều cao của hộp phô mai là 2,4 cm

Giả sử trong hộp phô mai chứa 8 miếng phô mai bằng nhau được xếp nằm sát nhau vừa khít bên trong hộp và mỗi miếng được gói vừa khít bằng loại giấy bạc đặc biệt.



- a) Biết công thức thể tích hình trụ là $V = S \cdot h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao). Tính theo cm^3 thể tích của mỗi miếng phô mai bên trong hộp (làm tròn đến hàng đơn vị).
- b) Biết công thức diện tích xung quanh hình trụ là $S_{xq} = C \cdot h$ (C là chu vi đáy, h là chiều cao). Tính theo cm^2 phần diện tích phần giấy bạc gói 8 miếng phô mai trong hộp (làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 19.

Một xe máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính là 1,627 m và bánh xe trước có đường kính là 88 cm. Hỏi khi xe chạy trên đoạn đường thẳng, bánh xe sau lăn được 10 vòng thì di chuyển được bao nhiêu mét và bánh xe trước lăn được mấy vòng?



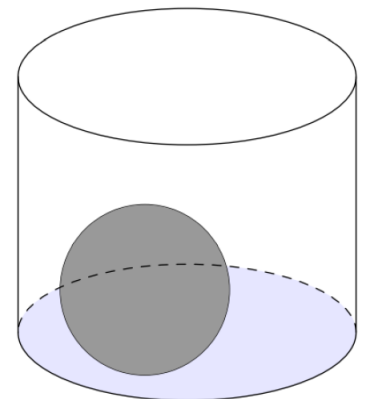
Bài 20. Một bình nước hình hộp chữ nhật có chiều rộng, chiều dài đáy bình và chiều cao lần lượt tỉ lệ với 2; 3 và 5. Biết chiều cao của bình là 20 cm.

- a) Tính thể tích nước tối đa mà bình chứa được.
- b) Bình nước được rót ra các ly hình trụ có đường kính đáy là 5 cm, chiều cao 12 cm. Biết bình đựng đầy nước và rót vào ly 90% thể tích của ly. Tính số ly nước nhiều nhất có thể rót ra được (chỉ tính các ly có đủ lượng nước cần).

Bài 21. Một công ty xăng dầu có hai bể chứa xăng hình cầu có thể tích bằng nhau, bán kính của bể xăng là $R = 6$ m, biết rằng bể thứ nhất chỉ còn 50% xăng trong bể, bể thứ hai còn 75% xăng trong bể. Công ty chở xăng đến các cây xăng bằng xe thùng, thùng xe hình trụ dài 5,5 m, bán kính đáy thùng là $r = 2$ m. Hỏi công ty phải trở tối thiểu bao nhiêu chuyến xe để hết lượng xăng còn lại trong hai bể xăng?

Bài 22.

Một bình hình trụ có đường kính đáy 1dm, chiều cao 0,8dm bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính 3 cm. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết:



☑ $V_{\text{trụ}} = \pi r^2 h$ với r là bán kính đáy; h là chiều cao hình trụ.

☑ $V_{\text{cầu}} = \frac{4}{3} \pi R^3$ với R là bán kính hình cầu.

Bài 23. Một cái thùng hình trụ có đường kính 60 cm. Người ta đổ vào thùng một lượng nước cao 80 cm. Sau đó người ta thả vào thùng một quả cầu sắt có đường kính bằng đường kính của thùng, lúc này mực nước trong thùng dâng lên, cách miệng thùng 30 cm. Tính thể tích của thùng (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Bài 24. Một bồn nước hình trụ có bán kính đáy là 3 m, chiều cao là 4 m. Người ta đổ nước vào trong bồn sao cho chiều cao của nước bằng đúng một nửa chiều cao của bồn và tiếp tục đặt vào trong bồn một phao nước có dạng hình cầu bằng kim loại không thấm nước có bán kính là 50 cm và chìm hoàn toàn trong nước.

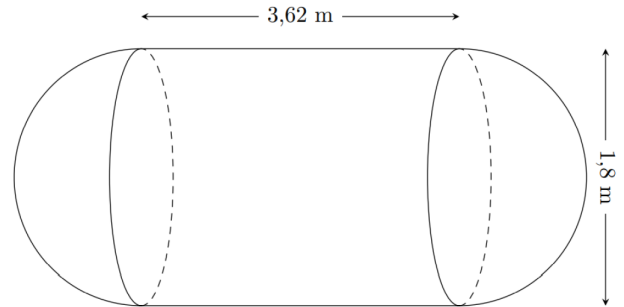
- a) Hỏi khi đó mực nước trong bồn cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)?
- b) Sau đó, người ta lại bơm thêm nước vào bồn bằng một vòi có công suất chảy là $0,0024 \text{ m}^3$ cho mỗi giây. Hỏi sao bao nhiêu phút thì bồn đầy nước (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Bài 25. Các viên kẹo mút có dạng hình cầu, bán kính 1,6 cm. Người ta dùng một que nhựa hình trụ tròn, bán kính 0,2 cm cắm vào đến phân nửa viên kẹo để người dùng dễ sử dụng.

- Tính thể tích phần ống nhựa hình trụ cắm vào phân nửa viên kẹo.
- Tính thể tích thực của viên kẹo sau khi trừ phần ống nhựa cắm vào.

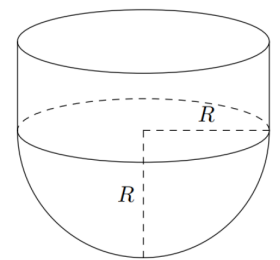
Bài 26.

Một xe bồn chở nước sạch cho một tổ dân phố gồm 200 hộ dân. Bồn chứa nước có dạng hình trụ và mỗi đầu của bồn là nửa hình cầu (kích thước như hình vẽ). Trung bình mỗi hộ dân nhận được 200 lít nước sạch mỗi ngày? Hỏi mỗi ngày, xe cần phải chở ít nhất bao nhiêu chuyến để cung cấp đủ nước cho 200 hộ dân trên. Biết mỗi chuyến bồn đều chứa đầy nước.



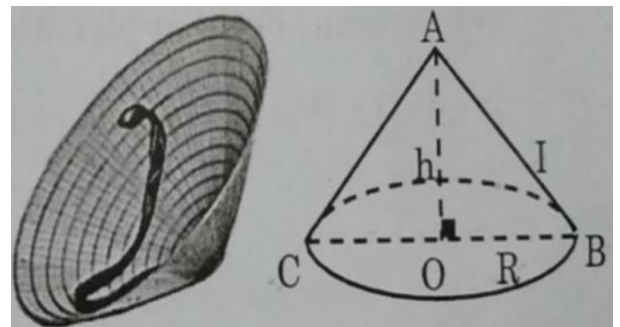
Bài 27.

Một chụp nhựa bảo vệ chuông điện có cấu trúc gồm một phần hình trụ có bán kính R , chiều cao 6 cm và một bán cầu bán kính R (hình vẽ bên). Cho biết diện tích mặt xung quanh khối chụp $120\pi\text{ cm}^2$. Tính thể tích khối chụp (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 28.

Nón lá là một vật dụng dùng để che nắng, che mưa, làm quạt,... và là biểu tượng đặc trưng của người phụ nữ Việt Nam. Nón có cấu tạo là hình nón tròn xoay có đến 16 cái vành tròn khung, vành nón to nhất có đường kính $BC = 50\text{ cm}$, bên ngoài đan các lớp lá (lá cọ, lá buông, rơm, tre,...). Cho biết công thức tính diện tích xung quanh hình nón là $S_{xq} = \pi Rl$ Trong đó $R = OB$ là bán kính hình tròn đáy và $l = AB$ là độ dài đường sinh của hình nón. Hãy tính diện tích các lớp lá đan bên ngoài chiếc nón, biết chiều cao hình nón là $h = 30\text{ cm}$ (lấy $\pi \approx 3,14$ làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 29. Từ một khúc gỗ hình trụ cao 15 cm, người ta tiện thành một hình nón có đáy là hình tròn bằng với đáy hình trụ, chiều cao của hình nón bằng chiều cao của hình trụ. Biết phần gỗ bỏ đi có thể tích là 3610π (cho biết $\pi \approx 3,14$. Công thức tính thể tích hình trụ: $V = \pi R^2 h$, thể tích hình nón: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao khúc gỗ). Tính thể tích khúc gỗ hình trụ, (làm tròn tới hàng đơn vị).

Bài 30. Từ một tấm thiếc hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng $AB = 3,6\text{ dm}$, chiều dài $AD = 4,85\text{ dm}$, người ta cắt một phần tấm thiếc để làm mặt xung quanh của một hình nón với đỉnh là A và đường sinh bằng 3,6 dm, sao cho diện tích mặt xung quanh này lớn nhất. Mặt đáy của hình nón được cắt trong phần còn lại của tấm thiếc hình chữ nhật $ABCD$.

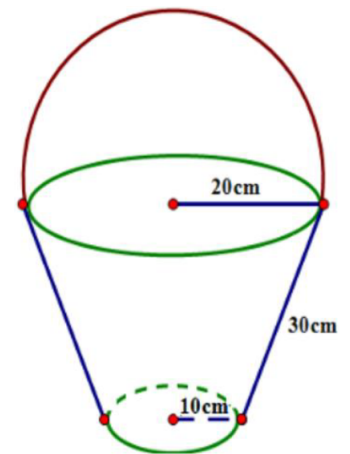
- Tính thể tích của hình nón được tạo thành.
- Chứng tỏ rằng có thể cắt được nguyên vẹn hình tròn đáy mà chỉ sử dụng phần còn lại của tấm thiếc $ABCD$ sau khi đã cắt xong mặt xung quanh hình nón nói trên.

Bài 31. Một cái ly thủy tinh hình nón, bán kính đáy bằng 2 cm và chiều cao bằng 6 cm.

- Tính thể tích cái ly (biết bề dày của ly không đáng kể)(làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
- Người ta rót rượu vào ly, biết chiều cao của rượu trong ly bằng 3 cm. Tính thể tích rượu chứa trong ly.(làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

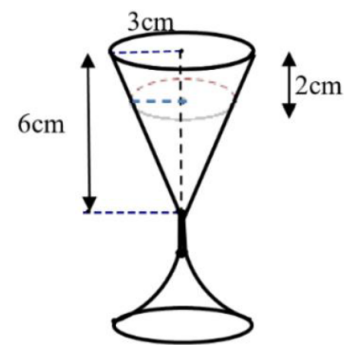
Bài 32.

- a) Người ta muốn làm một xô nước dạng chóp cụt như hình dưới, hãy tính diện tích tôn cần thiết để gò nên xô nước theo các kích thước đã cho (xem phần ghép mí không đáng kể).
- b) Hỏi xô nước đã làm có thể chứa được tối đa bao nhiêu lít nước?



Bài 33.

Cho cốc rượu, phần phía trên là một hình nón có chiều cao 6 cm và đáy là đường tròn bán kính 3 cm. Biết trong cốc có chứa rượu với mực nước đang cách miệng cốc là 2 cm. Tính thể tích rượu trong ly. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 34. Một ly nước dạng hình trụ có chiều cao là 15 cm, đường kính đáy là 5 cm, lượng nước tinh khiết trong ly cao 10 cm.

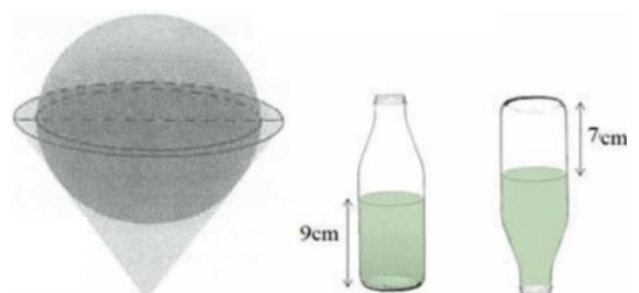
- a) Lượng nước được chứa trong ly là bao nhiêu centimet khối?
- b) Người ta thả vào ly nước 5 viên bi hình cầu có cùng thể tích, đồng chất và ngập hoàn toàn trong nước làm nước trong ly dâng lên bằng miệng ly. Hỏi thể tích của mỗi viên bi là bao nhiêu milimet khối (Giả sử độ dày của ly, đế ly là không đáng kể).

Cho biết:

- ☉ Công thức tính thể tích hình trụ là: $V = \pi r^2 h$. Trong đó r là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ, $\pi \approx 3,14$.
- ☉ Công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ Trong đó R là bán kính của hình cầu.

Bài 35.

Có một chai đựng nước suối như trong hình vẽ. Bạn An đo đường kính của đáy chai bằng 6 cm, đo chiều cao của phần nước trong chai được 9 cm rồi lật ngược chai và đo chiều cao của phần hình trụ không chứa nước được 7 cm



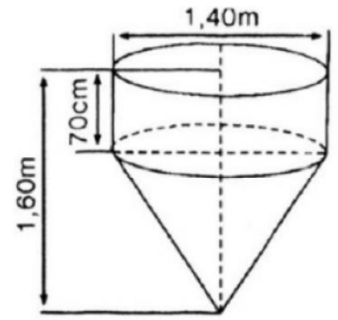
- a) Tính thể tích lượng nước trong chai.
- b) Tính thể tích chai.

Cho biết công thức thể tích hình trụ như sau: $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$. Kết quả làm tròn đến mililit, $\pi \approx 3,14$

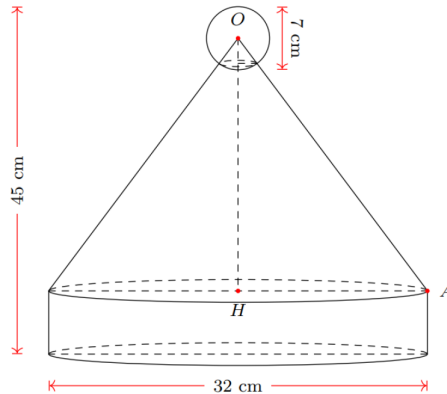
Bài 36.

Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên. Hãy tính:

- Thể tích của dụng cụ này.
- Diện tích mặt ngoài của dụng cụ (không tính nắp đáy).



Bài 37. Một chiếc nón ông già Noel thường gồm có 3 phần: hình trụ làm đế nón, phần mũ chính là hình nón, trên đỉnh nón là quả bông trắng có hình cầu và có các kích thước tương ứng như hình vẽ. Tính tổng diện tích phần vải để may nón (kết quả làm tròn hàng đơn vị).



DẠNG
3

Bài toán liên quan khối chóp, khối lăng trụ và khối tròn xoay

Bài 1.

Một đống cát dạng hình nón có chu vi đáy là $8\pi m$ và độ cao là 1,7 m.



- Tính thể tích của đống cát (Lấy $\pi = 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).
- Người ta dùng xe cải tiến để chở đống cát đó đi, biết thùng chở của xe cải tiến là dạng hình hộp chữ nhật có kích thước rộng 1 m dài 1,2 m cao 50 cm. Mỗi lần chở, người ta chỉ gạt tới miệng thùng chở của xe để cát không bị rơi ra ngoài. Hỏi phải chở bao nhiêu xe cải tiến thì hết đống cát?

Bài 2. Một cái cốc hình hộp cao 10 cm có đáy là hình vuông cạnh 6 cm đang chứa một lượng nước cao 4 cm. Người ta thả vào 5 viên bi thủy tinh có dạng hình cầu với đường kính 4 cm. Biết cả 5 viên bi chìm hoàn toàn.

- Hỏi mực nước trong cốc dâng cao bao nhiêu cm? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất. Biết thể tích của hình cầu được tính theo công thức $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ với R là bán kính hình cầu)
- Hỏi cần thả thêm ít nhất bao nhiêu viên bi cùng loại như trên thì nước trong cốc tràn ra ngoài?

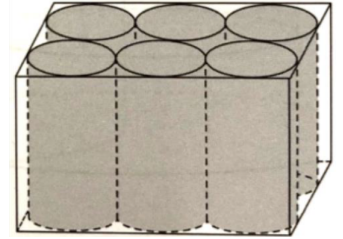
Bài 3.

Một quả bóng rổ có dạng hình cầu được đặt vừa khít vào một chiếc hộp hình lập phương (như hình bên). Biết nửa chu vi đáy của hình lập phương bằng 48 (cm). Tính diện tích bề mặt của quả bóng rổ. (chính xác đến 0,1). Biết thể tích hình trụ là $V = S \cdot h$; thể tích hình cầu là $V' = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot R^3$; diện tích bề mặt của hình cầu là $S = 4R^2 \cdot \pi$. Trong đó: S, h, R lần lượt là diện tích mặt đáy của hình trụ, chiều cao của hình trụ và bán kính của hình cầu.



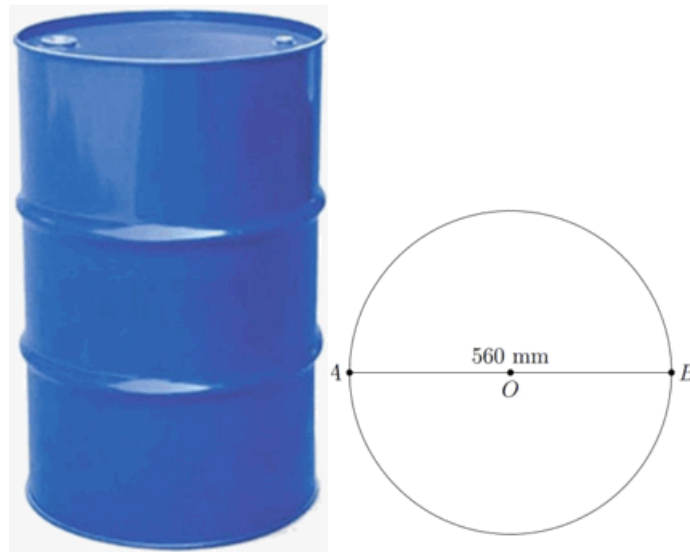
Bài 4.

Trong hình vẽ, 6 lon nước có dạng hình trụ được đặt sát nhau trong một thùng các-tông (carton) để bán. Đường kính và chiều cao của mỗi lon nước lần lượt là 7 cm và 11 cm. Lấy $\pi = \frac{22}{7}$.



- a) Tìm thể tích của thùng các-tông.
- b) Tìm tỉ số thể tích giữa thể tích phần trống trong thùng các-tông khi đựng 6 lon nước với thể tích thùng các-tông. Biết thể tích hình trụ được tính theo công thức: $V = R^2\pi h$ với R là bán kính đáy và h là đường cao của hình trụ.

Bài 5. Để chứa xăng hoặc dầu, người ta chế tạo ra các thùng phuy bằng sắt (hình vẽ) dạng hình trụ có 2 đáy là hình tròn có đường kính 560 mm.

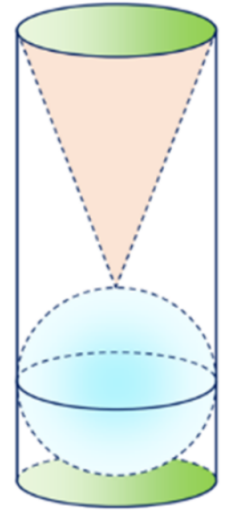


- a) Tính diện tích của một mặt đáy của thùng phuy?(Làm tròn kết quả đến dm^2)
- b) Biết thùng phuy chứa được khoảng 200 lít dầu. Tính chiều cao h của thùng phuy và diện tích sắt để làm thùng phuy, giả thiết diện tích các chỗ hàn không đáng kể? (Làm tròn kết quả đến dm^2)

Bài 6. Có một bình thủy tinh hình trụ phía bên trong có đường kính đáy là 30 cm, chiều cao 20 cm, đựng một nửa bình nước. Và một khối thủy tinh hình trụ có bán kính đáy là 14 cm và chiều cao là 11 cm. Hỏi nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình có bị tràn ra ngoài hay không? Tại sao? (Cho thể tích hình trụ tính theo công thức: $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ)

Bài 7.

Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao trong bằng 3 lần đường kính trong của đáy; một viên bi hình cầu và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi và khối nón đều có đường kính bằng đường kính trong của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.



Bài 8. Một cốc nước hình trụ có chiều cao 15 cm, bán kính đáy là 3 cm và lượng nước ban đầu trong cốc cao 12 cm. Thả chìm hoàn toàn vào cốc nước 3 viên bi thủy tinh hình cầu có cùng bán kính là 2 cm thì nước bị tràn ra ngoài. (Giả sử độ dày của thành cốc và đáy cốc không đáng kể)

- a) Tính thể tích nước bị tràn ra ngoài (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Cho biết công thức tính thể tích hình trụ: $V = \pi R^2 h$ trong đó R là bán kính đáy và h là chiều cao hình trụ, thể tích của hình cầu được tính theo công thức $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ với r là bán kính hình cầu.
- b) Thể tích nước tràn ra ngoài bằng bao nhiêu phần trăm của khối nón có chiều cao bằng chiều cao của hình trụ, bán kính đáy bằng đường kính hình cầu? Biết công thức tính thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi(2r)^2 h$.

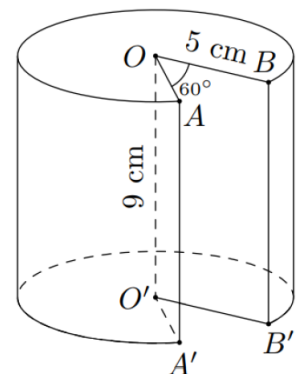
Bài 9. Bạn Bình đổ 11 lít nước vào một cái nón lá thì đầy nón. Bình đo được đường kính vòng tròn đáy của nón lá là 40 cm. Biết công thức tính thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. Với r là bán kính đáy, h là chiều cao hình nón. Độ dài đường sinh BC của hình nón bằng bao nhiêu dm? (làm tròn còn 1 chữ số thập phân)

Bài 10. Một cốc nước hình trụ cao 15 cm, đường kính đáy là 6 cm. Lượng nước ban đầu cao 10 cm. Thả vào cốc 5 viên bi hình cầu cùng đường kính 2 cm. Hỏi sau khi thả 5 viên bi thì mực nước cách miệng cốc bao nhiêu cm? (Làm tròn lấy 2 chữ số thập phân)

Bài 11. Có một bình thủy tinh hình trụ phía bên trong có đường kính đáy là 30 cm, chiều cao 20 cm đựng một nửa bình nước và một khối thủy tinh hình trụ có bán kính đáy là 14 cm và chiều cao 11 cm. Hỏi nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình có bị tràn ra ngoài hay không? Tại sao? (Cho thể tích hình trụ tính theo công thức: $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ).

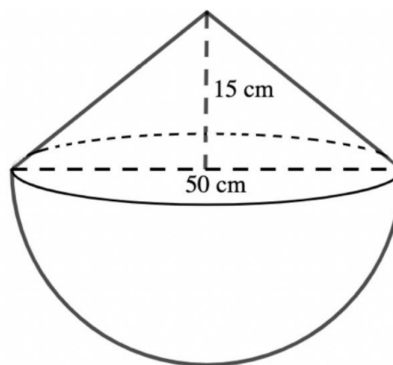
Bài 12.

Một cái bánh hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 5 cm, chiều cao 9 cm, được đặt thẳng đứng trên một mặt bàn. Một phần của cái bánh đã bị cắt rời ra theo các bán kính OA, OB và theo chiều thẳng đứng từ trên xuống với góc AOB bằng 60° như hình vẽ. Tính thể tích phần còn lại của cái bánh sau khi bị cắt.



Bài 13. Cho hình bên là một thúng gạo vun đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50 cm, phần gạo

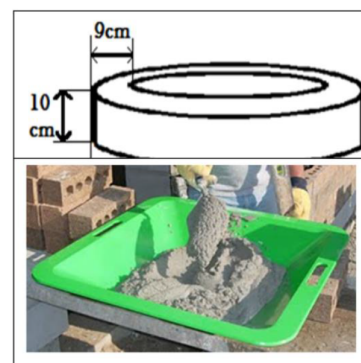
vun lên có dạng hình nón cao 15 cm.



- a) Tính thể tích phần gạo trong thúng. (Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi \cdot R^2 \cdot h$, hình trụ là $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$ và hình cầu là $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$) (làm tròn đến dạng 0,1).
- b) Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy bằng 5 cm, chiều cao 15 cm) để đong gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 5 lon gạo và mỗi lần đong thì lượng gạo chiếm 90% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày.

Bài 14.

Gia đình bạn Thiện cần làm 10 khối bê tông hình trụ bao quanh ở các gốc cây trong vườn. Biết bề dày của khối bê tông là 9 cm, chiều cao 10 cm và đường kính đáy của hình trụ lớn là 90 cm (như hình vẽ). Tính thể tích vữa cần dùng để thực hiện 10 khối bê tông trên. Biết $V_{\text{trụ}} = \pi R^2 h$, (lấy $\pi = 3,14$) (Vữa xây dựng là một loại vật liệu đá nhân tạo thành phần bao gồm chất kết dính, nước, cốt liệu nhỏ và phụ gia. Các thành phần này được nhào trộn theo tỷ lệ thích hợp, khi mới nhào trộn hỗn hợp có tính dẻo gọi là hỗn hợp vữa, sau khi cứng rắn có khả năng chịu lực gọi là vữa).



CHỦ ĐỀ

11

HÌNH HỌC PHẪNG-ĐƯỜNG TRÒN

DẠNG 1

Từ một điểm nằm ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến

Bài 1. Từ một điểm A ở ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến ADE đến đường tròn (tia AE nằm trong góc OAB và điểm D nằm giữa A và E).

- a) Chứng minh: OA vuông góc với BC tại H và $AH \cdot AO = AD \cdot AE$
- b) Chứng minh: tứ giác $OHDE$ nội tiếp đường tròn và HB là tia phân giác của góc DHE .
- c) Gọi I là giao điểm của BC với AE . Qua I kẻ đường thẳng song song với AC , cắt CD và CE lần lượt tại M và N . Chứng minh: $\frac{CD}{CH} = \frac{EC}{EH}$ và I là trung điểm của MN .

Bài 2. Cho điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA và MB và cát tuyến MCD (A, B, C, D cùng thuộc đường tròn (O)), tia MC nằm giữa tia MO và MA . Gọi H là giao điểm của MO và AB .

- a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.
- b) Gọi K là trung điểm của CD . Chứng minh 5 điểm M, K, A, O, B cùng thuộc một đường tròn. Suy ra KM là phân giác của \widehat{AKB} .

- c) Đường thẳng OK cắt đường thẳng AB tại N . Chứng minh ND là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
- d) Vẽ đường kính BE của đường tròn (O) . Từ C vẽ đường thẳng song song với OM cắt các đường thẳng BE và ED lần lượt tại I, P . Chứng minh I là trung điểm CP .

Bài 3. Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ kẻ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O) (với B, C là tiếp điểm). Kẻ cát tuyến AEF không đi qua (O) (E nằm giữa A và F)

- a) Chứng minh: tứ giác $ABOC$ nội tiếp và OA vuông góc với BC .
- b) Gọi D là điểm đối xứng của B qua O . Các tia DE và DF cắt AO lần lượt tại M và N . Chứng minh: $\triangle CEF \sim \triangle DNM$ và $OM = ON$.
- c) Đường thẳng qua E và vuông góc với OB cắt BC tại H và cắt BF tại K . Chứng minh $HE = HK$.

Bài 4. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C : tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ADE của (O) ($D; E$ thuộc (O)); D nằm giữa A và E ; Tia AD nằm giữa hai tia AB và AO .

- a) Chứng minh $AB^2 = AD \cdot AE$.
- b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh tứ giác $DEOH$ nội tiếp.
- c) Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O). Chứng minh: $EH \cdot AD = MH \cdot AN$

Bài 5. Cho $(O; R)$ và điểm P ở ngoài (O) . Một cát tuyến qua P cắt (O) tại M, N (PMN không qua tâm O). Hai tiếp tuyến tại M, N của (O) cắt nhau tại A . Vẽ AE vuông góc OP tại E .

- a) Chứng minh: A, M, E, O, N cùng thuộc 1 đường tròn.
- b) Tia AE cắt (O) tại I, K (I nằm giữa A và K). Chứng minh: $AM^2 = AI \cdot AK$ và $\frac{AI}{AK} = \frac{MI^2}{MK^2}$.
- c) Chứng minh: PI là tiếp tuyến của (O) .

Bài 6. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm S nằm ngoài đường tròn (O) ($SO < 2R$). Từ S vẽ hai tiếp tuyến SA, SB (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến SMN không qua tâm (M nằm giữa S và N) tới đường tròn (O) .

- a) Chứng minh: $SA^2 = SMSN$.
- b) Gọi I là trung điểm của MN . Chứng minh: IS là phân giác của góc AIB .
- c) Gọi H là giao điểm của AB và SO . Hai đường thẳng OI và BA cắt nhau tại E . Chứng minh: $OI \cdot OE = R^2$.

Bài 7. Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) , vẽ tiếp tuyến AB với (O) (B là tiếp điểm), vẽ cát tuyến ACD (điểm C nằm giữa A và D , tiếp tuyến AB và cát tuyến ACD ở hai phía đối với AO). Vẽ dây cung BE vuông góc với AO tại K .

- a) Chứng minh AE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
- b) Gọi H là trung điểm của CD . Chứng minh tứ giác $BOHE$ nội tiếp.
- c) Chứng minh: $AC \cdot AD = AK \cdot AO$ và $\frac{AC}{AD} = \left(\frac{BC}{BD}\right)^2$.

Bài 8. Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O, R) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC và một cát tuyến ADE không đi qua tâm (O) (B, C là các tiếp điểm và $AD < AE$).

- a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp được đường tròn, xác định tâm và bán kính của đường tròn đó?
- b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh $AH \cdot AO = AD \cdot AE = AB^2$
- c) Gọi I là trung điểm của DE . Qua B vẽ dây $BK \parallel DE$. Chứng minh ba điểm K, I, C thẳng hàng.

Bài 9. Từ một điểm M nằm ngoài $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MCD với (O) (A, B là tiếp điểm và cát tuyến MCD nằm trong \widehat{AMO} với $MC < MD$). Gọi H là giao điểm của OM và AB .

- a) Chứng minh: tứ giác $MAOB$ nội tiếp và $OM \perp AB$.
- b) Chứng minh: $AC \cdot BD = AD \cdot BC$.
- c) Tiếp tuyến tại C của (O) cắt MB tại E . Gọi I là hình chiếu vuông góc của E lên đường thẳng MO . Chứng minh A, C, I thẳng hàng.

Bài 10. Từ điểm A ở ngoài đường tròn $(O; R)$ kẻ 2 tiếp tuyến AB và AC đến (O) (B, C là các tiếp điểm) và cát tuyến ADE sao cho D và C nằm ở 2 nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia AO . Gọi H là giao điểm của OA và BC .

- a) Chứng minh rằng $AB^2 = AD \cdot AE$. Từ đó suy ra tứ giác $OHDE$ nội tiếp.
- b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại P và G (G nằm giữa A và P). Chứng minh rằng: $GA \cdot PH = GH \cdot PA$
- c) Vẽ đường kính BK và DM của (O) . Tia AO cắt EK tại N . Chứng minh rằng M, N, B thẳng hàng.

Bài 11. Cho điểm A nằm ngoài đường tròn tâm O . Kẻ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là tiếp điểm) và một cát tuyến AHK ($AH < AK$) với đường tròn. Lấy điểm I thuộc đoạn BC ($IB < IC$), I không thuộc cát tuyến AHK . Kẻ $OM \perp AI$ tại M .

- a) Chứng minh: 5 điểm M, O, C, B, A cùng thuộc một đường tròn.
- b) Kẻ KI cắt đường tròn (O) tại N (khác K) và AN cắt đường tròn (O) ở E . Chứng minh H, I, E thẳng hàng

Bài 12. Từ điểm A ở ngoài đường tròn $(O; R)$, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AMN với đường tròn B, C là các tiếp điểm, $AM < AN$ và tia AM nằm giữa hai tia AB, AO . Gọi I là hình chiếu của O trên AN , H là giao điểm của OA và BC .

- a) Chứng minh tứ giác $OABI$ nội tiếp và xác định tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $OABI$.
- b) Chứng minh IA là tia phân giác của \widehat{BIC} .
- c) Chứng minh điểm H thuộc đường tròn ngoại tiếp $\triangle OMN$.

Bài 13. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC . Gọi I là trung điểm của AB . Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với OI tại K , đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại D (D khác B).

- a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $OK \cdot OI = OH \cdot OA$.
- b) Đường tròn $\left(I; \frac{AB}{2}\right)$ cắt AC tại E . Gọi F là giao điểm của BE và OA . Chứng minh F đối xứng với O qua H .
- c) Chứng minh đường tròn ngoại tiếp $\triangle AFB$ đi qua điểm K .
- d)

Bài 14. Từ điểm M ở ngoài $(O; R)$ ($OM > 2R$), kẻ hai tiếp tuyến MA, MB của $(O; R)$ (với A, B là các tiếp điểm). Kẻ AH vuông góc với MB tại H . Đường thẳng AH cắt $(O; R)$ tại N (khác A). Đường tròn đường kính NA cắt các đường thẳng AB và MA theo thứ tự tại I và K .

- a) Chứng minh $OM \perp AB$ và $OM \parallel IN$.
- b) Chứng minh tứ giác $NHBI$ nội tiếp và $\triangle NHI$ đồng dạng với $\triangle NIK$.
- c) Gọi C là giao điểm của NB và HI ; Gọi D là giao điểm của NA và KI . Đường thẳng CD cắt MA tại E . Chứng minh $CI = EA$.
- d)

Bài 15. Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O) , vẽ hai tiếp tuyến MA và MB với A và B là hai tiếp điểm, vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O (M, C, D theo thứ tự ấy), vẽ $OE \perp CD$ tại E .

- a) Chứng minh 5 điểm A, E, O, B, M cùng thuộc một đường tròn.
- b) Vẽ $CF \parallel AM$ (F thuộc AE), CD cắt AB tại I . Chứng minh $\widehat{AEM} = \widehat{BEM}$ và $DEFC$ đồng dạng $DEBI$.
- c) Chứng minh $FI \parallel AC$.

Bài 16. Cho đường tròn $(O; R)$. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ các tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm của (O) và cát tuyến ADE không qua tâm (D nằm giữa A và E , AE cắt đoạn thẳng OB). Gọi I là trung điểm của ED .

- a) Chứng minh 5 điểm A, B, I, O, C cùng thuộc 1 đường tròn.
- b) BC cắt AE tại K . Chứng minh $AB^2 = AK \cdot AI$.
- c) Từ D vẽ $DJ \parallel AB$ (J thuộc BC). Chứng minh $IJ \parallel EB$.

Bài 17. Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Vẽ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) (M, N là các tiếp điểm). Qua A vẽ đường thẳng cắt đường tròn (O) tại hai điểm B và C phân biệt (B nằm giữa A và C). Gọi H là trung điểm BC .

- a) Chứng minh tứ giác $AMHN$ nội tiếp và $AM^2 = AB \cdot AC$.
- b) Gọi K là giao điểm của đoạn thẳng AO với (O) . Chứng minh K là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle AMN$.
- c) Đường thẳng qua B song song với AM cắt đoạn thẳng MN tại E . Chứng minh $EH \parallel MC$.

Bài 18. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) , vẽ hai tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MCD nằm trên nửa mặt phẳng bờ là tia OM chứa điểm A . Gọi E là trung điểm của CD .

- a) Chứng minh $MAEB$ là tứ giác nội tiếp, xác định tâm S của đường tròn đi qua M, A, E, B .
- b) AB cắt CD tại I . Chứng minh $EA \cdot EB = EI \cdot EM$.
- c) Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với OA , cắt AE tại K . Chứng minh $IK \parallel AC$.

Bài 19. Từ điểm S nằm ngoài đường tròn $(O; R)$, vẽ hai tiếp tuyến SA, SB (A, B là hai tiếp điểm). Vẽ dây AD song song với SB , đoạn SD cắt (O) tại C . Gọi I là trung điểm CD .

- a) Chứng minh: 5 điểm S, A, I, O, B cùng nằm trên một đường tròn và $SA^2 = SC \cdot SD$.
- b) Gọi H là giao điểm của AB và SO . Chứng minh: Tứ giác $CHOD$ nội tiếp.
- c) Gọi M là trung điểm của SB ; E là giao điểm của SD và AB . Tia ME cắt AD tại F . Chứng minh: Ba điểm B, O, F thẳng hàng.

Bài 20. Cho $(O; R)$ và điểm A ở ngoài (O) kẻ hai tiếp tuyến AM, AN (M, N là hai tiếp điểm). Kẻ đường kính MD, AD cắt (O) tại K . NK cắt AH tại I .

- a) Chứng minh: tứ giác $ANOM$ nội tiếp và $AI^2 = IK \cdot IN$.
- b) Chứng minh: $\triangle AIM \sim \triangle MHD$.
- c) MI cắt (O) tại G . Chứng minh 3 điểm D, H, G thẳng hàng.

Bài 21. Cho tam giác ABC nhọn ($AB > AC$), nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M . Gọi H là giao điểm của OM và BC . Từ M kẻ đường thẳng song song với AC , đường thẳng này cắt (O) tại E và F (E thuộc cung nhỏ BC), cắt BC tại I , cắt AB tại K .

- a) Chứng minh $MO \perp BC$ và $ME \cdot MF = MH \cdot MO$.
- b) Chứng minh rằng tứ giác $MBKC$ là tứ giác nội tiếp. Từ đó suy ra năm điểm M, B, K, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- c) Đường thẳng OK cắt (O) tại N và P (N thuộc cung nhỏ AC). Đường thẳng PI cắt (O) tại Q (Q khác P). Chứng minh ba điểm M, N, Q thẳng hàng.

Bài 22. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A ở ngoài đường tròn với $OA > 2R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) , (B, C là tiếp điểm). Vẽ dây BE của (O) song song với AC ; AE cắt (O) tại D khác E ; BD cắt AC tại S . Gọi M là trung điểm của DE .

- a) Chứng minh: A, B, C, O, M cùng thuộc một đường tròn và $SA^2 = SB \cdot SD$
- b) Tia BM cắt (O) tại K khác B . Chứng minh: $CK \parallel DF$
- c) Hai đường thẳng DE và BC cắt nhau tại V , đường thẳng SV cắt BE tại H . Chứng minh 3 điểm: H, O, C thẳng hàng.

Bài 23. Từ điểm S nằm ngoài đường tròn (O) vẽ tiếp tuyến SA (A là tiếp điểm) và cát tuyến SBC đến đường tròn (O) (A thuộc cung nhỏ BC). Gọi H là trung điểm của BC .

- a) Chứng minh $SA^2 = SB \cdot SC$ và tứ giác $SAHO$ nội tiếp.
- b) Kẻ đường kính AK của (O) . Tia SO cắt CK tại E . Chứng minh $EK \cdot BH = AB \cdot OK$
- c) Tia AE cắt (O) tại D . Chứng minh B, O, D thẳng hàng.

Bài 24. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A ở ngoài đường tròn với $OA > 2R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) , (B, C là tiếp điểm). Vẽ dây BE của (O) song song với AC ; AE cắt (O) tại D khác E ; BD cắt AC tại S . Gọi M là trung điểm của DE .

- a) Chứng minh: A, B, C, O, M cùng thuộc một đường tròn và $SA^2 = SB \cdot SD$ BE tại H . Chứng minh 3 điểm: H, O, C thẳng hàng.
- b) Tia BM cắt (O) tại K khác B . Chứng minh: $CK \parallel DE$. BE tại H . Chứng minh 3 điểm: H, O, C thẳng hàng.
- c) Hai đường thẳng DE và BC cắt nhau tại V , đường thẳng SV cắt

Bài 25. Cho tam giác ABC nhọn ($AB > AC$), nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M . Gọi H là giao điểm của OM và BC . Từ M kẻ đường thẳng song song với AC , đường thẳng này cắt (O) tại E và F (E thuộc cung nhỏ BC), cắt BC tại I , cắt AB tại K .

- a) Chứng minh: $MO \perp BC$ và $ME \cdot MF = MH \cdot MO$.
- b) Chứng minh rằng tứ giác $MBKC$ là tứ giác nội tiếp. Từ đó suy ra năm điểm M, B, K, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- c) Đường thẳng OK cắt (O) tại N và P (N thuộc cung nhỏ AC). Đường thẳng PI cắt (O) tại Q (Q khác P). Chứng minh ba điểm M, N, Q thẳng hàng.

Bài 26. Cho đường tròn (O, R) , từ điểm M nằm ngoài (O) vẽ hai tiếp tuyến MA và MB (A, B là tiếp điểm). Vẽ đường kính AC của (O) , MC cắt (O) tại D (D khác C), OM cắt AB tại H .

- a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp và $MB^2 = MC \cdot MD$.
- b) Chứng minh $MO \cdot MH = MC \cdot MD$.
- c) CH cắt (O) tại I (I khác C). Chứng minh tứ giác $COIM$ nội tiếp.

Bài 27. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ sao cho $OM > 2R$; vẽ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là hai tiếp điểm). Gọi I là trung điểm của AM ; BI cắt (O) tại C ; tia MC cắt (O) tại D .

- a) Chứng minh: $OM \perp AB$ tại H và $IA^2 = IB \cdot IC$.
- b) Chứng minh: $BD \parallel AM$.
- c) Chứng minh: Tứ giác $AHCI$ nội tiếp và tia CA là tia phân giác của góc ICD .

Bài 28. Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) ($OA > 2R$), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) . Gọi K là trung điểm của AC , KB cắt (O) tại D , OA cắt BC tại H .

- a) Chứng minh $HK \parallel AB$ và tứ giác $CHDK$ nội tiếp.
- b) Tia AD cắt (O) tại E . Chứng minh $KC^2 = KD \cdot KB$ và $BE \parallel AC$.
- c) Gọi I là giao điểm của BC và AE , tia KI cắt BE tại S . Chứng minh $BD \cdot BK = 2HS^2$.

Bài 29. Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ với $OA < 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến AD, AE với (O) (D, E là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của DE và AO . Lấy điểm M thuộc cung nhỏ DE (M khác D , khác E , $MD < ME$). Tia AM cắt đường tròn $(O; R)$ tại N . Đoạn thẳng AO cắt cung nhỏ DE tại K .

- a) Chứng minh $AO \perp DE$ và $AD^2 = AM \cdot AN$
- b) Chứng minh NK là tia phân giác của góc DNE và tứ giác $MHON$ nội tiếp.
- c) Kẻ đường kính KQ của đường tròn $(O; R)$. Tia QN cắt tia ED tại C . Chứng minh $MD \cdot CE = ME \cdot CD$

Bài 30. Cho đường tròn tâm O , bán kính R . Từ một điểm M ở ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm).

- a) Chứng minh: Tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn.
- b) Qua A , kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N , H là giao điểm của MO và AB . Chứng minh: $MN^2 = NF \cdot NA$.
- c) Chứng minh: $MN = NH$ và $HF^2 \cdot MF + HF^2 \cdot EF = HB^2 \cdot MF$.

Bài 31. Cho đường tròn $(O; R)$. Lấy điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA = 2R$, vẽ các tiếp tuyến AD, AE đến (O) (D, E là tiếp điểm). Lấy C trên cung lớn DE , vẽ $DH \perp CE$ ($H \in CE$); P là trung điểm của DH , CP cắt đường tròn (O) tại Q, AQ cắt (O) tại M .

- a) Chứng minh $AQ \cdot AM = AD^2$ và tính $AQ \cdot AM$ theo R .
- b) Chứng minh AO là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ADQ$.

Bài 32. Từ điểm A ở ngoài đường tròn $(O; R)$. Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) (B, C là tiếp điểm).

- a) Chứng minh: tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $OA \perp BC$.
- b) Gọi M, N lần lượt là giao điểm của OA với (O) (M nằm giữa A, O). Chứng minh: $HM \cdot AN = HN \cdot AM$.
- c) Kẻ $BK \perp CN$ tại K , gọi I là trung điểm của BK , NI cắt (O) tại E . Chứng minh: AN là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABE$.

Bài 33. Từ điểm A ở ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến $AB; AC$ đến (O) ($B; C$ là tiếp điểm). Trên cung lớn BC lấy điểm E sao cho tia AE nằm giữa tia AO và AC ; đường thẳng AE cắt (O) tại D ; AO cắt BC tại H .

- a) Chứng minh OA vuông góc BC và $AH \cdot AO = AD \cdot AE$.
- b) Chứng minh tứ giác $OHDE$ nội tiếp và HC là tia phân giác của góc DHE .
- c) Vẽ EK vuông góc BC , gọi M và N lần lượt là hình chiếu của O lên AE và EH . Chứng minh $MK = NH$.
- d)

Bài 34. Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O, R) , vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AMN với đường tròn (B, C là các tiếp điểm, $AM < AN$ và tia AM nằm giữa hai tia AB, AO). Gọi I là hình chiếu của O trên AN , H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh:

- a) Tứ giác $OABI$ nội tiếp và xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.
- b) IA là tia phân giác của \widehat{BIC} .
- c) Điểm H thuộc đường tròn ngoại tiếp $\triangle OMN$.

Bài 35. Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Đường thẳng qua A cắt đường tròn (O) tại D và E (D nằm giữa A và E , dây DE không qua tâm O). Gọi H là trung điểm của DE , AE cắt BC tại K .

- a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABOC$.
- b) Chứng minh HA là tia phân giác của \widehat{BHC}
- c) Chứng minh: $\frac{2}{AK} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$.

Bài 36. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (T) có tâm O , bán kính $R, BC = R\sqrt{3}$. Tiếp tuyến tại B, C của (T) cắt nhau tại P , cát tuyến PA cắt (T) tại D (khác A). Đường thẳng OP cắt BC tại H .

- a) Chứng minh tam giác PBC đều, tính $PA \cdot PD$ theo R .
- b) AH cắt (T) tại E (khác A). Chứng minh $HA \cdot HE = HO \cdot HP$ và $PD = PE$.
- c) Trên AB lấy điểm I , thỏa $AI = AC$, trên AC lấy điểm J thỏa $AJ = AB$. Đường thẳng vuông góc với AB tại I và đường thẳng vuông góc với AC tại J cắt nhau ở K . Chứng minh $IJ = BC, AK \perp BC$ và tính PK theo R .

Bài 37. Cho đường tròn $(O; R)$, điểm A nằm ngoài đường tròn với $OA = 2R$, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm), D thuộc cung lớn $BC, BD < DC$ (D, O, C không thẳng hàng), K là giao điểm của BC và OA .

- a) Chứng minh tứ giác $AOBC$ nội tiếp và $KB = KC$.
- b) Vẽ BH vuông góc dây cung CD (H thuộc CD), gọi I là trung điểm của $BH; DI$ cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N, AN cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là M . Chứng minh $AM \cdot AN = 3R^2$ và $\widehat{AKN} = \widehat{ONM}$.
- c) Chứng minh AO là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABN$.

Bài 38. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A ở ngoài (O) với $OA = 2R$. Đoạn thẳng OA cắt đường tròn (O) tại D . Gọi H là trung điểm của OD , đường thẳng vuông góc với OA tại H cắt (O) tại M .

- a) Chứng minh: AM là tiếp tuyến của (O) ;
- b) Qua A vẽ cát tuyến ABC đến đường tròn (O) ($B; C \in (O), B$ nằm giữa A và C). Chứng minh: $AH \cdot AO = AB \cdot AC = AM^2$ và đường thẳng MH chứa tia phân giác của \widehat{BHC} ;
- c) Tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau tại T . Chứng minh: ba điểm M, H, T thẳng hàng.

Bài 39. Cho đường tròn $(O; 4\text{ cm})$ và điểm A ở ngoài (O) với $OA = 8\text{ cm}$. Tia AO cắt đường tròn (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa hai điểm A và O), cát tuyến ACB cắt đường tròn (O) tại hai điểm C và B (C nằm giữa hai điểm A và B).

- a) Chứng minh $\widehat{ACD} = \widehat{AEB}$ và $AC \cdot AB = AD \cdot AE$.
- b) Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng OD . Chứng minh tứ giác $OHCB$ nội tiếp.
- c) Tia đối của tia phân giác \widehat{CHB} cắt đường tròn (O) tại M . Chứng minh AM là tiếp tuyến đường tròn (O) tại M .

Bài 40. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ sao cho $OA = 3R$. Kẻ hai tiếp tuyến AB và AC , kẻ đường kính DC trong đường tròn (O) , AD cắt đường tròn tại điểm thứ 2 là E .

- a) Chứng minh: CE vuông góc AD và tính CE theo R ?
- b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh: $AH \cdot AO = AD \cdot AE$
- c) Chứng minh: 4 điểm D, E, O, H cùng thuộc một đường tròn.

Bài 41. Cho đường tròn $(O; R)$, từ điểm A nằm ngoài đường tròn kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm). Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt đường tròn (O) tại D (D khác O). Đường thẳng AD cắt đường tròn tại điểm thứ hai là K . Đường thẳng BK cắt AC tại I .

- Chứng minh: $IC^2 = IK \cdot IB$.
- Cho góc $BAC = 60^\circ$. Chứng minh: A, O, D thẳng hàng.

Bài 42. Một đường tròn tiếp xúc hai cạnh Ox, Oy của góc xOy theo thứ tự tại A và B . Từ A vẽ đường thẳng song song với OB cắt đường tròn tại điểm thứ hai là C . OC cắt đường tròn tại điểm E (E khác C), đường thẳng AE cắt OB tại K .

- Chứng minh $OA^2 = OE \cdot OC$ suy ra $EB \cdot CA = EA \cdot CB$
- Chứng minh $KB^2 = KE \cdot KA$ suy ra K là trung điểm của OB
- Gọi D, F, H lần lượt là hình chiếu của C lên OA, AB, OB . Chứng minh $CF^2 = CD \cdot CH$.

Bài 43. Cho $(O; R)$ có dây cung AB không đi qua tâm. Trên tia đối của tia AB lấy điểm M bất kỳ. Vẽ hai tiếp tuyến MC và MD với (O) sao cho D thuộc cung lớn AB (C và D là hai tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AB . Qua A vẽ đường thẳng song song với MC và cắt CD tại K, BK cắt MC tại N . a) Chứng minh: 5 điểm M, C, H, O, D cùng thuộc một đường tròn và tứ giác $ADHK$ nội tiếp. b) Chứng minh: N là trung điểm của MC . c) Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng BD và F là chân đường vuông góc kẻ từ E xuống cạnh AD . Chứng minh: Khi M di chuyển trên tia đối của tia AB thì điểm F luôn nằm trên một đường tròn cố định có tâm là trung điểm của đoạn thẳng OH . Dạng 2: Một tam giác có 3 đường cao và nội tiếp trong đường tròn

Bài 44. Cho ΔABC ($AB < AC$) nhọn nội tiếp đường tròn (O) có AH là đường cao (H thuộc cạnh BC); tia phân giác góc BAC cắt BC tại T và tia AT cắt đường tròn (O) tại D .

- Chứng minh: OD vuông góc BC .
- Tia phân giác góc ABC cắt AT tại I . Chứng minh: ΔIBD cân và
- Qua D vẽ đường thẳng vuông góc AD cắt AH, BC lần lượt tại P, R . Chứng minh: $IP \perp IR$.
-

Bài 45. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H .

- Chứng minh $AEHF$ và $ABDE$ là các tứ giác nội tiếp.
- Đường thẳng EF cắt đường tròn (O) tại các điểm M, N (M thuộc cung nhỏ AB). Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) . Chứng minh EB là tia phân giác của góc DEF và ΔKMN cân.
- Đường trung trực của CE cắt MK tại Q . Chứng minh MA là tiếp tuyến của (MEC) và OQ vuông góc với MC .

Bài 46. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Kẻ đường cao AH của tam giác ABC và đường kính AD của (O) .

- Chứng minh $AB \cdot AC = AH \cdot AD$.
- Vẽ BE và CF lần lượt vuông góc với AD (E và F thuộc AD). Chứng minh tứ giác $ABHE$ và $ACFH$ là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh: $HE \perp AC$ và $HF \perp AB$.

Bài 47. Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) có đường cao AD . Vẽ $DE \perp AC$ tại E và $DF \perp AB$ tại F .

- Tia EF cắt tia CB tại M , đoạn thẳng AM cắt đường tròn (O) tại N (khác A). Chứng minh $AF \cdot AB = AE \cdot AC$ và $MN \cdot MA = MF \cdot ME$.
- Tia ND cắt đường tròn (O) tại I . Chứng minh $OI \perp EF$.

Bài 48. Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O). Đường cao BN và CM cắt nhau tại K . Đường thẳng đi qua M và N cắt đường tròn (O) tại L và Q (L nằm trên cung AB nhỏ).

- Chứng minh: Tứ giác $BCNM$ nội tiếp và $\widehat{ANL} = \widehat{ABC}$.
- Tia AK cắt BC tại H và cắt đường tròn (O) tại E . Đường kính AD cắt MN tại I . Chứng minh: $AB \cdot AC = AH \cdot AD$.
- Chứng minh: $AL = AQ$.

Bài 49. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn ($O; R$) và M là một điểm trên cung nhỏ AB (M khác A, B). Đường thẳng AM cắt tiếp tuyến tại B, C của (O) lần lượt tại E, F . BF cắt CE tại N .

- Tính BC theo R . Chứng minh $AB \parallel CF$ và $CF \cdot BE = AB \cdot AC$.
- Chứng minh tam giác BCE đồng dạng tam giác CBF ; tứ giác $MNCF$ nội tiếp đường tròn.
- Đường thẳng MN cắt BC tại D . Chứng minh $DC^2 = DM \cdot DN$ và D là trung điểm của BC .

Bài 50. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm O ($AB < AC$). Hai đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H

- Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp và OA vuông góc EF
- Gọi N là trung điểm BC . Chứng minh FC là tia phân giác của góc DFE và tứ giác $EFDN$ nội tiếp;
- Đường thẳng vuông góc AB tại A cắt BE tại I . Qua A vẽ đường thẳng song song BC cắt EF tại M . MI cắt AH tại T ; vẽ AK vuông góc MT tại K . Chứng minh T là trung điểm AH .

Bài 51. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O . Điểm M thuộc cung nhỏ BC . Vẽ MD, ME, MF lần lượt vuông góc với AB, BC, AC tại D, E, F .

- Chứng minh các tứ giác $MEFC$ nội tiếp và $\widehat{DBM} = \widehat{DEM}$.
- Chứng minh D, E, F thẳng hàng và $MB \cdot MF = MD \cdot MC$.
- Gọi V là trực tâm của tam giác ABC . Tia BV cắt đường tròn (O) tại R . Chứng minh $\widehat{FRV} = \widehat{FVR}$. Từ đó suy ra DE đi qua trung điểm của VM .

Bài 52. Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp (O), các đường cao BE, CF cắt nhau tại H .

- Chứng minh: $AH \perp BC$ tại D và $BFEC$ nội tiếp.
- Chứng minh: EH là tia phân giác của góc FED .
- Từ D kẻ một đường thẳng vuông với đường thẳng FC cắt EF tại I . Chứng minh: tứ giác $DEIH$ nội tiếp.

Bài 53.

- Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O) có AD, BE, CF là 3 đường cao cắt nhau tại H . AH cắt (O) tại M . AK là đường kính của (O). G là giao điểm của AK và FE .
- Chứng minh tứ giác $CDHE$ và tứ giác $BCEF$ nội tiếp.
- Chứng minh $OA \perp FE$ và tứ giác $DHGK$ nội tiếp.
- Gọi I là trung điểm của AH , qua I kẻ đường vuông góc với IB cắt AC tại N . Chứng minh: tứ giác $BIEM$ nội tiếp và $ON \parallel BC$.

Bài 54. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm (O) và $AB < AC$. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Kẻ BE và CF vuông góc với AD (E, F thuộc AD). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC).

- Chứng minh bốn điểm A, B, H, E cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh HE song song với CD .

c) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh $ME = MF$.

Bài 55. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Tia EF cắt tia CB tại K .

- Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp và $KF \cdot KE = KB \cdot KC$.
- Đường thẳng KA cắt (O) tại M . Chứng minh tứ giác $AEFM$ nội tiếp.
- Gọi N là trung điểm của BC . Chứng minh M, H, N thẳng hàng.

Bài 56. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) các đường cao BF và CK của tam giác ABC cắt nhau tại H . Tia FK cắt tia CB tại M , AH cắt BC và đường tròn (O) lần lượt tại D và $E (E \neq A)$.

- Chứng minh tứ giác $BKFC$ nội tiếp và $MK \cdot MF = MB \cdot MC$.
- AM cắt đường tròn (O) tại $N (N \neq A)$. Chứng minh $\widehat{AKN} = \widehat{AFN}$
- Gọi I là hình chiếu của E lên AC . Tia EI cắt DC và đường tròn (O) lần lượt tại G và $Q (Q \neq E)$. Chứng minh I là trung điểm của QG và 3 điểm N, F, Q thẳng hàng.

Bài 57. Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn ($O; R$) và hai đường cao BE, CF cắt nhau tại $H (E \in AC$ và $F \in AB)$.

- Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.
- Tia EF và CB cắt nhau tại K . Chứng minh $KE \cdot KF = KB \cdot KC$.
- AK cắt (O) tại $N (N$ khác $A)$. Chứng minh ba điểm N, H, I thẳng hàng.

Bài 58. Cho ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Tia EF cắt tia CB tại K .

- Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp và $KF \cdot KE = KB \cdot KC$
- Đường thẳng KA cắt (O) tại M . Chứng minh tứ giác $AEFM$ nội tiếp.
- Gọi N là trung điểm của BC . Chứng minh M, H, N thẳng hàng.

Bài 59. Cho tam giác $ABC (AB < AC)$ có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) và đường cao AH . Đường tròn đường kính AH cắt AB, AC và đường tròn (O) lần lượt tại M, N và D .

- Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$ và tứ giác $BCNM$ nội tiếp.
- Vẽ đường kính AK của đường tròn (O). Chứng minh AK vuông góc với MN .
- Tia AD cắt đường thẳng CB tại I . Chứng minh 3 điểm I, M, N thẳng hàng.

Bài 60. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BD và CE của tam giác ABC giao nhau tại H . Kẻ đường kính AK của đường tròn (O). KH cắt đường tròn (O) tại N .

- Chứng minh năm điểm A, N, E, H, D cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh: AK vuông góc ED .
- AN và BC cắt nhau tại Q . Chứng minh ba điểm Q, E, D thẳng hàng.

Bài 61. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O . Hai đường cao BE, CF của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H .

- Chứng minh các tứ giác $AFHE$ và $BCEF$ nội tiếp được, xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp.
- Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại M , đoạn thẳng AM cắt (O) tại N . Chứng minh tứ giác $AEFN$ nội tiếp.
- Kẻ đường kính AK của (O). Chứng minh ba điểm N, H, K thẳng hàng.

Bài 62. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O) có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H . Tia AH cắt BC tại D .

- a) Chứng minh $\widehat{AFE} = \widehat{AHE}$ và tứ giác $AFDC$ nội tiếp.
- b) Gọi M là trung điểm của BC , gọi Q là hình chiếu của H trên AM .
- c) Chứng minh $AF \cdot AB = AH \cdot AD$ và bốn điểm B, F, Q, M cùng thuộc một đường tròn.
- d) Vẽ đường kính AK của (O), vẽ đường tròn đường kính AH , đường tròn này cắt (O) tại L . Chứng minh M là trung điểm HK và ba đường thẳng AL, HQ, BC đồng quy

Bài 63. Cho $\triangle ABC$ nội tiếp trong đường tròn ($O; R$). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H .

- a) Chứng minh các tứ giác $AEHF, BCEF$ nội tiếp.
- b) Kẻ đường kính AK của (O). Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle AKC$ và $AB \cdot AC = 2R \cdot AD$.
- c) Gọi M là trung điểm của BC, I là giao điểm EF và BC . Chứng minh tứ giác $EFDM$ nội tiếp và $IB \cdot IC = ID \cdot IM$

Bài 64. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Kẻ AD là đường kính của (O), AH vuông góc với BC tại H, BE vuông góc với AD tại E . Gọi G là giao điểm của AH với (O).

- a) Chứng minh tứ giác $ABHE$ nội tiếp và $GD \parallel BC$;
- b) Gọi N là giao điểm giữa HE và AC . Chứng minh tam giác AHN vuông tại N ;
- c) Tia phân giác của góc BAC cắt đường tròn (O) tại F . Gọi M là giao điểm của OF và BC, K là trung điểm của AB, I là giao điểm của KM và HE . Chứng minh rằng $AB \cdot EI = AE \cdot EM$.

Bài 65. Cho ($O; R$) và dây $CD < 2R$. Gọi B là điểm chính giữa cung nhỏ CD , kẻ đường kính BA , trên tia đối của tia AB lấy S, SC cắt (O) tại M, MB cắt AB tại K, AC cắt MB tại H .

- a) Chứng minh $MAKH$ nội tiếp
- b) Chứng minh $HK \parallel CD$
- c) Chứng minh $OK \cdot OS = R^2$

Bài 66. Cho tam giác $ABC (AB < AC)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) và D là hình chiếu vuông góc của B trên AO sao cho D nằm giữa A và O . Gọi M là trung điểm của BC, N là giao điểm của BD và AC, F là giao điểm của MD và AC, E là giao điểm thứ hai của BD với đường tròn (O). H là giao điểm của BF và AD . Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác $BDOM$ nội tiếp và $\widehat{MOD} + \widehat{NAE} = 180^\circ$.
- b) DF song song với CE , từ đó suy ra $NE \cdot NF = NC \cdot ND$.
- c) CA là tia phân giác của góc \widehat{BCE} .

Bài 67. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp ($O; R$). Gọi H là giao điểm của ba đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC .

- a) Chứng minh: Tứ giác $BCEF$ và tứ giác $AEHF$ nội tiếp.
- b) Gọi M, N lần lượt là giao điểm của BE và CF với (O). Chứng minh: $OA \perp MN$ và $AH \cdot AD + BH \cdot BE = AB^2$
- c) Tia phân giác của góc BAC cắt (O) tại K và cắt BC tại I . Gọi J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AIC . Chứng minh: KO và CJ cắt nhau tại một điểm trên (O).

Bài 68. Cho tam giác $ABC (AB < AC)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Đường cao AD của tam giác ABC cắt đường tròn (O) tại $E (E$ khác $A)$. Từ E vẽ EK vuông góc với đường thẳng AB tại K , qua A vẽ tiếp tuyến xy với đường tròn (O). Từ E kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng xy tại Q .

- a) Chứng minh tứ giác $AQKE$ nội tiếp và $\widehat{KQE} = \widehat{BCE}$.
- b) Tia KD cắt AC tại N . Chứng minh tứ giác $DECN$ nội tiếp và $EN \cdot QK = ND \cdot EQ$.
- c) Đường thẳng QE cắt BC và AB lần lượt tại I và F . Chứng minh $\frac{S_{END}}{S_{EQK}} = \frac{EI}{EF}$.

Bài 69. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H .

- a) Chứng minh: $ADHE$ và $BCDE$ là các tứ giác nội tiếp. Xác định theo thứ tự tâm I và K những đường tròn ngoại tiếp các tứ giác này.
- b) Tính số đo góc \widehat{IDK} .
- c) Gọi M là giao điểm của DE và BC , F là giao điểm của AM và KH . Chứng minh H là trực tâm tam giác MAK .

Bài 70. Cho tam giác ABC nội tiếp (O, R) . Hai đường cao BD, CE của tam giác ABC cắt nhau tại H .

- a) Chứng minh $BCDE$ nội tiếp và xác định tâm M của đường tròn ngoại tiếp.
- b) Vẽ đường kính AF của đường tròn (O) . Chứng minh 3 điểm H, M, F thẳng hàng.
- c) Cho góc CAB bằng 60° , $R = 6$ cm. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED .

DẠNG

2

Đường tròn có đường kính cho trước

Bài 1. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và F . Gọi H là giao điểm của BF và CE . Gọi D là giao điểm của AH và BC . Gọi M là trung điểm của HC . Gọi I là giao điểm của DF và CE .

- a) Chứng minh $AH \perp BC$ và $\widehat{FHC} = \widehat{BAC}$.
- b) Chứng minh $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$ và $IE \cdot IM = ID \cdot IF$
- c) Qua I vẽ đường thẳng song song với MF cắt HF, AC lần lượt tại K và S . Lấy T đối xứng K qua I . Chứng minh tứ giác $SHTC$ nội tiếp.

Bài 2. Cho đường tròn (O) , đường kính BC . Trên (O) lấy điểm A sao cho $AB > AC$. Hai tiếp tuyến kẻ từ A và B của (O) cắt nhau tại D . Chọn điểm M trên cung nhỏ AB và nằm trong tam giác DOB . Đường thẳng DM cắt (O) tại điểm thứ hai là N (M khác N)

- a) Chứng minh tứ giác $DAOB$ là tứ giác nội tiếp và $DB^2 = DM \cdot DN$.
- b) Gọi H là trung điểm của MN . Chứng minh HD là phân giác của góc AHB .
- c) Qua N kẻ đường thẳng song song với DO sao cho đường thẳng này cắt các đường thẳng CB, CM lần lượt tại K và I (K khác B). Chứng minh K là trung điểm của NI .

Bài 3.

- a) Cho đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB vuông góc với dây MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài $(O; R)$ sao cho đoạn thẳng AC cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm K khác A , hai dây MN và BK cắt nhau ở E .
- b) Chứng minh tứ giác $AHEK$ nội tiếp và $\triangle CAE$ đồng dạng với $\triangle CHK$.
- c) Qua N kẻ đường thẳng vuông góc với AC và cắt tia MK tại F . Chứng minh $\triangle NFK$ cân.
- d) Giả sử $KE = KC$. Chứng minh: $OK \parallel MN$ và $KM^2 + BN^2 = 4R^2$.

Bài 4. Cho đường tròn (O) với đường kính AB và CD là một dây cung của đường tròn vuông góc với AB (CD không phải là đường kính của (O)). Lấy điểm S tùy ý trên tia đối của tia BA . Đường thẳng SC cắt (O) tại M .

- a) Chứng minh rằng các tam giác SMA và SBC đồng dạng.
- b) Các dây cung AM, BC cắt nhau ở N và các dây cung AB, DM cắt nhau tại P. Chứng minh rằng tứ giác BMNP nội tiếp và NP // CD.
- c) Chứng minh rằng $OS \cdot OP = OM^2$.

Bài 5. Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Trên đường tròn (O) lấy điểm C không trùng B sao cho $AC > BC$. Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và tại C cắt nhau tại D. Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB, E là giao điểm hai đường thẳng OD và AC.

- a) Chứng minh OECH là tứ giác nội tiếp.
- b) Gọi F là giao điểm của hai đường thẳng CD và AB. Chứng minh $2 \cdot \widehat{BCF} + \widehat{CFB} = 90^\circ$.
- c) Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng BD và CH; gọi T là hình chiếu vuông góc của O lên BC. Chứng minh ba điểm E, M, T thẳng hàng.

Bài 6. Cho đường tròn (O; R) có đường kính BC. Trên (O) lấy điểm A sao cho $AB > AC$. Vẽ các tiếp tuyến tại A và B của (O) cắt nhau tại S.

- a) Chứng minh: tứ giác SAOB nội tiếp và $SO \perp AB$.
- b) Kẻ đường kính AE của (O); SE cắt (O) tại D. Chứng minh: $SB^2 = SD \cdot SE$.
- c) Gọi I là trung điểm của DE; K là giao điểm của AB và SE. Chứng minh: $SD \cdot SE = SK \cdot SI$.
- d) Vẽ tiếp tuyến tại E của (O) cắt tia OI tại F. Chứng minh: ba điểm A, B, F thẳng hàng.

Bài 7.

- a) Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn tâm O đường kính AB. Trên cung nhỏ BC của đường tròn (O) lấy điểm D (D không trùng với B và C). Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ C đến AB (H thuộc AB) và E là giao điểm của CH với AD.
- b) Chứng minh BDEH là tứ giác nội tiếp;
- c) Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AD + BH \cdot BA$
- d) Đường thẳng qua E song song với AB, cắt BC tại F. Chứng minh rằng $\widehat{CDF} = 90^\circ$ và đường tròn ngoại tiếp tam giác OBD đi qua trung điểm của đoạn CF.

Bài 8. Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Trên tia đối của tia BA lấy điểm C. Từ C vẽ đường thẳng xy vuông góc với AB tại C. Từ điểm M thuộc xy ($M \neq C$), vẽ tiếp tuyến MD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm; M, D nằm trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB).

- a) Chứng minh: $\triangle ABD$ vuông và tứ giác MDOC nội tiếp.
- b) Đường thẳng qua D và vuông góc với OM tại H cắt AB và tia MC lần lượt tại F và E. Chứng minh $OD^2 = OH \cdot OM$ và $OB^2 = OF \cdot OC$
- c) Chứng minh: $\frac{1}{DH} = \frac{1}{DF} + \frac{1}{DE}$

Bài 9. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O. Điểm M thuộc cung nhỏ BC. Vẽ MD, ME, MF lần lượt vuông góc AB, BC, AC tại D, E, F.

- a) Chứng minh tứ giác MEFC nội tiếp và $\widehat{DBM} = \widehat{DEM}$.
- b) Chứng minh D, E, F thẳng hàng và $MB \cdot MF = MD \cdot MC$.
- c) Gọi H là trực tâm của $\triangle ABC$. Tia BH cắt đường tròn (O) tại K. Chứng minh $\widehat{FKH} = \widehat{FHK}$, từ đó suy ra DE đi qua trung điểm của HM.

Bài 10. Cho tam giác ABC có các góc đều nhọn, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác ABC . Gọi H là giao điểm của BD và CE .

- Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp được trong một đường tròn.
- Chứng minh $HD = DC$.
- Tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

Bài 11. Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp trong $(O; R)$. Phân giác của góc BAC cắt BC tại D và cắt đường tròn (O) tại M (khác A). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt BC tại S .

- Chứng minh: OM vuông góc với BC tại I và $\triangle SAD$ cân.
- Vẽ đường kính MN của (O) cắt AC tại F , BN cắt AM tại E . Chứng minh: $EF \parallel BC$.
- Gọi SK là tiếp tuyến của (O) (K là tiếp điểm và K khác A). Chứng minh $K; N; D$ thẳng hàng.

Bài 12. Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Gọi M, P, Q lần lượt là điểm chính giữa các cung \widehat{BC} , \widehat{CA} và \widehat{AB} . Gọi T là giao điểm của BP và CQ . Đường thẳng vuông góc với BP tại B và đường thẳng vuông góc với CQ tại C cắt nhau ở I . Vẽ đường kính MN của (O) . Gọi K là hình chiếu của I trên AB .

- Chứng minh: $\triangle AKI \sim \triangle NCM$ và tứ giác $BICT$ nội tiếp.
- PQ cắt AC tại H , MQ cắt BC tại V . Chứng minh 3 điểm H, T, V thẳng hàng.
- Gọi $OI = d, IK = r$. Chứng minh: $d^2 = R^2 + 2Rr$.

Bài 13. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Vẽ (O) đường kính AH , đường tròn này cắt AB, AC lần lượt tại D, E .

- Chứng minh tứ giác $ADHE$ là hình chữ nhật.
- Chứng minh $AD \cdot AB = AE \cdot AC$ và tứ giác $BDEC$ nội tiếp.
- Gọi I, K, F là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABH, \triangle ABC, \triangle AHC$. Chứng minh $AK \perp IF$.

Bài 14. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Gọi K là trung điểm AH . Vẽ đường tròn tâm K , đường kính AH cắt AB và AC lần lượt tại D, E .

- Chứng minh $ADHE$ là hình chữ nhật và $AD \cdot AB = AE \cdot AC$
- Gọi O là trung điểm BC . Chứng minh AO vuông góc với DE .
- Giả sử $AB = 15$ cm, $AC = 20$ cm. Trung trực của DE và trung trực của BC cắt nhau tại I . Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BDEC$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 15. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 6 cm. Điểm N nằm trên cạnh CD sao cho $DN = 2$ cm, P là điểm nằm trên tia đối của tia BC sao cho $BP = DN$.

- Chứng minh $\triangle ABP = \triangle ADN$ và tứ giác $ANCP$ nội tiếp đường tròn.
- Tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ANCP$.
- Trên cạnh BC , lấy điểm M sao cho $\widehat{MAN} = 45^\circ$. Chứng minh $MP = MN$ và tính diện tích tam giác AMN .

CHỦ ĐỀ

12

ĐỀ TOÁN TUYỂN SINH 10 QUA CÁC NĂM

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2022-2023
KHÓA NGÀY 11 THÁNG 6 NĂM 2022

Môn thi: Toán

Ngày thi: 12 tháng 6 năm 2022

Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 16 (1,5 điểm). Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -x + 2$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 17 (1,0 điểm). Cho phương trình $2x^2 - 4x - 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2$.

Bài 18 (1,0 điểm). Để đánh giá thể trạng (gầy, bình thường, thừa cân) của một người, người ta thường dùng chỉ số BMI (Body Mass Index). Chỉ số BMI được tính dựa trên chiều cao và cân nặng theo công thức sau:

$$\text{BMI} = \frac{\text{cân nặng(kg)}}{\text{chiều cao(m)} \times \text{chiều cao(m)}} \quad (\text{kg/m}^2)$$

Đối với người trưởng thành, chỉ số này cho đánh giá như sau:

Phân loại	BMI $\text{kg}/(\text{m}^2)$
Cân nặng thấp (gầy)	$< 18,5$
Bình thường	$18,5 - 24,9$
Thừa cân	≥ 25
Tiền béo phì	$25 - 29,9$
Béo phì độ I	$30 - 34,9$
Béo phì độ II	$35 - 39,9$
Béo phì độ III	≥ 40

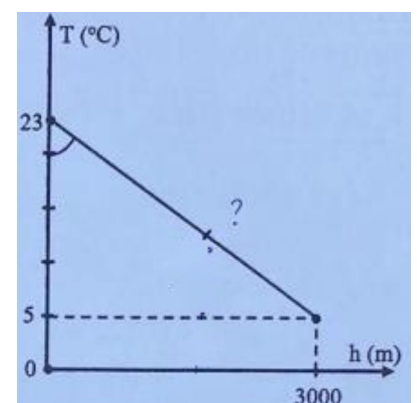
Hạnh và Phúc là hai người trưởng thành đang cần xác định thể trạng của mình.

- a) Hạnh cân nặng 50 kg và cao 1,63 m. Hãy cho biết phân loại theo chỉ số BMI của Hạnh?
- b) Phúc cao 1,73m thì cân nặng trong khoảng nào để chỉ số BMI của Phúc ở mức bình thường? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 19 (0,75 điểm). Giá bán một cái bánh cùng loại ở hai cửa hàng A và B đều là 15000 đồng, nhưng mỗi cửa hàng áp dụng hình thức khuyến mãi khác nhau. Cửa hàng A: đối với 3 cái bánh đầu tiên, giá mỗi cái là 15000 đồng và từ cái bánh thứ tư trở đi khách hàng chỉ phải trả 75% giá bán. Cửa hàng B: cứ mua 3 cái bánh thì được tặng thêm 1 cái bánh cùng loại. Bạn Hằng cần đúng 13 cái bánh để tổ chức sinh nhật thì bạn ấy nên mua bánh ở cửa hàng nào để tiết kiệm và tiết kiệm bao nhiêu tiền so với cửa hàng kia?

Bài 20 (1,0 điểm).

Một vận động viên khi leo núi nhận thấy rằng càng lên cao thì nhiệt độ không khí càng giảm. Mối liên hệ giữa nhiệt độ không khí T và độ cao h (so với chân núi) được cho bởi hàm số $T = a.h + b$ có đồ thị như hình vẽ bên (nhiệt độ T tính theo $^{\circ}\text{C}$ và độ cao h tính theo mét). Tại chân núi, người đó đo được nhiệt độ không khí là 23°C và trung bình cứ lên cao 100m thì nhiệt độ giảm $0,6^{\circ}\text{C}$. a) Xác định a, b trong công thức trên. b) Bạn Minh đang leo núi và dùng nhiệt kế đo được nhiệt độ không khí tại vị trí dừng chân là $15,8^{\circ}\text{C}$. Hỏi bạn Minh đang ở độ cao bao nhiêu mét so với chân núi?



Bài 21 (1,0 điểm). Một đồng cát dạng hình nón có chu vi đáy là $25,12m$ và độ cao là $1,5m$.



- a) a) Tính thể tích của đồng cát trên? Biết công thức tính chu vi đường tròn là $C = 2\pi R$ và công thức tính thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ (trong đó R là bán kính đường tròn đáy; h là chiều cao hình nón, lấy $\pi = 3,14$).
- cát trên?
- b) Người ta dùng xe cải tiến để vận chuyển đồng cát đó đến khu xây dựng. Biết thùng chứa của xe cải tiến có dạng hình hộp chữ nhật có kích thước dài $1m$, rộng $6dm$ và cao $3dm$. Trong mỗi chuyến xe, thùng xe có thể chứa nhiều hơn thể tích thực của nó là 10% để vận chuyển được nhiều cát hơn. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chuyến xe cải tiến để chuyển hết đồng

Bài 22 (0,75 điểm).

Đại hội Thể thao Đông Nam Á-SEAGames (South East Asian Games) là sự kiện thể thao được tổ chức 2 năm một lần với sự tham gia của các vận động viên trong khu vực Đông Nam Á. Việt Nam là chủ nhà của SEAGames 31 diễn ra từ ngày 12/5/2022 đến ngày 23/5/2022. Ở môn bóng đá nam, một bảng đấu gồm có 5 đội A, B, C, D, E thi đấu theo thể thức vòng tròn một lượt (mỗi đội thi đấu đúng một trận với các đội còn lại). Trong mỗi trận đấu, đội thắng được 3 điểm, đội hòa được 1 điểm và đội thua được 0 điểm. a) Hỏi có tất cả bao nhiêu trận đấu đã diễn ra ở bảng đấu trên? b) Khi kết thúc bảng đấu, các đội A, B, C, D, E lần lượt có điểm số là 10, 9, 6, 4, 0. Hỏi có bao nhiêu trận hòa và cho biết đó là trận hòa giữa các đội nào (nếu có)?



Bài 23 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) ($AB < AC$). Gọi D là điểm trên cung nhỏ BC sao cho $DB < DC$. Từ D kẻ DE vuông góc với BC (E thuộc BC), kẻ DF vuông góc với AC (F thuộc AC). Đường thẳng EF cắt tia AB tại K .

- a) Chứng minh tứ giác $CDEF$ nội tiếp và $\widehat{DFE} = \widehat{DAB}$.
- b) Chứng minh tứ giác $DKBE$ nội tiếp và $DB \cdot DF = DA \cdot DE$.
- c) Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, EF . Chứng minh IJ vuông góc với DJ .

————— **HẾT** —————

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 01 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2022-2023
KHÓA NGÀY 11 THÁNG 6 NĂM 2022
Môn thi: Toán
Ngày thi: 12 tháng 6 năm 2022
Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $xy + \sqrt{(1+x^2)(1+y^2)} = 1$.
Tính giá trị của biểu thức $M = (x + \sqrt{1+y^2})(y + \sqrt{1+x^2})$.

Bài 2 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình $\sqrt{x+4} + |x| = x^2 - x - 4$

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{x}{y+z} = 2x-1 \\ \frac{y}{z+x} = 3y-1 \\ \frac{z}{x+y} = 5z-1 \end{cases}$$

Bài 3 (1,5 điểm). Cho hình vuông $ABCD$. Trên các cạnh BC và CD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $\widehat{MAN} = 45^\circ$.

- a) Chứng minh MN tiếp xúc với đường tròn tâm A bán kính AB .
- b) Kẻ MP song song với AN (P thuộc đoạn AB) và kẻ NQ song song với AM (Q thuộc đoạn AD). Chứng minh $AP = AQ$.

Bài 4 (2,0 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c thỏa $a + b + c = 3$.

- a) Chứng minh rằng $ab + bc + ca \leq 3$.
- b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{a}{b^2 + 1} + \frac{b}{c^2 + 1} + \frac{c}{a^2 + 1}$.

Bài 5 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại I . Đường thẳng qua A vuông góc với IH tại K và cắt BC tại M .

- a) Chứng minh tứ giác $IFKC$ nội tiếp và $\frac{BI}{BD} = \frac{CI}{CD}$.
- b) Chứng minh M là trung điểm của BC .

Bài 6 (1,0 điểm). Số nguyên dương n được gọi là "số tốt" nếu $n + 1$ và $8n + 1$ đều là các số chính phương.

- a) Hãy chỉ ra ví dụ ba "số tốt" lần lượt có 1, 2, 3 chữ số.
- b) Tìm các số nguyên k thỏa mãn $|k| \leq 10$ và $4n + k$ là hợp số với mọi n là "số tốt".

————HẾT————

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2020-2021
KHÓA NGÀY 17 THÁNG 7 NĂM 2020

Môn thi: Toán

Ngày thi: 17 tháng 7 năm 2020

Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1,5 điểm). Cho parabol $(P): y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{2}x + 2$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = (x_1 + 2x_2)(x_2 + 2x_1) \times$

Bài 3 (0,75 điểm). Quy tắc sau đây cho ta biết CAN, CHI của năm X nào đó.

Để xác định CAN, ta tìm số dư r trong phép chia X cho 10 và tra vào bảng 1.

Để xác định CHI, ta tìm số dư s trong phép chia X cho 12 và tra vào bảng 2.

Ví dụ: năm 2020 có CAN là Canh, có CHI là Tì.

r	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
CAN	Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ		
s	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CHI	Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tý	Sửu	Dần	Mẹ	Thìn	Ty	Ngo	Mùi

- a) Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định CAN, CHI của năm 2005?
- b) Bạn Hằng nhớ rằng Nguyễn Huệ lên ngôi hoàng đế, hiệu là Quang Trung vào năm Mậu Thân nhưng không nhớ rõ đó là năm bao nhiêu mà chỉ nhớ là sự kiện trên xảy ra vào cuối thế kỉ 18. Em hãy giúp Hằng xác định chính xác năm đó là năm bao nhiêu?

Bài 4 (0,75 điểm). Cước điện thoại y (nghìn đồng) là số tiền mà người sử dụng điện thoại cần trả hàng tháng, nó phụ thuộc vào lượng thời gian gọi x (phút) của người đó trong tháng. Mỗi liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Hãy tìm a, b biết rằng nhà bạn Nam trong tháng 5 đã gọi 100 phút với số tiền là 40 nghìn đồng và trong tháng 6 đã gọi 40 phút với số tiền là 28 nghìn đồng.

Bài 5 (1,0 điểm). Theo quy định của cửa hàng xe máy, để hoàn thành chỉ tiêu trong một tháng, mỗi nhân viên phải bán được trung bình một chiếc xe máy trong một ngày. Nhân viên nào hoàn thành chỉ tiêu trong một tháng thì nhận được lương cơ bản là 8000000 đồng. Nếu trong tháng nhân viên nào bán vượt chỉ tiêu thì được thưởng thêm 8% tiền lời của số xe 9800000 đồng (bao gồm cả lương cơ bản và tiền thưởng thêm của tháng đó). Hỏi anh Thành đã bán được bao nhiêu chiếc xe máy trong tháng 5, biết rằng mỗi xe máy bán ra thì cửa hàng thu lời được 2500000 đồng.

Bài 6 (1,0 điểm). Anh Minh vừa mới xây một cái hồ trữ nước cạnh nhà có hình dạng hộp chữ nhật kích thước 2m; 2m; 1m. Hiện hồ chưa có nước nên anh Minh phải ra sông lấy nước. Mỗi lần ra sông anh gánh được 1 đôi nước đầy gồm 2 thùng hình trụ bằng nhau có bán kính đáy 0,2 m, chiều cao 0,4 m.

- a) Tính lượng nước (m^3) anh Minh đổ vào hồ sau mỗi lần gánh (ghi kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân). Biết trong quá trình gánh nước về thì lượng nước bị hao hụt khoảng 10% và công thức tính thể tích hình trụ là $V = pR^2h$.
- b) Hỏi anh Minh phải gánh ít nhất bao nhiêu lần để đầy hồ? Bỏ qua thể tích thành hồ.

Bài 7 (1,0 điểm). Sau buổi sinh hoạt ngoại khóa, nhóm bạn của Thư rủ nhau đi ăn kem ở một quán gần trường. Do quán mới khai trương nên có khuyến mãi, bắt đầu từ ly thứ 5 giá mỗi ly kem được giảm 1500 đồng so với giá ban đầu. Nhóm của Thư mua 9 ly kem với số tiền là 154500 đồng. Hỏi giá của một ly kem ban đầu?

Bài 8 (3,0 điểm). Cho đường tròn tâm O ; bán kính R và điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA > 2R$. Từ A kẻ 2 tiếp tuyến $AD; AE$ đến đường tròn (O) ($D; E$ là 2 tiếp điểm). Lấy điểm M nằm trên cung nhỏ DE sao cho $MD > ME$. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại M cắt $AD; AE$ lần lượt tại $I; J$. Đường thẳng DE cắt OJ tại F .

- a) Chứng minh: OJ là đường trung trực của đoạn thẳng ME và $\widehat{OMF} = \widehat{OEF}$.
- b) Chứng minh: tứ giác $ODIM$ nội tiếp và 5 điểm $I; D; O; F; M$ cũng nằm trên một đường tròn.
- c) Chứng minh: $\widehat{JOM} = \widehat{IOA}$ và $\sin \widehat{IOA} = \frac{MF}{IO}$.

————— HẾT —————

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 02 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2019-2020

KHÓA NGÀY 03 THÁNG 6 NĂM 2019

Môn thi: Toán

Ngày thi: 03 tháng 6 năm 2019

Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1,5 điểm). Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 4$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho phương trình: $2x^2 - 3x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1 - 1}{x_2 + 1} + \frac{x_2 - 1}{x_1 + 1}$.

Bài 3 (0,75 điểm). Quy tắc sau đây cho ta biết được ngày n , tháng t , năm 2019 là ngày thứ mấy trong tuần. Đầu tiên, ta tính giá trị của biểu thức $T = n + H$, ở đây H được xác định bởi bảng sau:

Tháng t	8	2; 3; 11	6	9; 12	4; 7	1; 10	5
H	-3	-2	-1	$Q-$	1	2	3

Sau đó, lấy T chia cho 7 ta được số dư $r(0 \leq r \leq 6)$.

Nếu $r = 0$ thì ngày đó là ngày thứ Bảy.

Nếu $r = 1$ thì ngày đó là ngày Chủ Nhật.

Nếu $r = 2$ thì ngày đó là ngày thứ Hai.

Nếu $r = 3$ thì ngày đó là ngày thứ Ba.

Nếu $r = 6$ thì ngày đó là ngày thứ Sáu.

⋮

Nếu $r = 6$ thì ngày đó là ngày thứ Sáu.

Vi dụ:

+ Ngày 31/12/2019 có $n = 31; t = 12; H = 0 \Rightarrow T = 31 + 0 = 31$ số 31 chia cho 7 có số dư là 3, nên ngày đó là thứ Ba.



- a) nhật của Hằng là một bội số của 3 và là thứ Hai.
- b) Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định các ngày 02/9/2019 và 20/11/2019 là thứ mấy? nhật của Hằng là một bội số của 3 và là thứ Hai.
- c) Bạn Hằng tổ chức sinh nhật của mình trong tháng 10/ 2019. Hỏi sinh nhật của bạn Hằng là ngày mấy? Biết rằng ngày sinh

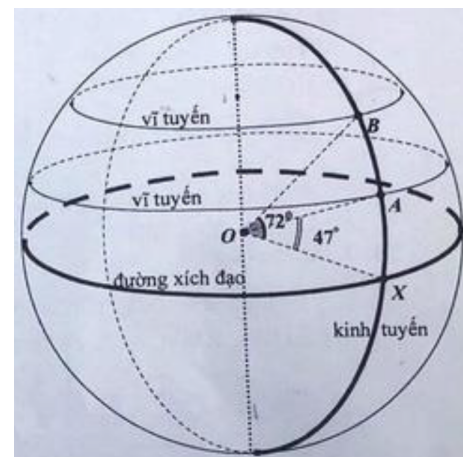
Bài 4. Tại bề mặt đại dương, áp suất nước bằng áp suất khí quyển và là 1 atm (atmosphere). Bên dưới mặt nước, áp suất nước tăng thêm 1 atm cho mỗi 10 mét sâu xuống. Biết rằng mối liên hệ giữa áp suất y (atm) và độ sâu x (m) dưới mặt nước là một hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b$.

- a) Xác định các hệ số a và b .
- b) Một người thợ lặn đang ở độ sâu bao nhiêu nếu người ấy chịu một áp suất là 2,85 atm?

Bài 5 (1,0 điểm). Một nhóm gồm 31 bạn học sinh tổ chức một chuyến đi du lịch (chi phí chuyến đi được chia đều cho mỗi bạn tham gia). Sau khi đã hợp đồng xong, vào giờ chót có 3 bạn bạn việc đột xuất không đi được nên họ không đóng tiền. Cả nhóm thống nhất mỗi bạn còn lại sẽ đóng thêm 18000 đồng so với dự kiến ban đầu để bù lại cho 3 bạn không tham gia. Hỏi tổng chi phí chuyến đi là bao nhiêu?

Bài 6 (1,0 điểm).

Cuối năm học, các bạn lớp 9 A chia làm hai nhóm, mỗi nhóm chọn một khu vườn sinh thái ở Bắc bán cầu để tham quan. Khi mở hệ thống định vị GPS, họ phát hiện một sự trùng hợp khá thú vị là hai vị trí mà hai nhóm chọn đều nằm trên cùng một kinh tuyến và lần lượt ở các vĩ tuyến 47° và 72° .



- a) Tính khoảng cách (làm tròn đến hàng trăm) giữa hai vị trí đó, biết rằng kinh tuyến là một cung tròn nối liền hai cực của trái đất và có độ dài khoảng 20000 km.
- b) Tính (làm tròn đến hàng trăm) độ dài bán kính và đường xích đạo của trái đất. Từ kết quả của bán kính (đã làm tròn), hãy tính thể tích của trái đất

Biết rằng trái đất có dạng hình cầu và thể tích của hình cầu được tính theo công thức $V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot R^3$ với R là bán kính hình cầu.

Bài 7 (1,0 điểm). Bạn Dũng trung bình tiêu thụ 15 cá-lo cho mỗi phút bơi và 10 ca-lo cho mỗi phút chạy bộ. Hôm nay, Dũng mất 1,5 giờ cho cả hai hoạt động trên và tiêu thụ hết 1200 ca-lo. Hỏi hôm nay, bạn Dũng mất bao nhiêu thời gian cho mỗi hoạt động?

Bài 8 (3,0 điểm). Cho tam giác nhọn $ABC(AB < AC)$ nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BD và CE của tam giác ABC cắt nhau tại H . Đường thẳng AH cắt BC và (O) lần lượt tại F và K ($K \neq A$). Gọi L là hình chiếu của D lên AB .

- a) Chứng minh rằng tứ giác $BEDC$ nội tiếp và $BD^2 = BL \cdot BA$.
- b) Gọi J là giao điểm của KD và (O) , ($J \neq K$). Chứng minh $\widehat{BJK} = \widehat{BDE}$.

c) Gọi I là giao điểm của BJ và ED . Chứng minh tứ giác $ALIJ$ nội tiếp và I là trung điểm của ED .

—————HẾT—————

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 02 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018-2019
KHÓA NGÀY 03 THÁNG 6 NĂM 2018

Môn thi: Toán

Ngày thi: 03 tháng 6 năm 2018

Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

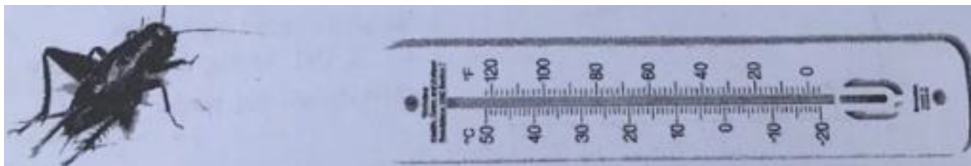
Bài 1 (1,5 điểm). Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 2$.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2 (1 điểm). Cho phương trình: $3x^2 - x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$.

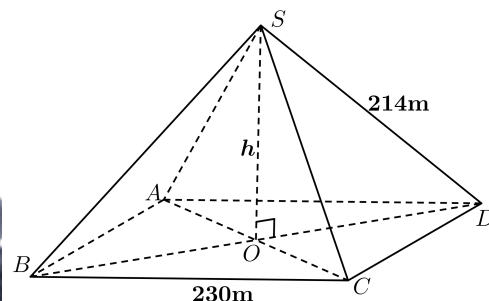
Bài 3. (0,75 điểm) Mối quan hệ giữa thang nhiệt độ F (Fahrenheit) và thang nhiệt độ C (Celsius) được cho bởi công thức $T_F = 1,8 \cdot T_C + 32$, trong đó T_C là nhiệt độ tính theo độ C và T_F là nhiệt độ tính theo độ F. Ví dụ $T_C = 0^\circ\text{C}$ tương ứng với $T_F = 32^\circ\text{F}$.

- Hỏi 25°C tương ứng với bao nhiêu độ F?
- Các nhà khoa học đã tìm ra mối liên hệ giữa A là số tiếng kêu của một con dế trong một phút và T_F là nhiệt độ cơ thể của nó bởi công thức: $A = 5,6 \cdot T_F - 275$, trong đó nhiệt độ T_F tính theo độ F. Hỏi nếu con dế kêu 106 tiếng trong một phút thì nhiệt độ của nó khoảng bao nhiêu độ C? (làm tròn đến hàng đơn vị)



Bài 4 (0,75 điểm). Kim tự tháp Kheops-Ai Cập có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (hình vẽ). Mỗi cạnh bên của kim tự tháp dài 214 m, cạnh đáy của nó dài 230 m.

- Tính theo mét chiều cao h của kim tự tháp (làm tròn đến chữ số thập phân)
- Cho biết thể tích của hình chóp được tính theo công thức $V = \frac{1}{3}S \cdot h$, trong đó S là diện tích mặt đáy, h là chiều cao của hình chóp. Tính theo m^3 thể tích của kim tự tháp này (làm tròn đến hàng nghìn).

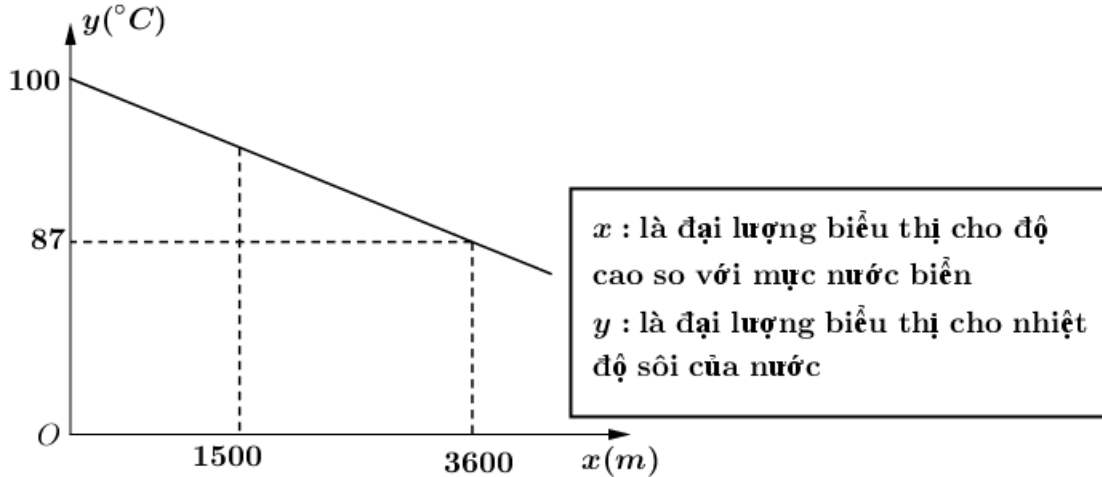


Bài 5 (1,0 điểm). Siêu thị A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua loại túi bột giặt 4 kg như sau: Nếu mua 1 túi thì được giảm 10000 đồng so với giá niêm yết. Nếu mua 2 túi thì túi thứ nhất được giảm 10000 đồng và túi thứ hai được giảm 20000 đồng so với giá niêm yết. Nếu mua từ 3 túi trở lên thì ngoài 2 túi đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên, từ túi thứ ba trở đi mỗi túi sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết.

- Bà Tư mua 5 túi bột giặt loại 4 kg ở siêu thị A thì phải trả số tiền là bao nhiêu, biết rằng loại túi bột giặt mà bà Tư mua có giá niêm yết là 150000 đồng/túi.

- b) Siêu thị B lại có hình thức giảm giá khác cho loại túi bột giặt nêu trên là: nếu mua từ 3 túi trở lên thì sẽ giảm giá 15% cho mỗi túi. Nếu bà Tư mua 5 túi bột giặt thì bà Tư nên mua ở siêu thị nào để số tiền phải trả là ít hơn? Biết rằng giá niêm yết của hai siêu thị là như nhau.

Bài 6 (1,0 điểm). Nhiệt độ sôi của nước không phải lúc nào cũng là 100°C mà phụ thuộc vào độ cao của nơi đó so với mực nước biển. Chẳng hạn Thành phố Hồ Chí Minh có độ cao xem như ngang mực nước biển ($x = 0\text{ m}$) thì nước có nhiệt độ sôi là $y = 100^\circ\text{C}$ nhưng ở thủ đô La Paz của Bolivia, Nam Mỹ có độ cao $x = 3600\text{ m}$ so với mực nước biển thì nhiệt độ sôi của nước là $y = 87^\circ\text{C}$. Ở độ cao trong khoảng vài km, người ta thấy mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị như sau:



- a) Xác định các hệ số a và b .
- b) Thành phố Đà Lạt có độ cao 1500 m so với mực nước biển. Hỏi nhiệt độ sôi của nước ở thành phố này là bao nhiêu?

Bài 7 (1,0 điểm). Năm học 2017 – 2018, Trường THCS Tiến Thành có ba lớp 9 gồm 9 A, 9 B, 9 C trong đó lớp 9 A có 35 học sinh và lớp 9 B có 40 học sinh. Tổng kết cuối năm học, lớp 9 A có 15 học sinh đạt danh hiệu học sinh giỏi, lớp 9 B có 12 học sinh đạt danh hiệu học sinh giỏi, lớp 9 C có 20% học sinh đạt danh hiệu học sinh giỏi và toàn khối 9 có 30% học sinh đạt danh hiệu học sinh giỏi. Hỏi lớp 9 C có bao nhiêu học sinh?

Bài 8 (3,0 điểm). Cho tam giác nhọn ABC có $BC = 8\text{ cm}$. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và D . Hai đường thẳng BD và CE cắt nhau tại H .

- a) Chứng minh: AH vuông góc với BC .
- b) Gọi K là trung điểm của AH . Chứng minh tứ giác $OEKD$ nội tiếp.
- c) Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài đoạn DE và tỉ số diện tích của hai tam giác AED và ABC .

—————HẾT—————

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 01 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2017-2018
KHÓA NGÀY 03 THÁNG 6 NĂM 2017
Môn thi: Toán
Ngày thi: 03 tháng 6 năm 2017
Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (2,0 điểm).

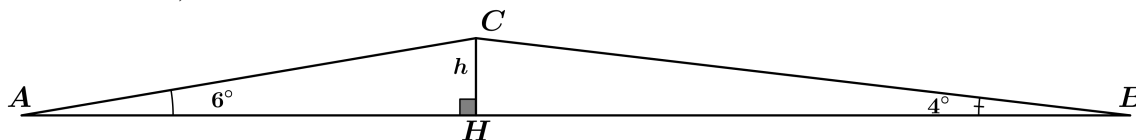
- a) Giải phương trình: $x^2 = (x - 1)(3x - 2)$
- b) Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi 100 m. Tính chiều dài và chiều rộng của miếng đất, biết rằng 5 lần chiều rộng hơn 2 lần chiều dài 40 m.

Bài 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy:

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$.
- b) Cho đường thẳng (D) : $y = \frac{3}{2}x + m$ đi qua điểm $C(6; 7)$. Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (P).

Bài 3 (1,5 điểm).

- 1) Thu gọn biểu thức sau: $A = (\sqrt{3} + 1)\sqrt{\frac{14 - 6\sqrt{3}}{5 + \sqrt{3}}}$
- 2) Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (như hình vẽ bên dưới). Cho biết đoạn thẳng AB dài 762m, góc $A = 6^\circ$, góc $B = 4^\circ$.



- a) Tính chiều cao h của con dốc.
- b) Hỏi bạn An đến trường lúc mấy giờ? Biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là 4 km/h và tốc độ trung bình xuống dốc là 19 km/h.

Bài 4 (1,5 điểm). Cho phương trình: $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ (1) (x là ẩn số)

- a) Tìm điều kiện của m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt.
- b) Định m để hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình (1) thỏa mãn:

$$(x_1 - x_2)^2 = x_1 - 3x_2$$

Bài 5 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A . Đường tròn tâm O đường kính AB cắt các đoạn BC và OC lần lượt tại D và I . Gọi H là hình chiếu của A lên OC ; AH cắt BC tại M .

- a) Chứng minh: Tứ giác $ACDH$ nội tiếp và $\widehat{CHD} = \widehat{ABC}$.
- b) Chứng minh: Hai tam giác OHB và OBC đồng dạng với nhau và HM là tia phân giác của góc BHD .
- c) Gọi K là trung điểm của BD . Chứng minh: $MD \cdot BC = MB \cdot CD$ và $MB \cdot MD = MK \cdot MC$.
- d) Gọi E là giao điểm của AM và OK ; J là giao điểm của IM và (O) (J khác I).
Chứng minh: Hai đường thẳng OC và EJ cắt nhau tại một điểm nằm trên (O) .

————— **HẾT** —————