

Phần I. HƯỚNG DẪN LÀM BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Cho những thay đổi trong tính chất và phương pháp thi trong năm học này nên việc ôn tập cũng phải thay đổi. Hình thức thi trắc nghiệm sẽ là phổ biến trong các môn thi. Đặc biệt trong các kỳ thi này, các môn thi và các môn học là tương ứng. Để đáp ứng thi trắc nghiệm cần phải đạt được 4 mức độ kiến thức:

1. Nhận biết:

- * Nhận biết có thể được hiểu là học sinh nêu hoặc nhận ra khác khái niệm, nội dung, vấn đề đã học khi được yêu cầu.
- * Các hoạt động tương ứng với cấp độ nhận biết là: nhận dạng, đối chiếu, chỉ ra...
- * Các động từ tương ứng với cấp độ nhận biết có thể là: xác định, liệt kê, đối chiếu hoặc gọi tên, giới thiệu, chỉ ra, nhận thức được những kiến thức đã nêu trong sách giáo khoa.

Học sinh nhớ được (bản chất) những khái niệm cơ bản của chủ đề và có thể nêu hoặc nhận ra các khái niệm khi được yêu cầu. Đây là bậc thấp nhất của nhận thức khi học sinh kể tên, nêu lại, nhớ lại một sự kiện hiện tượng. Chẳng hạn ở mức độ này, học sinh chỉ cần có kiến thức về hàm số bậc nhất để thay tọa độ điểm vào phương trình đường thẳng để tìm ra tọa độ điểm phù hợp.

Ví dụ 1. Cho hàm số bậc nhất $y = -3x + 4$ (d). Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số (d).

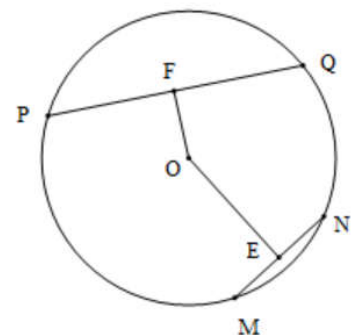
- A.** $A(1;2)$. **B.** $B(1;-2)$. **C.** $C(0;4)$. **D.** $D(2;0)$.

Dễ thấy $4 = -3.0 + 4$ nên đáp án C là chính xác.

Đáp án C.

Ví dụ 2. Cho hình vẽ sau, biết E, F lần lượt là trung điểm đoạn MN, PQ và $PQ > MN$. Trong các đoạn thẳng sau OP, OE, OF đoạn thẳng nào nhỏ nhất?

- A.** OP . **B.** OE .
C. OF . **D.** Không xác định được.



Đáp án C.

Ví dụ 3. Công thức nào sau đây sai?

- A.** $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$;
B. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$; $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$;
C. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 0$;

D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}; 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}.$

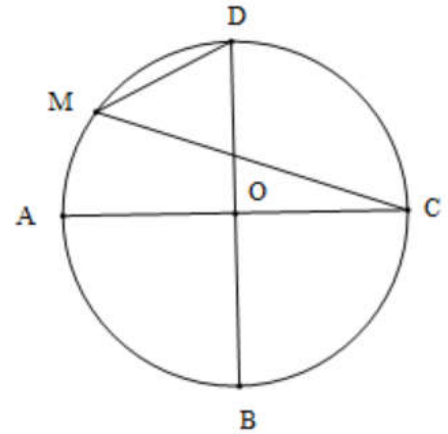
Đáp án C.

2. Thông hiểu.

- * Học sinh hiểu các khái niệm cơ bản, có khả năng diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình và có thể sử dụng khi câu hỏi được đặt ra tương tự hoặc gần với các ví dụ học sinh đã được học ở trên lớp.
- * Các hoạt động tương ứng với cấp độ thông hiểu là: diễn giải, kể lại, viết lại, lấy được ví dụ theo cách hiểu của mình.
- * Các động từ tương ứng với cấp độ thông hiểu có thể là: tóm tắt, giải thích, mô tả, so sánh đơn giản, phân biệt, trình bày lại, viết lại, minh họa, hình dung, chứng tỏ, chuyển đổi. . .

Học sinh hiểu các khái niệm cơ bản và có thể sử dụng khi câu hỏi được đặt ra gần với các ví dụ học sinh đã được học trên lớp.

Ví dụ 1. Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R . Điểm M bất kì thuộc cung nhỏ AD thì số đo của góc CMD là:



- A. $22,5^\circ.$ B. $45^\circ.$
 C. $90^\circ.$ D. Không tính được.

Đáp án B.

Ví dụ 2. Cho góc nhọn α . Nếu $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, thì $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{2}{5}.$ B. $\frac{3}{5}.$ C. $\frac{4}{5}.$ D. $\frac{\sqrt{3}}{5}.$

Đáp án C.

Ví dụ 3. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số bậc nhất:

- A. $y = 1 - \frac{1}{x}.$ B. $y = 2 - \frac{2x}{3}.$ C. $y = x^2 + 1.$ D. $y = 2\sqrt{x} + 1.$

Đáp án B.

3. Vận dụng.

- * Học sinh vượt qua cấp độ hiểu đơn thuần và có thể sử dụng, xử lý các khái niệm của chủ đề trong các tình huống tương tự nhưng không hoàn toàn giống như tình huống đã

gặp trên lớp. Học sinh có khả năng sử dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong những tình huống cụ thể, tình huống tương tự nhưng không hoàn toàn giống như tình huống đã học ở trên lớp.

- * Các hoạt động tương ứng với vận dụng ở cấp độ thấp là: xây dựng mô hình, phỏng vấn, trình bày, tiến hành thí nghiệm, xây dựng các phân loại, áp dụng quy tắc, định lý, định luật, mệnh đề, sắm vai và đảo vai trò. . .
- * Các động từ tương ứng với vận dụng ở cấp độ thấp có thể là: thực hiện, giải quyết, minh họa, tính toán, diễn kịch, bày tỏ, áp dụng, phân loại, sửa đổi, đưa vào thực tế, chứng minh, ước tính, vận hành. . .

Học sinh vượt qua cấp độ hiểu đơn thuần và có thể vận dụng các khái niệm của chủ đề trong các tình huống tương tự trên lớp để giải quyết một tình huống cụ thể trong thực tế hoặc học sinh có khả năng sử dụng các khái niệm cơ bản để giải quyết một vấn đề mới chưa từng được học hoặc trải nghiệm trước đây nhưng có thể giải quyết bằng kỹ năng, kiến thức và thái độ đã được học tập và rèn luyện. Các vấn đề này tương tự như các tình huống thực tế học sinh sẽ gặp ngoài môi trường.

Ví dụ 1. Hai máy bơm cùng bơm nước vào một cái bể thì sau 12 giờ sẽ đầy bể. Nếu máy thứ nhất bơm 3 giờ và sau đó máy thứ hai bơm tiếp 18 giờ nữa thì cũng đầy bể. Hỏi nếu mỗi máy bơm một mình thì bể sẽ đầy sau bao lâu?

- A. Máy I: 20 giờ, máy II: 30 giờ.
- B. Máy I: 29 giờ, máy II: 20 giờ.
- C. Máy I: 30 giờ, máy II: 20 giờ.
- D. Máy I: 30 giờ, máy II: 19 giờ.

Đáp án C.

Ví dụ 2. Cho tam giác ABC có $AC = 8$ cm, $BC = 6$ cm, $AB = 10$ cm. Đường tròn (O) là đường tròn nhỏ nhất đi qua C và tiếp xúc với AB . Gọi P, Q lần lượt là giao điểm khác C của đường tròn (O) và cạnh CA, CB . Độ dài đoạn PQ là:

- A. 4,8 cm.
- B. 5 cm.
- C. $4\sqrt{2}$ cm.
- D. 4,75 cm.

Đáp án B.

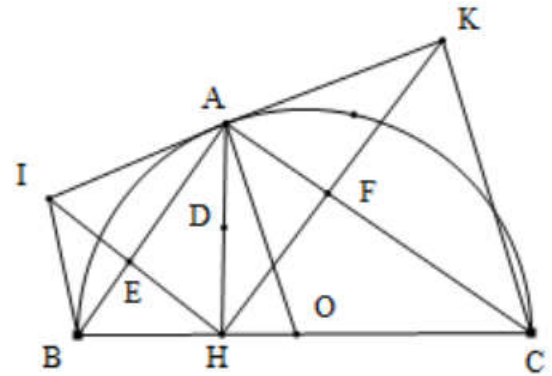
4. Vận dụng ở mức độ cao hơn.

Học sinh có khả năng sử dụng các khái niệm cơ bản để giải quyết một vấn đề mới hoặc không quen thuộc, chưa từng được học hoặc trải nghiệm trước đây nhưng có thể giải quyết bằng các kỹ năng và kiến thức đã được dạy ở mức độ tương đương. Những vấn đề này tương tự như các tình huống thực tế học sinh sẽ gặp ngoài môi trường lớp học.

Ở mức độ này học sinh phải xác định được những thành tố trong một tổng thể và mối quan hệ qua lại giữa chúng; phát biểu ý kiến cá nhân và bảo vệ được ý kiến đó về một sự kiện, hiện tượng hay nhân vật lịch sử nào đó.

Ví dụ 4. Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính $BC = 2R$ và điểm A nằm trên nửa đường tròn (A khác B, C). Hạ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). I và K lần lượt đối xứng với H qua AB và AC . Diện tích tứ giác $BIKC$ lớn nhất bằng

- A. $4R^2$. B. $2R^2$.
C. $3R^2$. D. R^2 .



Ví dụ 2. Dân số của một thành phố sau 2 năm tăng từ 4 000 000 lên 4 096 576 người. Trung bình hàng năm dân số của thành phố tăng là:

- A. 1,4%. B. 1,3%. C. 1,2%. D. 1,1%.

Đáp án C.

Với bài thi trắc nghiệm thường sẽ là những bài yêu cầu giải nhanh và không quá rườm rà, yêu cầu kiến thức rộng và bao quát hơn. Nếu như các em đang theo phương pháp “chậm và chắc” thì bạn phải đổi ngay từ “chậm” thành “nhanh”. Giải nhanh chính là chìa khóa để bạn có được điểm cao ở môn thi trắc nghiệm. Với các bài thi nặng về lý thuyết thì sẽ yêu cầu ghi nhớ nhiều hơn, các em nên chú trọng phần liên hệ.

Ngoài việc sử dụng kiến thức để làm bài thi các em có thể vận dụng thêm các phương pháp sau đây:

- Phương pháp phỏng đoán: Dựa vào kiến thức đã học đưa ra phỏng đoán để tiết kiệm thời gian làm bài.
- Phương pháp loại trừ:

Một khi các em không cho mình một đáp án thực sự chính xác thì phương pháp loại trừ cũng là một cách hữu hiệu giúp bạn tìm ra câu trả lời đúng. Mỗi câu hỏi thường có 4 đáp án, các đáp án cũng thường không khác nhau nhiều lắm về nội dung, tuy nhiên vẫn có cơ sở để các em dùng phương án loại trừ bằng “mẹo” của mình cộng thêm chút may mắn nữa.

Thay vì đi tìm đáp án đúng, bạn hãy thử tìm phương án sai. . . đó cũng là một cách hay và loại trừ càng nhiều phương án càng tốt.

Khi các em không còn đủ cơ sở để loại trừ nữa thì hãy dùng cách phỏng đoán, nhận thấy phương án nào khả thi hơn và đủ tin cậy hơn thì khoanh vào phiếu trả lời. Đó là cách cuối cùng dành cho các em.

Thi trắc nghiệm nhằm mục đích vừa đảm bảo hiểu rộng kiến thức vừa đảm bảo thời gian nên các em cần phân bổ thời gian cho hợp lý nhất.

Chủ đề 1. CĂN BẬC HAI – CĂN BẬC BA

I. VÍ DỤ

1. Nhận biết.

Ví dụ 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sqrt{\left[-2(\sqrt{3}-2)\right]^2} = 2(\sqrt{3}-2).$

B. $\sqrt{(-3)^2} = -3.$

C. $\frac{-1}{9}\sqrt{(-3)^2} = \frac{1}{3}.$

D. $\sqrt{\left[-2(\sqrt{3}-2)\right]^2} = 2(2-\sqrt{3}).$

Đáp án D.

2. Thông hiểu.

Ví dụ 2: Cho phương trình $\sqrt{4x^2} = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{1}{4}.$

B. Phương trình có nghiệm $x = \frac{1}{2}.$

C. Phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{1}{2}.$

D. Phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}.$

Đáp án C.

3. Vận dụng.

Ví dụ 3. Cho biểu thức $E = \frac{1-a^2}{48} \sqrt{\frac{36}{(a-1)^2}}$; ($a < 1$).

Sau khi rút gọn biểu thức, ta được kết quả là:

A. $E = \frac{1}{8}.$

B. $E = -\frac{1}{8}.$

C. $E = \frac{1}{8}(1+a).$

D. $\frac{1}{8}(1-a^2).$

Đáp án C.

4. Vận dụng cao hơn.

Ví dụ 4. Cho phương trình $\sqrt{16(x-2)^2} - \sqrt{(-3)^2(x-2)^2} = \frac{2}{3}$.

Có bạn giải phương trình này như sau:

Bước 1. Phương trình $\Leftrightarrow 4.|x-2| + 3.|x-2| = \frac{2}{3}$.

Bước 2. $\Leftrightarrow 7.|x-2| = \frac{2}{3}$.

Bước 3. $\Leftrightarrow |x-2| = \frac{2}{21}$.

Bước 4. $\Leftrightarrow x-2 = \pm \frac{2}{21}$.

Bước 5. $\Leftrightarrow x = \frac{44}{21}$ hoặc $x = \frac{40}{21}$.

Bạn đó giải như vậy có đúng không? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Sai từ bước 2.

B. Sai từ bước 1.

C. Sai từ bước 4.

D. Tất cả các bước đều đúng.

Đáp án B.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

1. Tìm điều kiện để biểu thức $P = \sqrt{(5\sqrt{x} + 7)(5\sqrt{x} - 7)}$ có nghĩa?

A. $x \geq 0$

B. $x \leq -\frac{49}{25}$

C. $x \geq \frac{49}{25}$

D. $x \leq 0$

2. Biểu thức nào sau đây có điều kiện xác định: $x \geq 0; x \neq 9$

A. $\frac{3\sqrt{x} + 5}{x - 6\sqrt{x} + 9}$

B. $\frac{2 - 5\sqrt{x}}{4 - x}$

C. $\frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 2}$

D. $2\sqrt{x} \cdot (x - 6\sqrt{x} + 9)$

3. Cho biểu thức $P = \sqrt{\left(6\sqrt{\frac{4}{25}} - \sqrt{\frac{9}{25}}\right) \cdot 15}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Giá trị của biểu thức P là số nguyên.
- B. Giá trị của biểu thức P là số hữu tỉ.
- C. Giá trị của biểu thức P là số vô tỉ.
- D. Giá trị của biểu thức P là số nguyên dương.

4. Cho $M = \frac{m - \sqrt{m} - 2}{m - 1}$. Với $m = 0$, so sánh M với $a = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}$.

- A. $M > a$.
- B. $M < a$.
- C. $M \leq a$.
- D. $M \geq a$.

5. Cho $A = \frac{1}{\sqrt{1 + \sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3 + \sqrt{4}}}$.

Nghiệm của phương trình $Ax^2 + 3Ax - 4 = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = -4 \\ x = 1 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} x = 4 \\ x = -1 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} x = \sqrt{2} + 1 \\ x = \sqrt{2} - 1 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} x = 2\sqrt{3} \\ x = 1 \end{cases}$.

6. Cho $B = \frac{1}{\sqrt{1 + \sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{98 + \sqrt{99}}} + \frac{1}{\sqrt{99 + \sqrt{100}}}$.

Số nghiệm của phương trình $x^3 = 3Bx^2 + 27Bx + 9B^2 = 0$ là:

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.

7. Rút gọn $N = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2}\right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2}$ ta được kết quả $N = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$.

Với giá trị nào của x thì $N = \frac{3}{4}$?

- A. $x = 4$.
- B. $x = 1$.
- C. $x = 9$.
- D. Không tồn tại x .

8. Cho $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} - \frac{10\sqrt{x}}{x-25} - \frac{5}{\sqrt{x}+5}$. Số các giá trị của x sao cho $|M| = \frac{1}{4}$ là:

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.

9. Tìm điều kiện để biểu thức $\sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}$ có nghĩa

- A. $x \geq 1$. B. $x \leq 0$. C. $x \geq 1; x \neq 0$. D. $x \geq 0; x \neq 1$.

10. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{x^2 - 2} = 5$.

- A. $x < 2; x > 3; x \neq -2$. B. $x \leq 2; x \geq 3; x \neq -2$.
 C. $x < 2, x \geq 3$. D. $x < 2; x \geq 3; x \neq -2$.

11. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{(x-4)^2} + \frac{x-4}{\sqrt{x^2 - 8x + 16}} = 2x$.

- A. $x \geq 4$. B. $x \in R$. C. $x < 4$. D. $x \neq 4$.

12. Tìm nghiệm của phương trình: $\sqrt{4x^2 - 20x + 25} + 2x = 5$

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x \geq \frac{5}{2}$. C. $x \leq \frac{5}{2}$. D. $x < \frac{5}{2}$.

13. $x \leq \frac{1}{4}$ là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau:

- A. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3 - x$. B. $\sqrt{x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}} = \frac{1}{4} - x$.
 C. $\sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} = 2$. D. $\sqrt{1 - 12x + 36x^2} = 5$.

Thông hiểu

14. Tính giá trị biểu thức $\left(\sqrt{\frac{49}{3}} - \sqrt{\frac{25}{3}} + \sqrt{3}\right) \cdot \sqrt{3}$.

- A. $\frac{5}{\sqrt{3}}$. B. $5\sqrt{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. 5.

15. Tính giá trị của biểu thức $C = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{10}}$.

- A. $1 + \sqrt{5}$. B. $1 - \sqrt{5}$. C. $2\sqrt{2}(1 + \sqrt{5})$. D. $2\sqrt{2}(1 - \sqrt{5})$.

16. Tìm điều kiện để biểu thức $\sqrt{-x^2 + 5x - 6} - \frac{1}{2x + 5}$ có nghĩa:

- A. $2 \leq x \leq 3$. B. $x \geq -2; x \neq \frac{5}{2}$. C. $2 \leq x \leq 3; x \neq -\frac{5}{2}$. D. $x \leq 0$.

17. Tính giá trị biểu thức $P = \sqrt[3]{(4 - 2\sqrt{3})(\sqrt{3} - 1)}$

- A. $P = \sqrt{3} + 1$. B. $P = 2\sqrt{3} - 1$. C. $P = \sqrt{3} - 1$. D. $P = \sqrt{3}$.

18. Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{20}}{\sqrt{180} - \sqrt{80}}$. Tính $3A$.

- A. $\frac{15}{2}$. B. $-\frac{5}{2}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{12}$.

19. Cho các cặp số: $(468;13)$, $(13;637)$, $(52;637)$, $(52; 468)$, $(325;113)$, $(117; 325)$. Những

cặp số $(x; y)$ nào thỏa mãn điều kiện: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{832} \\ x < y \end{cases}$?

- A. $(117;325)$, $(52;468)$, $(13;637)$. B. $(13;637)$, $(52;468)$, $(117;325)$.
C. $(117;325)$, $(13;637)$, $(52;468)$. D. $(52;637)$, $(325;113)$, $(468;13)$.

20. Cho $A = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2} \right)$.

Số các giá trị của x sao cho $A = 1 - \sqrt{x}$ là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

21. Cho $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$. Giá trị của x để $P < \frac{1}{2}$ là:

- A. $\begin{cases} 0 < x \leq 9 \\ x \neq 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 0 < x < 9 \\ x \neq 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 0 \leq x < 9 \\ x \neq 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 0 \leq x \leq 9 \\ x \neq 1 \end{cases}$

22. Cho $P = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2} \right)^2$. Với giá trị nào của x thì $P > 2\sqrt{x}$?

- A. $x > \frac{1}{3}$. B. $0 \leq x \leq \frac{1}{3}$. C. $x < \frac{1}{3}$. D. $0 < x < \frac{1}{3}$.

23. Cho $A = \frac{\sqrt{a}+1}{2\sqrt{a}}$. Tìm a sao cho $\frac{1}{A} \geq \frac{\sqrt{a}+1}{2\sqrt{a}} + 1$?

- A. $a \geq 9$. B. $a \leq 9$. C. $a = 9$. D. $a = 3$.

24. Cho $A = \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1}$. So sánh A với $\frac{1}{3}$?

- A. $A > \frac{1}{3}$. B. $A < \frac{1}{3}$. C. $A \leq \frac{1}{3}$. D. $A \geq \frac{1}{3}$.

25. Tìm nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2 - x - 6} = \sqrt{x - 3}$.

- A. $x = 3$. B. $x = -3$. C. $x = -\sqrt{3}$. D. Vô nghiệm.

26. $x = \pm\sqrt{3}$ là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau:

- A. $\sqrt{2x^2 - 3} = \sqrt{4x - 3}$. B. $\sqrt{2x - 1} = \sqrt{x - 1}$.
 C. $\sqrt{2x + 5} = \sqrt{1 - x}$. D. $\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3 - x}$.

27. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}} = \sqrt{x - 1} - 1$. B. $\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3x - 5}$.
 C. $\sqrt{2x^2 - 3} = \sqrt{4x - 3}$. D. $\sqrt{1 - x^2} = x - 1$.

28. Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 1} - x^2 + 1 = 0$.

- A. $x = 1; x = \sqrt{2}$. B. $x = \pm 1$.
 C. $x = \pm 1; x = \pm\sqrt{2}$. D. $x = 1; x = \pm 2$.

29. Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{x^4 - 8x^2 + 16} = 2 - x$.

- A. $x = 1; x = -2$. B. Vô nghiệm.
 C. $x = 2; x = -3; x = -1$. D. $x = 1; x = 2; x = 3$.

3. Vận dụng

30. Cho biểu thức $P = \frac{45}{10 - 5\sqrt{3}}$, đưa P về biểu thức có dạng $a + b\sqrt{3}$. Tính $a.b$

- A. 36. B. -9. C. 162. D. 108.

31. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{7(2\sqrt{2} - 1)}{2\sqrt{2} + 1} + \frac{\sqrt{2} - 2}{\sqrt{2} + 2}$

- A. $P = 12 - 2\sqrt{2}$ B. $P = 6 - 2\sqrt{2}$. C. $P = 6 - 4\sqrt{2}$. D. $P = 12 + 4\sqrt{2}$.

32. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{x-11}{\sqrt{x-2}-3}$ tại $x = 23 - 12\sqrt{3}$.

- A. $A = 2\sqrt{3}$. B. $A = 1 - \sqrt{3}$. C. $A = \sqrt{3}$. D. $A = 2 + \sqrt{3}$.

33. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{9\sqrt{x}-4x}{x-5\sqrt{x}+6} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+3}{3-\sqrt{x}}$ tại $x = 5$.

- A. $\frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+1}$. B. $\frac{1-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2}$. C. $\frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$. D. $\frac{1-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$.

34. Cho biểu thức $A = \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} \right) : \left(\frac{2}{x^2-1} - \frac{x}{x-1} + \frac{1}{x+1} \right)$.

Tính giá trị của A khi $x = \sqrt{3} + \sqrt{8}$.

- A. $A = -2\sqrt{3}$. B. $A = 2\sqrt{2}$. C. $A = -2$. D. $A = 3$.

35. Tính giá trị biểu thức $P = \left(\frac{2\sqrt{xy}}{x-y} - \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{2\sqrt{x}-2\sqrt{y}} \right) \cdot \frac{4\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ biết $\frac{x}{y} = \frac{4}{25}$.

- A. $\frac{7}{5}$. B. $-\frac{10}{7}$. C. $-\frac{20}{7}$. D. $-\frac{7}{10}$.

36. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{x-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ biết $|2x-5|=7$.

- A. $P = \sqrt{6}$. B. $P = 1$. C. $\begin{cases} P = -\sqrt{6} \\ P = -1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} P = \sqrt{6} \\ P = 1 \end{cases}$.

37. Tính giá trị biểu thức $D = \frac{1}{\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}} + \frac{1}{\sqrt{x-1}+3}$ biết $x = 5$

- A. $D = \frac{2\sqrt{2}}{5}$. B. $D = 3\sqrt{2}$. C. $D = \frac{8}{15}$. D. $D = \sqrt{3} + 1$.

38. Cho $A = \sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{4+2\sqrt{3}}$; $B = \sqrt{18+8\sqrt{2}} + \sqrt{18-8\sqrt{2}}$. Mối liên hệ giữa A và B là:

- A. $A^2 - B = 4$. B. $A^2 + B = 20$.
C. $AB = 16\sqrt{3}$. D. Cả A, B, C .

39. Cho $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{2}{\sqrt{x}-2}$. So sánh M và M^2 .

- A. $M = M^2$ B. $M > M^2$. C. $M < M^2$. D. $M \geq M^2$.

40. Cho $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{2}{\sqrt{x}-2}$. So sánh M và \sqrt{M} ?

- A. $M = \sqrt{M}$. B. $M > \sqrt{M}$. C. $M < \sqrt{M}$. D. $M \leq \sqrt{M}$.

41. Cho $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$. Giá trị lớn nhất của M là:

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. Không tồn tại.

42. Gọi M là giá trị nhỏ nhất của $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+4}$ và N là giá trị lớn nhất của $\frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$.

Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $M + 3N = 2$. B. $M - 2N = 1$. C. $2M + N = 3$. D. $2N + M = 3$.

43. Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{9x^2 + 6x + 1} = \sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$.

- A. $x = 1; x = -\sqrt{2}$. B. $x = \frac{2-\sqrt{2}}{3}; x = \frac{\sqrt{2}-4}{3}$.
C. $x = \sqrt{2}; x = -3$. D. $x = 1; x = -2$.

44. Tìm nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = \sqrt{4x^2 - 12x + 9}$.

- A. $x = 1; x = -\frac{1}{3}$. B. $x = 1; x = -\frac{2}{3}$.
C. $x = -1; x = \frac{5}{3}$. D. $x = 1; x = \frac{5}{3}$.

45. $x = \sqrt{3}; x = -\sqrt{3} + 1; x = -\sqrt{3} - 1$ là nghiệm của phương trình

- A. $|x^2 - 3| = |x - \sqrt{3}|$. B. $\sqrt{2x^2 - 3} = \sqrt{4x - 3}$.
C. $|3x + 1| = |x + 1|$. D. $\sqrt{1 - x^2} = x - 1$.

46. Phương trình nào sau đây vô nghiệm

A. $|x^2 + 1| + |x + 1| = 0$.

B. $\sqrt{1 - x^2} = x - 1$.

C. $|3x + 1| = |x + 1|$.

D. $\sqrt{x^2 - 8x + 16} + |x + 2| = 0$.

47. Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{\frac{2x-3}{x-1}} = 2$.

A. $x = -2$.

B. $x = \frac{1}{2}$.

C. $x = -\frac{1}{3}$.

D. $x = 1$.

Vận dụng cao hơn

48. Cho biểu thức $Q = 3x - \sqrt{x^2 - 8x + 16}$. Tìm giá trị của x để biểu thức $Q = 5$.

A. $x \in \left\{ \frac{1}{2}; \frac{9}{4} \right\}$.

B. $x = \frac{9}{4}$.

C. $x = \frac{1}{2}$.

D. $x \in \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{9}{4} \right\}$.

49. Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{2x+2\sqrt{x^2-4}}}{\sqrt{x^2-4+x+2}}$. Tìm giá trị của x để biểu thức $A = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$.

A. $x = 2(\sqrt{3}+1)$.

B. $x = 3\sqrt{2}+2$.

C. $x = 2\sqrt{3}-1$.

D. $x = \sqrt{3}+1$.

50. Cho biểu thức $B = \left(\frac{3}{\sqrt{1+x}} + \sqrt{1-x} \right) : \left(\frac{3}{\sqrt{1-x^2}} + 1 \right)$. Tìm giá trị của x để biểu thức $B = \sqrt{3}-1$.

A. $x = \frac{2}{\sqrt{3}+1}$.

B. $x = \frac{3\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$.

C. $x = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$.

D. $x = \frac{2\sqrt{3}-1}{2}$.

51. Tìm x nguyên để biểu thức $A = \frac{2x}{x+3} - \frac{x+1}{3-x} - \frac{3-11x}{x^2-9}$ nguyên

A. $x \in \{-6; 0; 2; 4; 6; 12\}$.

B. $x \in \{-6; -2; ; 4; 6; 8; 12\}$.

C. $x \in \{0; 2; 4; 6; 8; 12\}$.

D. $x \in \{-6; 0; 4; 6; 8; 12\}$.

52. Tìm x nguyên để biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ nguyên

A. $x \in \{0; 2\}$.

B. $x \in \{2; 3\}$.

C. $x \in \{-2; 3\}$.

D. $x \in \{-3; 2\}$.

53. Cho biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{(1-x)^2}{2}$. Tìm x để B dương

- A. $0 < x < 1$ B. $0 \leq x \leq 1$ C. $0 < x \leq 1$ D. $0 \leq x < 1$

54. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $B = \frac{1}{x - \sqrt{x+1}}$

- A. $\max B = \frac{4}{3}$ khi $x = -\frac{1}{4}$ B. $\max B = \frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{4}$
 C. $\max B = \frac{-4}{3}$ khi $x = \frac{1}{4}$ D. $\max B = \frac{4}{3}$ khi $x = \frac{1}{4}$

55. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \sqrt{1-6x+9x^2} + \sqrt{9x^2-12x+4}$

- A. $\min A = 1$ khi $\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}$ B. $\min A = 1$ khi $\frac{1}{3} < x \leq \frac{2}{3}$
 C. $\min A = 1$ khi $\frac{1}{3} \leq x < \frac{2}{3}$ D. $\min A = 1$ khi $\frac{1}{3} < x < \frac{2}{3}$

56. Cho biểu thức

$$P = \left[\left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} \right) \cdot \frac{2}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right] : \frac{\sqrt{x^3} + y\sqrt{x} + x\sqrt{y} + \sqrt{y^3}}{\sqrt{x^3y} + \sqrt{xy^3}}$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức biết $xy = 16$

- A. $\min A = 1$ khi $x = y = 4$ B. $\min A = -2$ khi $x = y = 4$
 C. $\min A = 1$ khi $x = y = -4$ D. $\min A = 2$ khi $x = y = 4$

57. Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} \right)$. Tìm x để $A > \frac{1}{6}$

- A. $x < -16$ B. $x > 16$ C. $x < 4$ D. $x > -4$

58. Cho biểu thức $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} \right)^2 \cdot \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right)$. Tìm x để $M < 0$

- A. $x < -1$ B. $x \geq 1$ C. $x > 1$ D. $x > -4$

59. Cho biểu thức $A = \left(\frac{x-5\sqrt{x}}{x-25} - 1 \right) : \left(\frac{25-x}{x+2\sqrt{x}-15} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+5} + \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}-3} \right)$.

Tìm x để $A < 1$

- A. $x \geq -4; x \neq 9; x \neq 25$ B. $x > 4; x \neq 9; x \neq 25$
 C. $x > -4; x \neq 9; x \neq 25$ D. $x \leq -4; x \neq 9; x \neq 25$

60. Cho biểu thức $M = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{x-2\sqrt{x}+1}$, mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $M < 1$ B. $M > 0$ C. $M > 2$ D. $M > -1$

61. Cho biểu thức $P = \frac{x}{\sqrt{xy}+y} + \frac{y}{\sqrt{xy}-x} - \frac{x+y}{\sqrt{xy}}$ với $x+y=7$ và $x.y=10$. Khi đó giá trị của biểu thức P là :

A. $P = \pm \frac{7}{3}$ B. $P = \frac{7}{5}$ C. $P = \pm \frac{5}{3}$ D. $P = \frac{1}{5}$

62. Cho $M = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{2}$. Số các giá trị $x \in Z$ để M nhận giá trị nguyên là:

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

63. Cho biểu thức $M = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2}$. Với giá trị nào của x thì $\frac{1}{M}$ có giá trị nguyên?

A. $x = 1$ B. $x = 4$ C. $x = 0$ D. $x = 2$

64. Gọi S là tổng các giá trị của x làm biểu thức $N = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-1}$ có giá trị nguyên. Giá trị của S là:

A. $S = 36$ B. $S = 38$ C. $S = 41$ D. $S = 44$

65. Giá trị nhỏ nhất của $M = \frac{x+16}{\sqrt{x}+3}$ là:

A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

66. $x = -2$ là nghiệm của phương trình

A. $\sqrt{x^2-x} = \sqrt{3x-5}$ B. $\sqrt{2x^2-3} = \sqrt{4x-3}$
 C. $\sqrt{x^2-4} + \sqrt{x^2+4x+4} = 0$ D. $\sqrt{9x^2-12x+4} = \sqrt{x^2}$

67. Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{4x^2-9} = 2\sqrt{2x+3}$

A. $x = -\frac{3}{2}; x = \frac{7}{2}$ B. $x = -\frac{1}{2}; x = -\frac{7}{2}$
 C. $x = \frac{1}{2}; x = \frac{5}{2}$ D. $x = -\frac{3}{2}; x = \frac{5}{2}$

68. Tìm m để phương trình $\sqrt{9x^2+18} - 2\sqrt{x^2+2} - \sqrt{25x^2+50} + \sqrt{3m-1} = 0$ có hai nghiệm phân biệt:

A. $m \leq \frac{11}{3}$ B. $m \geq 11$ C. $m \geq \frac{1}{3}$ D. $m \geq 3$

69. Tìm m để phương trình $\frac{1}{2}\sqrt{x-1} - \frac{3}{2}\sqrt{9x-9} + 24\sqrt{\frac{x-1}{64}} = 2m-3$ có nghiệm:

A. $m \leq \frac{3}{2}$ B. $m \leq -\frac{2}{3}$ C. $m > -3$ D. $m \leq \frac{1}{3}$

70. Tìm m để phương trình $\sqrt{6x^2-12x+7} - 2mx = 0$ có hai nghiệm phân biệt:

A. $m \geq \frac{3}{14}$ C. $m \neq \frac{3}{2}$ B. $m > \frac{3}{14}; m \neq \frac{3}{2}$ D. $m \leq \frac{3}{2}$

Đáp án chủ đề 1

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	C	19	B	37	C	55	C
2	A	20	A	38	D	56	A
3	C	21	C	39	B	57	B
4	A	22	D	40	C	58	C
5	A	23	C	41	A	59	B
6	B	24	B	42	C	60	A
7	D	25	A	43	B	61	A
8	C	26	D	44	D	62	B
9	A	27	B	45	A	63	C
10	D	28	C	46	D	64	B
11	D	29	C	47	B	65	A
12	C	30	C	48	B	66	C
13	B	31	B	49	A	67	A
14	D	32	A	50	C	68	B
15	B	33	D	51	A	69	A
16	A	34	C	52	B	70	A
17	C	35	B	53	A		
18	A	36	A	54	D		

1. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số bậc nhất:

- A. $y = 2 - \frac{1}{x}$ B. $y = 2 - \frac{4x}{3}$ C. $y = x^2 + 5$ D. $y = 2\sqrt{x} + 6$

2. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến:

- A. $y = 1 - x$ B. $y = \frac{2}{3} + 2x$ C. $y = -2x + 1$ D. $y = 6 - 2(x + 1)$

3. Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến:

- A. $y = 1 + x$ B. $y = \frac{2}{3} + 2x$ C. $y = 2x + 1$ D. $y = 6 - 2(1 + x)$

4. Trong các điểm sau điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = 2 - 4x$

- A. (1;1) B. (2;0) C. (1;-1) D. (1;-2)

5. Trong các điểm sau điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = -5x + 5$

- A. (1;1) B. (2;0) C. (0;4) D. (2;-5)

6. Nếu 2 đường thẳng $y = -3x + 4$ (d_1) và $y = (m + 2)x + m$ (d_2) song song với nhau thì m bằng:

- A. -2 B. 3 C. -5 D. -3

7. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = 2x - 7$ là:

- A. (4;3) B. (3;-1) C. (-4;-3) D. (2;1)

8. Cho hệ tọa độ Oxy đường thẳng song song với đường thẳng $y = 2x$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 là:

- A. $y = 2x - 1$ B. $y = -2x - 1$ C. $y = 2x + 1$ D. $y = 6 - 2(1 - x)$

9. Cho 2 đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 3$ và $y = -\frac{1}{2}x + 3$ hai đường thẳng đó:

- A. Cắt nhau tại điểm có hoành độ là 3 C. Song song với nhau
B. Cắt nhau tại điểm có tung độ là 3 D. Trùng nhau

10. Cho hàm số bậc nhất : $y = (m + 1)x - m - 1$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Với $m > -1$, hàm số trên là hàm số nghịch biến.
B. Với $m > -1$, hàm số trên là hàm số đồng biến.
C. Với $m = 0$ đồ thị hàm số trên đi qua góc tọa độ.
D. Với $m = -1$ đồ thị hàm số trên đi qua điểm có tọa độ $(-1;1)$

11. Cho các hàm số bậc nhất $y = \frac{1}{3}x + 3$; $y = -\frac{1}{3}x + 3$; $y = -3x + 3$. Kết luận nào sau đây là đúng ?

- A. Đồ thị các hàm số trên là các đường thẳng song song với nhau.
B. Đồ thị các hàm số trên là các đường thẳng đi qua góc tọa độ.
C. Các hàm số trên luôn luôn nghịch biến.
D. Đồ thị các hàm số trên là các đường thẳng cắt nhau tại một điểm.

12. Biệt thức Δ' của phương trình $x^2 - 2mx - 1 = 0$ là:

- A. $m^2 + 1$ B. $4m^2 + 4$ C. m^2 D. $m^2 + 4$

13. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -3x + 7$ là:

- A. $(-1; -1)$ B. $(-1; 5)$ C. $(4; 5)$ D. $(5; -8)$

14. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số bậc nhất?

- A. $y = 2 - 3x$ B. $y = -3y + 4x - 2$
 C. $y = 5x$ D. $y = \sqrt{x^2 + 1}$

15. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai

- A. $y = 2x^2 - 3x^3$ B. $y = -3y^2 + 6x - 2$
 C. $y = 5$ D. $y^2 + x^2 = 1$

16. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x+10}{5}$

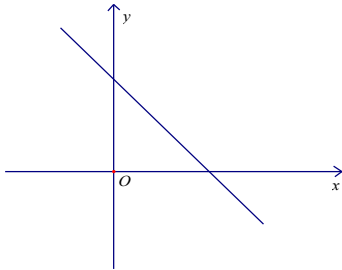
- A. Là một đường thẳng có tung độ góc là 10.
 B. Không phải là một đường thẳng.
 C. Cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 10.
 D. Đi qua điểm $(200; 50)$.

17. Cho hàm số: $y = \frac{2x-4}{\sqrt{5}}$, hệ số góc tương ứng là:

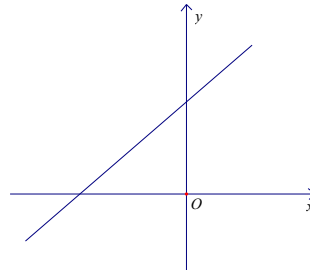
- A. 2 B. -4 C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{-4}{\sqrt{5}}$

18. Đồ thị hàm số: $y = -\frac{x}{4} + 4$ gần giống với đồ thị nào dưới đây

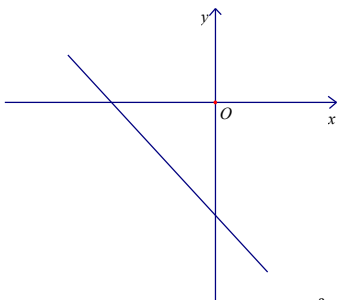
A.



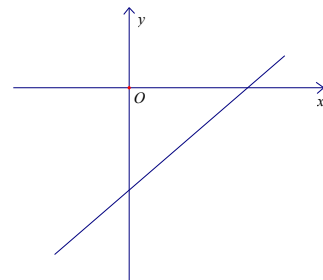
B.



C.



D.



19. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là sai?

- A. $y = \frac{2}{2x-1}$ là hàm số bậc nhất
 B. $y = 5x - 2$ có hệ số góc là 5
 C. $y = x^2 + 5x - 9$ có đồ thị là một parabol
 D. $y = 10$ là một hàm số bậc nhất.

20. Đoạn thẳng trong hình vẽ là tập hợp những điểm $(x; y)$ thỏa mãn:

- A. $\begin{cases} -1 \leq y \leq 3 \\ x = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -1 \leq x \leq 3 \\ y \leq 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} -1 \leq x \leq 3 \\ y = 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x \geq -1 \\ x = 2 \end{cases}$

21. Gọi (C) là đồ thị hàm số: $y = \frac{2x-4}{x+3}$. Câu nào sau đây đúng?

- A. (C) qua điểm $(-2; -8)$
 B. (C) cắt Ox tại điểm có hoành độ âm
 C. (C) cắt Oy tại điểm có tung độ âm
 D. Có 2 câu đúng trong 3 câu A, B, C

22. Cho hàm số $y = 5x + 10$. Giá trị của hàm số tại $x = a - 1$ là:

- A. $5a + 5$ B. $5a + 15$ C. $5a + 3$ D. $5a - 5$

23. Cho hàm số $y = x^2 - 4x - 3$. Giá trị của hàm số $x = \sqrt{2} - 1$ là:

- A. $-4 - 2\sqrt{6}$ B. $4 - 2\sqrt{6}$ C. $4 - 2\sqrt{2}$ D. $-2 - 4\sqrt{2}$

24. Cho phương trình bậc hai $x^2 - (2m + 2)x + 2m = 0$. Hệ số b' của phương trình là:

- A. $m + 1$ B. m C. $2m + 1$ D. $-(2m + 1)$;

25. Hàm số $y = (x + 5)\sqrt{-4 - m}$ là hàm số bậc nhất khi:

- A. $m = -4$ B. $m > -4$ C. $m < -4$ D. $m \leq -4$

26. Hàm số $y = \frac{m-4}{m+4}x + 4$ là hàm số bậc nhất khi:

- A. $m = 4$ B. $m \neq -4$ C. $m \neq 4$ D. $m \neq 4; m \neq -4$

Thông hiểu

27. Cho hàm số $y = \frac{4x-2}{x^2-2x}$ xác định:

- A. Khi $x \neq 0$ B. Khi $x \neq 0$ và $x \neq 2$
 C. Khi $x \neq 0$ và $x \neq -2$ D. Với mọi x

28. Một nghiệm của phương trình $x^2 - 10x + 9 = 0$ là:

- A. -1 B. 9 C. -10 D. -9

29. Hàm số $y = \sqrt{x+5} - \sqrt{3-2x}$ xác định khi:

- A. $x \geq \frac{3}{2}$ B. $x \geq \frac{-3}{2}$ C. $-5 \leq x \leq \frac{3}{2}$ D. $-5 \leq x \leq \frac{2}{3}$

30. Cho ba hàm số:

(I) $y = \frac{2x-1}{x^2+5}$ (II) $y = \sqrt{x^2-2x+3}$ (III) $y = \frac{1}{\sqrt{|x+4|}}$

Hàm số nào xác định với mọi x?

- A. Chỉ (I) và (II) B. Chỉ (II) và (III)
 C. Chỉ (I) và (III) D. Cả (I), (II) và (III)

31. Hàm số $y = \frac{4x+2}{6}$ xác định với:

- A. $x \neq \frac{-1}{2}$ B. $x \leq \frac{-1}{2}$ C. $x \geq -\frac{1}{2}$ D. Với mọi x

32. Cho hàm số $y = |3x - 9|$. Câu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến khi $x > 3$ B. Hàm số nghịch biến khi $x < 3$
 C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} D. Cả A và B

33. Các hàm số nào sau đây đồng biến khi $x < 0$

- A. $y = (\sqrt{9} - \sqrt{5}).x^2$ B. $y = (4\sqrt{3} - 7).x^2$
 C. $y = \frac{x^2}{4} + 5$ D. $y = x^2$

34. Hàm số nào sau đây là đảo ngược $f(x) = -f(-x)$?

- A. $y = -\frac{x}{2}$ B. $y = -\frac{x}{2} + 1$ C. $y = -\frac{x-1}{2}$ D. $y = -\frac{x}{2} + 2$

35. Điểm $K(\sqrt{2}; 1)$ thuộc đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau?

- A. $y = -\frac{1}{2}x^2$ B. $y = \frac{1}{2}x^2$ C. $y = \sqrt{2}x^2$ D. $y = -\sqrt{2}x^2$

36. Tọa độ đỉnh I của parabol $(P): y = x^2 + 4x - 2$ là:

- A. $I(-1; -5)$ B. $I(2; 4)$ C. $I(-2; -6)$ D. $I(1; 3)$

37. Cho hàm số $y = x^2 + 6x - 9$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Đồ thị của hàm số là một parabol có đỉnh $I(-6; -9)$, trục đối xứng $x = -6$, bề lõm hướng lên trên.
 B. Đồ thị của hàm số là một parabol có đỉnh $I(-6; -9)$, trục đối xứng $y = -6$, bề lõm hướng xuống dưới.
 C. Đồ thị của hàm số là một parabol có đỉnh $I(-3; -18)$, trục đối xứng $x = -3$, bề lõm hướng lên trên.
 D. Đồ thị của hàm số là một parabol có đỉnh $I(-3; -18)$, trục đối xứng $y = -3$, bề lõm hướng xuống dưới.

38. Biết rằng đồ thị các hàm số $y = mx - 1$ và $y = 3x + 2$ là các đường thẳng song song với nhau. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị của hàm số $y = mx - 1$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 1
 B. Đồ thị của hàm số $y = mx - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1
 C. Hàm số $y = mx - 1$ đồng biến
 D. Hàm số $y = mx - 1$ nghịch biến.

39. Nếu đồ thị $y = mx + 3$ song song với đồ thị $y = -3x + 1$ thì:

- A. Đồ thị hàm số $y = mx + 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1
 B. Đồ thị hàm số $y = mx + 3$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 2
 C. Hàm số $y = mx + 3$ đồng biến.
 D. Hàm số $y = mx + 3$ nghịch biến.

40. Đường thẳng nào sau đây không song song với đường thẳng $y = -2x + 2$?

A. $y = 2(1-x) - 2$

B. $y = -2x + 1$

C. $y = 3 - \sqrt{2}(\sqrt{2}x + 1)$

D. $y = 1 + \sqrt{2}(\pi\sqrt{2}x + 5)$

41. Với giá trị nào sau đây của m thì hai hàm số (m là biến số) $y = \frac{2-m}{2}x + 4$ và $y = \frac{m}{2}x - 1$ cùng đồng biến:

A. $-2 < m < 0$

B. $m > 4$

C. $0 < m < 2$

D. $-4 < m < -2$

42. Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m+1)x + 4m = 0$. Phương trình có 2 nghiệm khi:

A. $m \leq 1$

B. $m \geq 1$

C. Với mọi m

D. Một kết quả khác

43. Với giá trị nào sau đây của m thì đồ thị hai hàm số $y = -x + 3$ và $y = (m-1)x + 2$ là hai đường thẳng song song với nhau:

A. $m = 2$

B. $m = 0$

C. $m = 3$

D. với mọi m

44. Hàm số $y = (m-4)x + 4$ nghịch biến khi m nhận giá trị:

A. $m < 4$

B. $m > 4$

C. $m \geq -4$

D. $m \leq -4$

45. Đường thẳng $y = -ax + 3$ và $y = 1 - (3-2x)$ song song khi:

A. $a = 2$

B. $a = 3$

C. $a = 1$

D. $a = -2$

46. Hai đường thẳng $y = x + \sqrt{3}$ và $y = 2x + \sqrt{3}$ trên cùng một mặt phẳng tạo độ có vị trí tương đối là:

A. Trùng nhau

B. Cắt nhau tại điểm có tung độ là $\sqrt{3}$

C. Song song

D. Cắt nhau tại điểm có tung độ là $-\sqrt{3}$

47. Nếu $P(1;2)$ thuộc đường thẳng $2x - y = m$ thì m bằng:

A. $m = -1$

B. $m = 1$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

48. Đường thẳng $5x - 2y = 5$ đi qua điểm

A. $(1; -1)$

B. $(5; -5)$

C. $(1; 1)$

D. $(3; 5)$

49. Điểm $N(1;2)$ thuộc đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau:

A. $3x - 2y = 1$

B. $3x - y = 0$

C. $2x + y = 4$

D. $0x - 3y = 3$

50. Hai đường thẳng $y = -kx + m - 3$ và $y = (5+k)x + 3 - m$ trùng nhau khi:

A. $\begin{cases} k = \frac{5}{2} \\ m = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m = \frac{5}{2} \\ k = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} k = -\frac{5}{2} \\ m = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m = -\frac{5}{2} \\ k = 3 \end{cases}$

51. Một đường thẳng đi qua điểm $M(0;5)$ và song song với đường thẳng $x - 4y = 10$ có phương trình là:

A. $y = \frac{-1}{4}x + 5$

B. $y = \frac{1}{4}x + 5$

C. $y = -4x + 5$

D. $y = -4x - 5$

52. Trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy , đồ thị của hai hàm số $y = \frac{3}{2}x + 3$ và $y = -\frac{1}{2}x + 3$

cắt nhau tại điểm M có tọa độ là:

A. $(1; 2)$

B. $(2; 1)$

C. $(0; -2)$

D. $(0; 3)$

53. Hai đường thẳng $y = (m-4)x + 3$ (với $m \neq 4$) và $y = (1-2m)x + 1$ (với $m \neq 0,5$)

sẽ cắt nhau khi:

A. $m = \frac{5}{3}$

B. $m \neq 4; m \neq 0,5; m \neq \frac{5}{3}$

C. $m = 4$

D. $m = 0,5$

54. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng đi qua điểm $M(1;2)$ và có hệ số góc bằng 3 là đồ thị của hàm số:

A. $y = 3x + 1$

B. $y = 3x - 2$

C. $y = 3x - 1$

D. $y = 5x + 3$

55. Cho đường thẳng $y = (3m + 1)x + 5$. Góc tạo bởi đường thẳng này với trục Ox là góc tù khi:

A. $m > -\frac{1}{3}$

B. $m < -\frac{1}{3}$

C. $m = -\frac{1}{3}$

D. $m = -1$

56. Cho đường thẳng $y = (3m + 1)x + 5$. Góc tạo bởi đường thẳng này với trục Ox là góc nhọn khi:

A. $m > -\frac{1}{3}$

B. $m < -\frac{1}{3}$

C. $m = -\frac{1}{3}$

D. $m = -1$

57. Gọi α, β lần lượt là góc tạo bởi đường thẳng $y = -4x + 1$ và $y = -7x + 2$ với trục Ox . Khi đó:

A. $90^\circ < \alpha < \beta$

B. $\alpha < \beta < 90^\circ$

C. $\beta < \alpha < 90^\circ$

D. $90^\circ < \beta < \alpha$

58. Hai đường thẳng $y = (k + 1)x + 3; y = (4 - 2k)x + 1$ song song khi:

A. $k = 0$

B. $k = \frac{2}{3}$

C. $k = \frac{3}{2}$

D. $k = \frac{3}{2}$

59. Cho các hàm số bậc nhất $y = x - 2$ (1); $y = -x + 2$; $y = -\frac{1}{3}x$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị của 3 hàm số trên là các đường thẳng song song với nhau.

B. Đồ thị của 3 hàm số trên là các đường thẳng đi qua góc tọa độ.

C. Cả 3 hàm số trên luôn luôn đồng biến.

D. Hàm số (1) đồng biến còn 2 hàm số còn lại nghịch biến.

60. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số trên luôn đồng biến.

B. Hàm số trên luôn nghịch biến.

C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$.

D. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$.

61. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

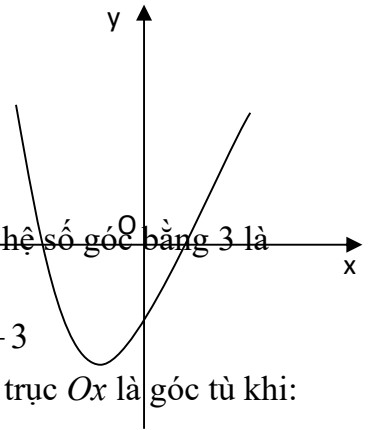
A. $y = 0$ là giá trị lớn nhất của hàm số.

B. $y = 0$ là giá trị nhỏ nhất của hàm số.

C. Xác định được giá trị lớn nhất của hàm số trên.

D. Không xác định được giá trị nhỏ nhất của hàm số trên.

62. Điểm $M(-1;1)$ thuộc đồ thị hàm số $y = (m + 1)x^2$ khi m bằng:



A. 0 B. -1 C. 2 D. 1

63. Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $4x^2 - mx - 3 = 0$ thì $x_1 + x_2$ bằng :

A. $\frac{m}{4}$ B. $-\frac{m}{4}$ C. $-\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

64. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$. Giá trị nào của hàm số đó tại $x = 2\sqrt{2}$ là:

A. $-2\sqrt{2}$ B. -4 C. 4 D. $2\sqrt{2}$

65. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$ đi qua điểm nào trong các điểm:

A. $\left(0; -\frac{2}{3}\right)$ B. $\left(-1; -\frac{1}{3}\right)$ C. (3; 6) D. $\left(1; \frac{1}{3}\right)$

Vận dụng

66. Cho hàm số $y = -x^2 + 3x + 8$. Có bao nhiêu giá trị của x sao cho $y = 4$?

A. 0 B. 1 C. 2 D. Nhiều hơn 2

67. Cho hàm số bậc nhất $y = f(x) = ax + a - 6$. Biết $f(3) = 6$, vậy $f(2)$ bằng:

A. 3 B. 0 C. 12 D. Một đáp án khác

68. Cho hàm số $y = f(x) = (m + 3)x - 4m + 2$ với m là số thực khác -3.

Câu nào sau đây đúng?

A. Nếu $f(0) = 18$ thì hàm số nghịch biến trên R.

B. Nếu $f(1) = -1$ thì hàm số đồng biến trên R.

C. Cả A và B đều đúng

D. Cả A và B đều sai

69. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(2; 3)$ và $N(-1; 4)$ có phương trình là:

A. $y = x^2 + x + 2$ B. $y = \frac{5}{6}x^2 - \frac{7}{6}x + 2$

C. $y = 2x^2 - \frac{7}{2}x + 2$ D. $y = x^2 - x + 2$

70. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt ?

A. $m < -\frac{9}{4}$ B. $m > -\frac{9}{4}$ C. $m > \frac{9}{4}$ D. $m < \frac{9}{4}$

71. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ thì dấu các hệ số của nó là:

A. $a > 0; b > 0; c > 0$ B. $a > 0; b > 0; c < 0$

C. $a > 0; b < 0; c > 0$ D. $a < 0; b > 0; c > 0$

72. Cho hàm số $y = f(x) = 2mx + m + 4$ biết $f(1) = 10$, khi đó

A. Hàm số luôn đồng biến trên R

B. Hàm số luôn nghịch biến trên R

C. Đồ thị hàm số là đường thẳng qua gốc tọa độ

D. Không có câu nào đúng.

73. Đồ thị hàm số: $y = -x + 7$ và $y = 2x + 15$ và trục Ox lập thành một tam giác. Độ dài đường cao của tam giác ứng với cạnh trên Ox gần nhất với số:

- A.** 4 **B.** 4, 1 **C.** 4, 2 **D.** 4, 3

74. Đường thẳng song song với đường thẳng $y = -5x + 2$ và cắt đường thẳng $y = x + 9$ tại điểm có hoành độ bằng 5 là $y = ax + b$ với b bằng:

- A.** 8 **B.** -8 **C.** 29 **D.** 39

75. Góc α tạo bởi đường thẳng (d) $y = \sqrt{3}x - 10$ với trục hoành là góc:

- A.** 60° **B.** 30° **C.** 45° **D.** 15°

76. Một nghiệm của phương trình $2x^2 - (m - 1)x + m - 3 = 0$ là:

- A.** $\frac{m-3}{2}$ **B.** $-\frac{m-3}{2}$ **C.** $\frac{-m-3}{2}$ **D.** $\frac{m+3}{2}$

77. Tổng hai nghiệm của phương trình $16x^2 + 256x + 40 = 0$ là:

- A.** 16 **B.** -6 **C.** -16 **D.** 6

78. Phương trình $(m + 1)x^2 + 200x - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi:

- A.** $m \leq -1$ **B.** $m \geq -1$ **C.** $m > -1$ **D.** $m < -1$.

79. Tích hai nghiệm của phương trình $15x^2 + 225x + 75 = 0$ là:

- A.** 15 **B.** -5 **C.** -15 **D.** 5

80. Cho phương trình bậc hai $4x^2 - 2(m + 1)x + m = 0$. Phương trình có nghiệm kép khi m bằng:

- A.** 1 **B.** -1 **C.** với mọi m **D.** Một kết quả khác

81. Biệt thức Δ' của phương trình $4x^2 - 4x - 1 = 0$ là:

- A.** 13 **B.** 20 **C.** 8 **D.** 25

82. Một nghiệm của phương trình $102x^2 - 102x - 204 = 0$ là:

- A.** -2 **B.** 3 **C.** -1 **D.** 1

83. Phương trình $(m + 1)x^2 + 2x + 1 = 0$ có hai nghiệm cùng dấu khi:

- A. $m \leq -1$ B. $m \geq -1$ C. $m > -1$ D. Cả A, B, C đều sai

84. Cho đường thẳng $y = -2x - 1$ (d) và parabol $y = x^2$ (P). Toạ độ giao điểm của (d) và (P) là:

- A. (1; -1); B. (-1; -1); C. (-1; 1); D. (1; 1)

85. Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 - mx - 4 = 0$ thì $x_1 \cdot x_2$ bằng :

- A. $\frac{m}{2}$ B. $-\frac{m}{2}$ C. 2 D. -2

86. Phương trình $(m + 1)x^2 - 2x - 1 = 0$ có nghiệm duy nhất khi:

- A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m \neq -1$ D. $m \neq 1$

Vận dụng cao

87. Phương trình $mx^2 - x - \frac{1}{4} = 0$ ($m \neq 0$) có hai nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $m \leq -1$ B. $m \geq -1$ C. $m > -1$ D. $m < -1$

88. Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m + 1)x + 4m = 0$. Phương trình vô nghiệm khi:

- A. $m \leq -1$ B. $m \geq -1$ C. $m > -1$ D. Một kết quả khác

89. Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - x - 1 = 0$ thì $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

- A. -1 B. 3 C. 1 D. -3

90. Cho hàm số $y = -5x^2$. Kết luận nào sau đây đúng.

- A. Hàm số trên đồng biến
B. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$ và nghịch biến khi $x < 0$.
C. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$.
D. Hàm số trên nghịch biến.

91. Cho phương trình $x^2 + (m + 2)x + m = 0$. Giá trị của m để phương trình có hai nghiệm cùng dương là:

- A. $m > 0$ B. $m < 0$
C. $m \geq 0$ D. không có giá trị nào thoả mãn

92. Hàm số $y = 2x^2$ qua hai điểm $A(\sqrt{2}; m)$ và $B(\sqrt{3}; n)$. Khi đó giá trị của biểu thức $A=2m-n$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 4

93. Hai phương trình $x^2 + ax + 1 = 0$ và $x^2 - x - a = 0$ có một nghiệm thực chung khi a bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

94. Hai đường thẳng $y = kx + (m - 2)$ và $y = (5 - k)x + (4 - m)$ trùng nhau khi:

- A. $\begin{cases} k = \frac{5}{2} \\ m = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = \frac{5}{2} \\ k = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} k = \frac{5}{2} \\ m = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = \frac{5}{2} \\ k = 3 \end{cases}$

95. Với giá trị nào của m thì đồ thị 2 hàm số $y = 2x + m + 3$ và $y = 3x + 5 - m$ cắt nhau tại 1 điểm trên trục tung:

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

96. Biết hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm có tọa độ $(1; -2)$, khi đó hệ số a bằng:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 2 D. -2

97. Cước phí bưu điện ngoài nước được tính như sau: Nếu trọng lượng thư không quá 9 gam thì cước phí là 10 000 đồng. Nếu thư trên 9 gam thì với mỗi gam tăng thêm, cước phí tính thêm 1000 đồng. Hãy tính cước phí y (đồng) của một bức thư, biết thư nặng x gam với $x > 9$.

- A. $y = 900x + 41000$ B. $y = 900x + 1000$
 C. $y = 900x - 41000$ D. $y = 900x - 1000$

98. Biết hai tỉnh A và B cách nhau 360 km, hai người cùng khởi hành lúc 6 giờ từ hai tỉnh và đi để gặp nhau. Người đi từ A có vận tốc 45km/h, người đi từ B có vận tốc 60 km/h. Tính khoảng cách y (km) giữa hai người lúc x (giờ) trước khi hai người gặp nhau.

- A. $y = 990 - 150x$ B. $y = 105x - 270$
 C. $y = 105x + 775$ D. Một đáp án khác

99. Các đường thẳng $y = -5(x + 1)$; $y = ax + 3$; $y = 3x + a$ đồng quy với giá trị của a là:

- A. -10 B. -11 C. -12 D. -13

100. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = (a - 1)x^2$ (với $a < 1$) trên đoạn $[-2; -1]$ thì giá trị của $M - 2m$ bằng:

Đáp án chủ đề 2

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	B	27	B	53	B	79	D
2	B	28	B	54	C	80	D
3	D	29	C	55	B	81	C
4	D	30	A	56	A	82	C
5	D	31	D	57	D	83	D
6	C	32	D	58	D	84	C
7	B	33	B	59	D	85	D
8	C	34	A	60	D	86	A
9	B	35	B	61	A	87	C
10	B	36	C	62	A	88	D
11	D	37	C	63	A	89	B
12	A	38	C	64	C	90	C
13	D	39	D	65	D	91	D
14	D	40	D	66	C	92	B
15	B	41	C	67	A	93	C
16	B	42	D	68	C	94	C
17	C	43	B	69	B	95	A
18	D	44	A	70	D	96	D
19	A	45	D	71	B	97	D
20	C	46	B	72	A	98	A
21	D	47	D	73	D	99	D
22	A	48	D	74	D	100	A
23	B	49	C	75	A	101	A
24	A	50	C	76	A	102	C
25	C	51	B	77	C	103	B
26	B	52	D	78	C	104	A
						105	A
						106	A

Chủ đề 3. PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI - PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC NHẤT VÀ BẬC HAI

I. VÍ DỤ

Ví dụ 1. Xét phương trình $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1) (x là ẩn số).

1. Nhận biết:

1. Biệt thức Δ của phương trình (1) là:

- A.** $m^2 + 4(m - 2)$ **B.** $-m^2 - 4(m - 2)$ **C.** $m^2 - (m - 2)$ **D.** $m^2 - 4m + 8$

Rõ ràng, câu hỏi này chỉ yêu cầu học sinh biết cách xác định biểu thức Δ của phương trình bậc hai cho trước.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-m)^2 - 4(m - 2) = m^2 - 4m + 8$$

Đáp án D.

2. Thông hiểu:

2. Nhận xét nào sau đây về phương trình (1) là **đúng**?

- A.** (1) có duy nhất 1 nghiệm khi $m = 0$
B. (1) vô nghiệm với mọi m
C. (1) có 2 nghiệm phân biệt với mọi m
D. (1) vô nghiệm với mọi

Giải

Ở câu hỏi này, học sinh cần xử lý được biểu thức $m^2 - 4m + 8 = (m - 2)^2 + 4$.

Do đó $\Delta > 0$ với mọi m , tức là phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt.

Đáp án C.

3. Vận dụng

3. Với những giá trị của m để (1) có 2 nghiệm phân biệt, khi đó $x_1^2 + x_2^2$ có giá trị

- A.** m^2 **B.** $m^2 + m - 2$ **C.** $m^2 + 2m - 4$ **D.** $m^2 - 2m + 4$

Giải

Do $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$. Theo định lý Vi-ét, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = m$;

A. $S = \frac{1}{2}m; P = \frac{1}{4}$

B. $S = -\frac{1}{2}m; P = \frac{1}{4}$

C. $S = \frac{1}{4}; P = \frac{1}{2}m$

D. $S = -\frac{1}{4}; P = \frac{1}{2}m$

12. Phương trình nào sau đây có tập nghiệm $S = \{0; 2\}$

A. $|2x - 1| = x + 1$

B. $|x - 2| = |x + 1|$

C. $\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} = 1$

D. $\frac{1}{\sqrt{2x + 3}} = 3$

13. Cho phương trình $\frac{2x^2 + 4x + 1}{x - 1} = 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Khi $x \neq 1$ phương trình có nghĩa

B. Phương trình vô nghiệm

C. Phương trình tương đương với $2x^2 + x - 4 = 0$

D. Phương trình có nghiệm $\frac{-1 \pm \sqrt{33}}{4}$

14. Cho phương trình $|x - 2| = |x + 1|$. Phương trình tương đương với:

A. $x - 2 = x + 1$

B. $(x - 2)^2 = (x + 1)^2$

C. $\begin{cases} x - 2 = x + 1 \\ 2 - x = x + 1 \end{cases}$

D. B và C đúng.

15. Kết quả nào sau đây là tập nghiệm của phương trình $\sqrt{4 - x} = \sqrt{x + 3}$?

A. $S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

B. $S = \left\{ \frac{7}{2} \right\}$

C. $S = \{3\}$

D. $S = \{4\}$

16. Phương trình nào không quy về phương trình bậc hai:

A. $S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

B. $S = \left\{ \frac{7}{2} \right\}$

C. $S = \{3\}$

D. $S = \{4\}$

17. Với giá trị nào của m thì phương trình sau vô nghiệm $x^2 + mx - 3 = 0$

A. $m = \pm 2\sqrt{3}$

B. $-2\sqrt{3} < m < 2\sqrt{3}$

C. $\begin{cases} m < -2\sqrt{3} \\ m > 2\sqrt{3} \end{cases}$

D. $\forall m$

18. Phương trình nào sau đây không thể quy về phương trình bậc nhất:

A. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 1$ B. $\frac{4x^2 - 9}{2x + 3} = 2$ C. $\frac{2x + 3}{x + 1} = 2 + x$ D. $\frac{x + 1}{\sqrt{x^2 + 2x + 1}} = 1$

19. Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2 - 2mx + 1 = 0$ có nghiệm kép:

A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $\forall m$ D. không $\exists m$

20. Phương trình $\frac{x}{\sqrt{x+1}} = \frac{m}{\sqrt{x+1}}$ có nghiệm khi:

A. $m < -1$ B. $m > -1$ C. $m \leq -1$ D. $m \geq -1$

Thông hiểu

21. Nghiệm của phương trình $|x + 2| = |2x - 1|$ là:

A. $S = \{3\}$ B. $S = \{-3; 3\}$ C. $S = \{3; \frac{-1}{3}\}$ D. $S = \{-1; \frac{-1}{3}\}$

22. Cho phương trình: $\frac{mx + 1}{x - 1} = 2$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Tập xác định của phương trình là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

B. Phương trình có nghiệm $x = \frac{3}{m - 2}$ khi $m \neq -1$ và $m \neq 2$

C. Với $m = -1$ phương trình vô nghiệm.

D. Với $m = 2$ phương trình vô nghiệm.

23. Tập nghiệm của phương trình $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$ là

A. $S = \{2; 3\}$ B. $S = \{\pm\sqrt{2}; \pm\sqrt{3}\}$ C. $S = \{\sqrt{2}; \sqrt{3}\}$ D. $S = \{2; -3\}$

24. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 2x + 1$ là

A. $S = \left\{-1; -\frac{17}{3}\right\}$ B. $S = \left\{1; \frac{17}{3}\right\}$ C. $S = \{-1\}$ D. Vô nghiệm

25. Với giá trị nào của a thì phương trình $ax^2 + (a - 1)x + 1 = 0$ có 1 nghiệm:

A. $a = 1$ B. $a \in \{0; 1\}$ C. $a = 0$ D. không $\exists m$

26. Tìm m để phương trình $(m - 1)x^2 + mx + 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

- A. $m = 1$ B. $\forall m$ C. $m = 0$ D. không $\exists m$

27. Tìm m để phương trình $x^4 + 4x^2 - m + 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m = -3$ B. $m \geq -3$ C. $m = 3$ D. $m > -3$

28. Phương trình nào sau đây không là phương trình bậc hai?

- A. $\frac{x+1}{\sqrt{x-2}} = 1$ B. $|2x+5|=3$ C. $\frac{\sqrt{x^2-9}}{x-3} = 1$ D. $(m-1)x = m+2$

29. Cho phương trình $\frac{2m+1}{x-1} = 2-m$ với giá trị nào của m thì phương trình vô nghiệm

- A. $m = 2$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. không $\exists m$

30. Phương trình $x^4 - mx + 4 = 0$ có 2 nghiệm khi:

- A. $m = -4$ B. $m = 2$ C. $m = 4$ D. $m = -2$

31. Gọi hai nghiệm của phương trình là $x_1; x_2$ ($x_2 < x_1$). Phương trình nào sau đây có tỉ số

hai nghiệm là $\frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$:

- A. $x^2 - 2x - 1 = 0$ B. $x^2 + 2x - 1 = 0$
 C. $x^2 + 2x + 1 = 0$ D. $x^2 - 2x + 1 = 0$

32. Phương trình $x^2 + m = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq 0$

33. Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2 + 2(m-2)x + m - 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A. $m \leq 4$ B. $m < 4$ C. $m < 4$ và $m \neq 0$ D. $m \neq 0$

34. Cho phương trình: $mx^2 - 2(m-2)x + m - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây là sai:

A. Nếu $m > 4$ thì phương trình vô nghiệm

B. Nếu $m \leq 4$ thì phương trình có hai nghiệm $x = \frac{m-2-\sqrt{4-m}}{m}$, $x^* = \frac{m-2+\sqrt{4-m}}{m}$

C. Nếu $m = 0$ thì phương trình có nghiệm $x = \frac{3}{4}$

D. Nếu $m = 4$ thì phương trình có nghiệm kép $x = \frac{1}{2}$

- A. Nếu $P < 0$ thì (1) có 2 nghiệm trái dấu
- B. Nếu $P > 0$; $S < 0$ thì (1) có 2 nghiệm
- C. Nếu $P > 0$ và $S < 0$; $\Delta > 0$ thì (1) có 2 nghiệm âm.
- D. Nếu $P > 0$ và $S > 0$; $\Delta > 0$ thì (1) có 2 nghiệm dương

42. Phương trình $\sqrt{2}x^4 - 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})x^2 + \sqrt{12} = 0$

A. Vô nghiệm

B. Có 2 nghiệm $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{3}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$

C. Có 2 nghiệm $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{3}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$

D. Có 4 nghiệm:
 $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$
 $x = \sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$, $x = -\sqrt{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}}$

Câu 43: Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ (*)

Ghép mỗi ý ở cột trái với mỗi ý ở cột phải để được kết quả đúng.

1. Phương trình (*) có một nghiệm duy nhất	a) ($a \neq 0, \Delta < 0$) hoặc ($a = 0, b \neq 0$)
2. Phương trình (*) vô nghiệm (f)	b) $a \neq 0, \Delta > 0$
3. Phương trình (*) vô số nghiệm	c) ($a \neq 0, \Delta = 0$) hoặc ($a = 0, b = 0$)
4. Phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt	d) ($a = 0, b = 0, c = 0$)
	e) ($a \neq 0, \Delta = 0$) hoặc ($a = 0, b \neq 0$)
	f) ($a \neq 0, \Delta < 0$) hoặc ($a = 0, b = 0, c \neq 0$)

Câu 44: Tích các nghiệm của phương trình: $\frac{4}{x^2 - 4} - \frac{1}{x - 2} = 1$ bằng bao nhiêu

- A. 4
- B. 6
- C. -6
- D. Đáp án A, B, C đều sai

Câu 45: Tổng các nghiệm của phương trình: $\sqrt{2x+9} = \sqrt{4-x} + \sqrt{3x+1}$ là:

- A. 2
- B. 3
- C. -2
- D. $\frac{11}{3}$

Câu 46: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 + 6x + m = 0$ có hai nghiệm là:

Câu 54: Xác định m để phương trình $x^2 - (m-2)x + m + 8 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 < x_2 < 0$

- A. $m < 2$ B. $-8 < m < 2$ C. $m > -8$ D. $\begin{cases} m < -8 \\ m > 2 \end{cases}$

Câu 55: Tìm m để phương trình sau vô nghiệm: $(m+1)^2x + 1 - m = (2m+5)x$

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = 1$ D. $m = \pm 2$

Câu 56: Tập nghiệm của phương trình $|5x-2| - 2x^2 = 0$ là:

- A. $S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ B. $S = \left\{ 2; \frac{1}{2} \right\}$ C. $S = \left\{ 2; \frac{-5 \pm \sqrt{41}}{4} \right\}$ D.

$$S = \left\{ \frac{1}{2}; 2; \frac{-5 \pm \sqrt{41}}{4} \right\}$$

Câu 57: Với giá trị nào của a thì phương trình $(x^2 - 5x + 6)\sqrt{x-a} = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

- A. $a = 2$ B. $a = 2; a = 3$ C. $a = 3$ D. $a = 2; a = 3; a = 0$

Câu 58: Với giá trị nào của a thì phương trình sau vô nghiệm: $\frac{x+1}{x-a+1} = \frac{x}{x+a}$

- A. $a = 1$ B. $\forall a$ C. $a = 0$ D. $a \in \mathbb{R} / \{1\}$

Câu 59: Tìm m để phương trình sau có nghiệm duy nhất: $|mx-2| = |x+3|$

- A. $m = \frac{2}{3}$ B. $m = -\frac{2}{3}$ C. $m = 0$ D. $m = 1$

Câu 60: Phương trình $\frac{2(x^2-1)}{x+1} = 1 + \frac{2x+2}{x+1}$ có tập nghiệm là

- A. $m = \frac{2}{3}$ B. $m = -\frac{2}{3}$ C. $m = 0$ D. $m = 1$

Vận dụng cao

Câu 61: Xác định m để phương trình $x^2 - 2(m+1)x - m - 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 và $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = \frac{13}{8}$ B. $m = \frac{-9}{4}$ C. $m = 2$ D. $m = -1$

Câu 62: Xác định m để phương trình $x^2 + (m-1)x - m - 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 và thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = 9$

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = 1$ D. $m = \pm 2$

Câu 63: Xác định m để phương trình $x^4 - 2mx^2 + m + 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt và $x_1 > x_2 > x_3 > x_4$ thỏa mãn $x_1 - x_2 = x_2 - x_3 = x_3 - x_4$.

- A. $m \in \{1; 25\}$ B. $m \in \{-1; -25\}$ C. $m \in \{-1; 25\}$ D. $m \in \{1; -25\}$

Câu 64: Phương trình $x^2 - (2m-1)x + m - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$

khi $m = \frac{\sqrt{3}}{2}$

- A. $T = \frac{5}{\sqrt{3}-1}$ B. $T = 21 - \frac{5}{\sqrt{3}-1}$ C. $T = \frac{5}{\sqrt{3}-1} + 21$ D. $T = \frac{5\sqrt{3} + 26}{\sqrt{3}-1}$

Câu 65: Cho phương trình $2x^2 - (m+1)x + 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt. Tính $x_1 + x_2 - x_1x_2$ khi $m = 3$

- A. 8 B. -2 C. 2 D. -8

Câu 66: Cho phương trình $(m-1)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$. Xác định m để phương trình có 2 nghiệm thỏa mãn hệ thức: $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 4$

- A. $m \in \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$ B. $m \in \left\{\pm 1; \pm \sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ C. $m \in \left\{1; \pm \sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ D. $m \in \left\{1; \sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$

Câu 67: $S = \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ là tập nghiệm của phương trình nào sau đây.

- A. $2x^4 - 3x^2 + 2 = 0$. B. $(2x^2 - 1)(x + 2) = 0$.
C. $4x^2 + \frac{1}{x^2} + \left|2x - \frac{1}{x}\right| = 4$. D. $\frac{-1}{\sqrt{x-1}} = \sqrt{2(x+1)}$.

Câu 68: Cho phương trình $\frac{x^2 - (m+1)x + 3m - 2}{\sqrt{x-1}} = \sqrt{x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Phương trình có nghiệm kép khi $m = -1$
B. $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 37$ khi $m = -2$

C. Tổng 2 nghiệm của phương trình là $3m - 1$

D. Phương trình luôn có 2 nghiệm với $\forall m \neq -1$

Câu 69: Cho phương trình $x^2 + (m - 1)x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm thỏa mãn $|x_1 - x_2|$ nhỏ nhất khi:

A. $m = -3$

B. $m = 3$

C. $m = \pm 3$

D. $m = 1$

Câu 70: Phương trình $x^2 + (2m - 1)x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1 > x_2 > 0$ khi

A. $m < \frac{1}{2}$

B. $m > -1$

C. $-1 < m < \frac{1}{2}$

D. $m > \frac{1}{2}$

Câu 71: Cho $f(x) = x^2 - 2x - 15 = 0$, ghép một ý ở cột trái với một ý ở cột phải để được kết quả đúng.

A. Tổng bình phương 2 nghiệm của nó bằng	1) 123
B. Tổng các lập phương 2 nghiệm của nó bằng	2) 98
C. Tổng các lũy thừa bậc bốn 2 nghiệm của nó bằng	3) 34
	4) 706
	5) 760

Câu 72: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{x+4} + \sqrt{x-4} = 2x - 12 + 2\sqrt{x^2 - 16}$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 73: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{3x^2 + 6x + 7} + \sqrt{5x^2 + 10x + 14} = 4 - 2x - x^2$ là:

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 74: Phương trình $2x^2 - 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 mà $x_1^3 + x_2^3$ bằng:

A. $\frac{45}{8}$

B. $\frac{11}{8}$

C. $\frac{9}{8}$

D. $\frac{11}{3}$

Câu 75: Tìm điều kiện của m để phương trình $\sqrt{16 - x^2} - \frac{m}{\sqrt{16 - x^2}} - 4 = 0$ có nghiệm thực

A. $-3 \leq m \leq 0$

B. $-4 \leq m < 0$

C. $-5 \leq m \leq -1$

D. $-4 \leq m \leq 0$

Câu 76: Tìm a để hệ phương trình $\begin{cases} ax + y = a^2 \\ x + ay = 1 \end{cases}$ vô nghiệm

A. $a = 1$.

B. $a = -1$.

C. $a = 1; a = -1$.

D. Không có giá trị a thỏa mãn

Câu 77: Phương trình $|x| + 1 = -x^2 + m$ có 1 nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:

A. $m = 0$

B. $m = 1$

C. $m = -1$

D. $m = 2$

Câu 78: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt và nghiệm này bằng một nửa nghiệm kia.

A. $m = 2; m = \frac{1}{2}$

B. $m = 2$

C. $m = \frac{1}{2}$

D. $m = 0$

Câu 79: Xác định m để phương trình $x^2 - \frac{15}{4}x + m^3 = 0$ có 2 nghiệm, trong đó có một nghiệm là bình phương của nghiệm kia.

A. $m = \frac{-3}{2}; m = \frac{-5}{2}$

B. $m = \frac{3}{2}; m = \frac{-5}{2}$

C. $m = \frac{3}{2}; m = \frac{5}{2}$

D. $m = \emptyset$

Câu 80: Nghiệm của phương trình là: $19 + 3x + 4\sqrt{-x^2 - x + 6} = 6\sqrt{2 - x} + 12\sqrt{3 + x}$

A. 1

B. 5

C. 30

D. 6

Đáp án chủ đề 3

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	B	41	B
2	C	42	D
3	D	43	
4	C	44	D
5	B	45	D
6	D	46	C
7	A	47	C
8	C	48	C
9	C	49	C
10	C	50	B
11	B	51	D
12	A	52	D
13	A	53	B
14	B	54	B
15	B	55	D
16	B	56	D
17	B	57	B

18	C	58	D
19	A	59	B
20	B	60	C
21	C	61	A
22	B	62	D
23	B	63	C
24	D	64	B
25	C	65	B
26	B	66	C
27	D	67	C
28	D	68	D
29	A	69	B
30	C	70	D
31	B	71	
32	B	72	B
33	C	73	D
34	B	74	A
35	C	75	D
36	B	76	B
37	C	77	B
38	A	78	A
39	D	79	B
40	D	80	A

Câu 43: 1 - E; 2 - F; 3 - D; 4 - B.

Câu 71: A - 3; B - 2; C - 4.

Chủ đề 4. HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**I. VÍ DỤ****1. Nhận biết**

Ví dụ 1: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

A. $2x + 3y^2 = 0$.

B. $xy - x = 1$.

C. $x^3 + y = 5$.

D. $2x - 3y = 4$.

Đáp án D

2. Thông hiểu

Ví dụ 2: Tìm nghiệm của phương trình:
$$\begin{cases} 4x - 5y = 2 \\ 3y + x = 1 \end{cases}$$

A. $\left(\frac{2}{17}; \frac{11}{7}\right)$.

B. $\left(\frac{11}{17}; \frac{2}{17}\right)$.

C. $\left(\frac{7}{19}; -\frac{2}{19}\right)$.

D. $\left(\frac{11}{17}; \frac{2}{7}\right)$.

Đáp án B

3. Vận dụng

Ví dụ 3: Tháng thứ nhất, hai tổ sản xuất được 1000 chi tiết máy. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 20% và tổ II vượt mức 15% so với tháng thứ nhất. Vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1170 chi tiết máy. Hỏi tháng thứ hai, mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy ?

A. Tổ 1: 480; Tổ 2: 690.

B. Tổ 1: 450; Tổ 2: 720

C. Tổ 1: 400; Tổ 2: 600.

D. Tổ 1: 600; Tổ 2: 570

Đáp án A

Hướng dẫn

Giả sử, tháng thứ nhất tổ 1 sản xuất được a chi tiết máy, tổ 2 sản xuất được b chi tiết máy ($a, b > 0$).

Theo giả thiết, tháng thứ nhất, hai tổ sản xuất được 1000 chi tiết máy, nên ta có phương trình $a + b = 1000$ (1)

Tháng thứ hai, tổ 1 vượt mức 20% tức là làm được $\frac{120a}{100}$ chi tiết máy, tổ 2 vượt mức 15%, tức

là làm được $\frac{115b}{100}$, khi đó ta có phương trình $\frac{120a}{100} + \frac{115b}{100} = 1170$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} a + b = 1000 \\ \frac{120a}{100} + \frac{115b}{100} = 1170 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 400 \\ b = 600 \end{cases}$$

Vậy, tháng thứ hai, tổ 1 sản xuất được $400 \cdot 120\% = 690$ chi tiết máy.

IV. Vận dụng cao hơn

Ví dụ 4: Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y + m = 0 \\ (x + y - 2)(x - 2y + 1) = 0 \end{cases}$$

Với giá trị nào của m thì hệ đã cho có một nghiệm duy nhất ?

- A.** $m = 0$ **B.** $m = 1$ **C.** $m = 2$ **D.** $m = 3$

Đáp án A

Hướng dẫn

$$\begin{cases} x - y + m = 0 \\ (x + y - 2)(x - 2y + 1) = 0 \end{cases} \quad (1) \Leftrightarrow \begin{cases} y = x + m \\ y = -x + 2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} y = x + m \\ y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \end{cases}$$

Hệ (1) có nghiệm duy nhất khi các đường thẳng

$$(d_m): y = x + m; (d_1): -x + 2; (d_2): y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \text{ đồng quy}$$

Tọa độ giao điểm của $(d_1), (d_2)$ là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ x - 2y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Khi đó, hệ (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow 1 = 1 + m \Leftrightarrow m = 0$

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hệ phương trình nào sau đây không tương đương với hệ
$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

- A.** $\begin{cases} 3x + 6y = 9 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 3 - 2y \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x = 2 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 4x = 4 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$

Câu 2: Hệ phương trình tương đương với hệ
$$\begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$$
 là

A. $\begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ 4x + 8y = 10 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ 0x - 2y = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ 4x - 8y = 10 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \frac{2}{5}x - y = 1 \\ \frac{2}{3}x + y = \frac{5}{3} \end{cases}$

Câu 3: Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm ?

A. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{1}{2}x + y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ \frac{1}{2}x + y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{1}{2}x + y = -\frac{5}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ -\frac{1}{2}x - y = 3 \end{cases}$

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 0 \end{cases}$

- A. Có vô số nghiệm B. Vô nghiệm.
C. Có nghiệm duy nhất. D. Đáp án khác

Câu 5: Cho các đường thẳng: $d_1 : y = 2x + 1$; $d_2 : y = x + 2$; $d_3 : y = (m^2 + 1)x + 2m - 1$

Tìm m để ba đường thẳng đã cho cắt nhau tại một điểm.

- A. $m = 1$ B. $m = -3$ C. $m \in \{-3; 1\}$ D. $m = 3$

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình $2x + 0y = 5$ được biểu diễn bởi

- A. đường thẳng $y = 2x - 5$ B. đường thẳng $y = \frac{5}{2}$.
C. đường thẳng $y = 5 - 2x$ D. đường thẳng $x = \frac{5}{2}$

Câu 7: Tìm nghiệm của hệ phương trình sau: $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{2y+1} = 2 \\ \frac{2}{x} + \frac{4}{2y+1} = 3 \end{cases}$

- A. $\left(1; \frac{2}{3}\right)$. B. $\left(2; \frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$.

Câu 8: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 2 \\ (2 - m)x + y = m \end{cases}$

Với điều kiện nào của m thì hệ đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > 0$; $y > 0$

- A. $-\sqrt{5} > m > -2$ B. $m > -1 + \sqrt{5}$ C. $m > -1 - \sqrt{5}$ D. $m > -2$

Câu 9: Cho hệ phương trình với tham số m :
$$\begin{cases} (m+1)x - y = m+1 \\ x + (a-1)y = 2 \end{cases}$$

Tìm các giá trị nguyên của m để nghiệm của hệ phương trình thỏa mãn điều kiện $x + y$ nhỏ nhất.

- A. $m = -1$ B. $m = -2$ C. $m = -3$ D. $m = -4$

Câu 10: Tìm nghiệm của hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + y + z + t = 4 \\ x + y - z - t = 8 \\ x - y + z - t = 12 \\ x - y - z + t = 16 \end{cases}$$

- A. $(8; -3; -3; 2)$ B. $(-4; -4; 8; 8)$ C. $(10; -4; -2; 0)$ D. $(6; -3; -2; 3)$

Câu 11: Cho phương trình $2x + 3y = 300$. Phương trình có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

Câu 12: Cho ba đường thẳng $y = 3x - 2$; $y = \frac{-1}{3}x + \frac{4}{3}$; $y = -2x + 8$. Miền được tạo bởi đồ thị của ba đường thẳng đã cho là tam giác gì?

- A. Tam giác thường. B. Tam giác cân.
C. Tam giác vuông cân. D. Tam giác vuông.

Câu 13: Cho hai đường thẳng có phương trình: $2x - y = -6$ và $x + y = 3$. Hai đường thẳng lần lượt cắt trục hoành tại A, B. Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng đó. Giả sử $(x; y)$ là tọa độ của điểm thuộc miền tam giác MAB. Tìm giá trị lớn nhất của $2x + y$.

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 14: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} |x+1| + y = 2 \\ x + 2y = k \end{cases}$$

Tìm k để hệ đã cho có nghiệm duy nhất.

- A. $k = 1$ B. $k = 2$ C. $k = 3$ D. $k = 4$

Câu 15: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} ax + y = 3(1) \\ x - 2y = 2(2) \end{cases}$$

Gọi $(D_1), (D_2)$ lần lượt là các đường thẳng có phương trình (1) và (2). Tìm a để $(D_1), (D_2)$ cắt nhau tại điểm có tọa độ $(2;0)$

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

Câu 16: Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax + y = 3(1) \\ x - 2y = 2(2) \end{cases}$

Gọi $(D_1), (D_2)$ lần lượt là các đường thẳng có phương trình (1) và (2). Tìm a biết rằng có điểm

A trên (D_1) và điểm B trên (D_2) thỏa: $\begin{cases} x_A = x_B \neq 0 \\ y_A + 3y_B = 0 \end{cases}$

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

Câu 17: Cho các hàm số $y = \frac{x}{3} + m$ có đồ thị D_m và $y = |1 - x|$ có đồ thị D.

Cho $m = 1$, khi đó giao điểm của D_m, D có tọa độ $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$. Tính $A = x_1 + x_2 + y_1 + y_2$

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 18: Cho các hàm số $y = \frac{x}{3} + m$ có đồ thị D_m và $y = |1 - x|$ có đồ thị D. Tìm m để D_m không cắt D.

- A. $m < -1$ B. $m > -\frac{1}{3}$ C. $m < -\frac{1}{3}$ D. $m \geq -1$

Câu 19: Tìm m để hệ phương trình sau vô nghiệm: $\begin{cases} x + my = 2m \\ x + my = m + 1 \end{cases}$

- A. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 1 \end{cases}$ B. $m \neq 1$ C. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq \pm 1 \end{cases}$

Câu 20: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 6mx + (2 - m)y = 8 \\ (m - 1)x - my = 2 \end{cases}$. Tìm m để hệ đã cho có vô số nghiệm

- A. Không có giá trị m B. $m = -\frac{2}{3}$
 C. $m = 4$ D. $m = \frac{1}{2}$

27. Tìm giá trị của $m \neq 0$ sao cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 2 \\ 3x + my = 5 \end{cases}$ có nghiệm thỏa mãn hệ thức

$$x + y = \frac{3}{m^2 + 3}.$$

- A. $\frac{4}{6}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{4}{9}$

28. Tìm giá trị của $m \in \mathbb{Z}$ sao cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 1 \\ x + 4(m+1)y = 4m \end{cases}$ có nghiệm nguyên

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$ B. $m \in \{-1; 0\}$ C. $m = \pm 1$ D. $\begin{cases} m = 0 \\ m = -1 \end{cases}$

29. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx - y = 2m \\ 4x - my = m + 6 \end{cases}$

Với lần lượt các giá trị nào của m thì hệ vô nghiệm và hệ vô số nghiệm?

- A. $m = -2; m = 2$ B. $m = -1; m = 2$ C. $m = 2; m = -1$ D. $m = 2; m = -2$

30. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ 2x + my = 2m - 1 \end{cases}$

Tìm m nguyên để hệ có nghiệm duy nhất là số nguyên.

- A. $m \in (-1; 1)$ B. $m \in \{1; -1\}$ C. $m \in (-3; -1; 1; -5)$ D. $m \in (-1; -3; 5)$

31. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + 4y = 9 \\ x + my = 8 \end{cases}$. Với giá trị nào của m để hệ có nghiệm duy nhất

$$(x; y) \text{ thỏa mãn hệ thức: } 2x + y + \frac{38}{m^2 - 4} = 3$$

- A. $m \in \left\{1; \frac{23}{3}\right\}$ B. $m = \pm 2$ C. $m = 1$ D. $m = \frac{23}{3}$

32. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$. Xác định a để hệ vô nghiệm?

- A. $\frac{-1}{3}$ B. -1 C. 1 D. $-x\sqrt{y}$

39. Cho một hình chữ nhật. Nếu tăng độ dài mỗi cạnh lên 2 cm thì diện tích tăng lên 20 cm^2 . Nếu giảm chiều dài đi 3 cm và giảm chiều rộng đi 1 cm thì diện tích hình chữ nhật giảm đi 15 cm^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đã cho.

- A.** $5\text{ cm}, 7\text{ cm}$ **B.** $3\text{ cm}, 5\text{ cm}$ **C.** $5\text{ cm}, 3\text{ cm}$ **D.** $7\text{ cm}, 5\text{ cm}$

40. Ba bình có thể tích tổng cộng là 120 lít. Nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi rót vào hai bình kia thì hoặc bình thứ ba đầy nước còn bình thứ hai chỉ được một nửa thể tích của nó, hoặc bình thứ hai đầy nước còn bình thứ ba chỉ được một phần ba thể tích của nó. Hãy xác định thể tích mỗi bình.

- A.** $50\text{ l}, 40\text{ l}, 30\text{ l}$ **B.** $30\text{ l}, 40\text{ l}, 50\text{ l}$ **C.** $20\text{ l}, 30\text{ l}, 40\text{ l}$ **D.** $40\text{ l}, 30\text{ l}, 20\text{ l}$

41. Tìm số chính phương có bốn chữ số biết rằng nếu mỗi chữ số giảm đi 1 ta được một số mới cũng là số chính phương.

- A.** 2809 **B.** 1251 **C.** 1764 **D.** 3136

42. Hai trường A và B có 210 học sinh thi đỗ hết lớp 9 đạt tỉ lệ 84% . Tính riêng thi trường A đỗ 80% , trường B đỗ 90% . Tính xem mỗi trường có bao nhiêu học sinh lớp 9 dự thi.

- A.** Trường $A:150$, trường $B:100$ **B.** Trường $A:200$, trường $B:150$
C. Trường $A:100$, trường $B:150$ **D.** Trường $A:150$, trường $B:200$

43. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể sau 4 giờ 48 phút thì bể đầy. Nếu vòi I chảy trong 4 giờ, vòi II chảy trong 3 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$ bể. Tính thời gian để mỗi vòi chảy riêng đầy bể.

- A.** 10 giờ và 12 giờ **B.** 7 giờ và 9 giờ
C. 8 giờ và 12 giờ **D.** 7 giờ và 11 giờ

44. Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với một vận tốc nhất định. Nếu vận tốc tăng thêm 20 km/h thì thời gian đi được sẽ giảm 1 giờ. Nếu vận tốc giảm 10 km/h thì thời gian đi sẽ tăng thêm 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

- A.** 30 km/h ; $3,5$ giờ **B.** 40 km/h ; 3 giờ
C. 35 km/h ; $4,5$ giờ **D.** 45 km/h ; 4 giờ

45. Hai địa điểm A và B cách nhau 85 km . Cùng lúc, một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B và một ca nô đi ngược dòng từ B đến A, sau 1 giờ 40 phút thì gặp nhau. Tính vận tốc thật của mỗi ca nô, biết rằng vận tốc ca nô đi xuôi dòng lớn hơn vận tốc ca nô đi ngược dòng là 9 km và vận tốc dòng nước là 3 km/h (vận tốc thật của ca nô không đổi)

A. 29 km/h; 26 km/h B. 27 km/h; 24 km/h

C. 23 km/h; 23 km/h

D. 25 km/h; 21 km/h

46. Quãng đường AB dài 200 km. Cùng lúc một xe máy đi từ A đến B và một ô tô đi từ B đến A. Xe máy và ô tô gặp nhau tại điểm C cách A 120 km. Nếu xe máy khởi hành sau ô tô 1 giờ thì gặp nhau tại điểm D cách C 24 km. Tính vận tốc của ô tô và xe máy.

A. 55 km/h; 45 km/h

B. 50 km/h; 50 km/h

C. 65 km/h; 35 km/h

D. 60 km/h; 40 km/h

47. Hai vật chuyển động trên một đường tròn đường kính 2 m, xuất phát cùng một lúc từ cùng một điểm. Nếu chúng chuyển động cùng chiều thì cứ 20 giây lại gặp nhau. Nếu chúng chuyển động ngược chiều thì cứ 4 giây lại gặp nhau. Tính vận tốc mỗi vật?

A. $2\pi(m/s)$; $5\pi(m/s)$

B. $3\pi(m/s)$; $2\pi(m/s)$

C. Một kết quả khác

D. $3\pi(m/s)$; $4\pi(m/s)$

48. Một người dự định đi từ A đến B với thời gian đã định. Nếu người đó tăng vận tốc lên 10 km/h thì đến B sớm hơn dự định 1 giờ. Nếu người đó giảm vận tốc đi 10 km/h thì đến B muộn hơn dự định 2 giờ. Tính thời gian dự định và độ dài quãng đường AB.

A. 4 giờ, 30 km

B. 5 giờ, 28 km

C. 3 giờ, 35 km

D. 3,5 giờ, 35 km

49. Một ca nô xuôi dòng 1 km và ngược dòng 1 km hết tất cả 3,5 phút. Nếu ca nô xuôi dòng 20 km và ngược dòng 15 km thì hết 1 giờ. Tính vận tốc dòng nước và vận tốc riêng của ca nô.

A. $\frac{1}{14}$ km/ phút; $\frac{9}{12}$ km/ phút

B. $\frac{2}{9}$ km/ phút; $\frac{5}{9}$ km/ phút

C. $\frac{1}{2}$ km/ phút; $\frac{7}{12}$ km/ phút

D. $\frac{1}{8}$ km/ phút; $\frac{9}{8}$ km/ phút

50. Giả sử có một cánh đồng cỏ dày như nhau, mọc cao đều như nhau trên toàn bộ cánh đồng trong suốt thời gian bò ăn cỏ trên cánh đồng ấy. Biết rằng 9 con bò ăn hết cỏ có sẵn và mọc thêm trên cánh đồng trong 2 tuần, 6 con bò ăn hết cỏ trong 4 tuần. Hỏi có bao nhiêu con bò ăn hết cỏ mọc thêm trong 6 tuần? (Biết rằng mỗi con bò ăn số cỏ như nhau)

A. 2 con

B. 3 con

C. 4 con

D. 5 con

51. (Bài toán của Ôle) Hai bà ra chợ bán tổng cộng 100 quả trứng, số trứng của hai người không bằng nhau, nhưng số tiền thu được lại bằng nhau. Bà thứ nhất nói với bà thứ hai “ Nếu

tôi có số trứng của bà, tôi sẽ thu được 15 đồng”. Bà thứ hai nói “ Nếu số trứng của tôi bằng số trứng của bà tôi chỉ bán được $6\frac{2}{3}$ đồng”. Hỏi mỗi bà có bao nhiêu quả trứng mang đi bán ?

A. Bà I: 30 quả; bà II: 70 quả

B. Bà I: 35 quả; bà II: 65 quả

C. Bà I: 40 quả; bà II: 60 quả

D. Bà I: 45 quả; bà II: 55 quả

Đáp án chủ đề 4

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	C	15	C	29	A	43	C
2	D	16	C	30	C	44	B
3	C	17	A	31	A	45	B
4	C	18	C	32	A	46	D
5	B	19	B	33	C	47	B
6	D	20	A	34	A	48	A
7	B	21	D	35	D	49	C
8	B	22	D	36	A	50	D
9	D	23	A	37	B	51	C
10	C	24	C	38	D		
11	C	25	D	39	C		
12	C	26	A	40	A		
13	B	27	C	41	D		
14	C	28	B	42	A		

Chủ đề 5. TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC - HỆ THỨC TRONG TAM GIÁC VUÔNG

I. VÍ DỤ

1. Mức độ: Nhận biết

Ví dụ 1. Trong hình bên, xét tam giác ABC vuông tại A, đường cao h, b' và c' lần lượt là hình chiếu của hai cạnh góc vuông b và c trên cạnh huyền.

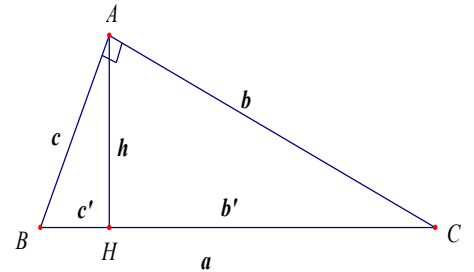
Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $b^2 = ab'$; $c^2 = ac'$

B. $h^2 = b'c'$

C. $ah = bc$

D. $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$



Đáp án D

Hướng dẫn: Đây là kiến thức cơ bản trong sgk, học sinh chỉ cần thuộc.

Ví dụ 2: Công thức nào sau đây sai?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

B. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$; $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

C. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 0$

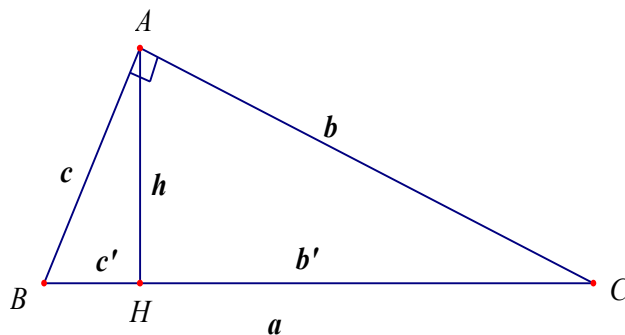
D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$; $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\tan^2 \alpha}$

Đáp án C

Hướng dẫn: Đây là kiến thức cơ bản trong sgk, học sinh chỉ cần thuộc.

2. Mức độ 2: Thông hiểu

Ví dụ 1: Trong hình bên, xét tam giác ABC vuông tại A, b' và c' lần lượt là hình chiếu của hai cạnh góc vuông b và c trên cạnh huyền. Biết AB = 3, AC = 4, AH bằng



A. $\frac{12}{5}$

B. $\frac{8}{5}$

C. $\frac{12}{\sqrt{5}}$

D. $\frac{\sqrt{8}}{5}$

Đáp án A.

$$\Rightarrow \frac{DB}{DA} = \frac{DH}{DC} \Rightarrow DB \cdot DC = DA \cdot DH$$

Hay $DB \cdot DC = DA \cdot AH$ (2)

$$\text{Mà } \triangle AEH \sim \triangle ADC (g.g) \Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AE \cdot AC = AD \cdot DH \quad (3)$$

$$\text{Từ (1),(2),(3) ta có } \cos B \cdot \cos C = \frac{AE \cdot AC}{AB \cdot AC} = \frac{AE}{AB} \text{ suy ra } \cos A = \cos B \cdot \cos C$$

4. Mức độ 4: Vận dụng cao hơn

Ví dụ 1. Một con sông rộng 300m. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, vì nước chảy nên bơi 420m mới sang được tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò lệch đi một góc bao nhiêu?

- A. 50° B. 60° C. $44^\circ 25'$ D. 56°

Đáp án C

Hướng dẫn: Vẽ hình và vận dụng hệ thức trong tam giác.

Ví dụ 2. Cho tam giác ABC vuông tại A . Biểu thức nào sau đây đúng ?

- A. $\tan \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{AC}{AC + BC}$ B. $\tan \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{AC}{AB - BC}$
 C. $\tan \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{AC}{AB + BC}$ D. $\tan \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{AC}{AB \cdot BC}$

Đáp án C.

Hướng dẫn: Kẻ đường phân giác BD , theo tính chất đường phân giác ta có:

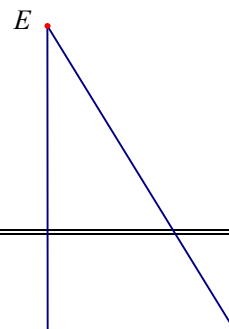
$$\frac{AD}{CD} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AB}{AB + BC} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AC}{AB + BC}$$

Tam giác ABC vuông tại A , nên $\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$

$$\text{hay } \tan \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{AC}{AB + BC}.$$

Cách 2: Trên tia đối của tia BA lấy điểm E

sao cho $BE = BC$ suy ra tam giác BCE cân



$$\Rightarrow \widehat{E} = \frac{\widehat{ABC}}{2} \text{ và } AE = AB + BC.$$

$$\Delta ACE \text{ vuông tại A nên } \tan E = \frac{AC}{AE}$$

$$\text{hay } \tan \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{AC}{AB + BC}.$$

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Tam giác ABC có $\widehat{A} = 90^\circ$; $a = 29$; $b = 21$. Độ dài c là:

- A. $c = 26$ B. $c = 19$ C. $c = 20$ D. $c = 23$

2. Tam giác vuông ABC có bình phương cạnh huyền bằng 289 và diện tích là 60. Độ dài của hai cạnh góc vuông là:

- A. 12 và 13. B. 8 và 15. C. 12 và 17. D. Cả A, B, C đều sai.

3. Tam giác vuông ABC vuông tại A, $b = 20$, $c = 21$. Độ dài đường cao AH là:

- A. $AH = 15$ B. $AH = 18,33$ C. $AH = \frac{420}{29}$ D. $AH = \frac{580}{21}$

4. Một tam giác vuông có cạnh góc vuông lớn gấp ba lần cạnh góc vuông nhỏ và diện tích là 24 cm^2 . Khi đó số đo cạnh huyền là:

- A. 13 cm . B. 2 cm C. $4\sqrt{10} \text{ cm}$ D. Một kết quả khác.

5. Tam giác ABC vuông tại đỉnh A, $b = 8$, $c = \sqrt{192}$, $AH \perp BC (H \in BC)$. Khi đó độ dài AH là:

- A. $\sqrt{24}$ B. $\sqrt{48}$ C. $\sqrt{12}$ D. 4,5

6. Với giả thiết câu 5, b' , c' lần lượt là hình chiếu của hai cạnh góc vuông b và c trên cạnh huyền. Kết luận nào sau đây là đúng nhất?

- A. $b' < c'$ B. $b' = \frac{2}{3}c'$ C. $b' > \frac{3}{4}c'$ D. $b' = \frac{1}{3}c'$

7. Với giả thiết câu 5, tỉ số đồng dạng của hai tam giác HAB và HCA là:

- A. $k = 3$ B. $k = \sqrt{3}$ C. $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $k = 2\sqrt{3}$

8. Với giả thiết câu 5, M là trung điểm của AB , N là trung điểm của AC . Kết luận nào sau đây đúng nhất?

- A. $S_{AHM} = \sqrt{3}S_{HNC}$ B. $S_{AHM} = 3S_{HNC}$ C. $S_{AHM} = 2S_{HNC}$ D. Cả A, B, C đều sai.

9. Năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt là: $\sqrt{192}$; 4; $\sqrt{48}$; 12; 8. Số tam giác vuông có thể có được từ ba trong các đoạn thẳng trên là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Hãy chọn đáp án đúng

10. Sử dụng kết quả câu 9 có hai tam giác vuông có diện tích tỉ lệ với nhau là:

- A. 2: 3 B. 3: 4 C. 1: 3 D. 1: $\sqrt{3}$

Hãy chọn đáp án đúng

11. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tồn tại tam giác vuông có ba cạnh là ba số tự nhiên lẻ liên tiếp.
 B. Tồn tại tam giác vuông có ba cạnh là ba số tự nhiên chẵn liên tiếp.
 C. Không có tam giác vuông nào có số đo chu vi lớn gấp đôi số đo diện tích của nó.
 D. Không có tam giác vuông nào có số đo ba cạnh là số vô tỉ.

12. Hãy chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau đây?

- A. Không thể tồn tại một tam giác vuông có số đo hai cạnh là hai số thập phân và số đo cạnh còn lại là một số tự nhiên.
 B. Tồn tại một tam giác có số đo hai cạnh là hai số tự nhiên và số đo cạnh còn lại là số nguyên dương.
 C. Tồn tại một tam giác vuông có đường cao hạ xuống cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền.
 D. Không thể tồn tại một tam giác vuông cân có số đo ba cạnh là ba số tự nhiên.

13. Phát biểu nào sau đây là đúng nhất?

- A. $\sin \alpha \geq \cos \alpha$ với mọi α .
 B. $\tan \alpha < \cot \alpha$ vì $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$.
 C. Không có góc α nào thỏa mãn $\tan \alpha = \cot \alpha$.
 D. Tồn tại góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \cos \alpha$.

14. Phát biểu nào sau đây là đúng nhất?

- A. Nếu $\sin \alpha < \cos \alpha$ thì $\tan \alpha > 1$.
 B. Nếu $\sin \alpha < \cos \alpha$ thì $\cot \alpha > 1$
 C. Nếu $\tan \alpha \in \mathbb{Z}$ thì $\cot \alpha \in \mathbb{Z}$.
 D. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ là số nguyên.

15. Biết $\alpha = 30^\circ$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha + \cos^2 \alpha = 2,5$.
 B. $\sin \alpha + \cos^2 \alpha = 1,5$.
 C. $\sin \alpha + \cos^2 \alpha = 2$.
 D. $\sin \alpha + \cos^2 \alpha = 1,25$.

16. Biết $\alpha = 60^\circ$ và $P = \frac{\cos \alpha + 2 \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin \alpha}$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $P = 2$
 B. $P = \frac{2}{\sqrt{3}}$
 C. $P = \frac{8(1-2\sqrt{3})}{11}$
 D. $P = \frac{-8}{11}(1+2\sqrt{3})$

17. Biết $\alpha = 30^\circ$ và $P = \frac{\tan \alpha + \cot 2\alpha}{2 \tan 2\alpha - \cot \alpha}$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $P = \frac{4\sqrt{3}}{3}$
 B. $P = \frac{2}{3}$
 C. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
 D. $P = 2\sqrt{3}$

18. Biết $\alpha = 30^\circ$ và $P = \frac{\sin 2\alpha + \tan^2 2\alpha}{\cos \alpha - \cot^2 \alpha}$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $P = \frac{2\sqrt{3}+6}{3\sqrt{3}-2}$
 B. $P = \frac{3\sqrt{3}+6}{3\sqrt{3}-2}$
 C. $P = \frac{3\sqrt{3}+2}{3\sqrt{3}-2}$
 D. $P = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

19. Cho $P = \frac{\cos^2 \alpha - \tan 2\alpha}{\sin^2 2\alpha + \cot \alpha}$ và $\alpha = 30^\circ$. Hãy chọn giá trị đúng của P.

- A. $P = -\frac{8\sqrt{3}+19}{13}$
 B. $P = \frac{8\sqrt{3}-19}{13}$
 C. $P = \frac{8\sqrt{3}-19}{\sqrt{13}}$
 D. $P = \frac{19-8\sqrt{3}}{13}$

20. Cho $P = \frac{\cos 45^\circ - \sin 30^\circ}{\sin 60^\circ - \sin 45^\circ} : \frac{\tan 30^\circ - \tan 45^\circ}{\tan 45^\circ - \cot 60^\circ}$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $P = \sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 2$.
 B. $P = \sqrt{6} + \sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2$.
 C. $P = \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6} - 2$.
 D. $P = \sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + 2$.

21. Cho tam giác vuông ABC ; biết $\hat{A} = 90^\circ, \hat{B} = 60^\circ, c = 5$ khi đó ta có độ dài b là:

- A. $b = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ B. $b = 5\sqrt{3}$ C. $b = 2,5$ D. $b = 10$

22. Cho tam giác vuông ABC biết $\hat{A} = 90^\circ, \hat{B} = 30^\circ, a = 6\sqrt{3}$. Khi đó ta có độ dài b là:

- A. $b = 3\sqrt{2}$ B. $b = 3\sqrt{3}$ C. $b = 9$ D. $b = 4,5\sqrt{3}$

23. Với tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ, \hat{B} = 60^\circ, b = 10$ thì độ dài a là:

- A. $a = 15\sqrt{3}$ B. $a = 10\sqrt{3}$ C. $a = \frac{20\sqrt{3}}{3}$ D. $a = 20\sqrt{3}$

24. Với tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ, \hat{C} = 60^\circ, b = 12$ thì độ dài b' là:

- A. $b' = 8$ B. $b' = 6$ C. $b' = 6\sqrt{3}$ D. $b' = 3\sqrt{3}$

25. Với giả thiết câu 24, độ dài của c' là:

- A. $c' = 8\sqrt{3}$ B. $c' = 9\sqrt{3}$ C. $c' = 6\sqrt{3}$ D. $c' = 18$

26. Cho tam giác ABC có $a = 5, b = 4, c = 3$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\sin C = 0,75$ B. $\sin C = 0,8$
 C. $\sin C = 0,6$ D. $\sin C = 1,3$.

27. Với giả thiết câu 24, kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $\cos B = 0,75$ B. $\cos = 0,6$
 C. $\cos B = 0,8$ D. $\sin C = 1,3$.

28. Với giả thiết câu 24. Gọi AH là đường cao thuộc cạnh BC và $\widehat{BAH} = \alpha$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\cos \alpha = 0,6$. B. $\cos \alpha = 0,75$.
 C. $\cos \alpha = 0,8$. D. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{5}$.

29. Cho tam giác vuông ABC ($\hat{A} = 90^\circ$), $AH \perp BC (H \in BC)$, $AH = 6, BH = 3$.

Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sin B = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

30. Với giả thiết câu 29, kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $\sin C = \frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\sin C = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

31. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$, $AH \perp BC (H \in BC)$, $BH = 6, HC = 12$.

Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\hat{B} = 30^\circ$. B. $\hat{B} = 60^\circ$. C. $\hat{B} = 70^\circ$. D. $\hat{B} = 45^\circ$.

32. Với giả thiết câu 31, kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $\tan C = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\tan C = \sqrt{3}$. C. $\tan C = \frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $\tan C = 2\sqrt{3}$.

33. Với giả thiết câu 31, kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $\tan BAH = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\tan BAH = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

- C. $\tan BAH = \sqrt{3}$. D. $\tan BAH = 1$.

34. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 30^\circ$, $a = 18$. Kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $c = 12\sqrt{3}$. B. $c = 9\sqrt{3}$. C. $c = 6\sqrt{3}$. D. $c = 12$.

35. Với giả thiết câu 34, kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $b = 12$. B. $b = \sqrt{18}$. C. $b = 9$. D. $c = 9\sqrt{3}$.

36. Với giả thiết câu 34 và $HA \perp BC (H \in BC)$.

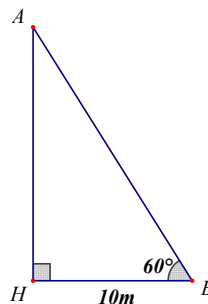
Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $AH = 4$. B. $AH = 14$. C. $AH = 4,5$. D. $AH = 4,5\sqrt{3}$.

37. Tính chiều cao AH với các số liệu cho trên hình sau.

Kết quả nào sau đây là đúng?

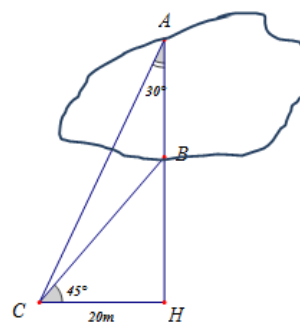
- A. $AH = 20m$.
 B. $AH = 10\sqrt{3}m$.
 C. $AH = 15\sqrt{3}m$.
 D. $AH = 20\sqrt{3}m$.



38. Trong hình vẽ bên, khoảng cách AB là:

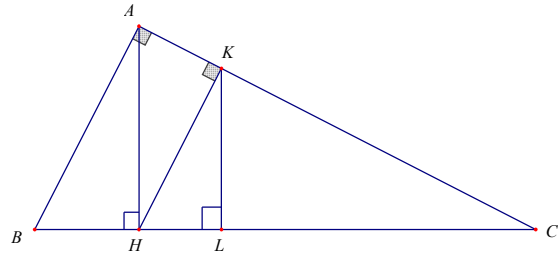
- A. $AB = 20m$.
 B. $AB = 10\sqrt{3}m$.
 C. $AB = 20(\sqrt{3} - 1)m$.
 D. $AB = 20\sqrt{3}m$.

Hãy chọn kết quả đúng.



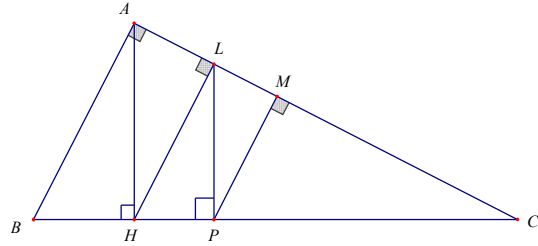
39. Quan sát hình vẽ. Kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $\tan C = \frac{KL}{HL} = \frac{BH}{AH}$.
- B. $\tan C = \frac{HL}{KL} = \frac{AH}{BH} = \frac{AK}{HK}$.
- C. $\tan C = \frac{HL}{KL} = \frac{AK}{HK} = \frac{BH}{AH} = \frac{KL}{LC}$.
- D. $\tan C = \frac{HK}{HC} = \frac{AB}{AC}$.



40. Quan sát hình. Kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. $\cos C = \frac{BH}{AB} = \frac{HC}{AC} = \frac{PC}{LC}$.
- B. $\cos C = \frac{PC}{LC} = \frac{HC}{AC} = \frac{AL}{AH}$.
- C. $\cos C = \frac{BC}{AC} = \frac{HL}{AH} = \frac{LM}{LP}$.
- D. $\cos C = \frac{AH}{AB} = \frac{AB}{BC} = \frac{LC}{HC}$.



41. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$; $H \in BC$ thỏa mãn $AH^2 = BH \cdot CH$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\tan B = \frac{AH}{HC}$
- B. $\tan C = \frac{AH}{HC} = \frac{BH}{AH}$
- C. $\tan B = \frac{BH}{AH}$
- D. $\cot BAH = \frac{BH}{AB}$

42. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$; $AH \perp BC$ ($H \in BC$), $\sin B = 0,6$.

Kết quả nào sau đây là sai?

- A. $\cos C = \frac{AH}{AB}$
- B. $\cos C = \sin \widehat{HAC}$
- C. $\cos C = 0,6$
- D. $\cos C = 0,4$

43. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$.

Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\cos^2 B + \sin^2 C = 1$
- B. $\cos^2 C + \sin^2 C = \cos^2 B + \sin^2 B = \sin^2 A = 1$
- C. $\cos^2 C + \sin^2 B = \sin^2 C + \cos^2 B = 1$
- D. $\cos^2 A + \sin^2 A = 2$

Kết quả nào sau đây là đúng?

A. $\cot g^2 C + 1 = \frac{1}{\cos^2 C}$.

B. $\cot g^2 C + 1 = \frac{1}{\sin^2 B + \sin^2 C}$.

C. $\cot g^2 C + 1 = \frac{1}{\sin^2 C}$.

D. $\cot g^2 C + 1 = \cot g^2 B$.

51. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$; $\cos B = 0,8$

A. $\tan B = \frac{4}{3}$.

B. $\tan B = 0,75$.

C. $\tan B = 0,36$.

D. $\tan B = 0,2$.

52. Cho tam giác vuông ABC có $\hat{A} = 90^\circ$; $\sin B = 0,6$. Kết quả nào sau đây là đúng?

A. $\cot g B = 0,8$.

B. $\cot g B = 0,64$.

C. $\cot g B = \frac{4}{3}$.

D. $\cot g B = \frac{3}{4}$.

Đáp án chủ đề 5

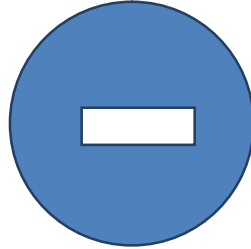
BÀI SỐ	ĐÁP ÁN	BÀI SỐ	ĐÁP ÁN	BÀI SỐ	ĐÁP ÁN	BÀI SỐ	ĐÁP ÁN
1	C	14	B	27	B	40	D
2	B	15	D	28	C	41	B
3	C	16	D	29	C	42	D
4	C	17	B	30	C	43	B
5	B	18	C	31	B	44	C
6	D	19	B	32	A	45	C
7	B	20	C	33	B	46	B
8	B	21	B	34	B	47	D
9	A	22	C	35	C	48	A
10	C	23	C	36	D	49	B
11	B	24	B	37	B	50	C
12	A	25	D	38	C	51	B
13	D	26	C	39	C	52	C

Chủ đề 6. ĐƯỜNG THẲNG VỚI ĐƯỜNG TRÒN

I. VÍ DỤ

1. Nhận biết

Ví dụ 1. Tìm số trục đối xứng của biển báo giao thông đường một chiều hình tròn (như hình vẽ).

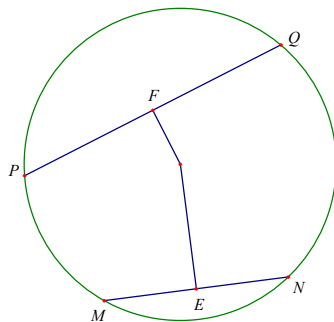


- A. Có vô số trục đối xứng.
- B. Có đúng hai trục đối xứng.
- C. Có đúng một trục đối xứng.
- D. Không có trục đối xứng.

Đáp án B.

2. Thông hiểu

Ví dụ 2. Cho hình vẽ sau, biết E, F lần lượt là trung điểm đoạn MN, PQ và $PQ > MN$. Trong các đoạn thẳng sau OP, OE, OF đoạn thẳng nhỏ nhất là:



- A. OP
- B. OE
- C. OF
- D. Không xác định

Giải

Đáp án C.

Vì PQ là dây nên $OF \perp PQ$, từ đó $OF < OP$

Vì $PQ > MN$ nên $OF < OE$ (dây cung nào lớn hơn thì gần tâm hơn)

Vậy OF là độ dài nhỏ nhất, ta chọn đáp án C.

Tuy nhiên với bài trắc nghiệm ta nhìn hình thấy hình vẽ đúng giả thiết $PQ > MN$

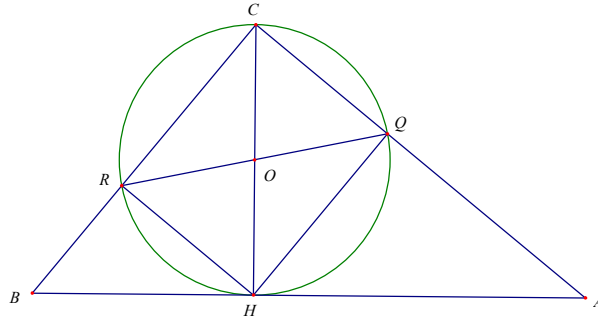
Lấy thước đo độ dài ta đo được $OF = 1,43; OP = 2,57; OE = 2,25$ nên dễ dàng chọn đáp án C.

3. Vận dụng

Ví dụ 3. Cho tam giác ABC có $AC = 8\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$. Đường tròn (O) là đường tròn nhỏ nhất đi qua C và tiếp xúc với AB . Gọi Q, R lần lượt là giao điểm khác C của đường tròn (O) và cạnh CA, CB . Độ dài đoạn PQ là:

- A. 4,8cm B. 5cm C. $4\sqrt{2}\text{cm}$ D. 4,75cm

Giải



Vì $BC^2 + CA^2 = AB^2$ nên tam giác ABC vuông tại C

Hạ đường cao CH của tam giác thì đường tròn (O) có đường kính CH

Khi đó $\widehat{CRH} = \widehat{CQH} = 90^\circ$ nên tứ giác $CRHQ$ là hình chữ nhật.

Vậy $QR = CH$.

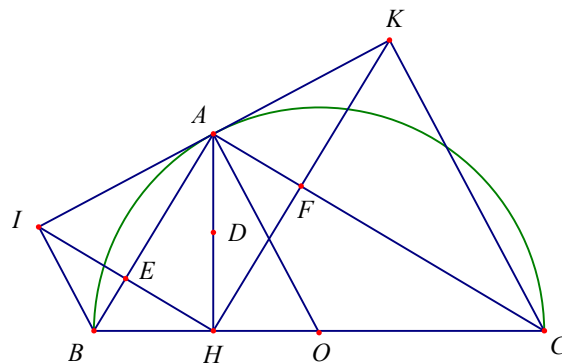
Mặt khác, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác ABC vuông tại C ta có

$$\frac{1}{CH^2} = \frac{1}{CB^2} + \frac{1}{CA^2} \Leftrightarrow CH^2 = \frac{CB^2 \cdot CA^2}{CB^2 + CA^2} \Leftrightarrow CH = 4,8\text{cm}. \text{ Vậy } RQ = 4,8\text{cm}$$

4. Vận dụng cao

Ví dụ 4. Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính BC và điểm A nằm trên nửa đường tròn (A khác B, C). Hạ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). I và K lần lượt đối xứng với H qua AB và AC . Diện tích tứ giác $BIKC$ là lớn nhất bằng:

- A. $4R^2$ B. $2R^2$ C. $3R^2$ D. R^2



Giải

Tứ giác $BIKC$ là hình thang vuông. Thật vậy:

- C. Có duy nhất một đường tròn bàng tiếp tam giác.
- D. Có duy nhất một đường tròn tiếp xúc với ba cạnh tam giác.
9. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2cm$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm AC và CD . Vị trí tương đối của đường tròn $(A; AI)$ và $(C; CJ)$ là:
- A. Tiếp xúc ngoài B. Cắt nhau C. Ngoài nhau D. Trong nhau
10. Chọn phát biểu đúng:
- A. Nếu tam giác có ba góc nhọn thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đó nằm ngoài tam giác.
- B. Nếu tam giác có góc tù thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đó nằm trong tam giác.
- C. Nếu tam giác vuông thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là trung điểm cạnh lớn nhất trong tam giác.
- D. Nếu tam giác đều thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là trung điểm một cạnh của tam giác.
11. Cho tam giác MNP và hai đường cao MH, NK . Gọi (O) là đường tròn nhận MN là đường kính. Khẳng định nào sau đây không đúng:
- A. Ba điểm M, N, H cùng nằm trên đường tròn (O) .
- B. Ba điểm M, N, K cùng nằm trên đường tròn (O) .
- C. Bốn điểm M, N, H, K không cùng nằm trên đường tròn (O) .
- D. Bốn điểm M, N, H, K cùng nằm trên đường tròn (O) .
12. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$ cắt nhau tại hai điểm. Phát biểu nào sau đây là sai:
- A. Đường nối tâm là trung trực của dây chung.
- B. Dây chung là trung trực của đoạn nối tâm.
- C. Hai tiếp tuyến chung của hai đường tròn song song với nhau.
- D. Hai tiếp tuyến chung và đường nối tâm cùng đi qua một điểm.
13. Tâm của đường tròn nội tiếp tam giác:
- A. Cách đều ba đỉnh của tam giác.
- B. Nằm trên một cạnh của tam giác.
- C. Nằm bên ngoài tam giác.
- D. Cách đều ba cạnh của tam giác.
14. Trong các câu sau đây, câu nào sai?
- A. Hai đường tròn tiếp xúc ngoài tại A thì A thuộc đoạn thẳng nối tâm.
- B. Hai đường tròn tiếp xúc trong tại A thì A thuộc đoạn nối tâm.

C. Nếu hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';R')$ không giao nhau thì $OO' > R + R'$

D. Nếu hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';R')$ tiếp xúc trong thì $OO' = |R - R'|$

Thông hiểu

15. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng về hai đường tròn bất kì cắt nhau?

A. Hai tâm đường tròn đối xứng nhau qua dây chung.

B. Các tiếp tuyến chung và đường nối tâm luôn đồng quy.

C. Dây chung vuông góc với đoạn nối tâm và đi qua trung điểm của đoạn nối tâm.

D. Hai đường tròn cắt nhau thì đường nối tâm vuông góc dây chung và đi qua trung điểm của dây chung.

16. Hình nào dưới đây không có đường tròn tiếp xúc với tất các cạnh của nó?

A. Tam giác. B. Hình vuông. C. Hình thoi. D. Hình chữ nhật.

17. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

A. Hai đường tròn phân biệt không thể có quá hai điểm chung.

B. Hai đường tròn chỉ có một điểm chung được gọi là hai đường tròn tiếp xúc trong.

C. Hai đường tròn tiếp xúc ngoài chỉ có một tiếp tuyến chung.

D. Hai đường tròn cắt nhau thì dây chung là trung trực của đoạn nối tâm.

18. Cho đường tròn $(O;12cm)$, dây AB vuông góc với bán kính OC tại trung điểm M của OC . Dây AB có độ dài là:

A. $3\sqrt{3}cm$ B. $6\sqrt{3}cm$ C. $9\sqrt{3}cm$ D. $12\sqrt{3}cm$

19. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5cm, AC = 12cm$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là:

A. $1cm$ B. $1,5cm$ C. $1,2cm$ D. $2cm$

20. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 12cm, BC = 5cm$. Bán kính đường tròn đi qua bốn đỉnh A, B, C, D của hình chữ nhật là:

A. $13cm$ B. $12,5cm$ C. $6,5cm$ D. $7cm$

21. Tam giác ABC vuông tại A . Đường tròn (O) nội tiếp tam giác ABC , tiếp xúc với AB, AC lần lượt tại D và E thì tứ giác $ADOE$ là:

A. Hình vuông B. Hình chữ nhật C. Hình thang D. Hình thoi

22. Đường tròn tâm O bán kính $16cm$ ngoại tiếp tam giác đều ABC . Khi đó, độ dài các cạnh của tam giác ABC là:

A. $24cm$ B. $18cm$ C. $8\sqrt{3} cm$ D. $16\sqrt{3} cm$

23. Cho đoạn thẳng AB . Đường tròn (O) đường kính 2cm tiếp xúc với đường thẳng AB . Tâm O nằm trên:

- A. Đường vuông góc với AB tại A .
- B. Đường vuông góc với AB tại B .
- C. Hai đường thẳng song song với AB và cách AB một khoảng 1cm.
- D. Hai đường thẳng song song với AB và cách AB một khoảng 2cm.

24. Cho AB là một dây của đường tròn $(O; 13cm)$. Nếu $AB = 12cm$ thì khoảng cách từ O đến AB bằng:

- A. $\sqrt{205}$ cm
- B. $\sqrt{133}$ cm
- C. 12cm
- D. 5cm

25. Cho đường tròn O đường kính $AB = 18cm$, dây CD dài 12cm và vuông góc với AB . Diện tích tứ giác $ACBD$ là:

- A. $108cm^2$
- B. $216cm^2$
- C. $54cm^2$
- D. $144cm^2$

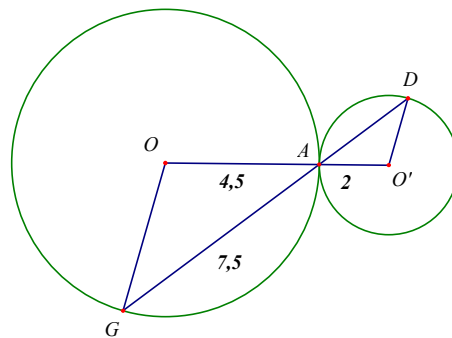
26. Cho đường tròn (O) , bán kính OA , dây CD là trung trực của OA . Tứ giác $OCAD$ là hình gì?

- A. Hình thang
- B. Hình bình hành
- C. Hình thoi
- D. Hình vuông

27. Cho hình vuông $ABCD$, I và J lần lượt là trung điểm AD và BC . Vị trí tương đối của $(I; IA)$ và $(J; JB)$ là:

- A. tiếp xúc trong
- B. tiếp xúc ngoài
- C. cắt nhau
- D. ngoài nhau

28. Dựa vào hình vẽ, độ dài đoạn AD là:



- A. $\frac{10}{3}$
- B. 3
- C. $\frac{13}{4}$
- D. 3, 5

Vận dụng

29. Độ dài bán kính đường tròn tiếp xúc với tất cả các cạnh của hình vuông $ABCD$, biết $AB = 2cm$ là:

- A. 1cm
- B. 2cm
- C. $\sqrt{2}$ cm
- D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm

30. Đường tròn $(O; 16\text{cm})$ ngoại tiếp tam giác đều ABC . Gọi H là trung điểm BC . Khi đó độ dài đoạn AH là:

- A. 16cm B. $16\sqrt{3}\text{cm}$ C. $8\sqrt{3}\text{cm}$ D. $12\sqrt{3}\text{cm}$

31. Cho tam giác đều ABC cạnh 2cm . Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}\text{cm}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{cm}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{cm}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{6}\text{cm}$

32. Cho đường tròn $(O; 6\text{cm})$. Từ điểm A cách tâm O một khoảng 12cm kẻ các tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (B và C là các tiếp điểm). Khi đó \widehat{BAC} bằng:

- A. 30° B. 60° C. 75° D. 45°

33. Đường tròn $(O; 4\text{cm})$ và $(O'; 6\text{cm})$ cắt nhau tại hai điểm A và B biết $\widehat{OAO'} = 120^\circ$. Độ dài đoạn nối tâm là:

- A. $\sqrt{76}\text{cm}$ B. $\sqrt{74}\text{cm}$ C. $6\sqrt{2}\text{cm}$ D. $6\sqrt{3}\text{cm}$

34. Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O) . Kẻ tiếp tuyến MA, MB với đường tròn, A và B là các tiếp điểm. Nếu $\widehat{AOB} = 120^\circ$ thì \widehat{AMB} bằng:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

35. Tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn $(O; 16\text{cm})$, đường cao AH . Khi đó, độ dài đoạn HB là:

- A. 8cm B. 12cm C. $8\sqrt{2}\text{cm}$ D. $8\sqrt{3}\text{cm}$

36. Diện tích tam giác đều nội tiếp đường tròn bán kính 2cm là:

- A. $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ B. $3\sqrt{3}\text{cm}^2$ C. $6\sqrt{5}\text{cm}^2$ D. $6\sqrt{3}\text{cm}^2$

37. Cho nửa đường tròn $(O; 10\text{cm})$, đường kính MN , e là một điểm trên đường tròn sao cho OE vuông góc với MN . Diện tích tam giác MNE là:

- A. 100cm B. 120cm C. 100cm^2 D. 200cm^2

38. Cho nửa đường tròn $(O; 8\text{cm})$ có BC là đường kính và AB là dây cung. Khi $AB = \frac{\sqrt{3}}{2}BC$ thì AC bằng:

- A. 4cm B. 6cm C. 8cm D. 9cm

39. Cho đường tròn $(O; 6\text{cm})$, đường kính BC , điểm A thuộc đường tròn. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các dây AB và AC . Khi đó $BM^2 + CN^2$ bằng:

- A. 144 B. 72 C. 48 D. 36

40. Cho đường tròn (O) , bán kính OA, OB tạo với nhau góc 120° , đường kính CD vuông góc với dây AB , C thuộc cung nhỏ AB thì góc ACB bằng:

- A. 120° B. 135° C. 144° D. 150°

41. Một tam giác có chu vi 120 cm, độ dài các cạnh có tỉ lệ là $8:15:17$. Khoảng cách từ giao điểm các đường phân giác của tam giác đó đến mỗi cạnh là:

- A. 1 B. 9 C. 12 D. 16

42. Hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';r)$ tiếp xúc ngoài tại A , BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn, B và C là các tiếp điểm. Biểu thức biểu thị độ dài đoạn thẳng BC là:

- A. $\sqrt{2Rr}$ B. $2\sqrt{Rr}$ C. $2\sqrt{2Rr}$ D. $3\sqrt{Rr}$

43. Cho đường tròn $(O;5\text{ cm})$ và điểm M cách O là 3 cm. Độ dài dây ngắn nhất đi qua M là:

- A. 4 cm B. 6 cm C. 8 cm D. 10 cm

44. Cho đường tròn $(O;5\text{ cm})$ và điểm M cách O là 3 cm. Độ dài dây dài nhất đi qua M là:

- A. 6 cm B. 5 cm C. 10 cm D. 12 cm

45. Cho đường tròn $(O;15\text{ cm})$, dây $AB = 24\text{ cm}$. Một tiếp tuyến song song với AB cắt các tia OA, OB theo thứ tự tại E và F . Độ dài EF là:

- A. 40 cm B. 42 cm C. 20 cm D. 48 cm

Vận dụng cao

46. Tỉ số bán kính đường tròn nội tiếp và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đều cạnh 2 cm là:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. 2

47. Cho đường tròn $(O;4\text{ cm})$ và $(O';5\text{ cm})$ cắt nhau tại A và B biết $AB = 6\text{ cm}$. Khi đó độ dài đoạn OO' là:

- A. $4 + \sqrt{7}\text{ cm}$ B. $4 + 2\sqrt{2}\text{ cm}$ C. $4 \pm \sqrt{7}\text{ cm}$ D. $4 \pm 2\sqrt{2}\text{ cm}$

48. Tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O) , $BC = 24\text{ cm}$, $AC = 20\text{ cm}$ thì bán kính đường tròn (O) bằng:

- A. 15 cm B. 12 cm C. 16 cm D. 18 cm

49. Cho đường tròn $(O; 9\text{ cm})$ tiếp xúc ngoài với đường tròn $(O'; 4\text{ cm})$ tại điểm A. BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn thì độ dài BC là:
- A. 13 cm B. 12 cm C. 11 cm D. 14 cm
50. Cho điểm M nằm ngoài đường tròn và tiếp tuyến MA, MC của đường tròn, A và C là các tiếp điểm. Kẻ đường kính BC. Biết $\widehat{ABC} = 70^\circ$ thì góc AMC bằng:
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 70°
51. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 18\text{ cm}$, $AC = 24\text{ cm}$ và đường tròn (I) nội tiếp tam giác. Khi đó AI bằng:
- A. 6 cm B. 8 cm C. $6\sqrt{2}\text{ cm}$ D. $3\sqrt{2}\text{ cm}$
52. Tam giác ABC cân tại A, $BC = 12\text{ cm}$, đường cao $AH = 4\text{ cm}$ thì bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng:
- A. 2,5 cm B. 6,5 cm C. 13 cm D. 5 cm
53. Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B, $OO' = 3\text{ cm}$. Qua A kẻ đường thẳng cắt đường tròn (O) và (O') theo thứ tự B và C, A nằm giữa B và C. Độ dài đoạn BC lớn nhất bằng:
- A. 5 cm B. 6 cm C. 7 cm D. 9 cm
54. Cho đường tròn $(O; R)$. Từ điểm M cách O một khoảng $2R$, kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) , A và B là hai tiếp điểm. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MAB bằng:
- A. R B. $R\sqrt{2}$ C. $R\sqrt{3}$ D. $\frac{R}{2}$
55. Tam giác MNP cân tại M có $MN = 6\text{ cm}$, góc M bằng 120° . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP bằng:
- A. 6 cm B. 8 cm C. 9 cm D. 7,5 cm
56. Cho đường tròn (O) và điểm A cố định trên đường tròn. Điểm B chuyển động trên đường tròn (O) . Trung điểm M của AB chuyển động trên đường nào?
- A. Đường tròn đường kính OA. B. Đường tròn tâm O, bán kính OA.
C. Đường tròn đường kính AB. D. Đường tròn tâm A, bán kính AO.

57. Cho đường tròn $(O; 2\text{ cm})$, điểm A di chuyển trên đường tròn. Kẻ tiếp tuyến Ax của (O) tại A, điểm M trên tia Ax sao cho $AM = OA$. Khi đó điểm M chuyển động trên đường nào?

- A. Đường tròn tâm O, bán kính OA.
- B. Đường tròn tâm A, bán kính 2 cm.
- C. Đường tròn đường kính OM.
- D. Đường tròn tâm A, bán kính $2\sqrt{2}\text{ cm}$.

58. Cho đường tròn $(O; 25\text{ cm})$, điểm C cách O là 7 cm. Có bao nhiêu dây đi qua C có độ dài là một số nguyên?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

59. Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB = 10\text{ cm}$. Điểm M thuộc nửa đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến xy với nửa đường tròn. Gọi D và C lần lượt là hình chiếu của A, B trên xy . Diện tích lớn nhất của tứ giác ABCD là:

- A. 50 cm
- B. 60 cm
- C. 50 cm^2
- D. 60 cm^2

60. Cho điểm C thuộc nửa đường tròn đường kính AB, H là hình chiếu của C trên AB. Các điểm D và E thuộc nửa đường tròn sao cho HC là tia phân giác góc DHE. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $HE^2 = HC.HD$
- B. $HC = \frac{HD + HE}{2}$
- C. $HC^2 = HD.HE$
- D. $HD^2 = HC.HE$

61. Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB cố định. Điểm C di chuyển trên đường tròn, điểm G là trọng tâm tam giác ABC. Khi đó điểm G di chuyển trên:

- A. Đường thẳng song song với AB và cách AB một khoảng $\frac{R}{3}$.
- B. Đường thẳng song song với AB và cách AB một khoảng $\frac{R}{2}$.
- C. Đường tròn tâm O, bán kính $\frac{R}{3}$.
- D. Đường tròn tâm O, bán kính $\frac{R}{2}$.

62. Tam giác ABC vuông tại A. Gọi R và r lần lượt là bán kính các đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ABC. Khi đó diện tích tam giác ABC tính theo R và r là:

- A. $S = Rr + r^2$
- B. $S = 2Rr + r^2$
- C. $S = 2Rr - r^2$
- D. $S = Rr - r^2$

Đáp án chủ đề 6

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	A	17	A	33	A	49	B
2	C	18	D	34	C	50	B
3	B	19	D	35	D	51	C
4	C	20	C	36	B	52	B
5	B	21	A	37	C	53	B
6	D	22	D	38	C	54	D
7	B	23	C	39	D	55	A
8	C	24	B	40	A	56	A
9	C	25	A	41	B	57	D
10	C	26	C	42	B	58	C
11	C	27	B	43	C	59	C
12	D	28	A	44	C	60	C
13	D	29	A	45	A	61	C
14	C	30	C	46	B	62	B
15	D	31	B	47	C		
16	D	32	B	48	A		

Chủ đề 7. GÓC VỚI ĐƯỜNG TRÒN

I. VÍ DỤ

1. Nhận biết

Ví dụ 1. Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $\widehat{BAC} = 40^\circ$. Số đo \widehat{BDC} bằng?

- A. 60° B. 40° C. 140° D. 320°

Giải

Vì tứ giác ABCD nội tiếp nên $\widehat{BDC} = \widehat{BAC}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn một cung). Vậy $\widehat{BDC} = 40^\circ$.

Đáp án B.

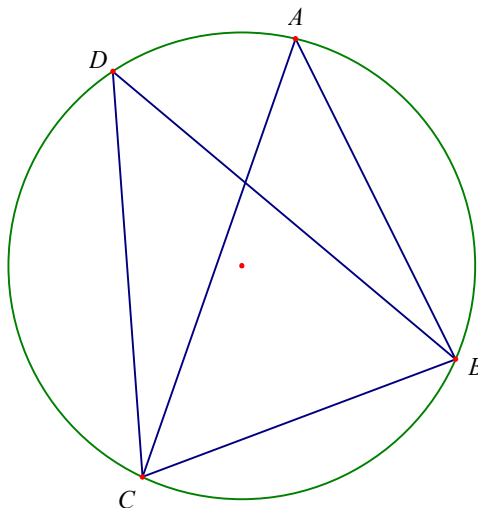
Ví dụ 2. Cho hai điểm A, B cố định và góc α không đổi ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), M là điểm thay đổi sao cho $\widehat{AMB} = \alpha$. Khi đó điểm M di động trên?

- A. Đường tròn đường kính AB. B. Đường trung trực của AB.
 C. Một cung tròn. D. Hai cung tròn.

Đáp án D.

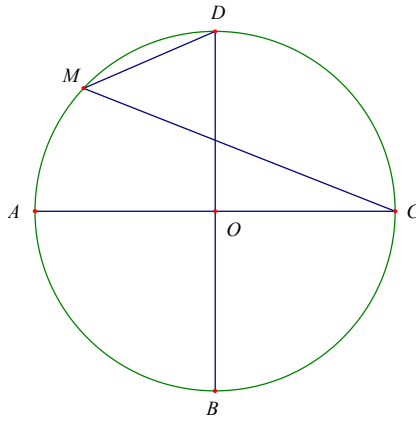
2. Thông hiểu

Ví dụ 1. Cho hình vuông ABCD nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R. Điểm M bất kì thuộc cung nhỏ AD thì số đo của góc CMD là:



- A. $22,5^\circ$ B. 45° C. 90° D. Không tính được

Giải



Vì ABCD là hình vuông nội tiếp đường tròn tâm O nên $\widehat{DOC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DMC} = \frac{1}{2} \cdot \widehat{DOC} = 45^\circ$

Đáp án B

Ví dụ 2. Cho hình vẽ. Số đo góc BCD bằng:

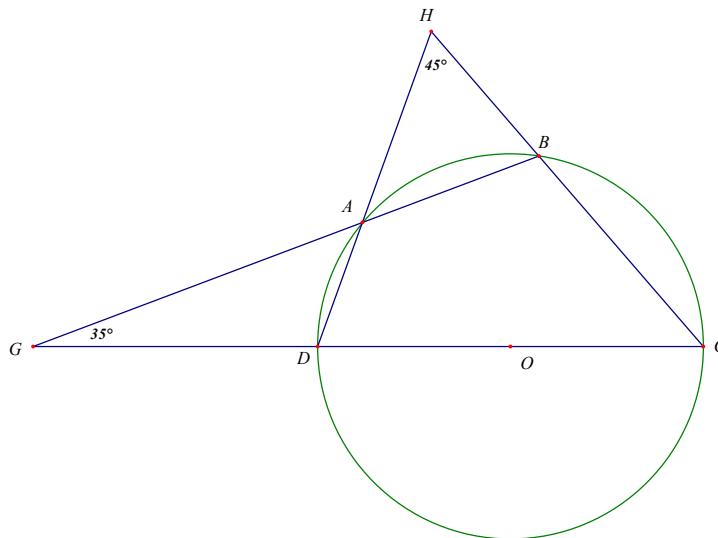
A. 50°

B. 80°

C. 130°

D. 45°

Giải



Ta có $\frac{sd DC - sd AB}{2} = 45^\circ$

Và $\frac{sd BC - sd AD}{2} = 35^\circ$

Vậy $sd DC - sd AB = 90^\circ, sd BC - sd AD = 70^\circ$

Nên $sd(BC + CD - AD - AB) = 160^\circ$. Mà $sd(BC + CD + AD + AB) = 360^\circ$

Từ tương ứng hai vế ta có $sd(AD + AB) = \frac{360^\circ - 160^\circ}{2} = 100^\circ$

Mà $\widehat{DCB} = \frac{1}{2}sd(AD + AB) = 50^\circ$

Đáp án A.

Lưu ý. Với những bài toán yêu cầu đo độ hoặc tính độ dài, nếu em vẽ hình chính xác theo giả thiết thì có thể sử dụng thước đo góc hoặc thước đo độ để đo trực tiếp trên hình rồi chọn đáp án đúng.

3. Vận dụng

Ví dụ 1. Tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác. Các đường phân giác góc B và C của tam giác lần lượt cắt đường tròn O tại D và E thì tứ giác ADIE là:

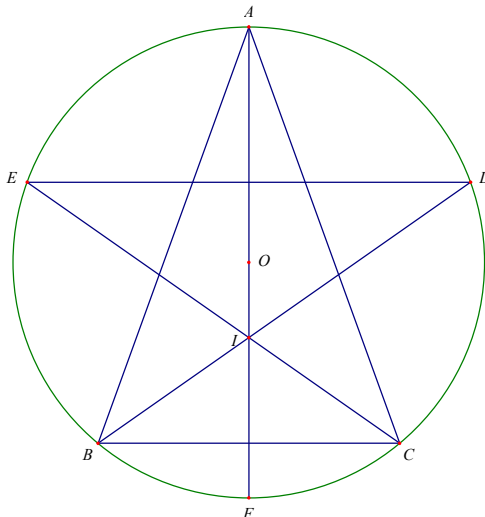
A. Hình thang và không là hình bình hành.

B. Hình bình hành và không là hình thoi.

C. Hình thoi và không là hình chữ nhật.

D. Hình chữ nhật.

Giải



Gọi F là giao điểm của AI và cung nhỏ BC. Vì $\widehat{BAF} = \widehat{CAF}$ nên F là điểm chính giữa cung nhỏ BC. Tương tự E và D lần lượt là điểm chính giữa cung nhỏ AB và AC. Vậy

$$\widehat{EAF} = \frac{1}{2}sd BE + \frac{1}{2}sd BF = \frac{1}{2}sd AE + \frac{1}{2}sd CF = \widehat{EIA}$$

Vậy tam giác EAI cân tại E, ta có $EI = EA$. Chứng minh tương tự $DI = DA$.

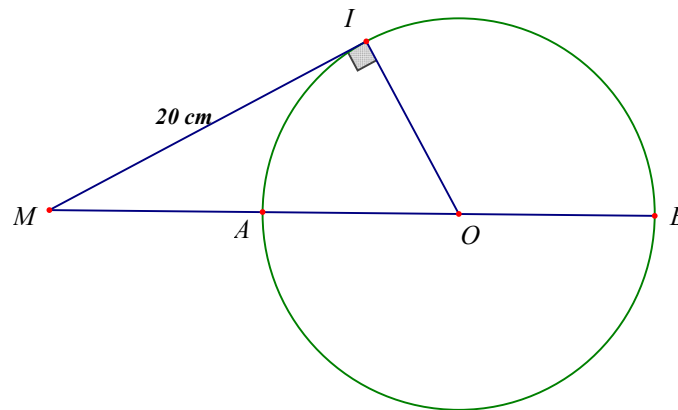
Mặt khác $\widehat{EDB} = \widehat{ECB}, \widehat{DEC} = \widehat{DBC}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn một cung)

Mà tam giác ABC cân tại A nên $\widehat{ECB} = \widehat{DBC}$ từ đó $\widehat{EDB} = \widehat{DEC}$. Vậy tam giác IDE cân tại I.
 Vậy $EI = EA = AD = DE$ nên ADIE là hình thoi.

Hiển nhiên ADIE không là hình chữ nhật.

Đáp án C.

Ví dụ 2. Cho hình vẽ, biết $MT = 20\text{ cm}, MB = 50\text{ cm}$. Tính diện tích đường tròn?



A. $\frac{20}{29}$

B. $\frac{8}{29}$

C. $\frac{21}{29}$

D. $\frac{21}{25}$

Giải

Áp dụng phương tích từ điểm M đến đường tròn (O) ta có $MA \cdot MB = MT^2$ nên

$$MA = \frac{MT^2}{MB} = \frac{20^2}{50} = 8\text{ cm}.$$

$$\text{Vậy } R = \frac{AB}{2} = \frac{MB - MA}{2} = 21\text{ cm}.$$

$$\text{Từ đó } MO = 21 + 8 = 29\text{ cm}. \text{ Vậy } \sin M = \frac{21}{29}.$$

Đáp án C.

4. Vận dụng cao

Ví dụ 1. Cho tam giác ABC, $AB < AC$ nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R. Đường phân giác trong và ngoài của góc A cắt đường thẳng BC theo thứ tự tại D và E sao cho $AD = AE$.

Khi đó $AB^2 + AC^2$ bằng:

A. $4R^2$

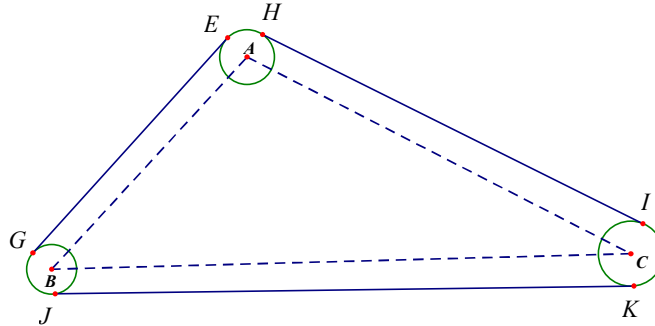
B. $2R^2$

C. R^2

D. $3R^2$

Đáp án A.

Ví dụ 2. Ở hình vẽ sau, ba bánh xe tròn có tâm A, B, C cùng bán kính 3. Ba bánh xe đó được nối với nhau bởi một dây cưa – roa như hình vẽ. Biết $AB = 4$; $AC = 5$; $BC = 6$. Tính chiều dài của dây cưa – roa.



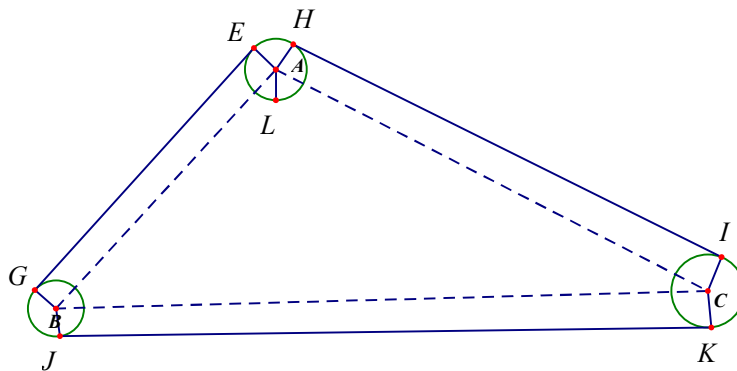
A. $4R^2$

B. $2R^2$

C. 33,85.

D. $3R^2$

Hướng dẫn



Gọi các tiếp điểm như hình vẽ. Ta thấy AEGB; AHIC; BCKJ là hình chữ nhật nên $GE = 4$; $HI = 5$; $JK = 6$.

Kẻ dây AL của đường tròn (A) song song với CK, ta có $\widehat{ICK} = \widehat{HAL}$ nên $HL = IK$. Tương tự ta có $GJ = EL$. Do đó độ dài của ba cung EH, GJ, KI bằng độ dài đường tròn (A) và bằng 6π . Chiều dài của dây cưa – roa là: $6\pi + 4 + 5 + 6 = 33,85$.

Đáp án C.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Nhận biết

1. Trong một đường tròn, điều nào sau đây sai?

A. Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau.

B. Các góc nội tiếp cùng chắn các một cung thì bằng nhau.

- C. Các góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau.
- D. Góc nội tiếp có số đo bằng nửa số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.
2. Trong một đường tròn:
- A. Đường kính đi qua trung điểm của một dây cung thì chia cung căng dây ấy thành hai cung bằng nhau.
- B. Hai cung bị chắn giữa dây vuông góc thì bằng nhau.
- C. Đường kính đi qua điểm chính giữa của một cung thì đi qua trung điểm của dây căng cung ấy.
- D. Hai cung bị chắn giữa hai dây song song thì bù nhau.
3. Dấu hiệu nào không dùng để nhận biết tứ giác nội tiếp:
- A. Tứ giác có tổng hai góc bất kì bằng 180° .
- B. Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối của đỉnh đó.
- C. Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm.
- D. Tứ giác có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới một góc α .
4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai khi nói trong một đường tròn?
- A. Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau.
- B. Các góc nội tiếp cùng chắn một cung hoặc chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau.
- C. Góc nội tiếp có số đo bằng nửa số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.
- D. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông.
5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. Góc có đỉnh nằm trong đường tròn được gọi là góc ở tâm.
- B. Hai cung bằng nhau căng hai dây bằng nhau.
- C. Cung lớn hơn căng dây lớn hơn.
- D. Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây cung của đường tròn đó.
6. Kim giờ và kim phút của đồng hồ tạo thành một góc ở tâm có số đo là bao nhiêu vào lúc 20 giờ?
- A. 20° B. 24° C. 96° D. 120°
7. Cho các phát biểu sau:
- + Số đo của cung bằng số đo của góc ở tâm chắn cung đó.

+ Số đo của nửa đường tròn bằng 180°

+ Số đo của góc nội tiếp bằng nửa số của cung bị chắn.

Số phát biểu đúng là:

A.3 **B. 2** **C. 1** **D. 0**

8. Cho các phát biểu sau, phát biểu đúng là:

A.Cung nhỏ có số đo nhỏ hơn hoặc bằng 180° .

B. Cung lớn có số đo lớn hơn hoặc bằng 180° .

C. Cung cả đường tròn có số đo bằng 360° .

D. Không có cung nào có số đo bằng 0° .

9. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

A.Số đo của góc có đỉnh nằm ở bên trong đường tròn bằng tổng số đo hai cung bị chắn.

B. Số đo của góc có đỉnh nằm ở bên ngoài đường tròn bằng hiệu số đo hai cung bị chắn.

C. Số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn.

D. Số đo của góc nội tiếp bằng số đo của cung bị chắn.

10. Trong các hình sau, hình nào nội tiếp được trong một đường tròn?

A.Hình bình hành **B.** Hình thoi **C.** Hình chữ nhật **D.** Hình thang vuông

11. Trong các hình sau, hình nào ngoại tiếp được trong một đường tròn?

A.Hình bình hành **B.** Hình chữ nhật **C.** Hình thoi **D.** Hình thang

12. Diện tích hình tròn sẽ thay đổi như thế nào nếu bán kính tăng gấp đôi?

A.Tăng 2 lần **B.** Tăng 4 lần **C.** Tăng 8 lần **D.** Tăng 16 lần

13. Từ 1 giờ chiều đến 3 giờ chiều thì kim giờ quay được một góc ở tâm bằng bao nhiêu?

A. 30° **B.** 45° **C.** 60° **D.** 75°

14. Góc nội tiếp là góc:

A.Có đỉnh nằm trên đường tròn.

B. Có hai cạnh là hai dây của đường tròn.

C. Có hai đỉnh là tâm đường tròn và có hai cạnh là hai bán kính.

D. Có hai cạnh là hai dây của đường kính đó và chỉ có một đầu mút chung.

15. Một đường tròn là đường tròn nội tiếp nếu có:

A. Đi qua các đỉnh của một đa giác.

B. Tiếp xúc với các đường thẳng chứa các cạnh của đa giác.

C. Tiếp xúc với các cạnh của đa giác.

D. Nằm trong một đa giác.

16. Một tứ giác là tứ giác nội tiếp nếu:

A. Có hai đỉnh cùng nhìn một cạnh dưới hai góc bằng nhau.

B. Có bốn góc bằng nhau.

C. Có bốn cạnh bằng nhau.

D. Có các cạnh tiếp xúc với đường tròn.

17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Trong một đường tròn, số đo của góc nội tiếp bằng nửa số đo của cung bị chắn.

B. Các góc nội tiếp bằng nhau thì cùng chắn một cung

C. Số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn.

D. Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.

18. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Góc có đỉnh nằm trong đường tròn được gọi là góc ở tâm.

B. Góc có đỉnh nằm trên đường tròn gọi là góc nội tiếp.

C. Góc có đỉnh nằm trên đường tròn, một cạnh là tiếp tuyến với đường tròn gọi là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung.

D. Góc có đỉnh nằm trên đường tròn, một cạnh là tiếp tuyến với đường tròn, cạnh kia chứa dây cung của đường tròn gọi là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung.

19. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F theo thứ tự cùng trên một đường tròn trong đó A, C, E là các đỉnh của một tam giác đều. Phát biểu nào sau đây là đúng?

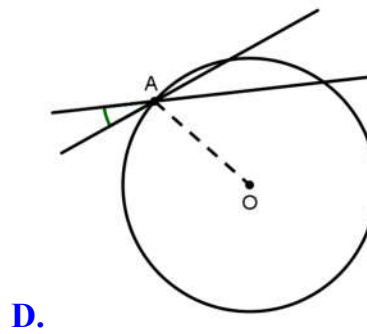
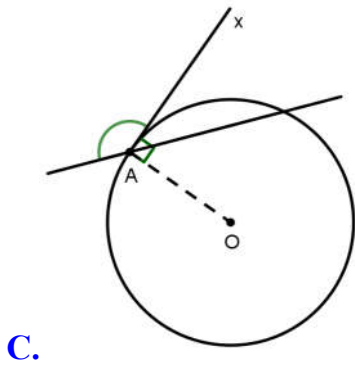
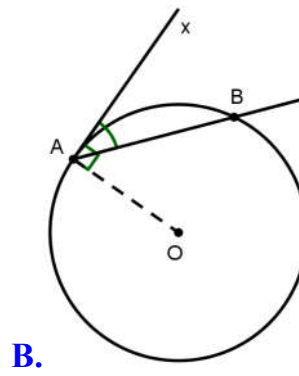
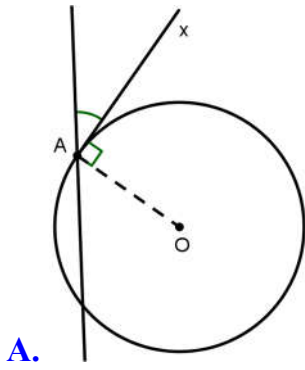
A. $\widehat{ABC} = \widehat{CDE} = \widehat{AFE} = 60^\circ$

B. $\widehat{ABC} = \widehat{CDE} = \widehat{AFE} = 120^\circ$

C. $\widehat{ABC} = 60^\circ, \widehat{CDE} = 120^\circ, \widehat{AFE} = 90^\circ$

D. $\widehat{ABC} = 120^\circ, \widehat{CDE} = 60^\circ, \widehat{AFE} = 90^\circ$

20. Trong các góc sau, góc nào là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung?



21. Trong một đường tròn:

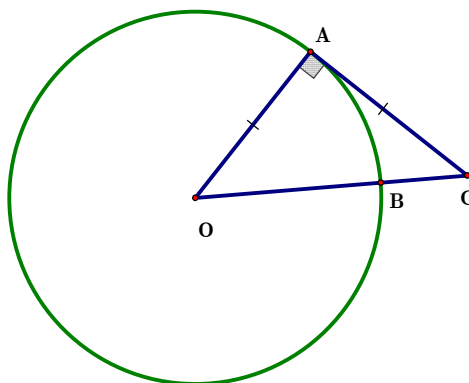
- A.** Góc nội tiếp có số đo bằng số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.
- B.** Số đo góc nội tiếp bằng số đo cung bị chắn.
- C.** Số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn.
- D.** Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc bẹt và ngược lại.

Thông hiểu

22. Tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn thì số đo cung BC lớn là:

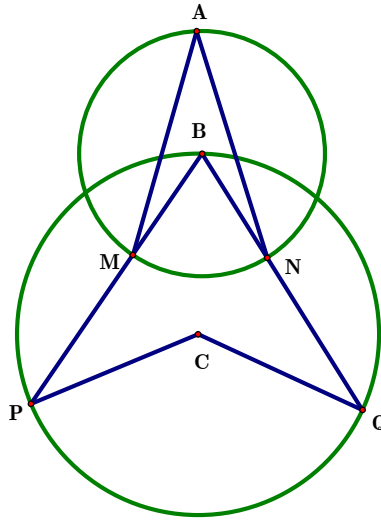
- A.** 60°
- B.** 120°
- C.** 240°
- D.** 270°

23. Cho hình vẽ số đo cung lớn AB bằng:



- A.** 120°
- B.** 135°
- C.** 45°
- D.** 315°

24. Cho hình vẽ, số đo góc MAN bằng bao nhiêu biết hai đường tròn có tâm B, C và điểm B nằm trên đường tròn tâm C, $\widehat{PCQ} = 136^\circ$.



- A. 34° B. 24° C. 36° D. 28°

25. Độ dài cung 60° của một đường tròn có bán kính 2 dm là:

- A. $\frac{20\pi}{3} \text{ cm}$ B. $\frac{20\pi}{6} \text{ cm}$ C. $40\pi \text{ cm}$ D. $20\pi \text{ cm}$

26. Chu vi vành xe đạp có đường kính 65 cm là:

- A. $65\pi \text{ cm}$ B. $32,5\pi \text{ cm}$ C. $1,3\pi \text{ cm}$ D. $130\pi \text{ cm}$

27. Đường tròn lớn của Trái đất dài khoảng 40 000km thì bán kính Trái đất là:

- A. $\frac{40000}{\pi} \text{ km}$ B. $\frac{20000}{\pi} \text{ km}$ C. $\frac{10000}{\pi} \text{ km}$ D. $\frac{30000}{\pi} \text{ km}$

28. Độ dài của nửa đường tròn đường kính $8R$ là:

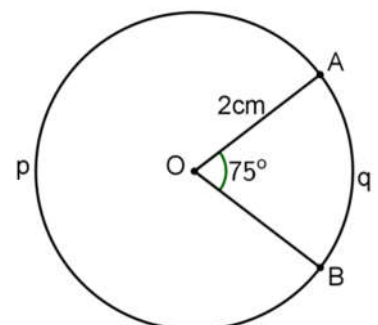
- A. πR B. $2\pi R$ C. $4\pi R$ D. $8\pi R$

29. Diện tích của nửa đường tròn có đường kính $4R$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}\pi R^2$ B. $8\pi R^2$ C. $2\pi R^2$ D. $4\pi R^2$

30. Diện tích hình quạt tròn $OAgB$ là:

- A. $\frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$ B. $\frac{2\pi}{3} \text{ cm}^2$



C. $\frac{3\pi}{4} cm^2$

D. $\frac{5\pi}{6} cm^2$

31. Một đồng hồ chạy chậm 25 phút. Để chỉnh lại đúng giờ thì phải quay kim phút một góc ở tâm bằng:

A. 50°

B. 60°

C. 135°

D. 150°

32. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$ có cạnh $AB = R\sqrt{2}$ và $AC = R\sqrt{3}$. Số đo các cung nhỏ AB, BC lần lượt là:

A. $90^\circ, 120^\circ$

B. $90^\circ, 150^\circ$

C. $120^\circ, 90^\circ$

D. $90^\circ, 135^\circ$

33. Cho đường tròn $(O; 3cm)$ và dây cung $BC = 3cm$. Hai tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại A . Số đo góc ABC là:

A. 30°

B. 36°

C. 45°

D. 60°

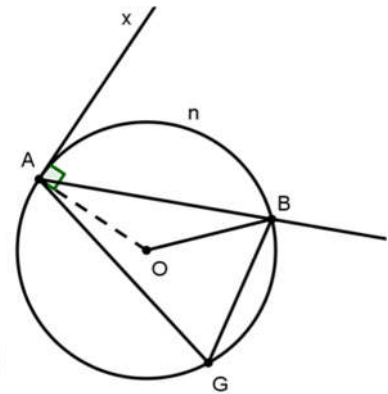
34. Cho hình vẽ, biểu thức nào cho dưới đây là đúng?

A. $B Ax = AOB$

B. $B Ax = BGA$

C. $BGA = sđ AnB$

D. $BGA = AOB$



35. Cho tam giác OAO' vuông cân tại A , cẽ (O, OA) và $(O', O'A)$ cắt nhau tại điểm B khác A . Số đo cung nhỏ AB của đường tròn (O) là:

A. 90°

B. 45°

C. 105°

D. 75°

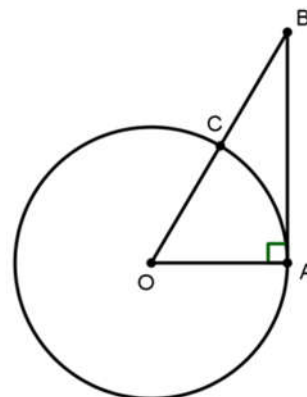
36. Cho $(O; 2cm)$ và $A \in (O)$. Từ A kẻ tiếp tuyến Ax với (O) , lấy điểm $B \in Ax$ sao cho $AB = 2\sqrt{3}cm$. Tia OB cắt (O) tại C . Tính số đo cung nhỏ AC của đường tròn (O) .

A. 75°

B. 45°

C. 60°

D. 72°



37. Tỷ số bán kính đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp hình vuông cạnh bằng $2cm$ là:

- A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. 2

38. Bán kính đường tròn có độ dài $13,2cm$ là:

- A. $\frac{13,2}{\pi}cm$ B. $\frac{6,2}{\pi}cm$ C. $\frac{6,1}{\pi}cm$ D. $\frac{6,6}{\pi}cm$

39. Diện tích hình quạt tròn có bán kính $6cm$ và số đo cung bằng 36° là:

- A. $36\pi cm^2$ B. $72\pi cm^2$ C. $129,6\pi cm^2$ D. $132\pi cm^2$

40. Diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh bằng $4cm$ là:

- A. πcm^2 B. $4\pi cm^2$ C. $8\pi cm^2$ D. $16\pi cm^2$

41. Độ dài cạnh hình vuông nội tiếp đường tròn $(O; 3cm)$ là:

- A. $3cm$ B. $3\sqrt{2}cm$ C. $\frac{3}{\sqrt{2}}cm$ D. $6cm$

42. Chân một đồng cát đổ trên nền phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi $12cm$. Hỏi chân đồng cát đó chiếm diện tích bao nhiêu?

- A. $\frac{36}{\pi}cm^2$ B. $\frac{24}{\pi}cm^2$ C. $\frac{12}{\pi}cm^2$ D. $\frac{6}{\pi}cm^2$

43. Cho đường tròn tâm O bán kính R và dây $AB = R\sqrt{2}$. Số đo góc nội tiếp chắn cung lớn AB bằng:

- A. 90° B. 120° C. 270° D. 240°

44. Cho đường tròn tâm O bán kính R và dây $CD = R\sqrt{3}$. Số đo góc nội tiếp chắn cung nhỏ CD bằng:

- A. 120° B. 240° C. 180° D. 60°

45. Độ dài cạnh tam giác đều nội tiếp đường tròn $(O; 3cm)$ là:

- A. $3cm$ B. $3\sqrt{3}cm$ C. $\sqrt{3}cm$ D. $6\sqrt{3}cm$

46. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn O , điểm D di chuyển trên cung nhỏ BC của đường tròn, điểm M thuộc AD sao cho $DB = DM$. Khi đó $\angle AMB$ bằng:

- A. 90° B. 100° C. 120° D. 150°

Vận dụng

47. Độ dài cạnh hình lục giác đều nội tiếp đường tròn $(O; 2cm)$ là:

- A. $1cm$ B. $2cm$ C. $\sqrt{2}cm$ D. $\sqrt{3}cm$

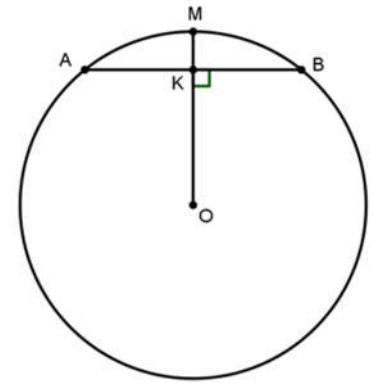
48. Cho lục giác đều $ABCDEF$. Khi đó đường chéo BF chia đoạn thẳng AD thành hai đoạn thẳng theo tỉ số:

- A. $1:2$ B. $1:3$ C. $2:3$ D. $2:5$

49. Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính là $1,672m$ và bánh xe trước có đường kính là $88cm$. Khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được mấy vòng?

- A. 59 vòng B. 19 vòng C. 39 vòng D. 29 vòng

50. Cho hình vẽ, $AB = 40m, MK = 3m$. Tính OA ? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



- A. $68,1m$ B. $68,2m$
 C. $66,2m$ D. $66,4m$

51. Quỹ tích các điểm M nhìn đoạn thẳng AB dưới một góc 120° là:

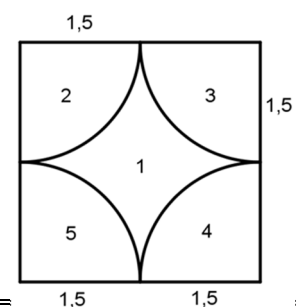
- A. một đường tròn đi qua hai điểm A và B .
 B. một đường thẳng song song với AB .
 C. một cung chứa góc 120° dựng trên hai điểm A và B .
 D. hai cung chứa góc 120° (đối xứng nhau) dựng trên hai điểm A và B .

52. Cho đường tròn $(O; R)$. Từ điểm M cách O một khoảng dài $2R$ kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn, A và B là các tiếp điểm. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MAB là:

- A. R B. $R\sqrt{2}$ C. $R\sqrt{3}$ D. $\frac{R}{2}$

53. Diện tích phần 1 là: (đơn vị: cm , làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

- A. $1,94cm^2$ B. $1,95cm^2$



C. $5,47cm^2$

D. $5,46cm^2$

54. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh AB cố định. Quỹ tích giao điểm O của hai đường chéo hình thoi là:

A. Hình tròn đường kính AB .

B. Đường tròn đường kính AB .

C. Đường trung trực của đoạn AB .

D. Đường thẳng song song với AB và cách AB một khoảng $\frac{AB}{2}$.

55. Tam giác ABC vuông tại A , cạnh BC cố định. Quỹ tích tâm đường tròn nội tiếp tam giác khi điểm A thay đổi là:

A. Hai cung chứa góc 90° dựng trên đoạn thẳng BC .

B. Hai cung chứa góc 120° dựng trên đoạn thẳng BC .

C. Hai cung chứa góc 135° dựng trên đoạn thẳng BC .

D. Hai cung chứa góc 145° dựng trên đoạn thẳng BC .

56. Cho đường tròn đường kính AB cố định, M là một điểm chạy trên đường tròn. Trên tia đối của tia MA lấy điểm I sao cho $MI = 2MB$. Tập hợp các điểm I là:

A. Đường tròn tâm A đường kính AB .

B. Đường tròn tâm B đường kính $2AB$.

C. Đường tròn tâm O đường kính $1,5AB$.

D. Cung tròn có dây AB .

57. Cho đường tròn (O) và một điểm A cố định trên đường tròn. Quỹ tích các trung điểm M của dây AB khi điểm B di chuyển trên đường tròn (O) là:

A. Đường tròn đường kính OB .

B. Đường tròn đường kính AB .

C. Đường tròn đường kính OA .

D. Đường tròn tâm O , bán kính $\frac{OA}{2}$.

58. Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Gọi PQ là một dây thay đổi của đường tròn (O) sao cho $PQ = R$. Vẽ hình bình hành $PAQM$. Khi dây PQ thay đổi thì điểm M di chuyển trên đường nào?

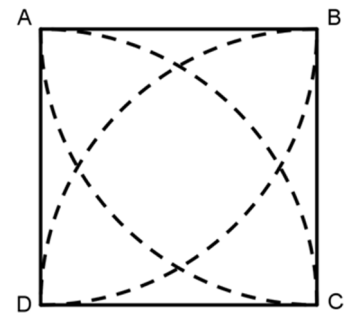
- A. Đường tròn tâm B đường kính $R\sqrt{2}$.
- B. Đường tròn tâm B đường kính $R\sqrt{3}$.
- C. Đường tròn tâm B đường kính R .
- D. Đường tròn tâm B bán kính $2R$.

59. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) . Tiếp tuyến tại A cắt BC ở I . Biết $AB = 20\text{cm}, AC = 28\text{cm}, BC = 24\text{cm}$. Độ dài đoạn AI là:

- A. 37cm B. 36cm C. 35cm D. 34cm

60. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Vẽ bốn cung phân tư đường tròn nằm trong hình vuông có tâm theo thứ tự là A, B, C, D và bán kính bằng a ta được hình hoa bốn cánh. Hỏi chu vi của hình hoa bốn cánh là?

- A. $\frac{4}{3}\pi a$ B. $\frac{2}{3}\pi a$
- C. $\frac{3}{2}\pi a$ D. $\frac{3}{4}\pi a$



61. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp và $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. $\widehat{ADC} = 60^\circ$ B. $\widehat{ADC} = 120^\circ$ C. $\widehat{ABC} = 60^\circ$ D. $\widehat{ADB} = 60^\circ$

62. Khẳng định nào sau đây luôn đúng về tứ giác nội tiếp $ABCD$?

- A. Tứ giác $ABCD$ luôn có hai góc vuông.
- B. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành hình bình hành.
- C. Bốn điểm A, B, C, D cách đều một điểm.
- D. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành tứ giác lõm.

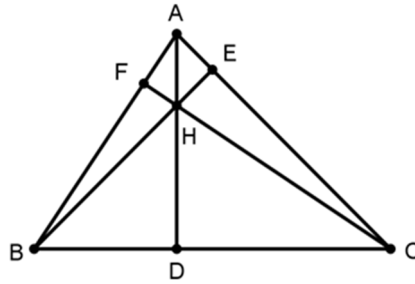
63. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp một đường tròn và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\widehat{ADC} = 60^\circ$ B. $\widehat{ADC} = 120^\circ$ C. $\widehat{ACB} = 60^\circ$ D. $\widehat{ADB} = 60^\circ$

64. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp và điểm M là giao điểm của hai đường thẳng AB, CD . Nếu $MA = 4; AB = 2; MC = 3$ thì độ dài đoạn CD là:

- A. $CD = \frac{8}{3}$ B. $CD = 1,5$ C. $CD = 8$ D. $CD = 5$

65. Cho tam giác ABC có AB, BE, CF là đường cao, tam giác nội tiếp có trong hình (có thể chưa nối) là?



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

66. Cho (O) , đường kính $AB = 2R$. C là điểm trên tiếp tuyến của (O) tại A sao cho $\widehat{ACB} = 30^\circ$, BC cắt (O) tại H . Với mỗi điểm M thuộc AC , MB cắt (O) tại N (N khác B). Tâm đường tròn đi qua 4 điểm C, M, N, H luôn chạy trên một đường thẳng cô đọng là?

- A. Trung trực của CH . B. Trung trực của NM .
 C. Trung trực của CM . D. Trung trực của NH .

67. Cho tứ giác $ABCD$ có AC là phân giác góc A và $\widehat{BDC} = 20^\circ$. Điều kiện để tứ giác $ABCD$ nội tiếp là?

- A. $\widehat{A} = 40^\circ$ B. $\widehat{B} = 40^\circ$ C. $\widehat{C} = 40^\circ$ D. $\widehat{D} = 40^\circ$

68. Cho tam giác ABC . Các đường phân giác trong của góc B và C cắt nhau tại S . Các đường phân giác ngoài của góc B và C cắt nhau tại E . Khẳng định nào sau đây là đúng để tứ giác $BSCE$ nội tiếp?

- A. Tam giác ABC có một góc bằng 60° B. Tam giác ABC có một góc bằng 90°
 C. Tam giác ABC có một góc bằng 120° D. Tam giác ABC bất kì.

69. Cho tam giác ABC cân có đáy BC và $\widehat{A} = 20^\circ$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB không chứa điểm C lấy điểm D sao cho $DA = DB$. Điều kiện để tứ giác $ABCD$ nội tiếp là?

- A. $\widehat{DAB} = 40^\circ$ B. $\widehat{DAB} = 45^\circ$ C. $\widehat{DAB} = 30^\circ$ D. $\widehat{DAB} = 20^\circ$

70. Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính AB , M là điểm đối xứng của O qua A . Đường thẳng qua M cắt nửa đường tròn (O) tại C và D (C nằm giữa M và D). Gọi E là giao điểm của AD và BC . Nếu $AD = a, BC = b$ thì khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. $\frac{AE}{BE} = \frac{3a}{b}$ B. $\frac{AE}{BE} = \frac{b}{a}$ C. $\frac{AE}{BE} = \frac{b}{3a}$ D. $\frac{AE}{BE} = \frac{a}{b}$

Đáp án

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	D	19	B	37	C	55	C
2	C	20	B	38	D	56	D
3	A	21	C	39	C	57	C
4	C	22	C	40	B	58	B
5	A	23	B	41	B	59	C
6	D	24	A	42	A	60	A
7	B	25	A	43	C	61	D
8	C	26	A	44	A	62	C
9	C	27	B	45	B	63	D
10	C	28	C	46	C	64	D
11	C	29	C	47	B	65	D
12	B	30	D	48	B	66	A
13	C	31	D	49	B	67	A
14	D	32	B	50	B	68	D
15	C	33	A	51	D	69	A
16	A	34	B	52	A	70	C
17	B	35	A	53	A		
18	D	36	C	54	B		

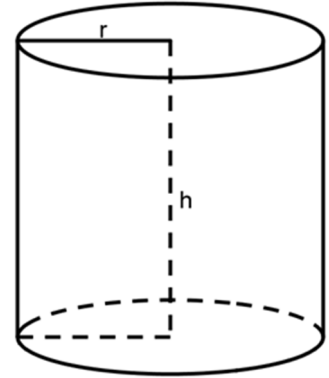
Chủ đề 8. HÌNH TRỤ - HÌNH NÓN- HÌNH CẦU

I. VÍ DỤ

1. Nhận biết

Ví dụ 1. Đáy của hình trụ là gì?

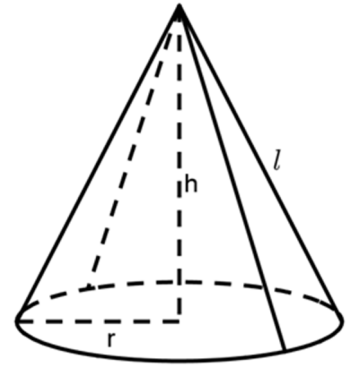
- A. Hình vuông
- B. Hình chữ nhật
- C. Hình tròn
- D. Hình tam giác



Đáp án C.

Ví dụ 2. Kết luận nào sau đây sai?

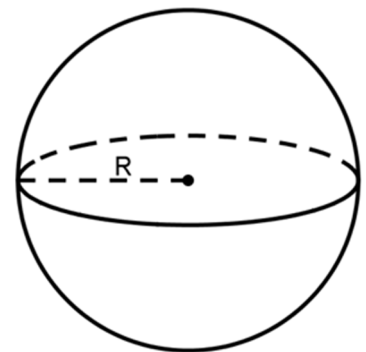
- A. Trong hình nón, mọi đường sinh bằng nhau.
- B. Trong hình nón, đường cao vuông góc với bán kính đường tròn đáy.
- C. Trong hình nón, chỉ có một đường tròn đáy.
- D. Trong hình nón có vô số đỉnh.



Đáp án D.

Ví dụ 3. Kết luận nào sau đây sai?

- A. Bán kính hình cầu và bán kính đường tròn đi qua tâm là bằng nhau.
- B. Trong hình cầu mọi bán kính là bằng nhau..
- C. Bán kính đường tròn đi qua tâm lớn hơn bán kính hình cầu.
- D. Hình cầu có một tam duy nhất.



Đáp án C

2. Thông hiểu

Ví dụ 1. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $\frac{1}{2}$ chiều cao. Biets diện tích xung quanh nó bằng $100\pi(cm^2)$. Chiều cao của hình trụ đó là:

- A. 5cm
- B. 10cm
- C. 20cm
- D. 100cm

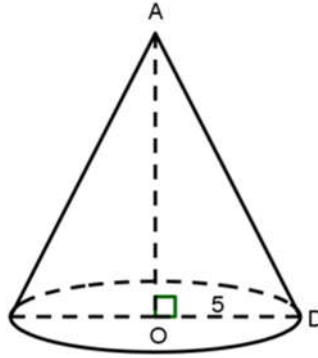
Đáp án B.

Ví dụ 2. Một hình trụ có thể tích $96\pi(\text{cm}^3)$ và diện tích xung quanh là $48\pi(\text{cm}^2)$. Bán kính đường tròn đáy là:

- A. $R = 4\pi$ B. $R = 40$ C. $R = 40\pi$ D. $R = 400$

Đáp án D

Ví dụ 3. Một hình nón có bán kính đáy bằng 5cm và thể tích bằng $100\pi(\text{cm}^3)$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:



- A. $60\pi(\text{cm}^2)$ B. $65(\text{cm}^2)$ C. $650\pi(\text{cm}^2)$ D. $65\pi(\text{cm}^2)$

Đáp án D.

3. Vận dụng

Ví dụ 1. Một bình thủy tinh hình trụ, đường kính bên trong của đáy là 6cm , chiều cao 16cm . Bình đựng nước đến độ cao bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao của bình. Khi cho 1 hòn đá vào ngập nước trong bình thì nước dâng lên vừa đến miệng bình. Thể tích hòn đá đó là:

- A. $36\pi(\text{cm}^3)$ B. $36(\text{cm}^3)$ C. $20\pi(\text{cm}^3)$ D. $100\pi(\text{cm}^3)$

Đáp án A

Ví dụ 2. Một trái bưởi hồ lô có dạng hai hình cầu chồng lên nhau. Bán kính hình cầu nhỏ là $5,1\text{cm}$; bán kính hình cầu lớn là $10,2\text{cm}$. Tính thể tích trái bưởi.

- A. $\frac{4}{3}\pi(10,2^3 + 5,1^3)(\text{cm}^3)$ B. $\frac{4}{3}\pi(10,2^3 + 5,1^3)(\text{cm})$
 C. $\frac{4}{3}\pi(10,2^3 + 5,1^3)$ D. $\frac{4}{3}\pi(10,2^3 + 5,1^3)(\text{cm}^2)$

Đáp án A

Ví dụ 3. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3\text{cm}$, $\widehat{B} = 60^\circ$. Cho tam giác vuông này quay một vòng quanh cạnh AC ta được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón là:

- A. $27\pi(cm)$ B. $27\pi(cm^2)$ C. $27\pi(cm^3)$ D. $100\pi(cm^2)$

Đáp án B

4. Vận dụng cao hơn

Ví dụ 1. Từ một khúc gỗ hình trụ, người ta tiện thành một hình nón có thể tích lớn nhất. Biết thể tích phần gỗ tiện bỏ đi là $200\pi(cm^3)$. Thể tích khúc gỗ hình trụ là:

- A. $V = \frac{200\pi.3}{2} = 300\pi(cm)$ B. $V = \frac{200\pi.3}{2} = 300(cm^3)$
 C. $V = \frac{200\pi.3}{2} = 300\pi(cm^3)$ D. $V = \frac{200\pi.3}{2} = 300\pi(cm^2)$

Đáp án C

Ví dụ 2. Một hình cầu có diện tích bề mặt là $144\pi(cm^2)$. Tính thể tích của hình cầu đó.

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 288\pi(cm)$ B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 288\pi(cm^2)$
 C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 288(cm^3)$ D. $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 288\pi(cm^3)$

Đáp án D

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Một hình trụ có bán kính đáy R bằng chiều cao h . Biết rằng diện tích xung quanh của hình trụ là 18. Bán kính đáy R là:

- A. $R = \frac{3}{\pi}$ B. $R = \frac{3}{\sqrt{\pi}}$ C. $R = 3\sqrt{\pi}$ D. Cả ba đều sai.

2. Một hình trụ có diện tích hai đáy và diện tích xung quanh đều bằng 314 (đvdt). Khi đó chiều cao h của hình trụ là:

- A. $h = 31,4$ B. $h = 10$ C. $h = 100$ D. $h = 3,14.\sqrt{10}$

3. Với giả thiết của bài trên, thể tích V của hình trụ này là:

- A. $V = 314.\sqrt{3,14}$ (đvtt) B. $V = 31400$ (đvtt)
 C. $V = 3140$ (đvtt) D. $V = 3140.\sqrt{3,14}$ (đvtt)

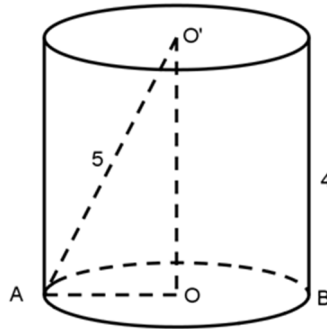
4. Một bồn nước hình trụ có chiều cao $2m$. Một vòi nước chảy vào bồn với vận tốc 6750 lít/giờ. Sau 10 phút chảy, mực nước trong bồn cao $0,5m$. Thể tích của bồn nước là:

- A. $V \approx 4650$ lít B. $V \approx 4500$ lít C. $V \approx 4750$ lít D. $V \approx 5750$ lít

5. Một bồn nước hình trụ có sức chứa 1250 lít. Chiều cao của bồn là 1,57(m). Kết quả nào sau đây là diện tích xung quanh của bồn nước?

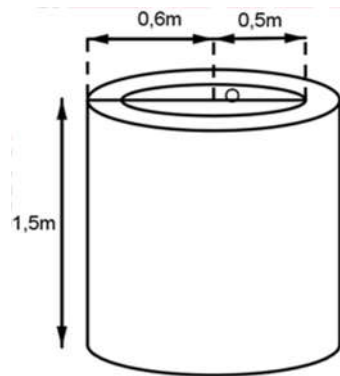
- A. $S \approx 5,2m^2$ B. $S \approx 5,4m^2$ C. $S \approx 54,9648m^2$ D. $S \approx 5,324m^2$

6. Quan sát hình trụ ở hình sau. Diện tích xung quanh của hình trụ là:



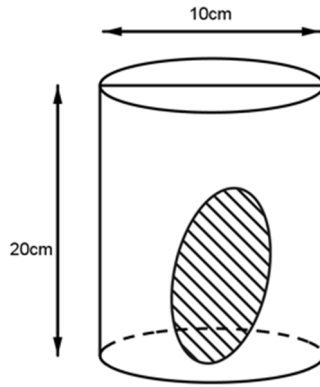
- A. $S = 78$ B. $S = 75,36$ C. $S = 37,68$ D. $S = 74,84$

7. Một ống cống hình trụ có kính thước được cho trong hình bên. Khối lượng riêng của bê tông làm ống cống là $1860kg / m^3$. Khối lượng của ống cống là:



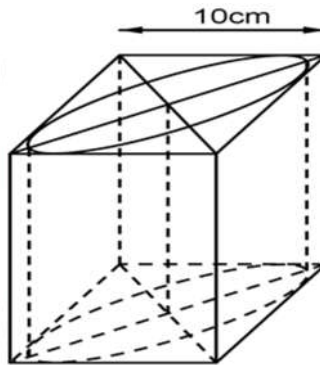
- A. $M = 710kg$ B. $M = 980kg$ C. $M = 973,66kg$ D. $M = 963,66kg$

8. Một cái bình hình trụ có chiều cao bằng 20cm, đường kính đáy bằng 10cm và bên trong bình có chứa một khối kim loại. Bình đựng đầy nước. Sau khi lấy khối kim loại ra khỏi bình, chiều cao cột nước chứa trong bình là 16cm. Thể tích của khối kim loại là:



- A. $V = 64cm^3$ B. $V = 0,62$ lít C. $V = 62,8cm^3$ D. $V = 0,314$ lít

9. Xét một hình trụ nội tiếp trong một hình lập phương có cạnh $10cm$ như hình vẽ bên. Thể tích phần giới hạn ở ngoài hình trụ và trong hình lập phương là:

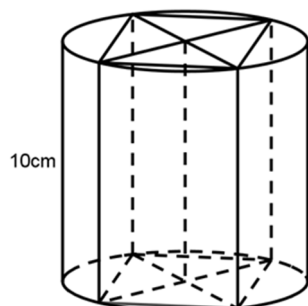


- A. $V \approx 125cm^3$ B. $V \approx 215cm^3$ C. $V \approx 315cm^3$ D. $V \approx 205cm^3$

10. Dùng giả thiết ở bài trên, diện tích xung quanh của hình trụ là:

- A. $S \approx 157cm^2$ B. $S \approx 214cm^2$ C. $S \approx 628cm^2$ D. $S \approx 314cm^2$

11. Xét một hình lập phương nội tiếp trong một hình trụ có chiều cao $10cm$ như hình vẽ bên. Thể tích phần giới hạn ở ngoài lập phương và trong hình trụ là:

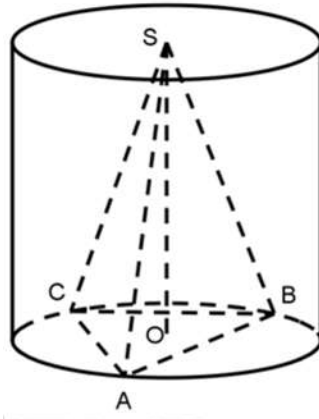


- A. $V \approx 314cm^3$ B. $V \approx 750cm^3$ C. $V \approx 570cm^3$ D. $V \approx 392,5cm^3$

12. Dùng giả thiết của bài **trên**, diện tích xung quanh của hình trụ là:

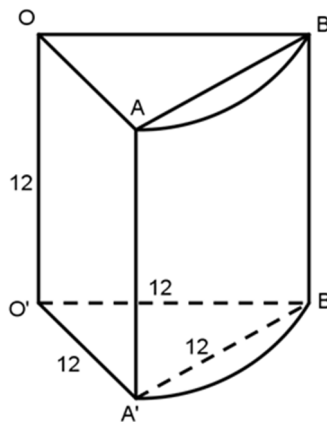
- A. $S = 3140\sqrt{2}cm^2$ B. $S = 31,4\sqrt{2}cm^2$ C. $S = 314\sqrt{2}cm^2$ D. $S = 628\sqrt{2}cm^2$

13. Cho hình trụ có chiều cao 16. Một hình chóp đều $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 9, nội tiếp trong một đáy của hình trụ, đỉnh S là tâm của đáy còn lại. Thể tích phần giới hạn ở bên ngoài hình chóp và trong hình trụ là:



- A. $V = 114\left(\pi - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ (đvtt) B. $V = 72\left(\pi - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ (đvtt)
- C. $V = 48\left(\pi - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ (đvtt) D. $V = 48(4\pi - \sqrt{3})$ (đvtt)

14. Cho hình trụ có bán kính đáy và chiều cao bằng 12. AB là một dây cung của đường tròn đáy có độ dài $AB = 12$. Hình bên là một phần của hình trụ giới hạn ở giữa hai thiết diện qua trục, lần lượt đi qua A và B . Diện tích phần mặt cong $ABB'A'$ của hình trụ là:



- A. $S \approx 160,72$ (đvdt) B. $S \approx 150,72$ (đvdt)
- C. $S \approx 453,16$ (đvdt) D. $S \approx 226,08$ (đvdt)

Câu 24. Một hình nón có chiều cao 12 cm, đường kính đáy là 18 cm. Diện tích xung quanh hình nón là:

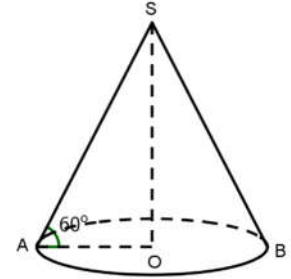
- A. $S = 523,9 \text{ cm}^2$. B. $S = 423,9 \text{ cm}^2$. C. $S = 432,9 \text{ cm}^2$. D. $S = 532,9 \text{ cm}^2$.

Câu 25. Một hình nón có chiều cao 15 cm, đường sinh 17 cm. Thể tích của hình nón là:

- A. $V = 1048,8 \text{ cm}^3$. B. $V = 1084,8 \text{ cm}^3$. C. $V = 1004,8 \text{ cm}^3$. D. $V = 1008,4 \text{ cm}^3$.

Câu 26. Một hình nón có đường sinh 6 cm, góc giữa đường sinh và đường kính đáy là 60° . Thể tích của hình nón là:

- A. $V = 58,94 \text{ cm}^3$. B. $V = 48,94 \text{ cm}^3$.
C. $V = 68,94 \text{ cm}^3$. D. $V = 46,94 \text{ cm}^3$.



Câu 27. Với giả thiết câu 26, diện tích xung quanh hình nón là:

- A. $S = 65,52 \text{ cm}^2$. B. $S = 56,52 \text{ cm}^2$. C. $S = 54,52 \text{ cm}^2$. D. $S = 68,52 \text{ cm}^2$.

Câu 28. Một hình nón cụt có chiều cao 8 cm, đường sinh 10 cm, bán kính đáy lớn 12 cm. Diện tích xung quanh hình nón cụt là:

- A. $S = 180\pi \text{ cm}^2$. B. $S = 60\pi \text{ cm}^2$. C. $S = 96\pi \text{ cm}^2$. D. Kết quả khác.

Câu 29. Với giả thiết câu 28, thể tích hình nón cụt là:

- A. $V = 2116,08 \text{ cm}^3$. B. $V = 2160,08 \text{ cm}^3$. C. $V = 2110,08 \text{ cm}^3$. D. $V = 2200,08 \text{ cm}^3$.

Câu 30. Một hình nón cụt có bán kính đáy lớn gấp đôi bán kính đáy bé và bằng đường sinh. Biết diện tích xung quanh hình nón cụt là 8478 cm^2 . Diện tích đáy bé của hình nón cụt là:

- A. $S = 1314 \text{ cm}^2$. B. $S = 2826 \text{ cm}^2$. C. $S = 1413 \text{ cm}^2$. D. $S = 2628 \text{ cm}^2$.

Câu 31. Với giả thiết của bài trên, thể tích của hình nón cụt là:

- A. $V = 229,85 \text{ dm}^3$. B. $V = 2298,5 \text{ cm}^3$. C. $V = 22985 \text{ cm}^3$. D. Kết quả khác.

Câu 32. Một hình nón cụt có chiều cao 21 cm, bán kính đáy lớn và bán kính đáy bé lần lượt là 21 cm và 1 cm. Diện tích xung quanh hình nón cụt này là:

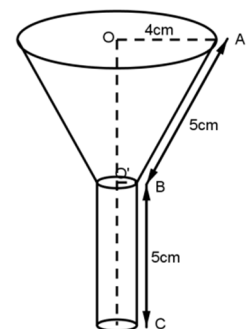
- A. $S \approx 1866 \text{ cm}^2$. B. $S \approx 1877 \text{ cm}^2$. C. $S \approx 2003 \text{ cm}^2$. D. Kết quả khác.

Câu 33. Một cái phễu được hình thành bởi một hình nón cụt và một hình trụ có kích thước như hình $OA = 4 \text{ cm}$, $AB = BC = 5 \text{ cm}$, $O'B = 1 \text{ cm}$. Thể tích cái phễu là:

- A. $V \approx 93,15 \text{ cm}^3$. B. $V \approx 93,26 \text{ cm}^3$.
C. $V \approx 90,62 \text{ cm}^3$. D. Kết quả khác.

Câu 34. Với giả thiết câu 33, diện tích bên ngoài của cái phễu là:

- A. $S \approx 806 \text{ cm}^2$. B. $S \approx 110 \text{ cm}^2$.
C. $S \approx 746 \text{ cm}^2$. D. Kết quả khác.



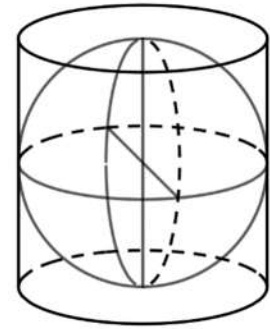
Câu 35. Một quả bóng đá có đường kính 24 cm. Diện tích bề mặt quả bóng là:

- A. $S \approx 21,08 \text{ dm}^2$. B. $S \approx 18,09 \text{ dm}^2$. C. $S \approx 20,08 \text{ dm}^2$. D. Kết quả khác.

Câu 36. Với giả thiết câu 35, thể tích của quả bóng là:

- A. $V \approx 7034,56 \text{ cm}^3$. B. $V \approx 7038 \text{ cm}^3$. C. $V \approx 7234,56 \text{ cm}^3$. D. Kết quả khác.

Câu 37. Một hình trụ có đường kính đáy là 84 cm. Một hình cầu nội tiếp trong hình trụ (mặt cầu tiếp xúc với hai đáy của hình trụ và mặt xung quanh của hình trụ, thể tích của phần giới hạn ở bên ngoài hình cầu và bên trong hình trụ là:



A. $V \approx 155090 \text{ cm}^3$.

B. $V \approx 154420 \text{ cm}^3$.

C. $V \approx 153103 \text{ cm}^3$.

D. Kết quả khác.

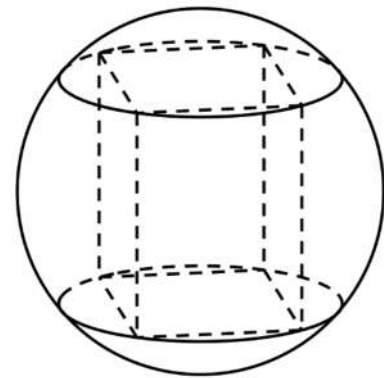
Câu 38. Một hình lập phương nội tiếp trong một hình cầu có bán kính R (các đỉnh của hình lập phương thuộc mặt cầu). Thể tích giới hạn bên trong hình cầu và bên ngoài hình lập phương là:

A. $V \approx R^3(4\pi - \sqrt{2})(\text{dvtt})$.

B. $V \approx \frac{R^3}{4} \left(\frac{4\pi - 2\sqrt{3}}{3} \right) (\text{dvtt})$.

C. $V \approx R^3 \left(\frac{4\pi - 2\sqrt{3}}{3} \right) (\text{dvtt})$.

D. $V \approx R^3 \left(\frac{4 - 2\sqrt{3}}{3} \right) (\text{dvtt})$.



Câu 39. Một hình cầu có số đo diện tích (mặt cầu) gấp 6 lần số đo thể tích của nó. Số đo diện tích của mặt cầu này là:

A. $S \approx 18,84(\text{dvdt})$. B. $S \approx 3,14(\text{dvdt})$. C. $S \approx 6,28(\text{dvdt})$. D. $S \approx 1,57(\text{dvdt})$.

Câu 40. Một hình cầu có số đo diện tích (mặt cầu) bằng số đo thể tích của nó. Bán kính của mặt cầu này là:

A. $R = 6 \text{ dv}$. B. $R = 9 \text{ dv}$. C. $R = \frac{1}{3} \text{ dv}$. D. $R = 3 \text{ dv}$.

Câu 41. Hãy chọn phát biểu đúng trong các phát biểu dưới đây:

A. Tồn tại một mặt cầu có số đo diện tích là một số tự nhiên.

B. Công thức tính diện tích mặt cầu là $S = 4\pi R^2$ (R là bán kính). Do đó số đo diện tích luôn luôn là số thập phân.

C. Công thức tính thể tích mặt cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ (R là bán kính). Do đó số đo thể tích luôn luôn là số thập phân.

D. Tồn tại một mặt cầu có số đo diện tích là một số tự nhiên bé hơn 3.

Câu 42. Hãy chọn phát biểu đúng trong các phát biểu dưới đây:

A. Nếu số đo diện tích của mặt cầu là một số vô tỉ thì bán kính R của nó cũng là một số vô tỉ.

B. Không có mặt cầu nào có số đo diện tích là một số tự nhiên

C. Tồn tại hình cầu có số đo thể tích là một số tự nhiên

D. Nếu thể tích của một hình cầu là số vô tỉ thì bán kính nó cũng là số vô tỉ

ĐÁP ÁN CHỦ ĐỀ 8:

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	B	12	C	23	D	34	B
2	B	13	D	24	B	35	B
3	C	14	B	25	C	36	D
4	B	15	C	26	B	37	A
5	C	16	C	27	B	38	C
6	B	17	B	28	A	39	B
7	D	18	C	29	C	40	D
8	C	19	B	30	C	41	C
9	B	20	C	31	B	42	B
10	D	21	C	32	C		
11	C	22	C	33	A		

Chủ đề 9. BẤT ĐẲNG THỨC – CỰC TRỊ

I. VÍ DỤ

1. Phương pháp biến đổi tương đương và sử dụng các đánh giá hiển nhiên đúng.

Câu 1: Cho các số thực $a_1, a_2, \dots, a_n \in [-1; 1] (n \in \mathbb{N}^*)$ và thỏa mãn điều kiện $a_1^3 + a_2^3 + \dots + a_n^3 = 0$ khẳng định nào đúng?

- A. $a_1 + a_2 + \dots + a_n \leq \frac{n}{3}$. B. $a_1 + a_2 + \dots + a_n \geq \frac{n}{3}$.
 C. $a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{n}{3}$. D. $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 0$.

Giải:

Đáp án A

Do $a_1 \geq -1$ nên ta có: $4a_1^3 - 3a_1 + 1 = 4(a_1 + 1)\left(a_1 - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$

Hoàn toàn tương tự ta có: $4\sum_{i=1}^n a_i^3 - 3\sum_{i=1}^n a_i + n \geq 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^n a_i \leq \frac{n}{3}$

Câu 2: Các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Khẳng định nào đúng:

- A. $abc + 2(1 + a + b + c + ab + bc + ca) \leq -2$.
 B. $abc + 2(1 + a + b + c + ab + bc + ca) \leq -1$.
 C. $abc + 2(1 + a + b + c + ab + bc + ca) \geq 1$.
 D. $abc + 2(1 + a + b + c + ab + bc + ca) \geq 0$.

Giải:

Đáp án D

Từ giả thiết ta suy ra $-1 \leq a, b, c \leq 1 \Rightarrow (1+a)(1+b)(1+c) \geq 0$

$\Rightarrow abc + a + b + c + ab + bc + ca \geq 0$ (1)

Mặt khác hiển nhiên ta có:

$(a+b+c+1)^2 \geq 0 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 1 + 2(a+b+c+ab+bc+ca) \geq 0$

$\Rightarrow 2 + 2(a+b+c+ab+bc+ca) \geq 0 \Rightarrow 1 + a + b + c + ab + bc + ca \geq 0$ (2)

Từ (1) và (2) ta có:

$$abc + 2(1 + a + b + c + ab + bc + ca) \geq 0$$

Câu 3: Cho x, y, z là các số thực không âm và các số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện $0 < a \leq b \leq c$. Bất đẳng thức nào đúng?

- A. $(2x + by + cz)\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right) \geq \frac{(a+c)^2}{ac}(x+y+z)^2$.
 B. $(ax + by + cz)\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right) \geq \frac{(a+c)^2}{2ac}(x+y+z)^2$.
 C. $(ax + by + cz)\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right) \leq \frac{(a+c)^2}{4ac}(x+y+z)^2$.

D. $(ax + by + cz) \left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} \right) \leq \frac{4ac}{(a+c)^2} (x+y+z)^2$.

Giải:

Đáp án C

Hiển nhiên ta có:

$$(A - B)^2 \geq 0 \Rightarrow A^2 + B^2 \geq 2AB \Rightarrow (A + B)^2 \geq 4AB \Rightarrow AB \leq \frac{(A + B)^2}{4} \quad (1)$$

Đặt:
$$\begin{cases} \alpha = \frac{a}{b} \\ \gamma = \frac{c}{b} \end{cases}$$

Từ giả thiết suy ra:

$$0 < \alpha \leq 1 \leq \gamma \Rightarrow (1 - \alpha)(1 - \gamma) \leq 0 \Rightarrow 1 + \alpha\gamma \leq \alpha + \gamma \quad (2)$$

Xét

$$\begin{aligned} (ax + by + cz) \left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} \right) &= b \left(\frac{a}{b}x + y + \frac{c}{b}z \right) \frac{1}{b} \left(\frac{b}{a}x + y + \frac{b}{c}z \right) \\ &= (\alpha x + y + \gamma z) \left(\frac{x}{\alpha} + y + \frac{z}{\gamma} \right) = \frac{1}{\alpha\gamma} (\alpha x + y + \gamma z)(\gamma x + \alpha\gamma y + \alpha z) \\ &\leq \frac{1}{4\alpha\gamma} [(\alpha x + y + \gamma z) + (\gamma x + \alpha\gamma y + \alpha z)]^2 \text{ sử dụng bất đẳng thức (1)} \\ &= \frac{1}{4\alpha\gamma} [(\alpha + \gamma)x + (1 + \alpha\gamma)y + (\alpha + \gamma)z]^2 \\ &\leq \frac{1}{4\alpha\gamma} [(\alpha + \gamma)x + (\alpha + \gamma)y + (\alpha + \gamma)z]^2 \text{ sử dụng bất đẳng thức (2)} \\ &= \frac{(\alpha + \gamma)^2}{4\alpha\gamma} (x + y + z)^2 = \frac{(a + c)^2}{4ac} (x + y + z)^2 \end{aligned}$$

2. Dùng bất đẳng thức cổ điển.

Câu 4: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện $0 \leq a, b, c \leq 1$. Bất đẳng thức nào đúng?

A. $\frac{a}{b+c+1} + \frac{b}{c+a+1} + \frac{c}{a+b+1} + (1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{1}{2}$.

B. $\frac{a}{b+c+1} + \frac{b}{c+a+1} + \frac{c}{a+b+1} + (1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{1}{3}$.

C. $\frac{a}{b+c+1} + \frac{b}{c+a+1} + \frac{c}{a+b+1} + (1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{1}{4}$.

D. $\frac{a}{b+c+1} + \frac{b}{c+a+1} + \frac{c}{a+b+1} + (1-a)(1-b)(1-c) \leq 1$.

Giải

Đáp án D

Đặt $S = a + b + c \geq 0$

- Nếu $S = 0 \Rightarrow a = b = c = 0$. Bất đẳng thức (1) hiển nhiên đúng

- Xét $S > 0$. Ta có:

$$\frac{a}{b+c+1} = \frac{a}{S} \left(\frac{S}{b+c+1} \right) = \frac{a}{S} \left(\frac{b+c+1+a-1}{b+c+1} \right) = \frac{a}{S} \left(1 - \frac{1-a}{b+c+1} \right) = \frac{a}{S} - \frac{a(1-a)}{S(b+c+1)}$$

Hoàn toàn tương tự ta có, bất đẳng thức cần chứng minh tương đương với

$$\frac{a}{S} - \frac{a(1-a)}{S(b+c+1)} + \frac{b}{S} - \frac{b(1-b)}{S(c+a+1)} + \frac{c}{S} - \frac{c(1-c)}{S(a+b+1)} + (1-a)(1-b)(1-c) \left(\frac{a}{S} + \frac{b}{S} + \frac{c}{S} \right) \leq 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{S} + \frac{b}{S} + \frac{c}{S} + \frac{a}{S}(1-a) \left[(1-b)(1-c) - \frac{1}{b+c+1} \right]$$

$$+ \frac{b}{S}(1-b) \left[(1-a)(1-c) - \frac{1}{c+a+1} \right] + \frac{c}{S}(1-c) \left[(1-a)(1-b) - \frac{1}{a+b+1} \right] \leq 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{S}(1-a) \left[(1-b)(1-c) - \frac{1}{b+c+1} \right] + \frac{b}{S}(1-b) \left[(1-a)(1-c) - \frac{1}{c+a+1} \right]$$

$$+ \frac{c}{S}(1-c) \left[(1-a)(1-b) - \frac{1}{a+b+1} \right] \leq 0 \quad (2)$$

Ta chứng minh: $(1-b)(1-c) - \frac{1}{b+c+1} \leq 0 \quad (3)$

Thật vậy ta có: $(3) \Leftrightarrow (1-b)(1-c)(b+c+1) \leq 1 \quad (4)$

Áp dụng bất đẳng thức cho 3 số không âm ta có:

$$(1-b)(1-c)(b+c+1) \leq \left(\frac{1-b+1-c+b+c+1}{3} \right)^3 = 1$$

Suy ra (4) được chứng minh. Hay bất đẳng thức (3) được chứng minh. Hoàn toàn tương tự ta có:

$$\begin{cases} (1-a)(1-c) - \frac{1}{a+c+1} \leq 0 \\ (1-a)(1-b) - \frac{1}{a+b+1} \leq 0 \end{cases} \quad (5)$$

Từ (3) và (5) suy ra (2) được chứng minh

Câu 5: Với số nguyên dương $n \geq 2$. Trong các bất đẳng thức sau, có bao nhiêu bất đẳng thức đúng?

$$1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} < 1 + n \left(1 - \frac{1}{\sqrt[n]{n}} \right); n(\sqrt[n]{n+1} - 1) < 1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}$$

$$n(\sqrt{n+1} - 1) < 1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} < 1 + n \left(1 - \frac{1}{\sqrt[n]{n}} \right)$$

- A. Không có bất đẳng thức nào đúng.
- B. Có một bất đẳng thức đúng.
- C. Có hai bất đẳng thức đúng.
- D. Có ba bất đẳng thức đúng.

Giải

Đáp án D

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho n số nguyên dương khác nhau ta có:

$$\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{n-1}{n}}{n} > \sqrt[n]{\frac{1}{n}}$$

$$\Rightarrow 1 + \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{n}\right) > n \sqrt[n]{\frac{1}{n}} = \frac{n}{\sqrt[n]{n}}$$

$$\Rightarrow n - \frac{n}{\sqrt[n]{n}} > \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} \Rightarrow 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} < 1 + n \left(1 - \frac{1}{\sqrt[n]{n}}\right) \quad (1)$$

Tương tự áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho n số nguyên dương không bằng nhau ta có:

$$\frac{\frac{2}{1} + \frac{3}{2} + \dots + \frac{n+1}{n}}{n} > \sqrt[n]{n+1}$$

$$\Rightarrow 2 + \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{n}\right) > n \sqrt[n]{n+1}$$

$$\Rightarrow 1 + n + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} > n \sqrt[n]{n+1} \Rightarrow n(\sqrt[n]{n+1} - 1) < 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$$

Câu 6: Các số thực a_1, a_2, \dots, a_n thỏa mãn các điều kiện $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2 = 3$. Bất đẳng thức?

A. $\left| \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right| < \sqrt{2}.$

B. $\left| \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right| \leq \frac{\sqrt{3}}{2}.$

C. $\left| \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right| \geq \sqrt{2}.$

D. $\left| \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right| \geq \sqrt{3}.$

Giải

Đáp án A

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacovski ta có:

$$\left(\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right) \leq (a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2) \left(\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{(n+1)^2} \right) \quad (1)$$

Mặt khác ta có:

$$\frac{1}{k^2} < \frac{1}{k^2 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{k - \frac{1}{2}} - \frac{1}{k + \frac{1}{2}} \quad (2)$$

Từ (2) cho k nhận giá trị từ 2 đến $n+1$ và kết hợp với (1) ta được:

$$\begin{aligned} \left(\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right) &< 3 \left[\left(\frac{1}{2 - \frac{1}{2}} - \frac{1}{2 + \frac{1}{2}} \right) + \left(\frac{1}{3 - \frac{1}{2}} - \frac{1}{3 + \frac{1}{2}} \right) + \dots + \left(\frac{1}{n+1 - \frac{1}{2}} - \frac{1}{n+1 + \frac{1}{2}} \right) \right] \\ &= 3 \left[\frac{1}{3/2} - \frac{1}{(2n+3)/2} \right] = 3 \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{2n+3} \right) < 3 \cdot \frac{2}{3} = 2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \dots + \frac{a_n}{n+1} \right| < \sqrt{2}$$

Câu 7: Cho các số dương a, b thỏa mãn điều kiện $ab + 4 \leq 2b$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{ab}{a^2 + 2b^2}$. Đáp án nào đúng?

- A.** $\max P = \frac{4}{33}$. **B.** $\max P = \frac{33}{4}$. **C.** $\max P = \frac{2}{33}$. **D.** $\max P = \frac{33}{2}$.

Giải

Đáp án A

Từ giả thiết ta có:

$$a + \frac{4}{b} \leq 2 \Rightarrow a^2 + 4 \cdot \frac{a}{b} \leq 2a \Rightarrow 4 \cdot \frac{a}{b} - 1 \leq -(a^2 - 2a + 1) = -(a-1)^2 \leq 0 \quad (1)$$

$$\text{Suy ra } 0 < t \leq \frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } t = \frac{1}{4} \Leftrightarrow a = 1 \quad (3)$$

$$\text{Xét } P = \frac{\frac{a}{b}}{\left(\frac{a}{b}\right)^2 + 2} = \frac{1}{t^2 + 2} \left(0 < t \leq \frac{1}{4} \right)$$

$$\text{Suy ra: } \frac{1}{P} = \frac{t^2 + 2}{t} = t + \frac{2}{t} = \left(t + \frac{1}{16t} \right) + \left(2 - \frac{1}{16} \right) \frac{1}{t} \geq 2\sqrt{\frac{t}{16t}} + \frac{31}{16} \cdot 4 \quad (\text{sử dụng (2)})$$

$$\text{Từ đó ta có: } \frac{1}{P} \geq \frac{1}{2} + \frac{31}{4} = \frac{33}{4} \Rightarrow P \leq \frac{4}{33}$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi } \begin{cases} t = \frac{1}{4} \\ a = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{1}{4} \\ a = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } \max P = \frac{4}{33} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \end{cases}$$

Câu 8: Các số thực a, b thỏa mãn $\begin{cases} a + b \geq 1 \\ a > 0 \end{cases}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{8a^2 + b}{4a} + b^2$. Đáp án nào đúng?

- A.** $\min P = \frac{2}{3}$. **B.** $\min P = \frac{3}{2}$. **C.** $\min P = \frac{3}{4}$. **D.** $\min P = \frac{4}{3}$.

Giải

Đáp án B

Ta có:

$$P = \frac{8a^2 + b}{4a} + b^2 = 2a + \frac{1}{4} \cdot \frac{b}{a} + b^2 = 2a + \frac{1}{4} \cdot \frac{a+b}{a} + b^2 - \frac{1}{4} \geq 2a + \frac{1}{4a} + b^2 - \frac{1}{4}$$

$$\text{Suy ra: } P \geq \left(a + \frac{1}{4a}\right) + (a+b) + b^2 - b + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \geq \left(a + \frac{1}{4a}\right) + 1 + \left(b - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}$$

$$\text{Suy ra } P \geq 2\sqrt{\frac{a}{4a}} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi: } \begin{cases} a+b=1 \\ a = \frac{1}{4a} \Leftrightarrow a=b = \frac{1}{2} \\ b - \frac{1}{2} = 0 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } \min P = \frac{3}{2} \Leftrightarrow a = b = \frac{1}{2}$$

Câu 9: Cho các số dương x, y thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

$$\text{thức: } P = \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 + \left(y^2 + \frac{1}{y^2}\right)^2. \text{ Đáp án nào đúng?}$$

A. $\min P = \frac{8}{289}$. **B.** $\min P = \frac{289}{6}$. **C.** $\min P = \frac{6}{289}$. **D.** $\min P = \frac{289}{8}$.

Giải

Đáp án D

$$\text{Ta có: } P = (x^4 + y^4) + \left(\frac{1}{x^4} + \frac{1}{y^4}\right) + 4 \geq 2x^2y^2 + \frac{2}{x^2y^2} + 4$$

Suy ra:

$$P \geq \left(2x^2y^2 + \frac{1}{128x^2y^2}\right) + \left(2 - \frac{1}{128}\right) \cdot \frac{1}{x^2y^2} + 4 \geq 2\sqrt{\frac{2x^2y^2}{128x^2y^2}} + \frac{255}{128} \cdot \frac{1}{\left(\frac{x+y}{2}\right)^4} + 4$$

$$\text{Từ đó ta có: } P \geq \frac{1}{4} + \frac{255}{128} \cdot 16 + 4 \text{ (do } 0 < x + y \leq 1)$$

$$\text{Suy ra: } P \geq \frac{1}{4} + \frac{255}{8} + 4 = \frac{289}{8}$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi } \begin{cases} x+y=1 \\ x=y \\ 2x^2y^2 = \frac{1}{128x^2y^2} \end{cases} \Leftrightarrow x = y = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } \min P = \frac{289}{8} \Leftrightarrow x = y = \frac{1}{2}$$

Câu 10: Cho các số thực dương $a, b, c > \frac{25}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau:

$$P = \frac{a}{2\sqrt{b}-5} + \frac{b}{2\sqrt{c}-5} + \frac{c}{2\sqrt{a}-5}. \text{ Đáp án đúng là?}$$

- A.** $\min P = 51.$ **B.** $\min P = 52.$ **C.** $\min P = 15.$ **D.** $\min P = 25.$

Giải

Đáp án C

$$\text{Đặt } \begin{cases} x = 2\sqrt{a} - 5 > 0 \\ y = 2\sqrt{b} - 5 > 0 \text{ (Do } a, b, c > \frac{25}{4}) \\ z = 2\sqrt{c} - 5 > 0 \end{cases}$$

$$\text{Khi đó ta có: } \begin{cases} a = \left(\frac{x+5}{2}\right)^2 \\ b = \left(\frac{y+5}{2}\right)^2 \\ c = \left(\frac{z+5}{2}\right)^2 \end{cases}$$

$$\text{Từ đó suy ra: } P = \frac{\left(\frac{x+5}{2}\right)^2}{y} + \frac{\left(\frac{y+5}{2}\right)^2}{z} + \frac{\left(\frac{z+5}{2}\right)^2}{x}$$

$$\text{Suy ra: } P = \frac{1}{4} \left(\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{z} + \frac{z^2}{x} \right) + \frac{25}{4} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) + \frac{5}{2} \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} \right)$$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy, ta được:

$$P \geq \frac{3}{4} \sqrt[3]{xyz} + \frac{75}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{xyz}} + \frac{15}{2} = 15$$

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} x = y = z \\ \frac{3}{4} \sqrt[3]{xyz} = \frac{75}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{xyz}} \Leftrightarrow x = y = z = 5 \Leftrightarrow a = b = c = 25 \text{ (thỏa mãn điều kiện)} \end{cases}$$

Vậy $\min P = 15 \Leftrightarrow a = b = c = 25$

6. Phương pháp phản chứng:

Câu 11: Các số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện $0 < a, b, c < 2$. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\min \{a(2-b); b(2-c); c(2-a)\} \leq \frac{1}{2}$

B. $\min \{a(2-b); b(2-c); c(2-a)\} \geq \frac{3}{2}$

C. $\min \{a(2-b); b(2-c); c(2-a)\} \leq 1$

D. $\min \{a(2-b); b(2-c); c(2-a)\} \geq \frac{6}{5}$

Giải

Đáp án C

Giả sử

$$\min \{a(2-b); b(2-c); c(2-a)\} > 1 \Rightarrow \begin{cases} a(2-b) > 1 \\ b(2-c) > 1 \\ c(2-a) > 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow [a(2-a)] \cdot [b(2-b)] \cdot [c(2-c)] > 1 \quad (1)$$

Mặt khác áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có:

$$\begin{cases} a(2-a) \leq \left(\frac{a+2-a}{2}\right)^2 = 1 \\ b(2-b) \leq \left(\frac{b+2-b}{2}\right)^2 = 1 \\ c(2-c) \leq \left(\frac{c+2-c}{2}\right)^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow [a(2-a)][b(2-b)][c(2-c)] \leq 1 \quad (2)$$

Từ (1), (2) suy ra mâu thuẫn. Từ đó suy ra điều phải chứng minh.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

Nhận biết:

1. Với x là số thực, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \sqrt{x^2 + 4} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}}$

Đáp án nào đúng ?

A. $\min P = 2$

B. $\min P = \frac{5}{2}$

C. $\min P = 3$

D. Cả ba đáp án trên đều sai.

2. Với x là số thực, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = |x - 2017| - |x - 2018|$

Đáp án nào đúng ?

A. $\min P = 2017$

B. $\min P = 0$

C. $\min P = 2018$

D. $\min P = 1$

3. Cho a, b, c là các số thực. Trong các bất đẳng thức sau, có bao nhiêu bất đẳng thức đúng ?

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$$

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq 2(ab - bc + ca)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq 2(ab + bc - ca)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq 2(-ab + bc + ca)$$

A. Có một bất đẳng thức đúng

B. Có hai bất đẳng thức đúng

C. Có ba bất đẳng thức đúng

D. Cả bốn bất đẳng thức đều đúng.

Thông hiểu

4. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu kết quả đúng ?

Với mọi số nguyên dương n , ta luôn có: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n}} < 2$;

Với mọi số nguyên dương n , ta luôn có: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n}} < 3$

Tồn tại số nguyên dương n , sao cho: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n}} > 2$

Tồn tại số nguyên dương n , sao cho: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n}} > \frac{5}{2}$

A. Có một khẳng định đúng

B. Có hai khẳng định đúng

C. Có ba khẳng định đúng

D. Cả bốn khẳng định đều đúng.

5. Cho a, b, c là các số thực dương. Trong các bất đẳng thức sau, có bao nhiêu bất đẳng thức sai ?

$$\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} \geq \frac{a+b+c}{2};$$

$$\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} \geq \frac{3}{2}\sqrt[3]{abc};$$

$$\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} \geq \frac{9abc}{2(ab+bc+ca)};$$

$$\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} \leq \frac{9abc}{2(ab+bc+ca)}$$

A. Có một bất đẳng thức sai

B. Có hai bất đẳng thức sai

C. Có ba bất đẳng thức sai

D. Cả bốn bất đẳng thức đều sai.

6. Cho $a + b \geq 0$. Trong các bất đẳng thức sau, có bao nhiêu bất đẳng thức đúng ?

$$\left(\frac{a+b}{2}\right)^n \leq \frac{a^n + b^n}{2} \quad \forall n \in N^*; \quad \left(\frac{a+b}{2}\right)^n \leq \sqrt{a^n b^n} \quad \forall n \in N^*;$$

$$\left(\frac{a+b}{2}\right)^n \leq a^n \quad \forall n \in N^* ; \quad \left(\frac{a+b}{2}\right)^n \leq b^n \quad \forall n \in N^*.$$

A. Có một bất đẳng thức đúng.

B. Có hai bất đẳng thức đúng.

C. Có ba bất đẳng thức đúng.

D. Cả bốn bất đẳng thức đều đúng.

7. Các số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện $abc + a + c = b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức: $P = \frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} + \frac{1}{1+c^2}$. Đáp án nào đúng ?

A. $\min P = 1$

B. $\min P = 2$

C. $\min P = \frac{3}{4}$

D. $\min P = \frac{4}{3}$

8. Cho các số thực không âm a, b thỏa mãn điều kiện : $a + b = \frac{1}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ

nhất của biểu thức: $P = \frac{a}{1-a} + \frac{b}{1-b}$. Đáp án nào đúng ?

A. $\min P = \frac{2}{3}; \max P = \frac{3}{2}$

B. $\min P = \frac{2}{3}; \max P = 2$

C. $\min P = \frac{1}{3}; \max P = \frac{2}{3}$

D. $\min P = \frac{2}{3}; \max P = 1$

3. Vận dụng

9. Cho a, b, c, d thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 = c^2 + d^2 = 5$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức: $P = \sqrt{5-a-2b} + \sqrt{5-c-2d} + \sqrt{5-ac-bd}$. Đáp án nào đúng ?

A. $\max P = \sqrt{30}$

B. $\max P = \frac{3}{2}\sqrt{30}$

C. $\max P = 2\sqrt{30}$

D. $\max P = \frac{2}{3}\sqrt{30}$

10. Cho a, b, c là các số dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc + 1 - 2(ab + bc + ca)$. Đáp án nào đúng ?

- A. $\min P = 1$ B. $\min P = \frac{1}{2}$ C. $\min P = 0$ D. $\min P = -\frac{1}{2}$

11. Cho x, y, z là các số thực không âm. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz - 4(x - y)(y - z)(z - x). \text{ Đáp án nào đúng ?}$$

- A. $\min P = 0$ B. $\min P = -1$ C. $\min P = \frac{1}{2}$ D. $\min P = -\frac{1}{2}$

12. Cho $x > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x + \sqrt{x^2 + \frac{1}{x}}$.

Đáp án nào đúng ?

- A. $\min P = 1$ B. $\min P = \frac{3}{2}$ C. $\min P = \frac{1}{2}$ D. $\min P = 2$

Vận dụng nâng cao:

13. Cho x, y là các số thực không âm và thỏa mãn điều kiện: $x^3 + y^3 + xy = x^2 + y^2$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{1 + \sqrt{x}}{2 + \sqrt{y}} + \frac{2 + \sqrt{x}}{1 + \sqrt{y}}$. Đáp án nào đúng ?

- A. $\min P = \frac{4}{3}; \max P = 4$ B. $\min P = \frac{3}{4}; \max P = 4$

- C. $\min P = \frac{4}{3}; \max P = 3$ D. $\min P = \frac{3}{4}; \max P = 3$

14. Cho x, y là các số thực dương và thỏa mãn điều kiện:

$$\frac{y}{x+y} + \frac{2y^2}{x^2+y^2} + \frac{4y^4}{x^4+y^4} + \frac{8y^8}{x^8-y^8} = 4. \text{ Khi đó ta có :}$$

- A. $5x = 4y$ B. $3x = 4y$ C. $4x = 5y$ D. $4x = 3y$

15. Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn điều kiện :

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1. \text{ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức } P = \frac{a^2}{b^3} + \frac{b^2}{c^3} + \frac{c^2}{a^3}.$$

Đáp án nào đúng ?

- A. $\min P = 1$ B. $\min P = 2$ C. $\min P = \frac{1}{2}$ D. $\min P = \frac{1}{3}$

16. Cho a, b, c là các số thực dương. Trong các bất đẳng thức sau, có bao nhiêu bất đẳng thức sai ?

$$\sqrt{a^2 + b^2 - \sqrt{3}ab} + \sqrt{b^2 + c^2 - bc} \geq \sqrt{a^2 + c^2};$$

$$\sqrt{a^2 + b^2 - \sqrt{3}ab} + \sqrt{b^2 + c^2 - bc} \geq \sqrt{2ac};$$

$$\sqrt{a^2 + b^2 - \sqrt{3}ab} + \sqrt{b^2 + c^2 - bc} \leq \frac{\sqrt{2}}{2}(a + c).$$

- A. Không có bất đẳng thức nào sai. B. Có một bất đẳng thức sai.
 C. Có hai bất đẳng thức sai. D. Cả ba bất đẳng thức đều sai.

17. Quãng đường AB dài 120km. Lúc 7h sáng một xe máy đi từ A đến B. Đi được $\frac{3}{4}$ quãng đường xe bị hỏng phải dừng lại 10 phút để sửa rồi đi tiếp với vận tốc kém vận tốc lúc đầu 10km/h. Biết xe máy đến B lúc 11h40 phút trưa cùng ngày. Giả sử vận tốc xe máy trên $\frac{3}{4}$ quãng đường đầu không đổi và vận tốc xe máy trên $\frac{1}{4}$ quãng đường sau cũng không đổi. Hỏi xe máy bị hỏng lúc mấy giờ ?

- A. 9h B. 9h20 phút C. 9h30 phút D. 10h

18. Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn $x + y + z = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{x}{x + \sqrt{x + yz}} + \frac{y}{y + \sqrt{y + zx}} + \frac{z}{z + \sqrt{z + xy}}. \text{ Đáp án nào đúng ?}$$

- A. $\max P = \frac{1}{2}$ B. $\max P = 2$ C. $\max P = 1$ D. $\max P = \frac{1}{3}$

19. Cho a, b, c là các số dương, thỏa mãn điều kiện $ab + bc + ca = 3abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{a}{b^2} + \frac{b}{c^2} + \frac{c}{a^2}$. Đáp án nào đúng ?

- A. $\min P = 1$ B. $\min P = 2$ C. $\min P = 3$ D. $\min P = 4$.

20. Cho a, b, c là các số dương. Trong các bất đẳng thức sau, có bao nhiêu bất đẳng thức đúng?

$$\frac{a}{b + 2c + d} + \frac{b}{c + 2d + a} + \frac{c}{d + 2a + b} + \frac{d}{a + 2b + c} \geq 1;$$

$$\frac{a}{b + 2c + d} + \frac{b}{c + 2d + a} + \frac{c}{d + 2a + b} + \frac{d}{a + 2b + c} \geq 1 + \frac{(a - c)^2}{(a + b + c + d)^2};$$

$$\frac{a}{b+2c+d} + \frac{b}{c+2d+a} + \frac{c}{d+2a+b} + \frac{d}{a+2b+c} \geq 1 + \frac{(b-d)^2}{(a+b+c+d)^2};$$

$$\frac{a}{b+2c+d} + \frac{b}{c+2d+a} + \frac{c}{d+2a+b} + \frac{d}{a+2b+c} \geq 1 + \frac{(a-c)^2 + (b-d)^2}{(a+b+c+d)^2};$$

A. Có một bất đẳng thức đúng.

B. Có hai bất đẳng thức đúng.

C. Có ba bất đẳng thức đúng.

D. Có bốn bất đẳng thức đúng.

Đáp án chủ đề 9

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	B	12	D
2	D	13	A
3	D	14	C
4	B	15	A
5	A	16	B
6	A	17	D
7	C	18	C
8	D	19	C
9	B	20	D
10	C		
11	A		

Phần II:**MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO****ĐỀ SỐ 1:**

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\sqrt{1-\sqrt{(-0,36)^2}} + \sqrt{0,25-\sqrt{0,09^2}}$ là :

- A. 1,2 B. 0,8 C. 1,52 **D. 1,56**

Câu 2: Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với đáy. Ta được mặt cắt là hình gì?

- A.** hình tròn **B.** Hình chữ nhật **C.** Hình elip **D.** Tùy vị trí cắt

Câu 3. Cho hàm số $y = -2x^2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây

- A.** $(0, +\infty)$ **B.** $[0, +\infty)$ **C.** $(-\infty, 0)$ **D.** $(-\infty, 1]$

Câu 4. Cho đường thẳng $(d_1): y = -2x + 3$. Đường thẳng (d_2) đi qua điểm $M(0; 3)$ vuông góc với (d_1) . Xác định góc tạo bởi đường thẳng (d_2) với trục Ox

- A.** $63^026'$ **B.** $116^034'$ **C.** $26^034'$ **D.** $135^036'$

Câu 5. Cho hình trụ có chiều cao a và $S_{tp} = 5.S_{xq}$. Thể tích của hình trụ.

- A.** $165m^2P$ **B.** $8\pi a^3$ **C.** $16\pi a^2$ **D.** $8\pi a^2$

Câu 6. Phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2 (x_1 < x_2)$. Giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + x_2^2$ là :

- A.** 10 **B.** 11 **C.** 12 **D.** 13

Câu 7: Khi quay tam giác vuông AOC (vuông tại O) một vòng quanh cạnh góc vuông OA ta được hình nón. Tính đường cao của hình nón thu được.

- A.** $\sqrt{AC^2 - OC^2}$ **B.** $\sqrt{AC^2 - OA^2}$ **C.** $\sqrt{AC^2 + OC^2}$ **D.** $\sqrt{AO^2 + OC^2}$

Câu 8: Điều kiện xác định căn thức $\sqrt{\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 4x + 4}}$ có nghĩa là

- A.** $x \neq 2$ **B.** $x \geq -3$ **C.** $x > 2$ **D.** $x \neq 3$

Câu 9. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$. $BC = b$, O là giao điểm 2 đường chéo. Xác định tâm đường tròn và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $ABCD$.

- A.** Đường tròn tâm O , bán kính AB **B.** Đường tròn tâm O , bán kính OB

C. Đường tròn tâm A , bán kính AB D. Đường tròn tâm A , bán kính OB

Câu 10. Cho tam giác AOC vuông tại O có $OA = 3a$, $OC = 4a$. Tính S_{tp} và thể tích của hình nón được tạo thành khi quay tam giác một vòng quanh trục OA .

- A. $S_{tp}=36\pi a^2, V=16\pi a^3$ B. $S_{tp}=20\pi a^2, V=16\pi a^3$
 C. $S_{tp}=16\pi a^2, V=8\pi a^3$ D. $S_{tp}=36\pi a^2, V=8\pi a^3$

Câu 11. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Giá trị của biểu thức $y = 10x - 3$ là:

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 12. Một đài quan sát ở hải đăng cao 100 m so với mặt nước biển, nhìn một tàu ở xa với góc $\alpha = 15^\circ$ (so với phương nằm ngang). Hỏi khoảng cách từ tàu đến chân hải đăng là bao nhiêu mét? (Tính giá trị xấp xỉ)

- A. 373,2 B. 370,4 C. 289,6 D. 285,4

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\sqrt{\frac{2x}{x+3}} = 2$

- A. $x > 3$ B. $x = -6$ C. $x < 0$ D. $x = 2$

Câu 14. Tính giá trị biểu thức $A = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 0 D. $\frac{1}{4}$

Câu 15. Giá trị của m để ba đường thẳng phân biệt:

$y = -x + 2$; $y = 2x + 1$; $y = (m^2 + 1)x + m$ đồng quy là:

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = 1; m = 2$ D. $m = -1; m = 2$

Câu 16. Tìm điều kiện của tham số của m để phương trình $x - |2x - 2| = 2m + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \leq 0$ B. $m > 0$ C. $m < 1$ D. $m < \frac{1}{2}$

Câu 17. Cho ΔABC có $AB = 4$, $AC = 5$, đường phân giác AD , đường trung tuyến AM .

Đường thẳng đối xứng với AM qua AD cắt BC tại N . Tính tỉ số $\frac{BN}{BC}$?

- A. $\frac{16}{25}$ B. $\frac{16}{41}$ C. $\frac{25}{41}$ D. $\frac{9}{16}$

Câu 18. Tổng hai số bằng 55. Hai lần số này bé hơn ba lần số kia là 60. Hai số đó là:

- A. 10 và 45 B. 20 và 35 C. 21 và 34 D. 27 và 28

Câu 19. Tính tích $a.b$ biết $a + b\sqrt{3} = \frac{2}{2 - \sqrt{3}}$

- A. $a.b = 8$ B. $a.b = -8$ C. $a.b = 4$ D. $a.b = -4$

Câu 20. Cho đường tròn $(O; 13 \text{ cm})$, điểm C cách tâm O là 5 cm. Có bao nhiêu dây đi qua C có độ dài là một số nguyên centimet?

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 21. Cho hai số $x_1 = 1 + 3\sqrt{2}, x_2 = 2 + \sqrt{2}$. phương trình bậc hai sau đây nhận x_1, x_2 làm nghiệm

- A. $x^2 + (3 + 4\sqrt{2})x + 8 + 7\sqrt{2} = 0$ B. $x^2 - (3 + 4\sqrt{2})x + 8 + 4\sqrt{2} = 0$
 C. $x^2 - (3 + 4\sqrt{2})x + 8 - 45\sqrt{2} = 0$ D. $x^2 - (3 + 4\sqrt{2})x + 8 + 7\sqrt{2} = 0$

Câu 22. Một hình cầu nội tiếp trong một hình trụ. Biết diện tích toàn phần hình trụ là $6\pi \text{ (cm}^2\text{)}$. Tính diện tích mặt cầu.

- A. 6π B. 4π C. 2π D. 8π

Câu 23. Sắp xếp các số $4, 3\sqrt{2\frac{1}{3}}, \sqrt{35}, 2\sqrt{6}$ theo thứ tự tăng dần.

- A. $\sqrt{35}, 3\sqrt{2\frac{1}{3}}, 4, 2\sqrt{6}$ B. $4, 3\sqrt{2\frac{1}{3}}, 2\sqrt{6}, \sqrt{35}$
 C. $4, 3\sqrt{2\frac{1}{3}}, \sqrt{35}, 2\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{6}, 4, 3\sqrt{2\frac{1}{3}}, \sqrt{35}$

Câu 24. Cho $\text{Cot}\alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\cos\alpha + \sin\alpha}$

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 25. Cho đường tròn tâm O , đường kính $AD = 8$ ngoại tiếp tam giác đều ACB . Quay đường tròn một vòng quanh trục AD ta được một hình cầu ngoại tiếp một hình nón. Tính thể tích phần nằm bên trong hình cầu và bên ngoài hình nón.

- A. $\frac{256}{9}\pi$ B. 6π C. $\frac{256}{3}\pi$ D. $\frac{184}{3}\pi$

Câu 26. Cho đường tròn $(O; 3)$, biết $OA = 5$. Vẽ tiếp tuyến AB với đường tròn $(O; 3)$. Tính độ dài đoạn AB

- A. $AB = 3$ B. $AB = 4$ C. $AB = 5$ D. $AB = 6$

Câu 27. Phương trình bậc hai với hệ số nguyên và có một nghiệm $x_1 = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ là nghiệm phương trình nào trong các phương trình sau?

- A. $x^2 - 12x - 1 = 0$ B. $x^2 - 12x + 1 = 0$ C. $x^2 + 12x + 1 = 0$ D. $x^2 + 12x - 1 = 0$

Câu 28. Cho hai đường thẳng

$$(d): (m-1)x + (m+1)y + 2m + 3 = 0$$

$$(d'): 3x + 2y + 3 = 0$$

Kết luận sau đây là sai?

- A. (d) và (d') cắt nhau khi $m \neq -5$
 B. (d) và (d') song song khi $m = -5$
 C. (d) và (d') trùng nhau khi $m = -3$
 D. Với mọi giá trị của m , (d) và (d') không thể trùng nhau

Câu 29. Cho nửa đường tròn $(O; 5)$, đường kính AB . Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB với nửa đường tròn, kẻ tia Ax , nối BK cắt (O) tại I . Giá trị nhỏ nhất của $2BI + BK$ là bao nhiêu?

- A. 10 B. $5\sqrt{2}$ C. $10\sqrt{2}$ D. $20\sqrt{2}$

Câu 30: Giá trị lớn nhất của $P = \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1}$ là bao nhiêu?

- A. $\max P = \frac{1}{3}$ B. $\max P = 3$
 C. $\max P = 0$ D. Không tìm được giá trị lớn nhất của P .

Câu 31: Biểu thức nào sau đây có giá trị nhỏ nhất?

A. $M = 4\cos^2 45^\circ + \sqrt{3} \cot 30^\circ - 16\cos^3 60^\circ$

B. $N = \frac{2\sin 30^\circ - \sin 60^\circ}{\cos^2 30^\circ - \cos 60^\circ}$

C. $P = \sin^2 30^\circ - \sin^2 40^\circ - \sin^2 50^\circ + \sin^2 60^\circ$

D. $Q = \cos^2 15^\circ - \cos^2 35^\circ + \cos^2 45^\circ - \cos^2 55^\circ + \cos^2 75^\circ$

Câu 32: Tỉ số giữa bán kính đường tròn nội tiếp và đường tròn ngoại tiếp một tam giác đều bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D. 2

Câu 33: Với giá trị nào của m thì hai hệ phương trình sau tương đương:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ x + y = 5 \end{cases} \text{ và } \begin{cases} ax + 2y = 12 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

A. Không có giá trị

B. 2

C. -2

D. -3

Câu 34: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x + y + 5 = 0 \end{cases} (*)$

Kết luận nào sau đây là đúng?

81. Hệ phương trình (*) tương đương với hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 7x + 6y + 30 = 0 \end{cases}$$

82. Hệ phương trình (*) tương đương với hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + 3y + 5 = 0 \\ (2n + m)x + (n + 3m)y + 5m = 0 \end{cases} (m, n \neq 0)$$

83. Hệ phương trình (*) tương đương với hệ phương trình:

$$\begin{cases} 7x + 6y + 30 = 0 \\ -3x + y + 5 = 0 \end{cases}$$

84. Hệ phương trình (*) tương đương với hệ phương trình:

$$\begin{cases} -x - 3y - 5 = 0 \\ (2a - 1)x + (a - 3)y + 5 = 0 \end{cases} (a \neq 0)$$

Câu 35: Tìm tập xác định của hàm số $\frac{\sqrt{3x-5}}{x^2-9}$

A. $D = \left[\frac{5}{3}; +\infty \right)$

B. $D = \left[\frac{5}{3}; +\infty \right)$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 9\}$

D. $D = \left(\frac{5}{3}; +\infty \right)$

Câu 36: Cho đường tròn $(O;R)$. Dây cung MN có độ dài bằng bán kính R. Khoảng cách từ tâm O đến MN bằng bao nhiêu?

A. $R\sqrt{2}$

B. $R\sqrt{3}$

C. $\frac{R\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$

Câu 37: Cho ΔABC vuông tại A có đường cao AH ($H \in BC$). $BH = 2$; $CH = 6$. Tính $\sin B + \sin C$

- A. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}+1$

Câu 38: Cùng trên một dòng sông, một canô chạy xuôi dòng 108km và ngược dòng 63km với tổng thời gian là 7 giờ. Cùng với thời gian 7 giờ, canô có thể chạy xuôi dòng 81km rồi ngược dòng 84km. Kết quả nào sau đây là vận tốc thật của canô và vận tốc dòng nước?

- A. Canô: 24km/h, dòng nước: 2km/h.
 B. Canô: 26km/h, dòng nước: 3km/h.
 C. Canô: 24km/h, dòng nước: 3km/h.
 D. Canô: 23km/h, dòng nước: 4km/h.

Câu 39: Cho đường thẳng $mx - (1 - 2m)y = 5 - m(d_m)$. Khi đó d_m luôn đi qua một điểm cố định nào?

- A. (5; 5) B. (9; 9) C. (-9; 5) D. (9; 5)

Câu 40: Cho ba đường thẳng $(d_1): y = 2x - 3; (d_2): y = x - 1; (d_3): y = kx + 23$ Khi ba đường thẳng $(d_1); (d_2); (d_3)$ đồng quy thì giá trị của k là:

- A. k = 11 B. k = 10 C. k = -11 D. k = -10

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = (m^2 - m + 1)x + 2017$.

Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. $f(x)$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
 B. $f(x)$ là hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
 C. $f(x)$ là hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. $f(x)$ là hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hàm số đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$.

B. $\begin{cases} \text{Nếu } f(x) = -24 \text{ thì } x = \pm 2\sqrt{3} \\ \text{Nếu } f(x) = -0,32 \text{ thì } x = \pm 0,4 \\ \text{Nếu } f(x) = 8 \text{ thì } x \in \emptyset \end{cases}$

C. $\begin{cases} \text{Nếu } -5 < x < -2 \text{ thì } -50 < f(x) < -8 \\ \text{Nếu } -4 < x < 4 \text{ thì } -32 < f(x) < 0 \\ \text{Nếu } -2 \leq x \leq 3 \text{ thì } -18 \leq f(x) \leq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} \text{Nếu } -4 < f(x) < 0 \text{ thì } -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \\ \text{Nếu } -8 < f(x) < -4 \text{ thì } -\sqrt{2} < x < 2 \end{cases}$

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x) = -0,5x^2$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Hàm số xác định với mọi số thực; đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$.

B. Đồ thị hàm số nằm bên dưới trục hoành và chỉ có điểm chung với trục hoành là gốc tọa độ.

C. Nếu đường thẳng $y = ax$ cắt đồ thị hàm số $f(x)$ tại $M(x_0; y_0)$ khác O thì nó cũng cắt đồ thị hàm số $y = g(x) = 0,5x^2$ tại $N(-x_0; -y_0)$

D. Đồ thị hàm số $f(x)$ cắt đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq -0,5)$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 44: Giả sử $x_1; x_2$ là hai nghiệm của một phương trình

$$x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 1 = 0.$$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(x_1 + x_2)^2 + 4(x_1 + x_2) = -4x_1x_2$ với $m \geq 1$.

B. $(x_1 + x_2)^2 + 4(x_1 + x_2) = 4x_1x_2$ với $m \leq 1$

C. $(x_1 + x_2)^2 - 4(x_1 + x_2) = -4x_1x_2$ với $m \geq 1$

D. $(x_1 + x_2)^2 - 4(x_1 + x_2) = 4x_1x_2$ với $m \leq 1$

Câu 45: Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2(2-x) - 3(1+y) = 2 \\ 3(2-x) + 2(1+y) = 3 \end{cases}$$

Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình đã cho?

A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$

Câu 46: Cho đường thẳng $(2m+3)x + 2y + 4m - 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M cố định mà đường thẳng luôn đi qua.

A. $M\left(2; \frac{9}{2}\right)$ **B.** $M\left(-2; \frac{9}{2}\right)$ **C.** $M(-2; 9)$ **D.** $M(2; 9)$

Câu 47: Parabol $y = ax^2$ đi qua điểm $M\left(-2; -\frac{4}{3}\right)$. Hệ số a của hàm số có giá trị là:

A. $a = -\frac{1}{3}$ **B.** $a = -\frac{3}{4}$ **C.** $a = -2$ **D.** $a = -\frac{4}{3}$

Câu 48: Một ô tô đi từ Hà Nội và dự định đến Huế lúc 12h trưa. Nếu xe đi với vận tốc 50km/h thì sẽ đến Huế chậm hơn dự định là 2 giờ. Nếu xe chạy với vận tốc là 90km/h thì sẽ đến nơi sớm hơn dự định là 2 giờ. Tính độ dài quãng đường từ Hà Nội đến Huế và thời điểm xuất phát.

A. 460km; 4h sáng **B.** 400km; 5h sáng
C. 400km; 4h sáng **D.** 450km; 5h sáng

Câu 49: Cho các đường thẳng:

$(d_1): y = -\sqrt{3}x + 12$ $(d_3): y = \sqrt{3}x - 5$ $(d_5): y = -\frac{1}{2}x + 10$

$$(d_2): y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + 4 \quad (d_4): y = \frac{1}{2}x - 5 \quad (d_6): y = \sqrt{3}x - 9$$

Chỉ ra cặp đường thẳng song song với nhau:

- A. $(d_1), (d_3)$ B. $(d_4), (d_5)$ C. $(d_2), (d_5)$ D. $(d_3), (d_6)$

Câu 50: Một tàu thủy chạy xuôi dòng một khúc sông dài 72km, sau đó chạy ngược dòng khúc sông ấy 54km hết tất cả 6 giờ. Vận tốc dòng nước là 3km/h. Vận tốc riêng của tàu thủy là:

- A. 21,82 km/h B. 21 km/h C. 25 km/h D. 18 km/h

Đáp án đề số 1:

Câu 1	A	Câu 26	B
Câu 2	A	Câu 27	B
Câu 3	C	Câu 28	C
Câu 4	B	Câu 29	D
Câu 5	C	Câu 30	A
Câu 6	D	Câu 31	C
Câu 7	A	Câu 32	B
Câu 8	A	Câu 33	A
Câu 9	B	Câu 34	C
Câu 10	A	Câu 35	B
Câu 11	C	Câu 36	D
Câu 12	A	Câu 37	A
Câu 13	B	Câu 38	C
Câu 14	B	Câu 39	D
Câu 15	A	Câu 40	C
Câu 16	C	Câu 41	A
Câu 17	B	Câu 42	D
Câu 18	C	Câu 43	D
Câu 19	A	Câu 44	D
Câu 20	C	Câu 45	C
Câu 21	D	Câu 46	B
Câu 22	B	Câu 47	A
Câu 23	B	Câu 48	D
Câu 24	A	Câu 49	D
Câu 25	D	Câu 50	B

B. Đường thẳng (d_2) có phương trình $x = 0$.

C. Đường thẳng (d_2) có phương trình $y = -3$ hoặc $x = 0$ hoặc $y = ax - 3$ (với $a \neq 0; a \neq 2017$).

D. Đường thẳng (d_2) có phương trình $y = 10x - 3$.

Câu 11: Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x-1)(y-2) = (x+1)(y-3) \\ (x-5)(y+4) = (x-4)(y+1) \end{cases}$$

Khi đó, giá trị $x + 2y$ bằng bao nhiêu?

- A.** $\frac{99}{5}$ **B.** $\frac{68}{5}$ **C.** $\frac{71}{5}$ **D.** $\frac{83}{5}$

Câu 12: Cho tam giác cân ABC có đáy BC và góc $A = 20^\circ$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB không chứa điểm C lấy điểm D sao cho $DA = DB$ và góc $DAB = 40^\circ$. Gọi E là giao điểm của AB và CD. Tính góc AED.

- A.** 40° **B.** 75° **C.** 45° **D.** 60°

Câu 13: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3}x^4 - (2 - \sqrt{3})x^2 - 2 = 0$ là:

- A.** 0 **B.** 2 **C.** 4 **D.** Vô số nghiệm

Câu 14: Một tam giác vuông có tỉ số hai cạnh góc vuông là $\frac{3}{4}$. Tính tỉ số hai hình chiếu của hai cạnh góc vuông đó trên cạnh huyền

- A.** $\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{9}{16}$ **C.** $\frac{16}{81}$ **D.** $\frac{4}{9}$

Câu 15: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{C} = \hat{A} + 2\hat{B}$ và độ dài ba cạnh là ba số tự nhiên liên tiếp. Tính độ dài các cạnh của tam giác.

- A.** 4;5;6 **B.** 3;4;5 **C.** 6;7;8 **D.** 2;3;4

Câu 16: Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đều, cạnh 3cm

- A.** $R = \sqrt{3}(cm)$ **B.** $R = 2\sqrt{3}(cm)$
C. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}(cm)$ **D.** $R = \frac{\sqrt{3}}{4}(cm)$

Câu 17: Cho hình trụ có chu vi đáy $c = 10cm$, thể tích $V = 50cm^3$. Tính chiều cao của hình trụ.

- A.** 4π **B.** 8π **C.** 2π **D.** 6π

Câu 18: Cho mặt cầu diện tích $16\pi(cm)$. Tính thể tích hình cầu.

- A.** 32π **B.** $\frac{32\pi}{3}$ **C.** 6π **D.** 10π

Câu 19: Biểu thức $\frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{2}{x\sqrt{x-2}}$ có nghĩa khi:

- A.** $x \neq -2; x \neq 0; x \neq 2$ **B.** $-2 < x < 2$

C. $x < -2$

D. $x > 2$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = (m^2 - 5m + 6)x + m - 3$. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số đã cho là hàm số bậc nhất.

A. $m = 2$

B. $m \neq 3$

C. $\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq 3 \end{cases}$

D. $m = 3$

Câu 21: Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung thì tổ một được điều đi làm việc khác, tổ hai phải làm tiếp tục trong 12h để hoàn thành công việc còn lại. Hỏi nếu làm riêng, thì mỗi tổ phải làm trong bao lâu thì hoàn thành công việc.

A. 12h; 14h

B. 16h; 16h

C. 15h; 15h

D. 13h; 17h

Câu 22: Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$. Giá trị của m để phương trình có hai nghiệm dương là:

A. $m > 1$ hoặc $m < 1$

B. $-1 < m < 1$

C. $m \geq 1$

D. $m > 1$

Câu 23: Khi góc nhọn α tăng từ 0° đến 90° thì khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin \alpha$ tăng, $\cot \alpha$ tăng

B. $\sin \alpha$ tăng, $\tan \alpha$ giảm

C. $\cos \alpha$ giảm, $\tan \alpha$ tăng

D. $\cos \alpha$ giảm, $\tan \alpha$ giảm

Câu 24: Ở độ cao 920 m, từ một máy bay trực thăng người ta nhìn hai điểm A và B của hai đầu một chiếc cầu những góc so với đường nằm ngang của mặt đất các góc lần lượt là $\alpha = 37^\circ; \beta = 31^\circ$. Tính chiều dài AB của cầu (tính xấp xỉ)

A. 280

B. 290

C. 300

D. 310

Câu 25: Cho ba đường thẳng

$$(d_1): y = 2mx - m + 1, (d_2): y = 2x - 1, (d_3): y = 3x + 2$$

Tìm m để ba đường thẳng trên đồng quy.

A. $m = 7$

B. $m = \frac{1}{8}$

C. $m = \frac{1}{3}$

D. $m = \frac{8}{7}$

Câu 26: Cho hình thang vuông $ABCD$ ($\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$) có $ab = 2, CD = 5, AD = 4$. Quay hình thang này một vòng quanh trục AD . Tính S_{xq} và thể tích của hình thu được.

A. $S_{xq} = 30\pi, V = 52\pi$

B. $S_{xq} = 20\pi, V = 46\pi$

C. $S_{xq} = 16\pi, V = 58\pi$

D. $S_{xq} = 35\pi, V = 52\pi$

Câu 27: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Qua hai điểm A và B ta vẽ được vô số đường tròn.

B. Qua ba điểm, ta vẽ được một và chỉ một đường tròn.

C. Đường tròn có vô số trục đối xứng.

D. Tâm đối xứng của đường tròn là tâm của đường tròn đó.

Câu 28: Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Đường cao AH . Kẻ đường kính AD . Số đo góc ACD là:

A. 60°

B. 120°

C. 90°

D. Không xác định được

Câu 29: Cho hai đường thẳng có phương trình: $2x - y = -6$ và $x + y = 3$. Hai đường thẳng lần lượt cắt trục hoành tại A, B . Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng đó. Giả sử $(x; y)$ là tọa độ giao điểm thuộc miền tam giác MAB . Tìm giá trị lớn nhất của $2x + y$.

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 30: Nếu x thỏa mãn $\sqrt{\sqrt{x} + 5} = 3$ thì \sqrt{x} nhận giá trị là bao nhiêu?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 31: Cho ΔABC vuông tại $A, BC = 6$. Kẻ đường cao AH ; kẻ $HI \perp AB, HK \perp AC$. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác AHK .

- A. $S = \frac{21}{6}$ B. $S = \frac{27}{6}$ C. $S = \frac{32}{6}$ D. $S = \frac{35}{6}$

Câu 32: Cho 2 đường thẳng $(O; 9)$ và $(O'; 4)$ tiếp xúc ngoài. Kẻ tiếp tuyến chung ngoài $AB, A \in (O), B \in (O')$. Tính độ dài đoạn AB .

- A. $AB = 5$ B. $AB = 12$ C. $AB = 6$ D. Đáp án khác

Câu 33: Cắt một hình cầu có tâm O bởi một mặt phẳng đi qua tâm. Tính diện tích mặt cắt.

- A. πR^2 B. $2\pi R^2$ C. $\pi^2 R$ D. $\frac{\pi R^2}{2}$

Câu 34: Biểu thức rút gọn của biểu thức $\sqrt{\frac{36}{64} \cdot \frac{25}{16}} - \sqrt{\frac{4}{27}} \cdot \sqrt{48}$ là:

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{-31}{15}$ D. $\frac{49}{15}$

Câu 35: Cho phương trình $2x + 3y = 5$. Tính diện tích tam giác tạo bởi đồ thị hàm số với trục tọa độ Ox, Oy ?

- A. $S = \frac{25}{3}$ B. $S = \frac{25}{6}$ C. $S = \frac{25}{12}$ D. $S = \frac{25}{24}$

Câu 36: Cho hàm số $y = m(x - 3) + n$ đi qua hai điểm $A(-1; 5), B(2; 4)$. Tìm m và n .

- A. $\begin{cases} m = -\frac{1}{3} \\ n = \frac{11}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = \frac{11}{3} \\ n = -\frac{1}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = -\frac{11}{3} \\ n = \frac{1}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = -\frac{11}{3} \\ n = -\frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 37: Đường tròn $(O; 2)$ tiếp xúc với đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tâm O nằm trên đường vuông góc với AB tại A .
 B. Tâm O nằm trên đường vuông góc với AB tại B .
 C. Tâm O nằm trên hai đường thẳng song song với AB một khoảng 1cm.
 D. Tâm O nằm trên hai đường thẳng song song với AB một khoảng 2cm

Câu 38: Cho tam giác ABC cân tại A có góc $A = 120^\circ; BC = 6$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $4\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{3}$ D. $5\sqrt{3}$

Câu 39: Hai số a và b có tổng bằng 21 và tích bằng 90. Tổng bình phương hai số đó là:

- A. 258 B. 259 C. 260 D. 261

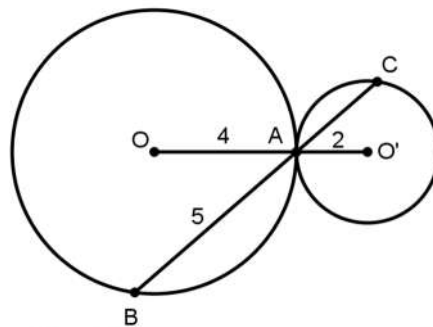
Câu 40: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx - y = 2 \\ (2 - m)x + y = m \end{cases}$. Với điều kiện nào của m thì hệ đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > 0; y > 0$.

- A. $-\sqrt{2} < m < -1$ B. $m > \sqrt{2}$
 C. $m < \sqrt{2}$ D. $m < -2$

Câu 41: Đường thẳng $(d): y = -ax + 2017$ song song với đường phân giác của góc phần tư (II) và (IV). Tìm hệ số a của (d)

- A. $a = -1$ B. $a = -2017$ C. $a = 1$ D. $a = -\frac{1}{2017}$

Câu 42: Cho hình vẽ $OA = 4; O'A = 2; AB = 5$. Tính độ dài AC .



- A. $AC = 2$ B. $AC = 2,5$ C. $AC = 3$ D. $AC = 3,5$

Câu 43: Tính giá trị của $P = \sqrt{\frac{x + y + 2\sqrt{xy}}{x + 9y - 6\sqrt{xy}}}$ khi $x = 9; y = 25$

- A. $P = \frac{1}{8}$ B. $P = -\frac{1}{8}$ C. $P = \frac{2}{3}$ D. $P = -\frac{2}{3}$

Câu 44: Rút gọn biểu thức $2\sqrt{x^2y} + x\sqrt{y}$ với $x < 0, y \geq 0$ ta được

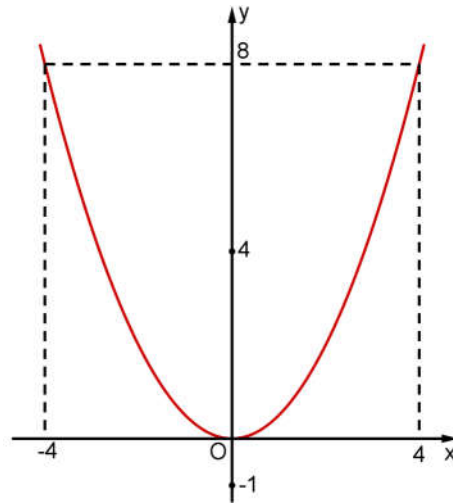
- A. $3x\sqrt{y}$ B. $x\sqrt{y}$ C. $-x\sqrt{y}$ D. $-3x\sqrt{y}$

Câu 45: Số khẳng định đúng trong những khẳng định dưới đây là?

1. Hình trụ có hai đáy là hai hình tròn bằng nhau.
2. Hình trụ có đường sinh vuông góc với hai mặt phẳng đáy.
3. Diện tích toàn phần của hình trụ được tính bởi công thức $S_{tp} = 2\pi R^2 hp$.
4. Thể tích hình trụ được tính bởi công thức $V = \pi R^2 h$.
5. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a, BC = b$ quanh trục BC thì chiều cao hình trụ là $h = AB = a$.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 46: Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số :



- A. $y = x^2$ B. $y = 2x^2$ C. $y = \frac{1}{2}x^2$ D. $y = -\frac{1}{2}x^2$

Câu 47: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R . Biết rằng tỉ lệ số đo các cung BC , cung CA , cung AB là $1:2:3$. Gọi a, b, c lần lượt là độ dài các đường tròn đường kính BC, CA, AB thỏa mãn $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$. Tính x, y, z

- A. $1; 2; \sqrt{3}$ B. $1; \sqrt{2}; 3$ C. $y = \frac{1}{2}x^2$ D. $y = -\frac{1}{2}x^2$

Câu 48: Chọn các khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Khi cắt hình nón bởi một mặt phẳng song song với đáy thì mặt cắt là một hình tam giác.
- B. Khi cắt hình nón bởi một mặt phẳng song song với đáy thì mặt cắt là một hình tròn.
- C. Khi cắt hình nón bởi một mặt phẳng song song với đáy thì mặt cắt là một hình elip
- D. Khi cắt hình nón bởi một mặt phẳng song song với đáy thì mặt cắt là một hình chữ nhật.

Câu 49: Điều kiện để hàm số $y = (-m^2 + 1)x^2$ đồng biến với mọi $x > 0$ là:

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m \in (-1, 1)$ D. $m \in [-1; 1]$

Câu 50: Diện tích hình quạt tròn bán kính R , cung n° được tính theo công thức:

- A. $S = \frac{\pi R^2 n}{360}$ B. $S = \frac{2\pi R^2 n}{360}$ C. $S = \frac{\pi R n}{360}$ D. $S = \frac{2\pi R n}{360}$

Đáp án đề số 2:

Câu 1	B	Câu 26	D
Câu 2	D	Câu 27	B
Câu 3	A	Câu 28	C
Câu 4	B	Câu 29	B
Câu 5	D	Câu 30	D
Câu 6	B	Câu 31	B
Câu 7	D	Câu 32	B
Câu 8	C	Câu 33	A
Câu 9	B	Câu 34	C
Câu 10	C	Câu 35	C
Câu 11	A	Câu 36	A
Câu 12	D	Câu 37	D
Câu 13	B	Câu 38	C
Câu 14	B	Câu 39	D
Câu 15	D	Câu 40	B
Câu 16	A	Câu 41	C
Câu 17	C	Câu 42	B
Câu 18	B	Câu 43	C
Câu 19	D	Câu 44	C
Câu 20	C	Câu 45	B
Câu 21	B	Câu 46	C
Câu 22	D	Câu 47	C
Câu 23	C	Câu 48	B
Câu 24	D	Câu 49	C
Câu 25	D	Câu 50	A