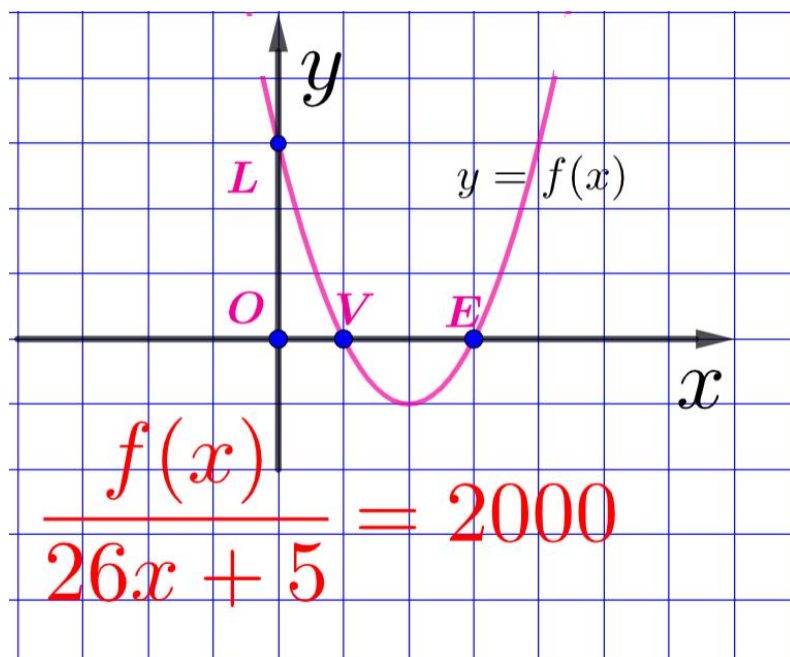


# TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG

---



---

## CHUYÊN ĐỀ HÀM SỐ (KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM  
HÀM SỐ BẬC HAI

- CƠ BẢN HÀM SỐ BẬC HAI (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO HÀM SỐ BẬC HAI (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO THỰC TIỄN HÀM SỐ (P1 – P6)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)  
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0333275320

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 10/2022



**Câu 17.** Parabol (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2 và đi qua hai điểm A (1;5), B (-2;8). Parabol (P) tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $y = 3x + 8$                       B.  $y = 5x$                       C.  $y = 2x + 9$                       D.  $y = x + 10$

**Câu 18.** Đồ thị (P) của hàm số  $y = a(x - m)^2$  đi qua hai điểm (1;0) và (2;2). Tính  $a + m$ .

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

**Câu 19.** Trong mặt phẳng tọa độ, parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = 2x - m^2 + 3$  tại hai điểm có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = -2$ . Khi đó đường thẳng đã cho đi qua điểm nào ?

- A. (1;4)                      B. (2;5)                      C. (5;7)                      D. (4;6)

**Câu 20.** Tìm tập hợp đỉnh I của parabol  $y = x^2 - 2mx + m^2 + 7m + 2$ .

- A. Đường thẳng  $y = 7x + 2$ .                      B. Đường thẳng  $y = 7x + 3$ .  
C. Đường thẳng  $y = 8x + 5$ .                      D. Đường thẳng  $y = 3x - 1$ .

**Câu 21.** Parabol (P) có trục đối xứng  $d: x = k$ . Một đường thẳng song song với trục hoành cắt parabol tại hai điểm M (-2;1) và N (3;1). Giá trị của  $k$  là

- A. 1                      B. 0,5                      C. 2                      D. 3

**Câu 22.** Parabol  $y = x^2 + 6x + 2$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 7$  tại hai điểm phân biệt X, Y, trong đó X có hoành độ nhỏ hơn. Với O là gốc tọa độ, tìm tọa độ điểm Z sao cho OXYZ là hình bình hành.

- A. Z (3;6)                      B. Z (6;12)                      C. Z (5;8)                      D. Z (1;5)

**Câu 23.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số trên  $[-3;4]$  là

- A. 28                      B. 15  
C. 20                      D. 24

$x$	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$		3	0	$+\infty$

**Câu 24.** Parabol (P) đi qua điểm (2;-3) và có đỉnh là (1;-4). Parabol (P) cắt trục tung tại C và cắt trục hoành tại hai điểm A, B. Tính diện tích S của tam giác ABC.

- A.  $S = 6$                       B.  $S = 2$                       C.  $S = 4$                       D.  $S = 8$

**Câu 25.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ là 1 và 4. Mệnh đề nào đúng ?

- A.  $\frac{bc}{b+c} = 20a$                       B.  $\frac{bc}{b+c} = 10a$                       C.  $\frac{bc}{b+c} = 15a$                       D.  $\frac{bc}{b+c} = 30a$

**Câu 26.** Tìm  $m$  để parabol  $y = x^2 - 8x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $a^3 + b^3 = 675$ .

- A.  $m = 1$                       B.  $m = 2$                       C.  $m = 0,5$                       D.  $m = 1,5$

**Câu 27.** Tìm giá trị lớn nhất của  $m$  để phương trình  $x^2 - 5x - m - 7 = 0$  có nghiệm thực thuộc  $[2;3]$ .

- A.  $m = -13$                       B.  $m = -12$                       C.  $m = 4$                       D.  $m = -13,25$

**Câu 28.** Parabol  $y = x^2 + 3x + 5$  cắt đường thẳng  $y = 7x + 2$  tại hai điểm phân biệt X, Y. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OXY với O là gốc tọa độ.

- A.  $G\left(\frac{4}{3}; \frac{32}{3}\right)$                       B.  $G\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$                       C.  $G\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$                       D.  $G\left(\frac{1}{3}; \frac{7}{3}\right)$

**Câu 29.** Đồ thị  $y = f(x + 2)$  thu được bằng cách tịnh tiến đồ thị  $y = f(x)$

- A. Sang trái 2 đơn vị                      B. Sang phải 2 đơn vị  
C. Lên trên 2 đơn vị                      D. Xuống dưới 2 đơn vị

**Câu 30.** Đồ thị hàm số  $y = |x^2 - 2x - 3|$  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm

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

**Câu 31.** Tìm điều kiện tham số  $m$  để phương trình  $|x^2 - 4x + 3| = m$  có bốn nghiệm phân biệt

- A.  $0 < m < 1$                       B.  $m < 1$                       C.  $m > 0$                       D.  $0 < m < 3$

**Câu 32.** Tìm  $m$  để parabol  $y = x^2 - 5x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $a^2 + b^2 = 34$ .

- A.  $m = 1$                       B.  $m = 2$                       C.  $m = 0,5$                       D.  $m = 1,5$

**Câu 1.** Parabol  $y = x^2 - 8x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b. Tính  $P = a + b$ .

- A.  $P = 8$                                       B.  $P = 2$                                       C.  $P = 1$                                       D.  $P = 5$

**Câu 2.** Parabol  $y = x^2 - 4x + 3$  có đỉnh I và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt P, Q. Tính diện tích S của tam giác IPQ.

- A.  $S = 1$                                       B.  $S = 0,125$                                       C.  $S = 0,2$                                       D.  $S = 0,25$

**Câu 3.** Tập hợp đỉnh I của parabol  $y = x^2 - 6mx + 9m^2 + 9m - 2$  là đường thẳng (d). Đường thẳng (d) đi qua điểm nào sau đây ?

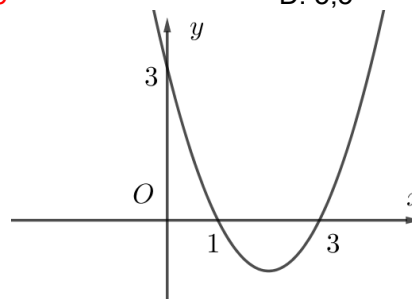
- A. (1;2)                                      B. (2;3)                                      C. (5;8)                                      D. (4;10)

**Câu 4.** Trên đoạn  $[-3;3]$  thì hàm số  $y = x^2 - 4x - m^2 - 3m + 8$  có giá trị nhỏ nhất N. Giá trị lớn nhất của N là

- A. 2,5                                      B. 3                                      C. 6,25                                      D. 5,5

**Câu 5.** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Tính  $(4b + 7c)$ : a.

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



**Câu 6.** Khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^2 - (4x - 1)^2$  là

- A.  $(4; +\infty)$                                       B.  $\left(\frac{4}{15}; +\infty\right)$                                       C.  $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$                                       D.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

**Câu 7.** Parabol  $y = x^2 + 2mx$  cắt đường thẳng  $y + 4x = 10 - m^2$  tại hai điểm phân biệt có tổng nghịch đảo các hoành độ bằng 10. Tính tổng các giá trị xảy ra của tham số m.

- A. -0,2                                      B. 0,6                                      C. 0,5                                      D. 1

**Câu 8.** Tính khoảng cách lớn nhất d từ đỉnh I của parabol  $y = x^2 - 4mx + 3m^2 - 4m - 2$  đến trục Ox.

- A.  $d = 2$                                       B.  $d = 3$                                       C.  $d = 1$                                       D.  $d = 5$

**Câu 9.** Hàm số  $y = -2x^2 + 4mx + 4x + m + \sqrt{2}$  luôn đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(-\infty; 6m - m^2)$                                       B.  $(-\infty; 5m - m^2)$   
C.  $(-\infty; 8m - 3m^2)$                                       D.  $(-\infty; 3m - 8m^2)$

**Câu 10.** Đồ thị (P) của hàm số  $y = x^2 + bx + c$  có tung độ đỉnh bằng -1 và trục đối xứng  $x = 1$ , (P) cắt đường thẳng  $y = 4x - 2$  tại hai điểm phân biệt H, K. Tính diện tích S của tam giác OHK, với O là gốc tọa độ.

- A.  $S = 4\sqrt{7}$                                       B.  $S = 2$                                       C.  $S = 3\sqrt{2}$                                       D.  $S = 7\sqrt{3}$

**Câu 11.** Giả sử H là điểm cố định mà parabol  $y = -x^2 - 2mx - 6m + 4x - 7$  luôn đi qua với mọi giá trị của tham số m. Tính tổng khoảng cách từ H đến hai trục tọa độ.

- A. 23                                      B. 14                                      C. 26                                      D. 31

**Câu 12.** Trên đoạn  $[0;4]$  thì hàm số  $y = 2x^2 - 3x + m^3 + 5m - 1$  có giá trị lớn nhất M. Tìm điều kiện của tham số m để  $M < m^3 + 24$ .

- A.  $0 < m < 1$                                       B.  $m < 2$                                       C.  $m < 1$                                       D.  $m > 3$

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol  $y = (m+2)x^2$  cắt đường thẳng  $y = (2m-1)x - m + 3$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a, b. Tìm giá trị của m để  $a = 2b$ .

- A.  $m = 8$  hoặc  $m = -7$                                       B.  $m = 6$  hoặc  $m = -5$                                       C.  $m = 6$  hoặc  $m = -7$                                       D.  $m = 8$  hoặc  $m = -5$

**Câu 14.** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua A (1;1) và có đỉnh I (-1;5). Tính giá trị biểu thức  $T = 3a + 4b + 5c$ .

- A.  $T = 0$                                       B.  $T = 9$                                       C.  $T = 2$                                       D.  $T = 3$

**Câu 15.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  có tung độ đỉnh bằng 2 và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3. Tính

giá trị của biểu thức  $S = \sqrt{b^2 - 4a + 1} + \sqrt{c^2 + 7}$ .

- A.  $S = 5$                                       B.  $S = 7$                                       C.  $S = 5$                                       D.  $S = 6$

**Câu 16.** Parabol  $y = x^2 - 6x$  cắt đường thẳng  $y + x + 3m + 1 = 0$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $|a^2 - b^2| = 15$ . Giá trị tham số  $m$  nằm trong khoảng nào ?

- A. (0;2)                      B. (1;3)                      C. (4;5)                      D. (5;7)

**Câu 17.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y + 2x = m$  tại điểm M. Tính OM, với O là gốc tọa độ.

- A.  $OM = \sqrt{10}$                       B.  $OM = 2$                       C.  $OM = \sqrt{37}$                       D.  $OM = 5\sqrt{2}$ .

**Câu 18.** Đồ thị  $y = f(x) + 3$  thu được bằng cách tịnh tiến đồ thị  $y = f(x) + 2$

- A. Sang trái 1 đơn vị                      B. Sang phải 1 đơn vị  
C. Lên trên 1 đơn vị                      D. Xuống dưới 1 đơn vị

**Câu 19.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $|x - 3|(x - 1) = m$  có ba nghiệm phân biệt

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

**Câu 20.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  trong khoảng  $[-10; 10]$  parabol  $y = x^2 - 2(m - 1)x$  cắt đường thẳng  $y = m + 3$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 \geq 10$ .

- A. 20                      B. 10                      C. 5                      D. 30

**Câu 21.** Trên đoạn  $[0; 3]$  hàm số  $y = 3x^2 - 8x + 5m - 4$  có giá trị lớn nhất M. Tìm điều kiện của  $m$  để  $4 < M < 9$ .

- A.  $1 < m < 2$                       B.  $2 < m < 3$                       C.  $3 < m < 4$                       D.  $5 < m < 6$

**Câu 22.** Parabol  $y = x^2 + 9x$  cắt đường thẳng  $d: y = 3x - n$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn đẳng thức  $(a^2 + 1)(b^2 + 1) = 36$ . Đường thẳng  $d$  khi đó đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (2;5)                      B. (3;4)                      C. (5;8)                      D. (7;1)

**Câu 23.** Trong mặt phẳng tọa độ, parabol  $y = x^2 + 4x$  cắt đường thẳng  $y = 5x - m - 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn  $a^2 + ab + 3b = 7$ . Khi đó đường thẳng  $d$  đã cho đi qua điểm nào ?

- A. (1;11)                      B. (2;5)                      C. (5;7)                      D. (4;6)

**Câu 24.** Giả định parabol  $y = x^2 + 8x - 6$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 3m$  tại hai điểm phân biệt I, J. Với O là gốc tọa độ, tìm điều kiện của  $m$  để trọng tâm tam giác OIJ có tung độ nhỏ hơn 3.

- A.  $-5 < m < 3$                       B.  $-4 < m < 1$                       C.  $-2 < m < 6$                       D.  $-1 < m < 0$

**Câu 25.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số trên miền  $[-6; 7]$  là

- A.  $f(-6)$                       B.  $f(7)$   
C.  $f(1)$                       D.  $f(5)$

$x$	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	2	$+\infty$

**Câu 26.** Parabol  $y = x^2 + 3x$  cắt đường thẳng  $d: y = 5x - m - 5$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $2a + 3b = 7$ . Đường thẳng  $d$  khi đó đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (2;5)                      B. (1;4)                      C. (2;13)                      D. (6;7)

**Câu 27.** Parabol  $y = (x + 2)^2$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x + m$  tại điểm K. Tính OK, với O là gốc tọa độ.

- A.  $OK = 2$                       B.  $OK = \sqrt{2}$                       C.  $OK = \sqrt{3}$                       D.  $OK = \sqrt{5}$

**Câu 28.** Parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = mx - m + 4$  tại hai điểm phân biệt có tung độ  $a; b$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $Q = a + b$ .

- A.  $\frac{23}{3}$                       B.  $\frac{11}{3}$                       C.  $\frac{25}{9}$                       D.  $\frac{13}{4}$ .

**Câu 29.** Tìm điều kiện của  $m$  để parabol  $y = x^2 - 2x + 5m - 9$  có đỉnh I nằm trên đường thẳng  $y = 6x - 5$ .

- A.  $m = \frac{11}{5}$                       B.  $m = 2$                       C.  $m = \frac{1}{5}$                       D.  $m = \frac{4}{5}$

**Câu 30.** Trong tọa độ mặt phẳng cho parabol  $y = x^2$  cắt đường thẳng  $y = (2m - 3)x + m^2 - 3m$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$  thỏa mãn  $1 < a < b < 6$  khoảng giá trị cần tìm của  $m$  là

- A.  $4 < m < 6$                       B.  $3 < m < 4$                       C.  $4 < m < 5$                       D.  $5 < m < 6$

**Câu 1.** Tọa độ đỉnh I của parabol  $y = x^2 - 3x + 5$  là

- A.  $I\left(\frac{3}{2}; \frac{11}{4}\right)$                       B.  $I(1; 2)$                       C.  $I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$                       D.  $I\left(\frac{3}{2}; \frac{25}{4}\right)$ .

**Câu 2.** Parabol  $y = x^2 - 5x$  cắt đường thẳng  $y = x + 3$  tại hai điểm phân biệt có tung độ a; b. Tính  $a^4 + b^4$ .

- A. 4321                      B. 2801                      C. 8064                      D. 3046

**Câu 3.** Gọi I là đỉnh của parabol  $y = x^2 - 2x + 6$ . Tính độ dài đoạn thẳng OI, O là gốc tọa độ.

- A. OI = 2                      B. OI =  $\sqrt{26}$                       C. OI =  $\sqrt{17}$                       D. OI = 5

**Câu 4.** Parabol  $y = x^2 - x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 7x - 16$  tại điểm B. Tìm hệ số góc k của đường thẳng OB, với O là gốc tọa độ.

- A. k = 4                      B. k = 5                      C. k = 3                      D. k = 1

**Câu 5.** Phương trình trục đối xứng của parabol  $y = x^2 - 4x + 8$  là

- A. x = 1                      B. x = 2                      C. y = 8                      D. y = 4

**Câu 6.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = (x-1)^2 + (2x+1)^2$  là

- A.  $\left(-\frac{1}{5}; +\infty\right)$                       B.  $(1; +\infty)$                       C.  $(-\infty; 4)$                       D.  $(-\infty; 5)$

**Câu 7.** Tìm tất cả các giá trị của m để parabol  $y = 2x^2 - 6x + 10m - 1$  có tung độ đỉnh lớn hơn 4,5.

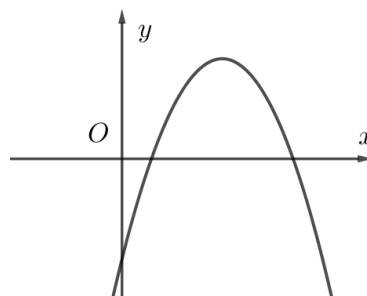
- A. m < 2                      B. m > 1                      C. m > 3                      D. 2 < m < 4

**Câu 8.** Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số  $y = x^2 - 2mx + 4m - 9$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$

- A. m ≤ 2                      B. m > 2                      C. m > 3                      D. m < 5

**Câu 9.** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

- 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



**Câu 10.** Tìm tất cả các giá trị của m để parabol  $y = x^2 - 3x - m$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

**Câu 11.** Tìm giá trị của m để parabol  $y = x^2 - 6x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

- A. 1 < m < 2                      B. 0 < m < 9                      C. 3 < m < 4                      D. 0 < m < 1

**Câu 12.** Parabol  $y = x^2 + 8x + 6$  cắt đường thẳng  $y = 8x + 7$  tại hai điểm phân biệt H, K. Với O là gốc tọa độ, chu vi tam giác OHK gần nhất với giá trị nào ?

- A. 32,57                      B. 42,15                      C. 48,13                      D. 36,14

**Câu 13.** Tìm m để parabol  $y = x^2 - 4x + 6m - 7$  cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ trái dấu.

- A.  $m < \frac{7}{6}$                       B. 0 < m < 2                      C. 1 < m < 3                      D. 6 < m < 7

**Câu 14.** Tìm m để parabol  $y = x^2 - 5x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm có hoành độ a; b thỏa mãn điều kiện  $a^2 + b^2 = 34$ .

- A. m = 1                      B. m = 2                      C. m = 0,5                      D. m = 1,5

**Câu 15.** Tìm điều kiện của m để phương trình  $x^2 - x + 3m - 1 = 0$  có hai nghiệm thực thuộc đoạn [1; 4].

- A.  $m \in \left[1; \frac{5}{4}\right)$                       B. 1 < m < 1,25                      C. m > 1                      D.  $m \in \left[\frac{1}{3}; \frac{5}{12}\right)$

**Câu 16.** Tìm giá trị tham số m để hàm số  $y = x^2 - 3x + 5m - 1$  có giá trị lớn nhất trên đoạn [0; 1] bằng 4.

- A. m = 1                      B. m = 1,5                      C. m = 5                      D. m = 2,5

**Câu 17.** Phương trình  $x^2 - 4x + 3 + 4m = 0$  có nghiệm thực thuộc đoạn [-1; 1] khi m thuộc đoạn [a; b]. Tính giá trị

biểu thức  $K = a^2 + 2ab + 3b^2$ .

A.  $K = 4$

B.  $K = 8$

C.  $K = 9$

D.  $K = 25$

**Câu 18.** Tìm tất cả các tiếp tuyến của parabol  $y = x^2 - 6x$  tại điểm có tung độ bằng  $-5$ .

A.  $y + 4x + 1 = 0$  và  $y = 4x - 25$

B.  $y + 2x + 4 = 0$  và  $y = 2x - 16$

C.  $y = 5x - 0,25$  và  $y = 8x - 49$

D.  $y = 2x - 16$  và  $y = 6x - 36$ .

**Câu 19.** Trong tọa độ mặt phẳng cho parabol  $y = x^2 - 4x$  cắt đường thẳng  $y + m + 1 = 0$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$ . Tìm  $m$  để biểu thức  $T = a^2 + b^2$  có giá trị bằng 10.

A.  $m = -4$

B.  $m = 12$

C.  $m = 1$

D.  $m = 8$

**Câu 20.** Parabol  $y = x^2 - 8x$  cắt đường thẳng  $y = x + 2$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$ . Tính  $a^4 + b^4$ .

A. 7217

B. 6000

C. 5100

D. 6300

**Câu 21.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $|x^2 - 3x + 2| = m$  có bốn nghiệm phân biệt

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

**Câu 22.** Parabol  $y = x^2 - 6x$  cắt đường thẳng  $y + 2x = 2m - 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$  thỏa mãn điều kiện  $(a - b)^2 = 3ab + 1$ . Giá trị tham số  $m$  nằm trong khoảng nào ?

A.  $(-1; 0)$

B.  $(1; 2)$

C.  $(-3; -2)$

D.  $(3; 4)$

**Câu 23.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x - 9$  tại điểm A. Tính độ dài đoạn thẳng OA với O là gốc tọa độ.

A.  $OA = 3$

B.  $OA = 3\sqrt{2}$

C.  $OA = 2\sqrt{3}$

D.  $OA = 4\sqrt{5}$

**Câu 24.** Tìm giá trị tham số  $m$  để hàm số  $y = x^2 - 2x + m - 1$  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; 3]$  bằng 10.

A.  $m = 1$

B.  $m = 1,5$

C.  $m = 8$

D.  $m = 2$

**Câu 25.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  cắt đường thẳng  $y = x + 2$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$ . Tính  $a^5 + b^5$ .

A. 4328

B. 4475

C. 3098

D. 3060

**Câu 26.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $x^2 - 6|x| + 3 = m$  có ít nhất hai nghiệm phân biệt

A. 10

B. 6

C. 8

D. 15

**Câu 27.** Parabol  $y = x^2 + 2mx$  cắt đường thẳng  $y = 4mx + 9 - m^2$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$  thỏa mãn điều kiện  $a^2 + b(a + b) = 12$ . Các giá trị  $m$  đều nằm trong khoảng nào ?

A.  $(-2; 2)$

B.  $(4; 6)$

C.  $(5; 8)$

D.  $(9; 12)$

**Câu 28.** Tìm điều kiện của  $m$  để phương trình  $x^2 - 3x + 1 = m$  có ít nhất một nghiệm thực thuộc đoạn  $[1; 3]$ .

A.  $m \in \left[-\frac{5}{4}; 1\right]$

B.  $m > -1,25$

C.  $m < 1$

D.  $1 < m < 2$

**Câu 29.** Ký hiệu A và B tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 4x^2 - 2x + 5$  trên miền  $[-2; 4]$ . Tính giá trị biểu thức  $S = M + 4m$ .

A.  $S = 56$

B.  $S = 49$

C.  $S = 80$

D.  $S = 22$

**Câu 30.** Giả sử parabol  $y = x^2 + 4x + 3$  tiếp xúc với đường thẳng  $d$ , trong đó  $d$  đi qua điểm B  $(1; 4)$ . Đường thẳng  $d$  có thể song song với đường thẳng nào sau đây ?

A.  $y = 6x + 9$

B.  $y = 2x + 7$ .

C.  $y = 4x - 4$

D.  $y = 8x - 3$

**Câu 31.** Tìm  $m$  để parabol  $y = x^2 - 4x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm tại ít nhất một điểm có hoành độ dương.

A.  $m \leq 4$

B.  $0 < m < 1$

C.  $2 < m < 3$

D.  $m > 3$

**Câu 32.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của  $m$  để phương trình  $f(x) - 2 = m$  có nghiệm duy nhất.

A.  $m = 1$

B.  $m = 2$

C.  $m = 3$

D.  $m = 0$

$x$	$-\infty$	0	1	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$				$+\infty$

**Câu 33.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^2 - 6mx + 2m - 5$  là

A.  $\left(\frac{3m}{2}; +\infty\right)$

B.  $(3m; +\infty)$

C.  $\left(-\infty; \frac{m}{2}\right)$

D.  $\left(-\infty; \frac{2m}{3}\right)$

**CƠ BẢN HÀM SỐ LỚP 10 THPT  
(LỚP BÀI TOÁN HÀM SỐ BẬC HAI – P4)**

**Câu 1.** Hàm số bậc hai nào trong các phương án A,B,C,D có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$y'$	-	0	+
$y$	$+\infty$	$-5$	$+\infty$

- A.  $y = -x^2 + 4x - 9$ .      B.  $y = x^2 - 4x - 1$ .      C.  $y = x^2 + 4x - 17$ .      D.  $y = x^2 - 2x - 5$ .

**Câu 2.** Đồ thị hàm số  $y = x^2 + 6x - 9$  có trục đối xứng là đường thẳng

- A.  $x = 3$ .      B.  $y = 3$ .      C.  $x = -3$       D.  $y = -3$ .

**Câu 3.** Biết đồ thị hàm số  $y = x^2 + bx + 2$  có trục đối xứng là đường thẳng  $x = -\frac{3}{2}$ . Giá trị của  $b$  bằng

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

**Câu 4.** Ký hiệu  $h$  là khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến trục đối xứng của parabol  $y = x^2 - 5x + 6$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A.  $3 < h < 4$       B.  $5,5 < h < 6,5$       C.  $2 < h < 3$       D.  $h = 5$

**Câu 5.** Hàm số  $y = x^2 - 4x + 6$  đồng biến trên khoảng nào ?

- A. (2;5)      B. (1;3)      C. (0;4)      D. (-5;1)

**Câu 6.** Parabol  $y = ax^2 - 4x + c$  đi qua hai điểm  $A(1; -2)$ ,  $B(2; 3)$ . Tính giá trị biểu thức  $T = 2a^2 + 3a^3$

- A. 5      B. 4      C. 3      D. 2

**Câu 7.** Parabol  $y = x^2 - 4x + 3$  có đỉnh  $I$  và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt  $P$ ,  $Q$ . Tính diện tích  $S$  của tam giác  $IPQ$ .

- A.  $S = 1$       B.  $S = 0,125$       C.  $S = 0,2$       D.  $S = 0,25$

**Câu 8.** Khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^2 - 8x + \sqrt{2}$  là

- A.  $(4; +\infty)$       B.  $(2; +\infty)$       C.  $(-\infty; 4)$       D.  $(-\infty; 5)$

**Câu 9.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì phương trình  $x^2 - 6|x| + 3 = m$  có hai nghiệm thực phân biệt ?

- A.  $m = -6$  hoặc  $m > 3$       B.  $m = -5$  hoặc  $m > 3$   
C.  $m = -4$  hoặc  $m > 3$       D.  $m = -2$  hoặc  $m > 3$

**Câu 10.** Gọi  $I$  là đỉnh của parabol  $y = x^2 - 5x + 5$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $IJ$  với  $J(4; 1)$ .

- A.  $IJ = \frac{3\sqrt{13}}{4}$       B.  $IJ = \frac{\sqrt{6}}{2}$       C.  $IJ = \frac{\sqrt{13}}{4}$       D.  $IJ = \frac{2\sqrt{2}}{15}$ .

**Câu 11.** Parabol  $y = x^2 - 3x$  tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $y = x + 1$       B.  $y = 6x - 4$       C.  $y = 3x - 16$       D.  $y = 7x - 25$

**Câu 12.** Tìm giá trị của  $m$  để parabol  $y = x^2 - 4x + 5m - 8$  có tung độ đỉnh bằng  $-7$ .

- A.  $m = 1$       B.  $m = -7$       C.  $m = 7$       D.  $m = 5$

**Câu 13.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -x^2 - 4mx - 6x + 4m^3 - 9\sqrt{2}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 9)$ .

- A.  $m \geq -1$       B.  $m \leq 2$       C.  $m > 1$       D.  $m \geq -6$

**Câu 14.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $|x+1| - |x| = m$  có nghiệm duy nhất

- A. 2      B. 1      C. 3      D. 4

**Câu 15.** Tìm điều kiện của  $m$  để parabol  $y = x^2 - 2x + 3m - 6$  có đỉnh  $I$  nằm trên đường thẳng  $y = 3x - 7$ .

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

**Câu 16.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 1$  trên miền  $[0; 2]$

- A.  $M = 1$       B.  $M = 5$       C.  $M = 4$       D.  $M = 2,5$

**Câu 17.** Ký hiệu  $M$  và  $m$  tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3x^2 - 2x + 1$  trên miền  $[0; 2]$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = M.m$ .

- A.  $P = 6$       B.  $P = 2$       C.  $P = 1$       D.  $P = 10$



**Câu 18.** Parabol (P):  $y = x^2 - 3x + b$  cắt trục hoành tại điểm A, B trong đó có một điểm có hoành độ bằng 1. Tìm độ dài đoạn thẳng AB.

- A. AB = 1                      B. AB = 2                      C. AB = 4                      D. AB = 1,5

**Câu 19.** Parabol  $y = x^2 - x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 3x + 2m$  tại điểm M. Tính tổng khoảng cách từ điểm M đến hai trục tọa độ.

- A. d = 2                      B. d = 4                      C. d = 1                      D. d = 3

**Câu 20.** Tìm giá trị của m để parabol  $y = x^2 - 5x + m$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 4.

- A. m = -2                      B. m = 1                      C. m = 4                      D. m = 0

**Câu 21.** Tìm giá trị tham số m để đỉnh I của parabol  $y = x^2 - 4mx + 5m^2 - 3m + 3$  gần trục hoành nhất.

- A. m = 2                      B. m = 1                      C. m = 1,5                      D. m = 3

**Câu 22.** Parabol  $y = x^2 + 8x + 1$  cắt đường thẳng  $y = 3x + 7$  tại hai điểm phân biệt M, N. Với O là gốc tọa độ, chu vi tam giác OMN gần nhất với giá trị nào ?

- A. 25,92                      B. 44,72                      C. 32,68                      D. 51,69

**Câu 23.** Tìm m để parabol  $y = x^2 - 4x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm tại ít nhất một điểm có hoành độ dương.

- A.  $m \leq 4$                       B.  $0 < m < 1$                       C.  $2 < m < 3$                       D.  $m > 3$

**Câu 24.** Tìm điều kiện của m để phương trình  $x^2 - 4x + 8m - 2 = 0$  có nghiệm thực thuộc  $[1;3]$ .

- A.  $\frac{5}{8} \leq m \leq \frac{3}{4}$                       B.  $m \leq \frac{3}{4}$                       C.  $m \geq \frac{5}{8}$                       D.  $5 \leq m \leq 6$

**Câu 25.** Tìm điều kiện của m để parabol  $y = -2x^2 - 4x + 3m - 10$  có đỉnh I (a;b) thỏa mãn  $3b > a^2 - 1$ .

- A.  $m > 5$                       B.  $m > \frac{8}{3}$                       C.  $m < 2$                       D.  $m < 0$ .

**Câu 26.** Với giá trị nào của m thì parabol  $y = x^2 - mx + m - 2$  đi qua điểm (2;1) ?

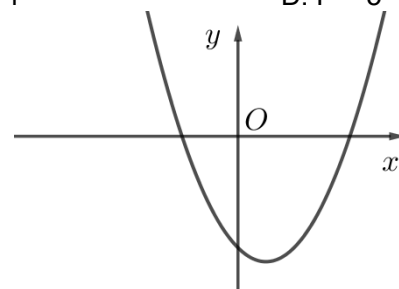
- A. m = 3                      B. m = 1                      C. m = 0                      D. m = 2

**Câu 27.** Parabol  $y = x^2 - mx + 6$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ a,b. Tính P = a.b.

- A. P = 6                      B. P = 2                      C. P = 1                      D. P = 5

**Câu 28.** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

- A.  $a < 0; b < 0; c < 0$   
 B.  $a > 0; b > 0; c > 0$   
 C.  $a > 0; b < 0; c < 0$   
 D.  $a > 0; b > 0; c < 0$



**Câu 29.** Tìm điều kiện của m để phương trình  $x^2 - 6x + 4m - 5 = 0$  có nghiệm thực thuộc đoạn  $[0;4]$ .

- A.  $\frac{5}{4} \leq m \leq \frac{7}{2}$                       B.  $m \leq \frac{7}{2}$                       C.  $m \geq 5$                       D.  $m > 3$

**Câu 30.** Tìm điều kiện tham số m để parabol  $y = x^2 - 4x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x - m$ .

- A. m = 8                      B. m = 9                      C. m = 6                      D. m = 4

**Câu 31.** Tìm m để hàm số  $y = -x^2 - 4mx + 4m - 9$  nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

- A.  $m \geq -1$                       B.  $m \leq 2$                       C.  $m > 1$                       D.  $m < 1$

**Câu 32.** Tìm k để parabol  $y = 2x^2 - 8x + 4k - 6$  có đỉnh I sao cho I và hai điểm A (2;4), B (5;7) lập thành ba điểm thẳng hàng.

- A. k = 4,5                      B. k = 4                      C. k = 2                      D. k = 3

**Câu 33.** Ký hiệu M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2x^2 - 3x + 5$  trên miền  $[-1;4]$ . Tính giá trị biểu thức  $S = M + 8m$ .

- A. S = 56                      B. S = 49                      C. S = 34                      D. S = 22

**Câu 34.** Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số  $y = x^2 - 2x + 5$  trên miền  $[0;4]$ .

- A. m = 4                      B. m = 2                      C. m = 1                      D. m = 0

**Câu 1.** Khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^2 - 10x + \sqrt{23}$  là

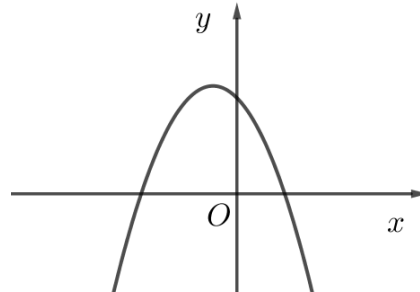
- A.  $(-\infty; 5)$                       B.  $(2; +\infty)$                       C.  $(-\infty; \sqrt{23})$                       D.  $(-\infty; 5)$

**Câu 2.** Parabol  $y = x^2 - x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 7x - m$  tại điểm M. Tính bán kính R của đường tròn đường kính MN với N (4;2).

- A. R = 5                      B. R = 12                      C. R = 6                      D. R = 4

**Câu 3.** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

- A.  $a < 0; b < 0; c > 0$   
 B.  $a < 0; b > 0; c < 0$   
 C.  $a < 0; b < 0; c < 0$   
 D.  $a < 0; b > 0; c > 0$



**Câu 4.** Tìm giá trị của m để parabol  $y = 2x^2 - 4x + 9m - 6$  có tung độ đỉnh bằng 1.

- A. m = 12                      B. m = 1                      C. m = 4                      D. m = 3

**Câu 5.** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua điểm A (0;5) và có đỉnh I (3;- 4). Tính giá trị biểu thức  $T = a + b + c$ .

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

**Câu 6.** Tìm điều kiện của m để parabol  $y = x^2 - 2x + 5m - 9$  có đỉnh I nằm trên đường thẳng  $y = 6x - 5$ .

- A.  $m = \frac{11}{5}$                       B. m = 2                      C.  $m = \frac{1}{5}$                       D.  $m = \frac{4}{5}$

**Câu 7.** Tìm m để hàm số  $y = x^2 - 4mx + 4m^2 + m - 2$  trên R có giá trị nhỏ nhất bằng 1.

- A. m = 3                      B. m = 5                      C. m = 4                      D. m = 1,5

**Câu 8.** Tìm m để parabol  $y = x^2 - 2x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

- A.  $1 < m < 2,5$                       B.  $0 < m < 1$                       C.  $3,5 < m < 4$                       D.  $0 < m < 1,5$

**Câu 9.** Parabol  $y = x^2 - 5x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = x + 3m$  tại điểm M. Tính độ dài đoạn thẳng OM với O là gốc tọa độ.

- A.  $OM = \sqrt{10}$                       B.  $OM = 3\sqrt{5}$                       C.  $OM = \sqrt{37}$                       D.  $OM = 5\sqrt{2}$

**Câu 10.** Parabol  $y = x^2 - 5x + 1$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ a;b. Tính  $Q = a^2 + b^2$ .

- A. Q = 22                      B. Q = 23                      C. Q = 23                      D. Q = 31

**Câu 11.** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua điểm A (2;- 3) và có đỉnh I (1;- 4). Tính giá trị biểu thức  $T = a + b + c$ .

- A. T = 0                      B. T = -4                      C. T = 2                      D. T = 3

**Câu 12.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x + m$  tại điểm nào ?

- A. (3;- 3)                      B. (2;- 4)                      C. (5;5)                      D. (8;32)

**Câu 13.** Parabol  $y = x^2 + 4x + 10$  cắt đường thẳng  $y = 8x + 7$  tại hai điểm phân biệt H, K. Tính độ dài đoạn thẳng PQ.

- A.  $HK = 25\sqrt{2}$                       B.  $HK = 3\sqrt{26}$                       C.  $HK = 6\sqrt{2}$                       D.  $HK = 2\sqrt{65}$

**Câu 14.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^2 - 3mx + 2m - 5$  là

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

**Câu 15.** Parabol  $y = x^2 - 2(m-1)x$  cắt đường thẳng  $y = 2m + 1$  tại hai điểm phân biệt A, B sao cho A, B nằm khác phía đối với trục tung và cách đều trục tung. Giá trị m nằm trong khoảng nào ?

- A. (2;5)                      B. (0;2)                      C. (-4;1)                      D. (-6;0)

**Câu 16.** Tìm tất cả giá trị của m để parabol có đỉnh  $y = x^2 - 4mx + 4m^2 + 4m - 2$  có đỉnh nằm trong khoảng giữa trục hoành và đường thẳng  $y = 2$ .

- A.  $0,5 < m < 1$                       B.  $0 < m < 2$                       C.  $3 < m < 5$                       D.  $4,5 < m < 5,5$

**Câu 17.** Viết phương trình tiếp tuyến của parabol  $y = x^2 - x$  tại điểm có hoành độ bằng 2.

A.  $y = 3x - 4$

B.  $y = 7x - 16$

C.  $y + 3x + 1 = 0$

D.  $y = 5x - 9$

**Câu 18.** Tìm giá trị tham số  $m$  để hàm số  $y = x^2 - 5x + 5m - 1$  có giá trị lớn nhất trên đoạn  $[0;2]$  bằng  $8m - 1$ .

A.  $m = 1$

B.  $m = 4,5$

C.  $m = 3$

D.  $m = 0$

**Câu 19.** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua A  $(-2;3)$ , cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 1 và cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng 3. Parabol đó cắt đường thẳng  $y = 6x - 6$  tại các điểm có tung độ bằng bao nhiêu ?

A. 1 và 2

B. 0 và  $-60$

C. 2 và 4

D. 5 và  $-20$

**Câu 20.** Tập hợp đỉnh I của parabol  $y = 9x^2 - 6mx + 2m^2 - 2m + 3$  là parabol (Q). Tính khoảng cách  $h$  từ gốc tọa độ O đến trục đối xứng của (Q).

A.  $h = 1$

B.  $h = \frac{1}{3}$

C.  $h = 3$

D.  $h = 2$

**Câu 21.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = |x^2 - 4x + 3|$  trên miền  $[0;2]$

A. 1

B. 0

C. 2

D. 1,5

**Câu 22.** Parabol  $y = x^2 - 3mx$  và đường thẳng  $y = x - 2m^2 - m + 1$  cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = a^2 + b^2 - 3ab$ .

A. 6,5

B. 5

C. 4

D. 2,5

**Câu 23.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  trong khoảng  $[-10;10]$  parabol  $y = x^2 - 2(m-1)x$  cắt đường thẳng  $y = m + 3$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 \geq 10$ .

A. 20

B. 10

C. 5

D. 30

**Câu 24.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^2 - 2mx + 4m - 9$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

A.  $m \leq 2$

B.  $m > 2$

C.  $m > 1$

D.  $m < 1$

**Câu 25.** Đồ thị hàm số  $y = |x^2 - 5x + 4|$  cắt đường thẳng  $y = \sqrt{1,993}$  tại bao nhiêu điểm

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

**Câu 26.** Tìm tất cả các giá trị  $m$  để parabol  $y = x^2 - 2mx + m^2 + m - 1$  nằm hoàn toàn phía trên trục hoành.

A.  $m > 1$

B.  $2 < m < 3$

C.  $1 < m < 2$

D.  $3 < m < 4$

**Câu 27.** Tìm tất cả giá trị của  $m$  để parabol có đỉnh  $y = x^2 - 4mx + 5m - 1$  có đỉnh nằm trong khoảng giữa hai đường thẳng  $x = 2$  và  $x = 4$ .

A.  $1 < m < 2$

B.  $2 < m < 4$

C.  $3 < m < 5$

D.  $5 < m < 6$

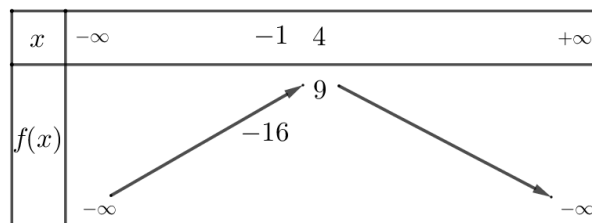
**Câu 28.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của  $m$  để phương trình  $f(|x|) = m$  có ba nghiệm phân biệt.

A.  $m = -6$

B.  $m = -7$

C.  $m = 3$

D.  $m = 0$



**Câu 29.** Parabol  $y = ax^2 - 4x + c$  có đỉnh I  $(-2; -1)$ . Tính giá trị biểu thức  $Z = 3a^2 + 4c^3$

A. 503

B. 463

C. 732

D. 696

**Câu 30.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên  $m \in (-10;10)$  để phương trình  $x^2 - 5|x| + 4 = m$  có số chẵn nghiệm

A. 7

B. 9

C. 11

D. 12

**Câu 31.** Parabol (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2 và đi qua hai điểm A  $(1;5)$ , B  $(-2;8)$ . Parabol (P) tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

A.  $y = 3x + 8$

B.  $y = 5x$

C.  $y = 2x + 9$

D.  $y = x + 10$

**Câu 32.** Tìm giá trị nhỏ nhất của  $m$  để phương trình  $x^2 - 2x - m - 5 = 0$  có nghiệm thực thuộc  $[0;4]$ .

A.  $m = -6$

B.  $m = 4$

C.  $m = 2$

D.  $m = 3$

**Câu 33.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  có đỉnh I  $(2; -1)$  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $-3$ . Tìm số giao điểm của parabol và đường thẳng  $y = x - 2,5$ .

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 34.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  đi qua điểm  $(2;3)$  và có đỉnh  $(1;2)$ . Tính  $a + b + c$ .

A. 4

B. 1

C. 5

D. 2

**Câu 35.** Tìm điều kiện của  $m$  để parabol  $y = -x^2 + 2mx - m^2 + 3m - 3$  nằm hoàn toàn phía dưới trục hoành.

A.  $m < 1$

B.  $0 < m < 2$

C.  $2 < m < 4$

D.  $4 < m < 5$

**Câu 1.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = (x-3)^2 + (3x-1)^2$  là

- A.  $(0, 6; +\infty)$                       B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$                       C.  $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$                       D.  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

**Câu 2.** Ký hiệu  $d$  là tiếp tuyến của parabol  $y = x^2 - 6x$  tại điểm có hoành độ bằng 7. Hệ số góc  $k$  của  $d$  là

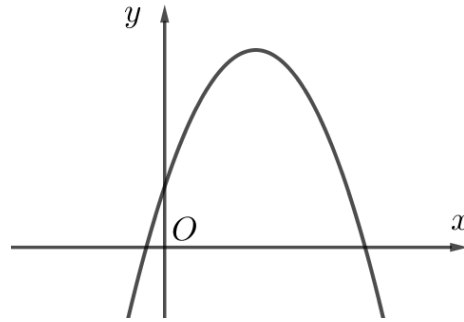
- A.  $k = 5$                                       B.  $k = 2$                                       C.  $k = 8$                                       D.  $k = 3$

**Câu 3.** Tìm giá trị tham số  $m$  để hàm số  $y = 2x^2 - 7x + 6m - 1$  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; 4]$  nhỏ hơn  $-\frac{9}{8}$

- A.  $0 < m < 1$                               B.  $m < 1,5$                               C.  $m < 1$                                       D.  $2 < m < 3$

**Câu 4.** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

- A.  $a > 0; b < 0; c > 0$   
B.  $a < 0; b > 0; c < 0$   
C.  $a < 0; b < 0; c < 0$   
D.  $a < 0; b > 0; c > 0$



**Câu 5.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = (x-1)^2 + 4(x-2)^2 + 24x$  là

- A.  $(0, 6; +\infty)$                       B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$                       C.  $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$                       D.  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

**Câu 6.** Xác định số nghiệm của phương trình  $|x^2 - 3x + 2| = \sqrt{2}$  bằng đồ thị

- A. 3                                              C. 2                                              C. 1                                              D. 4

**Câu 7.** Viết phương trình tiếp tuyến của parabol  $y = x^2 - 4x$  tại điểm có hoành độ bằng 3.

- A.  $y = 2x - 9$                               B.  $y = 6x - 25$                               C.  $y = 10x - 49$                               D.  $y + 2x + 1 = 0$

**Câu 8.** Tìm  $m$  để parabol  $y = x^2 - 2x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ trái dấu.

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

**Câu 9.** Biết rằng parabol  $y = x^2 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = 3x - m$  tại hai điểm có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $|a - b| = 4$ . Giá trị của  $m$  nằm trong khoảng nào ?

- A.  $(4; 7)$                                       B.  $(8; 10)$                                       C.  $(7; 9)$                                       D.  $(10; 12)$

**Câu 10.** Tìm điều kiện tham số  $m$  để parabol  $y = x^2 - 4x$  cắt đường thẳng  $y = m - 2$  tại hai điểm phân biệt đều nằm phía bên phải trục tung.

- A.  $-2 < m < 2$                               B.  $-1 < m < 0$                               C.  $-1 < m < 2$                               D.  $0 < m < 2$

**Câu 11.** Parabol  $y = (x+2)^2$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x + m$  tại điểm  $K$ . Tính  $OK$ , với  $O$  là gốc tọa độ.

- A.  $OK = 2$                                       B.  $OK = \sqrt{2}$                                       C.  $OK = \sqrt{3}$                                       D.  $OK = \sqrt{5}$

**Câu 12.** Parabol  $y = x^2 - 9mx$  cắt đường thẳng  $y = mx - 9m$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$  sao cho  $a = 9b$ . Giá trị  $m$  nằm trong khoảng nào ?

- A.  $(2; 5)$                                       B.  $(0; 2)$                                       C.  $(-4; 1)$                                       D.  $(-6; 0)$

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đỉnh  $I(1; 4)$  và đi qua  $A(-1; 1)$ . Tính giá trị biểu thức  $T = 8a + 2b + 4c$

- A. 10                                              B. 12                                              C. 8                                              D. 6

**Câu 14.** Parabol  $y = x^2 + 3x$  cắt đường thẳng  $d: y = 5x - m - 3$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$  sao cho tổng lập phương các hoành độ bằng 8. Đường thẳng  $d$  khi đó đi qua điểm nào ?

- A.  $(3; 15)$                                       B.  $(4; 29)$                                       C.  $(3; 12)$                                       D.  $(1; 3)$

**Câu 15.** Parabol  $y = x^2 + 2mx$  cắt đường thẳng  $y + 4x = 10 - m^2$  tại hai điểm phân biệt có tổng nghịch đảo các hoành độ bằng 10. Tính tổng các giá trị xảy ra của tham số  $m$ .

- A.  $-0,2$                                       B.  $0,6$                                       C.  $0,5$                                       D. 1

**Câu 16.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  tiếp xúc với đường thẳng  $y + 2x = m$  tại điểm  $M$ . Tính  $OM$ , với  $O$  là gốc tọa độ.

- A.  $OM = \sqrt{10}$       B.  $OM = 2$       C.  $OM = \sqrt{37}$       D.  $OM = 5\sqrt{2}$ .

**Câu 17.** Tìm giá trị tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^2 + 8x + 5m - 24$  có giá trị lớn nhất trên đoạn  $[1;6]$  bằng  $-1$ .

- A.  $m = 4$       B.  $m = 1,5$       C.  $m = 1,4$       D.  $m = 2,5$

**Câu 18.** Giả sử parabol  $y = x^2 - mx + 7$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$ . Tính giá trị biểu thức  $K = ab + a + b$  theo  $m$ .

- A.  $K = m + 7$       B.  $K = m + 9$       C.  $K = 2m + 1$       D.  $K = 3m + 5$

**Câu 19.** Tìm giá trị của  $m$  để parabol  $y = x^2 - 4mx + 2m - 8$  có hoành độ đỉnh bằng  $1$ .

- A.  $m = 1$       B.  $m = 0,5$       C.  $m = 2$       D.  $m = 3$

**Câu 20.** Parabol  $y = x^2 + 6$  cắt đường thẳng  $y = 7x$  tại hai điểm phân biệt  $P, Q$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $PQ$ .

- A.  $PQ = 25\sqrt{2}$       B.  $PQ = 5$       C.  $PQ = 6\sqrt{2}$       D.  $PQ = 14\sqrt{2}$

**Câu 21.** Parabol  $y = x^2 - 9x$  cắt đường thẳng  $y = x + 4$  tại hai điểm phân biệt có tung độ  $a; b$ . Tính  $a^3 + b^3 + 5ab$ .

- A. 432      B. 280      C. 480      D. 304

**Câu 22.** Tìm  $m$  để parabol  $y = x^2 - 8x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $a^3 + b^3 = 675$ .

- A.  $m = 1$       B.  $m = 2$       C.  $m = 0,5$       D.  $m = 1,5$

**Câu 23.** Biết rằng parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua ba điểm  $A(1;1), B(-1;9), C(0;3)$ . Tính  $T = 2a + 3b + 4c$ .

- A. 4      B. 3      C. 5      D. 6

**Câu 24.** Tìm  $m$  để parabol  $y = x^2 - 2x$  cắt đường thẳng  $y = 4x - m$  tại hai điểm có hoành độ  $a; b$  thỏa mãn điều kiện  $a + b + ab = 7$ .

- A.  $m = 1$       B.  $m = 2$       C.  $m = 0,5$       D.  $m = 1,5$

**Câu 25.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -x^2 - 6mx + 4m - 9$  nghịch biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .

- A.  $m \geq -1$       B.  $m \leq 2$       C.  $m > 1$       D.  $m < 1$

**Câu 29.** Parabol (P) có đỉnh  $S(2; -2)$  và đi qua  $A(4;2)$ , (P) cắt đường thẳng  $y = x + 5$  tại hai điểm phân biệt  $M, N$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $MN$ .

- A.  $MN = 4$       B.  $MN = \sqrt{62}$       C.  $MN = \sqrt{34}$       D.  $MN = \sqrt{17}$

**Câu 30.** Hàm  $f(x) = ax^2 + bx + c$  đạt cực tiểu bằng  $4$  tại  $x = 2$  và có đồ thị đi qua điểm  $A(0;6)$ . Tính  $Q = abc$ .

- A.  $Q = 8$       B.  $Q = -6$       C.  $Q = 2$       D.  $Q = 1,5$

**Câu 31.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, parabol (P):  $y = px^2 + qx + r$  đi qua ba điểm  $A(-1; -2), B(1;2), C(2;1)$ . Parabol (P) cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ  $a; b$ . Tính  $a^4 + b^4$ .

- A. 34      B. 10      C. 16      D. 28

**Câu 32.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện  $m$  để phương trình  $f(x) - 3 = m$  nghiệm  $> 5$ .

- A.  $4 < m < 16$       B.  $m > 12$   
C.  $m > 18$       D.  $m > 20$

$x$	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$				$+\infty$

**Câu 33.** Tồn tại bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $x^2 - 3|x| + 3 = m$  có bốn nghiệm phân biệt

- A. 5      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 34.** Tìm tất cả giá trị của  $m$  để parabol có đỉnh  $y = x^2 - 4mx + 5m - 1$  có đỉnh nằm trong khoảng giữa hai đường thẳng  $x = 2$  và  $x = 4$ .

- A.  $1 < m < 2$       B.  $2 < m < 4$       C.  $3 < m < 5$       D.  $5 < m < 6$

**Câu 35.** Parabol  $y = x^2 + 2mx$  cắt đường thẳng  $y = x - m^2 + 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a; b$ . Tìm giá trị tham số  $m$  để  $a^2 + b^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Câu 36.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để parabol  $y = x^2 - 4x + 7m - 13$  có tung độ đỉnh lớn hơn  $4$ .

- A.  $m < 5$       B.  $m > 1$       C.  $m > 3$       D.  $2 < m < 6$

**Câu 1.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  cắt đường thẳng  $y = x + 2$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b. Tính  $a^5 + b^5$ .

- A. 4328                      B. 4475                      C. 3098                      D. 3060

**Câu 2.** Hàm số  $y = (x+1)^2 + (x+2)^2 + (x-3)^2$  đồng biến trên khoảng nào ?

- A. (1;2)                      B. (-6;-5)                      C. (-7;-1)                      D. (-10;0)

**Câu 3.** Parabol  $y = x^2 - 9mx$  cắt đường thẳng  $y = mx - 9m$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b sao cho  $a = 9b$ . Giá trị m nằm trong khoảng nào ?

- A. (2;5)                      B. (0;2)                      C. (-4;1)                      D. (-6;0)

**Câu 4.** Phương trình  $|x^2 - 3x + 2| = \frac{1}{\sqrt{2}}$  có bốn nghiệm phân biệt.

Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực:  $|(x-1)^2 - 3(x-1) + 2| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

- A. 1 nghiệm.                      B. 2 nghiệm                      C. 3 nghiệm                      D. 4 nghiệm

**Câu 5.** Parabol  $y = x^2 - 3mx + 5$  cắt đường thẳng  $x + y + 2 = 0$  tại hai điểm phân biệt A, B sao cho OA vuông góc với OB, với O là gốc tọa độ. Giá trị tham số m là

- A.  $m = 0,5$                       B.  $m = -\frac{8}{3}$                       C.  $m = \frac{1}{3}$                       D.  $m = \frac{3}{10}$

**Câu 6.** Tìm tất cả giá trị của m để parabol có đỉnh  $y = x^2 - 6mx + 9m^2 + m - 1$  có đỉnh nằm trong hình vuông giới hạn bởi trục tung, trục hoành và các đường thẳng  $x = 6$ ;  $y = 6$ .

- A.  $4 < m < 5$                       B.  $1 < m < 2$                       C.  $2 < m < 6$                       D.  $3 < m < 4$

**Câu 7.** Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương thuộc  $(0; 2017]$  để phương trình  $|x^2 - 4|x| - 5| - m = 0$  có hai nghiệm phân biệt

- A. 2009                      B. 2017                      C. 2016                      D. 2008

**Câu 8.** Hàm số  $y = x^2 - 4mx - 2x + 13m + \sqrt{5}$  luôn đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(m^2 - m + 2; +\infty)$                       B.  $(m^2 + 4m + 4; +\infty)$                       C.  $(m^2 + m + 2; +\infty)$                       D.  $(m^2 - 3m + 1; +\infty)$

**Câu 9.** Tồn tại hai giá trị  $m = a$ ;  $m = b$  để parabol  $y = x^2 + 4mx + 5m$  cắt đường thẳng  $y = 3x - 2$  tại hai điểm phân biệt M, N sao cho độ dài đoạn thẳng MN bằng  $\sqrt{130}$ . Tính giá trị biểu thức  $S = a + b$ .

- A.  $S = 3,25$                       B.  $S = 1,75$                       C.  $S = 4$                       D.  $S = 2,75$

**Câu 10.** Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình  $(x^2 - 4x)^2 - 3(x - 2)^2 + m = 0$  có bốn nghiệm phân biệt

- A. 0                      B. 30                      C. Vô số                      D. 28

**Câu 11.** Trong tọa độ mặt phẳng cho parabol  $y = x^2$  cắt đường thẳng  $y = (2m - 3)x + m^2 - 3m$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a, b thỏa mãn  $1 < a < b < 6$  khoảng giá trị cần tìm của m là

- A.  $4 < m < 6$                       B.  $3 < m < 4$                       C.  $4 < m < 5$                       D.  $5 < m < 6$

**Câu 12.** Hàm số bậc hai f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số trên  $[-3; 4]$  là

- A. 28                      B. 15  
C. 20                      D. 24

x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
f(x)	$+\infty$		3	0	$+\infty$

**Câu 13.** Parabol  $y = x^2 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác AOB có diện tích bằng 3, với O là gốc tọa độ. Tính tổng tất cả các giá trị m có thể xảy ra.

- A. 5                      B. 4                      C. 6                      D. 2

**Câu 14.** Parabol  $y = x^2 - 4x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho tam giác OPQ có diện tích bằng 12, với O là gốc tọa độ. Tính tổng các giá trị m có thể xảy ra.

- A. 6,25                      B. 5,5                      C. 4,25                      D. 10,5

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  khác hằng số thỏa mãn đồng thời  $\begin{cases} \min f(x) = 0; \max f(x) = 2, \forall x \in \mathbb{R} \\ f(x+1) + 2f(1-x) = 3f(x^2) \end{cases}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $g(x) = f^2(x^2) - 2f(x+1) + 3$  trên  $\mathbb{R}$ .

A. 2

B. 4

C. 5

D. 1,5

**Câu 16.** Có bao nhiêu số nguyên  $m \in (-10;10)$  để đồ thị  $y = |x^2 - 1| - |x + 1|$  luôn nằm phía trên đường thẳng  $y = m$

A. 8

B. 6

C. 7

D. 5

**Câu 17.** Parabol  $y = x^2 - 9x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt H, K sao cho trọng tâm tam giác OHK nằm trên đường thẳng  $3x - y - 8 = 0$ , với O là gốc tọa độ. Giá trị tham số m nằm trong khoảng nào ?

A. (0;2)

B. (1;3)

C. (4;5)

D. (6;8)

**Câu 18.** Parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = 2x - m^2 - 2m$  tại hai điểm phân biệt X, Y. Tập hợp điểm biểu diễn trung điểm I của đoạn thẳng XY là parabol (P), (P) đi qua điểm nào sau đây ?

A. (3;3)

B. (1;-1)

C. (2;-2)

D. (2;8)

**Câu 19.** Với m, n, p, q là các tham số thực dương khác nhau, phương trình sau có bao nhiêu nghiệm ?

$$|x^2 - 3x + 2| = \frac{m^4 + n^4 + p^4 + q^4}{mnpq} - \frac{15}{4}$$

A. 1 nghiệm.

B. 3 nghiệm.

C. 2 nghiệm.

D. 4 nghiệm.

**Câu 20.** Parabol  $y = (x - 2)^2$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x - m + 9$  tại H, parabol  $y = (x - 5)^2$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x - n + 7$  tại K. Độ dài đoạn thẳng HK có giá trị là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

**Câu 21.** Tập hợp đỉnh I của parabol  $y = x^2 - 2mx + 2m^2 - 4m + 3$  là parabol (Q). Parabol (Q) có thể cắt trục hoành tại điểm nào sau đây ?

A. (4;0)

B. (1;0)

C. (5;0)

D. (2;0)

**Câu 22.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn  $[-10;10]$  để phương trình sau có nghiệm ?

$$x(x+1)(x+2)(x+3) = m$$

A. 13 giá trị

B. 12 giá trị

C. 14 giá trị

D. 15 giá trị

**Câu 23.** Tìm điều kiện tham số m để phương trình  $x^4 - 4x^2 + m = 0$  có bốn nghiệm thực phân biệt.

A.  $m < 0$

B.  $m < 1$

C.  $0 < m < 4$

D.  $1 < m < 2$

**Câu 24.** Tìm điều kiện tham số m để phương trình  $(x^2 + 2x)^2 - 2(x^2 + 2x) = m$  có nghiệm.

A.  $m \geq -1$

B.  $m \leq -\frac{3}{2}$

C.  $m \geq \frac{9}{4}$

D.  $m \geq \frac{9}{16}$

**Câu 25.** Hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  thỏa mãn  $f(x) = f(6-x)$  và đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = a^2 + 8a + 3b + c + 3$ .

A.  $T_{\min} = 2$

B.  $T_{\min} = 3$

C.  $T_{\min} = 4$

D.  $T_{\min} = 1$

**Câu 26.** Có bao nhiêu số nguyên  $m \in (-20;20)$  để phương trình  $|x^2 - 4x + 3| = m - 4$  có hai nghiệm thực phân biệt ?

A. 18 giá trị.

B. 15 giá trị.

C. 14 giá trị.

D. 17 giá trị.

**Câu 27.** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  tiếp xúc với đường  $y = 2x + 1$  tại điểm có hoành độ bằng 1. Tính  $T = \frac{b+2a}{c-a}$ .

A.  $T = 2$

B.  $T = 1$

C.  $T = 3$

D.  $T = 4$

**Câu 28.** Hàm số bậc hai f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực

$$f(x) = x(x^2 + x - 3)$$

A. 0 nghiệm

B. 1 nghiệm

C. 2 nghiệm

D. 3 nghiệm

x	$-\infty$	0	3	4	$+\infty$
f(x)	$+\infty$				$+\infty$
	↘ 4		↗ -4		

**Câu 29.** Phương trình  $x^2 - 4x + 3 + 4m = 0$  có nghiệm thực thuộc đoạn  $[-1;1]$  khi m thuộc đoạn  $[a;b]$ . Tính giá trị biểu thức  $K = a^2 + 2ab + 3b^2$ .

A.  $K = 4$

B.  $K = 8$

C.  $K = 9$

D.  $K = 25$

**Câu 30.** Parabol  $y = x^2 - 5x$  cắt đường thẳng d:  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt D, E sao cho trung điểm đoạn thẳng DE nằm trên đường thẳng  $2x + 3y = 12$ . Khi đó đường thẳng d đi qua điểm nào ?

A. (1;5)

B. (8;7)

C. (2;3)

D. (3;12)

**Câu 1.** Tìm điều kiện tham số m để phương trình  $2|3x^2 - 4x + 1| = 2m - 1$  có ba nghiệm thực phân biệt.

- A.  $m = 2,25$                       B.  $m = 1,5$                       C.  $m = 2$                       D.  $m = 4$

**Câu 2.** Tìm tọa độ điểm cố định M mà parabol  $y = x^2 - mx + m - 2$  luôn luôn đi qua với mọi giá trị m.

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

**Câu 3.** Parabol  $y = x^2 + x - 1$  có tiếp tuyến d đi qua điểm A (-1; -5); d có thể đi qua điểm nào khác sau đây ?

- A. (3; -25)                      B. (5;19)                      C. (6;2)                      D. (6; -18)

**Câu 4.** Trên đoạn [0;4] thì hàm số  $y = 2x^2 - 3x + m^3 + 5m - 1$  có giá trị lớn nhất M. Tìm điều kiện của tham số m để  $M < m^3 + 24$ .

- A.  $0 < m < 1$                       B.  $m < 2$                       C.  $m < 1$                       D.  $m > 3$

**Câu 5.** Parabol  $y = x^2$  cắt đường thẳng  $y = (2m + 5)x + 2m + 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b, hai điểm này đều nằm phía bên phải trục tung. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = |\sqrt{a} - \sqrt{b}|$ .

- A. 1                      B.  $\sqrt{3}$                       C.  $\sqrt{2}$                       D.  $\sqrt{5}$ .

**Câu 6.** Parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = x - m + 4$  tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho OP vuông góc với OQ, O là gốc tọa độ. Giá trị tham số m là

- A.  $m = \frac{1}{3}$                       B.  $m = -3$                       C.  $m = \frac{3}{4}$                       D.  $m = \frac{2}{5}$

**Câu 7.** Phương trình  $|x^2 - 3x + 2| = \frac{1}{4}$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt ?

- A. 1 nghiệm.                      B. 2 nghiệm                      C. 3 nghiệm                      D. 4 nghiệm

**Câu 8.** Giả sử parabol  $y = x^2 + 4x + 3$  tiếp xúc với đường thẳng d, trong đó d đi qua điểm B (1;4). Đường thẳng d có thể song song với đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $y = 6x + 9$                       B.  $y = 2x + 7$ .                      C.  $y = 4x - 4$                       D.  $y = 8x - 3$

**Câu 9.** Giả sử M là điểm cố định mà parabol  $y = x^2 - 3mx - 3m + 6$  luôn luôn đi qua với mọi giá trị m. Tính độ dài đoạn thẳng OM, với O là gốc tọa độ.

- A.  $OM = 2$                       B.  $OM = 5\sqrt{2}$                       C.  $OM = \sqrt{26}$                       D.  $OM = \sqrt{31}$

**Câu 10.** Hàm số bậc hai f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm:

$$f^2(x) - 7f(x) + 12 = 0$$

- A. 3 nghiệm                      B. 2 nghiệm  
C. 1 nghiệm                      D. 4 nghiệm

x	$-\infty$	0	1	3	$+\infty$
f(x)	$+\infty$	4		7	$+\infty$

**Câu 11.** Với a, b là tham số thực, parabol  $y = 4x^2 + 5abx$  và đường thẳng  $y = abx + b^2 - 2$  có điểm chung A, B. Ký hiệu  $x_1, x_2$  là các hoành độ giao điểm. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = (x_1 + x_2)^2 + b(x_1 + x_2) - 8x_1x_2 + \frac{1 + 2b(x_1 + x_2)}{a^2}.$$

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

**Câu 12.** Parabol  $y = x^2 + 6x$  cắt đường thẳng  $y = x - 3m + 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b thỏa mãn điều kiện  $a^3 - b^3 + 3ab = 75$ . Giá trị tham số m nằm trong khoảng nào ?

- A. (0;1)                      B. (1;2)                      C. (4;5)                      D. (3;8)

**Câu 13.** Giả sử M là điểm cố định mà parabol  $y = 3x^2 - 2mx - 4m + 2x - 1$  luôn luôn đi qua với mọi giá trị m. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng OM, O là gốc tọa độ.

- A.  $I\left(-1; \frac{7}{2}\right)$                       B. I (4;1)                      C. I (2;0)                      D.  $I\left(-1; \frac{9}{2}\right)$

**Câu 14.** Xác định số nghiệm thực của phương trình  $\left|(x-5)^2 - 6x + 35\right| = \sqrt{\frac{7}{3}} + \sqrt{\frac{8}{5}}$ .

- A. 1 nghiệm.                      B. 2 nghiệm.                      C. 3 nghiệm.                      D. 4 nghiệm.



**Câu 15.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của  $m$  để phương trình sau có 3 nghiệm phân biệt:

$$f^3(x) = mf(x).$$

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

$x$	$-\infty$		-1	0		$+\infty$
$f(x)$				3	2	

**Câu 16.** Trên đoạn  $[0;1]$ , hàm số  $y = x^2 - 4x + 9m^2 + 5m + 4$  có giá trị lớn nhất  $M$ . Tìm điều kiện của tham số  $m$  để  $M > 9m^2 + m + 8$ .

- A.  $m > 1$                       B.  $m < 2$                       C.  $2 < m < 4$                       D.  $m < 0$

**Câu 17.** Trên đoạn  $[0;2]$  hàm số  $y = x^2 - 6x + 6m - 4$  có giá trị lớn nhất  $M$ . Tìm điều kiện của  $m$  để  $8 < M < 14$ .

- A.  $1 < m < 2$                       B.  $2 < m < 3$                       C.  $3 < m < 4$                       D.  $5 < m < 6$

**Câu 18.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ là 2 và 3. Tính giá trị của biểu thức  $Q = 2b + 3c - 8a$ .

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

**Câu 19.** Parabol  $y = x^2 + 3x + 5$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 7$  tại hai điểm phân biệt  $X, Y$  trong đó  $X$  có hoành độ nhỏ hơn. Với  $O$  là gốc tọa độ, tìm tọa độ điểm  $Z$  sao cho  $OXYZ$  là hình bình hành.

- A.  $Z(3;6)$                       B.  $Z(4;7)$                       C.  $Z(5;8)$                       D.  $Z(1;5)$

**Câu 20.** Tìm điều kiện tham số  $m$  để parabol (P):  $y = (x+m)(x+3m)$  cắt đường thẳng  $y = x + 7$  tại hai điểm phân biệt  $C, D$  sao cho  $CD > \sqrt{58}$ .

- A.  $m > 2$  hoặc  $m < 0$ .                      B.  $m > 3$  hoặc  $m < 1$ .  
C.  $m > 4$  hoặc  $m < 0$ .                      D.  $m > 2$  hoặc  $m < 1$ .

**Câu 21.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm

$$f^3(x) = x^3 + 5x - 7.$$

- A. 3 nghiệm                      B. 1 nghiệm  
C. 2 nghiệm                      D. 4 nghiệm

$x$	$-\infty$		0	2	3		$+\infty$
$f(x)$		$+\infty$			7	4	$+\infty$

**Câu 22.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y + x = 1 - m^2$  tại hai điểm có hoành độ  $a, b$  thỏa mãn điều kiện  $(a - b)^2 = a - 3b$ . Tính tổng các giá trị xảy ra của  $m$ .

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 1,5

**Câu 23.** Với  $m, n, p$  là các tham số thực dương đôi một khác nhau, xác định số nghiệm thực của phương trình

$$|x^2 - 6x + 6| = \sqrt[3]{\frac{m^3 + n^3 + p^3}{mnp} + 24}.$$

- A. 1 nghiệm.                      B. 2 nghiệm.                      C. 3 nghiệm.                      D. 4 nghiệm.

**Câu 24.** Đường thẳng  $y = x + m$  cắt parabol  $y = x^2 + 3x + 2$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$ . Tìm quỹ tích trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $AB$ .

- A. Nửa đường thẳng  $x + 1 = 0$  ở phía bên trên trục hoành.  
B. Nửa đường thẳng  $x + 2 = 0$  ở phía dưới trục hoành.  
C. Nửa đường thẳng  $y + 3 = 0$  ở phía bên trái trục tung.  
D. Nửa đường thẳng  $y + 2 = 0$  ở phía bên phải trục tung.

**Câu 25.** Parabol  $y = x^2 + 5x + 9$  cắt đường thẳng  $y = x + 10$  tại hai điểm phân biệt  $E, F$ . Tồn tại điểm  $D$  thuộc cung bé  $EF$  sao cho khoảng cách từ  $D$  đến dây cung  $EF$  lớn nhất. Tính độ dài đoạn thẳng  $OD$ ,  $O$  là gốc tọa độ.

- A.  $OD = 3$                       B.  $OD = \frac{\sqrt{5}}{2}$                       C.  $OD = \sqrt{13}$                       D.  $OD = 2,5$

**Câu 26.** Parabol  $y = x^2 - 6x + 8$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt  $P, Q$ . Tồn tại hai điểm  $C$  thỏa mãn điều kiện tam giác  $PQC$  cân tại  $C$  và chu vi tam giác  $PQC$  bằng  $2\sqrt{10} + 2$ . Tính khoảng cách giữa hai điểm  $C$  đó.

- A. 5                      B. 8                      C. 6                      D. 4

**Câu 1.** Trên đoạn  $[0;3]$  hàm số  $y = 3x^2 - 8x + 5m - 4$  có giá trị lớn nhất M. Tìm điều kiện của m để  $4 < M < 9$ .

- A.  $1 < m < 2$                       B.  $2 < m < 3$                       C.  $3 < m < 4$                       D.  $5 < m < 6$

**Câu 2.** Hai parabol  $y = x^2 - 3mx + 3m - x + 2$ ;  $y = x^2 - mx + 2m - x + 5$  có các điểm cố định tương ứng A, B. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. P nằm phía ngoài đường tròn tâm O, bán kính R = 3.  
B. Q nằm phía trong đường tròn tâm O, bán kính R = 7.  
C. P nằm phía trong đường tròn tâm Q, bán kính R = 5.  
D. Q nằm phía ngoài đường tròn tâm P, bán kính R =  $\sqrt{23}$ .

**Câu 3.** Giả định parabol  $y = x^2 + 8x - 6$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 3m$  tại hai điểm phân biệt I, J. Với O là gốc tọa độ, tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OIJ theo tham số m.

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

**Câu 4.** Parabol  $y = ax^2 - 4x + c$  có trục đối xứng  $x = 2$  và cắt trục hoành tại điểm M  $(3;0)$ . Parabol (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt P, Q. Tính diện tích S của tam giác PQN với N  $(3;2)$ .

- A.  $S = 2$                       B.  $S = 4$                       C.  $S = 5$                       D.  $S = 6$

**Câu 5.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện tham số m để phương trình sau có nghiệm:

$$f(x) = x^2 + 6x + 2m.$$

- A.  $0 < m < 2$                       B.  $m < 4$   
C.  $m < 5$                       D.  $m > 2$

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$3$	$7$	$-\infty$

**Câu 6.** Tìm tất cả các giá trị m để parabol  $y = x^2 - 4x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho  $OA = 3OB$ .

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

**Câu 7.** Hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  thỏa mãn  $f(2x) = f(x+1)$  và đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $D = \frac{a^2 + a + b - c + 5}{\sqrt{a^3 - c^3 + 1}}$ .

- A.  $D_{\min} = 4$                       B.  $D_{\min} = 2$                       C.  $D_{\min} = 3$                       D.  $D_{\min} = 4$

**Câu 8.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ là 1 và 4. Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

- A.  $\frac{bc}{b+c} = 20a$                       B.  $\frac{bc}{b+c} = 10a$                       C.  $\frac{bc}{b+c} = 15a$                       D.  $\frac{bc}{b+c} = 30a$

**Câu 9.** Trên đoạn  $[0;4]$  hàm số  $y = x^2 - 4x + m^4 + m^2 - 6m + 19$  có giá trị nhỏ nhất N. Giá trị nhỏ nhất của N là

- A. 15                      B. 19                      C. 13                      D. 17

**Câu 10.** Parabol  $y = x^2 - mx$  cắt đường thẳng  $y = mx - m^2 + 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b. Tính theo tham số m giá trị biểu thức  $a^3 - 2ma^2 + m^2a + b^3 - 2mb^2 + m^2b - 4$ .

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

**Câu 11.** Parabol  $y = x^2 - mx$  cắt đường thẳng  $y + x = m^2 - m + 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b thỏa mãn  $a < b$  và  $|a| - |b| = 2$ . Giá trị tham số m nằm trong khoảng nào ?

- A.  $(2;4)$                       B.  $(1;2)$                       C.  $(0;1)$                       D.  $(5;7)$

**Câu 12.** Xét hàm số  $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$ , với m, n, p là các tham số thực đôi một khác nhau, hỏi phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực

$$f(x-4) = \sqrt{6 \cdot \frac{m^2 + n^2 + p^2}{(m+n+p)^2}}$$

- A. 1 nghiệm.                      B. 2 nghiệm.                      C. 3 nghiệm.                      D. 4 nghiệm.

**Câu 13.** Đường thẳng  $x + y = 0$  luôn cắt parabol  $y = x^2 + 2(m+2)x + m^2 + 3m$  tại hai điểm phân biệt H, K. Khoảng cách giữa hai điểm H, K có giá trị không đổi d, d có giá trị là

- A. 4                      B.  $2\sqrt{5}$                       C.  $6\sqrt{3}$                       D.  $3\sqrt{2}$

**Câu 14.** Parabol  $y = x^2 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác AOB có diện tích bằng 3, với O là gốc tọa độ. Tính tổng tất cả các giá trị m có thể xảy ra.

- A. 5                                      B. 4                                      C. 6                                      **D. 2**

**Câu 15.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  $x^2 - 4|x| + 3 = m$  có ít nhất ba nghiệm thực ?

- A. 5 giá trị.                                      B. 3 giá trị.                                      **C. 4 giá trị.**                                      D. 6 giá trị.

**Câu 16.** Parabol  $y = x^2 + 5x + 9$  cắt đường thẳng  $y = x + 11$  tại hai điểm phân biệt B, C. Xét điểm A thuộc cung nhỏ BC, ký hiệu M là giá trị lớn nhất của diện tích tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A.  $10 < M < 12$                                       **B.  $13 < M < 15$**                                       C.  $M < 7$                                       D.  $M > 18$

**Câu 17.** Parabol  $y = x^2 - 9x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt M, N sao cho tam giác MON có diện tích bằng 72, với O là gốc tọa độ. Tính tổng các giá trị m có thể xảy ra.

- A. 17                                      B. 30                                      C. 19                                      **D. 25**

**Câu 18.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Giả sử phương trình sau có 4 nghiệm phân biệt a; b; c; d.

$$f^2(x) + mx = (x + m)f(x).$$

Tính  $a + b + c + d$ .

- A. 13**                                      B. 5                                      C. 12                                      D. 10

$x$	$-\infty$	0	1	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$		5	0	$+\infty$

**Câu 19.** Parabol  $y = x^2 - 9x$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt H, K sao cho trọng tâm tam giác OHK nằm trên đường thẳng  $3x - y - 8 = 0$ , với O là gốc tọa độ. Giá trị tham số m nằm trong khoảng nào ?

- A. (0;2)**                                      B. (1;3)                                      C. (4;5)                                      D. (6;8)

**Câu 20.** Tồn tại hai giá trị  $m = a$ ;  $m = b$  để parabol  $y = x^2 - mx + 2$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho  $OA = 2OB$ . Tính  $a + b$ .

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

**Câu 21.** Parabol  $y = x^2 - 6x + 8$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B. Tồn tại điểm C thỏa mãn đồng thời

- ❖ C nằm phía trên trục hoành.
- ❖ Tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng 4.

Tính độ dài đoạn thẳng OC, với O là gốc tọa độ.

- A.  $OC = 3$                                       B.  $OC = \sqrt{10}$                                       **C.  $OC = 5$**                                       D.  $OC = \sqrt{26}$

**Câu 22.** Tìm điều kiện tham số m để parabol  $y = x^2 - mx + 2m$  cắt đường thẳng  $y = x + m$  tại hai điểm phân biệt I, J sao cho  $\vec{OI} + \vec{OJ} = (3;10)$ , với O là gốc tọa độ.

- A.  $m = 1$                                       B.  $m = 2,5$                                       **C.  $m = -2,5$**                                       D.  $m = 2$

**Câu 23.** Điểm M (a;b) thỏa mãn đồng thời

- M nằm trên trục đối xứng của parabol  $y = x^2 - 2x + 4m - 1$ .
- M nằm phía trên trục hoành.
- $OM = \sqrt{10}$ , O là gốc tọa độ.

Tính giá trị biểu thức  $S = a + b$ .

- A.  $S = 2$                                       B.  $S = 3$                                       C.  $S = 5$                                       **D.  $S = 4$**

**Câu 24.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn  $[-10;10]$  để phương trình sau có nghiệm ?

$$(x-1)(x-2)(x-3)(x-4) = m.$$

- A. 13 giá trị                                      **B. 12 giá trị**                                      C. 14 giá trị                                      D. 18 giá trị

**Câu 25.** Parabol  $y = x^2 + 10x - 2$  cắt đường thẳng  $y = 6x + 3$  tại hai điểm phân biệt D, E. Giả sử F là điểm đối xứng với gốc tọa độ O qua đường thẳng DE. Tính diện tích S của tứ giác ODFE.

- A.  $S = 18$**                                       B.  $S = 12$                                       C.  $S = 10$                                       D.  $S = 20$

**Câu 26.** Parabol  $y = x^2 - 7x + 6$  có đỉnh I và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ điểm C sao cho bốn đỉnh I, A, B, C là bốn đỉnh một hình thoi.

- A.  $C\left(\frac{7}{2}; \frac{41}{4}\right)$                                       B. C (1;2)                                      C. C (3;1)                                      **D.  $C\left(\frac{7}{2}; \frac{25}{4}\right)$**

**Câu 1.** Hàm số  $f(x) = ax^2 + bx + c$  thỏa mãn đồng thời các điều kiện

- Đồ thị (P) của hàm số đi qua gốc tọa độ.
- $f(x) = f(3-x), \forall x \in \mathbb{R}$ .
- Giá trị nhỏ nhất trên  $\mathbb{R}$  bằng  $-\frac{9}{8}$ .

Đồ thị (P) cắt trục hoành tại hai điểm M, N. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

- A. MN = 2                      B. MN = 1                      C. MN = 4                      **D. MN = 3**

**Câu 2.** Parabol  $f(x) = ax^2 + bx + c$  có tung độ đỉnh bằng 2 và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3. Tính

giá trị của biểu thức  $S = \sqrt{b^2 - 4a + 1} + \sqrt{c^2 + 7}$ .

- A. S = 5                      B. S = 7                      **C. S = 5**                      D. S = 6

**Câu 3.** Parabol  $y = x^2 - 7x$  cắt đường thẳng  $d: y = 2x - m$  tại hai điểm phân biệt D, E sao cho trung điểm đoạn thẳng DE nằm trên đường thẳng  $2x + y = 17$ . Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến d.

- A.  $\frac{11}{\sqrt{5}}$                       B.  $\frac{3}{\sqrt{5}}$                       **C.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$**                       D.  $\frac{7}{\sqrt{5}}$

**Câu 4.** Với  $m, n$  là các tham số thực, phương trình  $x^2 - 4|x| + 3 = \sqrt{9 + \frac{m^2 + 1}{n^2 + 2}}$  có bao nhiêu nghiệm thực ?

- A. 2 nghiệm.                      B. 3 nghiệm.                      C. 4 nghiệm.                      D. 1 nghiệm.

**Câu 5.** Hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  thỏa mãn  $f(x) = f(6-x)$  và đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = a^2 + 8a + 3b + c + 3$ .

- A.  $T_{\min} = 2$                       B.  $T_{\min} = 3$                       C.  $T_{\min} = 4$                       D.  $T_{\min} = 1$

**Câu 6.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm dương

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

- A. 1 nghiệm                      **B. 4 nghiệm**  
C. 2 nghiệm                      D. 5 nghiệm

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$3$	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\swarrow$ 4 $\searrow$ -1			$+\infty$

**Câu 7.** Hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  thỏa mãn đồng thời

❖  $f(x^2 + x + 3) = f(x^2 + 4)$ .

❖ Đồ thị (P) của hàm số cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ bằng  $-1$  và  $3$ .

Đồ thị (P) của hàm số cắt đường thẳng  $y = 6x - 3$  tại hai điểm P, Q. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng PQ.

- A. I (5;27)                      **B. I (4;21)**                      C. I (2;15)                      D. I (1;3)

**Câu 8.** Hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  thỏa mãn  $f(x^3 + 2x + 3) = f(x^3 + x + 5)$  và cắt đường thẳng  $y =$

$2x + 1$  tại điểm có hoành độ bằng 1. Tính giá trị của biểu thức  $Q = \frac{(a+b+c)^2}{\sqrt{8a+2b+1}}$ .

- A. Q = 4                      **B. Q = 9**                      C. Q = 25                      D. Q = 16

**Câu 9.** Parabol  $y = (x-2)^2$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x - m + 9$  tại H, parabol  $y = (x-5)^2$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x - n + 7$  tại K. Độ dài đoạn thẳng HK có giá trị là

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

**Câu 10.** Viết phương trình tiếp tuyến chung nào đó của hai parabol  $y = x^2 + 5x + 2; y = x^2 + 7x + 5$ .

- A.  $y = 6x + 7$                       B.  $y = 4x + 6$                       **C.  $y = 3x + 1$**                       D.  $y = 9x + 2$

**Câu 11.** Ký hiệu  $d$  là tiếp tuyến chung của  $y = x^2 - 3x + 2; y = -x^2 + 7x - 11$ . Tính tổng các hệ số góc có thể.

- A. 5                      **B. 4**                      C. 2                      D. 0

**Câu 12.** Phương trình  $|x^2 - 5x + 4| = \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{\frac{5}{6}} + \sqrt{\frac{6}{7}}$  có bao nhiêu nghiệm thực dương ?

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



**Câu 1.** Parabol  $y = x^2 + 8x + 1$  cắt đường thẳng  $y = 6x + 4$  tại hai điểm phân biệt M, N. Với O là gốc tọa độ, tính diện tích S của tam giác OMN.

- A. 44,5                      B. 25                      C. 30                      D. 8

**Câu 2.** Trên đoạn  $[-3;3]$  thì hàm số  $y = x^2 - 4x - m^2 - 3m + 8$  có giá trị nhỏ nhất N. Giá trị lớn nhất của N là

- A. 2,5                      B. 3                      C. 6,25                      D. 5,5

**Câu 3.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện tham số  $m$  để phương trình sau có nghiệm  $> 2$

$$f^2(x) - (m + \sqrt{2})f(x) + \sqrt{2}m = 0$$

- A.  $m < 0$                       B.  $m < -1$   
C. Mọi giá trị  $m$                       D.  $-2 < m < 1$

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$f(x)$				

**Câu 4.** Parabol  $y = x^2 + 10x - 2$  cắt đường thẳng  $y = 6x + 3$  tại hai điểm phân biệt D, E. Giả sử F là điểm đối xứng với gốc tọa độ O qua đường thẳng DE. Tính diện tích S của tứ giác ODFE.

- A.  $S = 18$                       B.  $S = 12$                       C.  $S = 10$                       D.  $S = 20$

**Câu 5.** Trong tọa độ mặt phẳng cho parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y + m + 2 = 0$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $a, b$ . Tính giá trị biểu thức  $T = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  theo  $m$ .

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

**Câu 6.** Giả sử A và B tương ứng là các điểm cố định của parabol  $y = x^2 - 2mx + 2m + 5; y = x^2 - 3mx + 6m + 1$ . Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A.  $G\left(1; \frac{5}{3}\right)$                       B.  $G(0;2)$                       C.  $G\left(1; \frac{11}{3}\right)$                       D.  $G\left(1; \frac{7}{3}\right)$

**Câu 7.** Parabol (P):  $y = (x + 2m)(x + 3m)$  cắt đường thẳng  $y = 5x + 7$  tại hai điểm phân biệt H, K sao cho độ dài đoạn thẳng  $HK = 2\sqrt{26}$ . Khi đó parabol (P) có thể đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (3;30)                      B. (2;17)                      C. (4;18)                      D. (5;62)

**Câu 8.** Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để parabol  $y = x^2 + 3mx + 2m^2$  cắt đường thẳng  $y = 2x + m + 3$  tại hai điểm phân biệt X, Y sao cho  $XY < 2\sqrt{5}$ .

- A. 1 giá trị.                      B. 2 giá trị.                      C. 3 giá trị.                      D. 4 giá trị.

**Câu 9.** Trên đoạn  $[-4;5]$  thì hàm số  $y = 3x^2 - 4x + 6m^2 - m + 1$  có giá trị nhỏ nhất N. Giá trị nhỏ nhất của N là

- A.  $-\frac{3}{8}$                       B. 1                      C.  $-\frac{5}{8}$                       D.  $-\frac{19}{8}$

**Câu 10.** Parabol  $y = x^2 - 3mx + 5$  cắt đường thẳng  $x + y + 2 = 0$  tại hai điểm phân biệt A, B sao cho OA vuông góc với OB, với O là gốc tọa độ. Giá trị tham số  $m$  là

- A.  $m = 0,5$                       B.  $m = -\frac{8}{3}$                       C.  $m = \frac{1}{3}$                       D.  $m = \frac{3}{10}$

**Câu 11.** Parabol  $y = x^2 - 3mx$  cắt đường thẳng  $y = x - 2m + 5$  tại hai điểm phân biệt H, K sao cho gốc tọa độ O nằm trên đường tròn đường kính HK. Giá trị tham số  $m$  là

- A.  $m = 2$                       B.  $m = -3$                       C.  $m = 5$                       D.  $m = \frac{2}{5}$

**Câu 12.** Parabol  $y = x^2 - (2m - 1)x$  cắt đường thẳng  $y = x - m + 5$  tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng AB.

- A.  $2\sqrt{3}$                       B.  $\sqrt{38}$                       C.  $\sqrt{26}$                       D.  $\sqrt{30}$

**Câu 13.** Parabol  $y = x^2 - 5mx$  cắt đường thẳng  $y = x - 2m + 5$  tại hai điểm phân biệt H, K sao cho tam giác OHK vuông tại O, O là gốc tọa độ. Giá trị tham số  $m$  là

A.  $m = -\frac{4}{3}$

B.  $m = -3$

C.  $m = 5$

D.  $m = \frac{2}{5}$

**Câu 14.** Parabol  $y = x^2 - (5m - 1)x$  cắt đường thẳng  $d: y = x - 6m + 9$  tại hai điểm phân biệt E, F sao cho tam giác OEF vuông tại O, với O là gốc tọa độ. Tính diện tích S của tam giác tạo bởi đường thẳng d với hai trục tọa độ.

A.  $S = 400$

B.  $S = 544,5$

C.  $S = 140$

D.  $S = 250$

**Câu 15.** Parabol  $y = x^2 - (3m - 1)x + 5$  cắt đường thẳng  $d: y = x - 4m + 3$  tại hai điểm phân biệt E, F sao cho tam giác OEF vuông tại O, với O là gốc tọa độ. Tính độ dài đoạn thẳng EF khi đó.

A.  $EF = 20$

B.  $EF = 30$

C.  $EF = 10$

D.  $EF = 25$

**Câu 16.** Phương trình  $x^2 - 4|x| + \sqrt{2} = \sqrt{\frac{m^2 + n^2}{mn}}$  có tối đa bao nhiêu nghiệm thực ?

A. 2 nghiệm.

B. 3 nghiệm.

C. 4 nghiệm.

D. 1 nghiệm.

**Câu 17.** Với mọi giá trị thực m, đồ thị của hàm số  $y = 2x^2 - 4(2m - 1)x + 8m^2 - 3$  đều tiếp xúc với đường thẳng cố định d. Đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây ?

A. (3;7)

B. (2;5)

C. (1;4)

D. (6;1)

**Câu 18.** Hàm số bậc hai f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên m < 7 để phương trình sau có hai nghiệm:

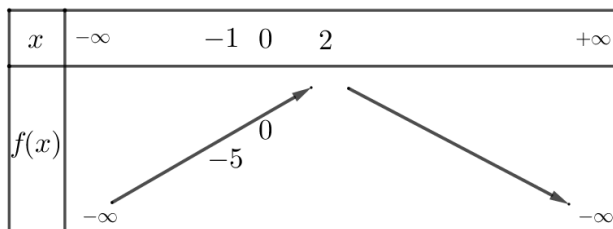
$$\frac{1}{f(x)} + \frac{1}{x - m} = \frac{4}{f(x) + x - m}$$

A. 8

B. 7

C. 9

D. 10



**Câu 19.** Parabol  $y = (x + 1)(x + 8)$  cắt đường thẳng  $y = x + 17$  tại hai điểm phân biệt I, J. Tồn tại điểm K nằm trên cung bé IJ sao cho khoảng cách từ K đến dây cung IJ đạt giá trị lớn nhất. Tính khoảng cách lớn nhất đó.

A.  $\frac{17}{\sqrt{2}}$

B.  $\frac{23}{\sqrt{2}}$

C.  $\frac{25}{\sqrt{2}}$

D.  $\frac{11}{\sqrt{2}}$

**Câu 20.** Xét hàm số  $f(x) = |x^2 - 3x + 1|$ . Với m, n, p là các tham số thực dương đôi một khác nhau, tìm số nghiệm thực của phương trình  $f(x - 2) = \sqrt{\frac{m + n + p + q}{\sqrt{mn} + \sqrt{pq}}} - \frac{7}{16}$ .

A. 1 nghiệm.

B. 2 nghiệm.

C. 3 nghiệm.

D. 4 nghiệm.

**Câu 21.** Ký hiệu d là tiếp tuyến chung của  $y = x^2 - 5x + 6$ ;  $y = -x^2 + 5x + 11$ . Hệ số góc k của d có thể là

A.  $k = 1$

B.  $k = 2$

C.  $k = 4$

D.  $k = -3$

**Câu 22.** Parabol  $y = x^2 - 2mx + m^2 - 2m$  cắt đường thẳng  $y = x - 3m$  tại hai điểm phân biệt có tung độ p; q. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $S = 2p^2 + 3q^2$ .

A. 0,5

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

C. 2,5

D.  $\frac{13}{4}$

**Câu 23.** Với mọi giá trị thực của tham số m, họ đường thẳng  $y = (4m - 1)x - 2m^2 + 1$  luôn tiếp xúc với parabol (P) cố định nào sau đây ?

A.  $y = 2x^2 - x + 1$

B.  $y = 2x^2 - 3x + 1$

C.  $y = 2x^2 - x + 3$

D.  $y = x^2 - 5x + 4$

**Câu 24.** Tồn tại hai giá trị m = a; m = b để hàm số  $y = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$  trên miền  $[-2; 0]$  nhận giá trị nhỏ nhất bằng 3. Tính a + b.

A. 1,5

B. 2

C. 4

D. 3,5

**Câu 25.** Parabol  $y = x^2 + 6x + 2$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 7$  tại hai điểm phân biệt X, Y trong đó X có tung độ nhỏ hơn. Với T (3;4), tìm tọa độ điểm Z sao cho XYZT là hình bình hành.

A. Z (3;6)

B. Z (9;16)

C. Z (5;8)

D. Z (1;5)

**Câu 26.** Tồn tại hai giá trị m = a; m = b để parabol  $y = x^2 + mx + 1$  cắt đường thẳng  $y = x - 1$  tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho độ dài đoạn thẳng PQ bằng 3. Tính giá trị biểu thức  $S = a + b$ .

A.  $S = 3$

B.  $S = 2$

C.  $S = 4$

D.  $S = 1$

**Câu 1.** Parabol  $y = 2x^2 - 7x$  cắt đường thẳng  $d: y = 2x - m$  tại hai điểm phân biệt D, E sao cho trung điểm đoạn thẳng DE nằm trên đường thẳng  $2x + y = 8$ . Khi đó đường thẳng  $d$  cắt đường thẳng  $y = 6x - 5$  tại điểm có tung độ bằng bao nhiêu ?

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

**Câu 2.** Trên đoạn  $[-1; 3]$  hàm số  $y = x^2 - 4x + 3m^4 - 12m + 10$  có giá trị lớn nhất Q. Giá trị nhỏ nhất của Q là

- A. 15                                      B. 19                                      C. 13                                      D. 17

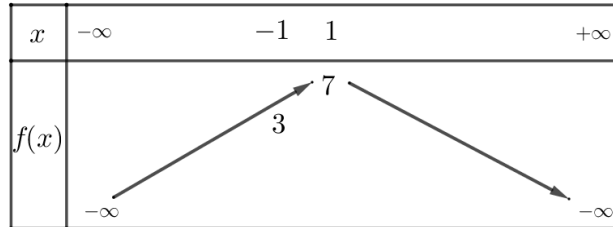
**Câu 3.** M, N tương ứng là các điểm cố định mà các parabol  $y = x^2 - 2mx + 2m - 2; y = 3x^2 - 4mx - 12m - 4$  luôn đi qua với mọi giá trị của m. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đường kính MN.

- A. I (-1; 11)                              B. I (3; 1)                              C. (5; 2)                              D. (4; 2)

**Câu 4.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình sau có bốn nghiệm phân biệt thuộc  $[-9; 5]$

$$f^2(x-2) - (3x-m)f(x-2) + 3mx = 0.$$

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



**Câu 5.** Với  $m$  là tham số khác 0, parabol  $y = mx^2 + (2 - 3m)x + 2m - 5$  luôn đi qua hai điểm cố định H, K. Xét điểm T ( $n; 4$ ), tìm giá trị của tham số  $n$  để điểm trọng tâm G của tam giác HKT nằm trên trục tung.

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

**Câu 6.** Giả sử parabol  $y = 2x^2 + x - 3$  cắt đường thẳng  $y = mx$  tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

- A.  $\left(\frac{m-1}{4}; \frac{m(m-1)}{4}\right)$                                       B.  $\left(\frac{m-1}{2}; \frac{m(m-1)}{2}\right)$   
C.  $\left(\frac{m+2}{2}; \frac{m^2+2m-8}{2}\right)$                                       D.  $\left(\frac{m-3}{2}; \frac{m(m-3)}{2}\right)$ .

**Câu 7.** Cho hai parabol  $y = x^2 - 2mx + 4m + 2; y = x^2 - 3mx + 9m + x - 1$ . Giả sử H và K tương ứng là các điểm cố định của parabol đã cho, tính diện tích của tam giác OHK với O là gốc tọa độ.

- A. S = 16                                      B. S = 18                                      C. S = 10                                      D. S = 10

**Câu 8.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì phương trình  $2x^2 - 6|x| + 1 = |m - 6|$  có hai nghiệm thực phân biệt ?

- A.  $|m - 6| > 1$                                       B.  $|m - 6| > 0$                                       C.  $|m - 6| < 2$                                       D.  $1 < |m - 6| < 3$

**Câu 9.** Đường thẳng  $y = mx - 3$  cắt parabol  $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 1$  tại hai điểm A, B. Tìm quỹ tích trung điểm I của đoạn thẳng AB.

- A. Một phần của parabol  $y = x^2 - x - 3$ .  
B. Một phần của parabol  $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 1$ .  
C. Một phần của parabol  $y = x^2 + x - 6$ .  
D. Một phần của parabol  $y = x^2 + 2x$ .

**Câu 10.** Parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = x - m^2 - m$  tại hai điểm phân biệt P, Q. Tìm quỹ tích trung điểm I của đoạn thẳng PQ là parabol (S). Tính khoảng cách từ đỉnh của (S) đến trục hoành.

- A. 2                                      B. 0,5                                      C. 1                                      D. 3

**Câu 11.** Parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = 2x - m^2 - 2m$  tại hai điểm phân biệt X, Y. Tập hợp điểm biểu diễn trung điểm I của đoạn thẳng XY là parabol (P), (P) đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (3; 3)                                      B. (1; -1)                                      C. (2; -2)                                      D. (2; 8)

**Câu 12.** Parabol  $y = x^2 - 8x + 7$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ điểm C thỏa mãn

- o C thuộc trục đối xứng d của parabol (P).
- o C nằm phía dưới trục hoành.
- o Tam giác ABC là tam giác cân có độ dài cạnh bên bằng  $3\sqrt{5}$ .



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

**Câu 13.** Parabol  $y = x^2 - 7x + 6$  có đỉnh I và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục đối xứng của parabol sao cho tam giác ABC có diện tích bằng 10.

- A. C (3,5;8) hoặc C (3,5;2)                      B. C (6;4) hoặc C (7;4)  
 C. C (3,5;4) hoặc C (3,5;- 4)                      B. C (3,5;9) hoặc C (3,5;3)

**Câu 14.** Parabol  $y = x^2$  cắt đường thẳng  $y = x - 2$  tại hai điểm phân biệt A, B. Tồn tại điểm M thuộc cung parabol nhỏ AB sao cho tam giác ABM có diện tích lớn nhất. Tìm giá trị lớn nhất đó.

- A.  $\frac{1}{2}$                       B. 3                      C.  $\frac{27}{8}$                       D.  $\frac{13}{2}$

**Câu 15.** Parabol  $y = x^2 - 5x + 4$  có đỉnh I và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt P, Q. Tìm điểm S trên đường thẳng  $x = 5$  để tứ giác lồi tạo bởi bốn điểm P, S, Q, I có diện tích bằng 3,75.

- A. S  $\left(5; \frac{1}{2}\right)$                       B. S  $\left(5; \frac{3}{2}\right)$                       C. S  $\left(5; \frac{1}{4}\right)$                       D. S  $\left(5; \frac{3}{4}\right)$

**Câu 16.** Parabol  $y = x^2 - 5x + 4$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt H, K. Tồn tại điểm M thuộc đường thẳng  $y = 2x - 1$  để tam giác MHK cân tại M. Tính độ dài đoạn thẳng OM, O là gốc tọa độ.

- A. OM = 3                      B. OM =  $\frac{\sqrt{89}}{2}$                       C. OM =  $\frac{\sqrt{19}}{2}$                       D. OM =  $\frac{\sqrt{31}}{2}$

**Câu 17.** Parabol  $y = x^2 - 2mx$  cắt đường thẳng  $y = mx - m + 4$  tại hai điểm phân biệt có tung độ a; b. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $Q = a + b$ .

- A.  $\frac{23}{3}$                       B.  $\frac{11}{3}$                       C.  $\frac{25}{9}$                       D.  $\frac{13}{4}$ .

**Câu 18.** Hàm số bậc hai  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực

$$f^2(x) + xf(x) - 2x^2 = 0.$$

- A. 1 nghiệm                      B. 3 nghiệm  
 C. 2 nghiệm                      D. 4 nghiệm

$x$	$-\infty$	0	3	4	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$				$+\infty$

**Câu 19.** Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  để phương trình  $x(x-1)(x-2)(x-3) = m$  có bốn nghiệm phân biệt ?

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

**Câu 20.** Trong hệ tọa độ Oxy, parabol  $y = x^2 - 2mx + m^2$  cắt đường thẳng  $y = x - m$  tại hai điểm phân biệt M, N sao cho  $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON} = 6$ , với O là gốc tọa độ. Tính tổng các giá trị  $m$  có thể xảy ra.

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

**Câu 21.** Xác định số nghiệm thực tối đa của phương trình  $|x^2 - 6x + 5| = \sqrt{16 - \frac{2m^2 + 3}{3n^2 + 2}}$ .

- A. 1 nghiệm.                      B. 2 nghiệm.                      C. 3 nghiệm.                      D. 4 nghiệm.

**Câu 22.** Với mọi giá trị thực  $m$ , đường cong parabol  $y = 2x^2 + 2(m-1)x + m^2 + 4m$  tiếp xúc với parabol cố định nào sau đây ?

- A.  $y = 2x^2 - x + 1$                       B.  $y = x^2 - 6x - 4$                       C.  $y = 2x^2 - x + 3$                       D.  $y = x^2 - 5x + 4$

**Câu 23.** Xét parabol  $y = x^2$  và ba điểm A (- 1;1), B (2;4), C  $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right)$ . Vẽ trung tuyến AM của tam giác ABC, AM

cắt parabol tại điểm I khác A. Tính tỷ số  $\frac{\overline{AI}}{\overline{MI}}$ .

- A. 3                      B. 6                      C. 10                      D. 12

**Câu 24.** Đường thẳng  $x + y = 0$  luôn cắt parabol  $y = x^2 + 2(m+2)x + m^2 + 3m$  tại hai điểm phân biệt H, K. Khoảng cách giữa hai điểm H, K có giá trị không đổi  $d$ ,  $d$  có giá trị là

- A. 4                      B.  $2\sqrt{5}$                       C.  $6\sqrt{3}$                       D.  $3\sqrt{2}$

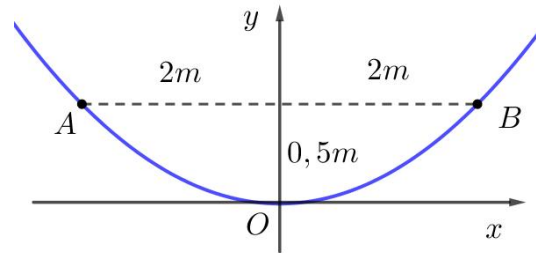
**BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT**  
**(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P1)**

**Câu 1.** Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  $n$  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cần nặng là  $P(n) = 480 - 20n$  (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được khối lượng cá nhiều nhất, giả định mỗi đơn vị diện tích mặt hồ không được thả quá 23 con cá.

- A. 12 con cá.                      B. 13 con cá.                      C. 8 con cá.                      D. 20 con cá.

**Câu 2.** Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao  $h = 0,5m$  và đường kính  $d = AB = 4m$ . Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng  $y = ax^2$ . Xác định hệ số  $a$ .

- A.  $a = 0,125$                       B.  $a = 2$   
C.  $a = 0,25$                       D.  $a = 0,5$



**Câu 3.** Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 45 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 60 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng giá bán lên 2 nghìn đồng mỗi sản phẩm thì mỗi tháng sẽ bán được ít hơn 6 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 27 nghìn đồng. Hỏi doanh nghiệp phải bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất?

- A. 46 nghìn đồng                      B. 49 nghìn đồng                      C. 47 nghìn đồng                      D. 48 nghìn đồng

**Câu 4.** Một sợi dây có chiều dài là 6m được chia thành hai phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu m để diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

- A.  $\frac{18}{9 + 4\sqrt{3}}$                       B.  $\frac{36}{9 - \sqrt{3}}$                       C.  $\frac{12}{4 - \sqrt{3}}$                       D.  $\frac{4\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$

**Câu 5.** Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  $n$  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cần nặng là  $P(n) = 180 - 3n$  (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được khối lượng cá nhiều nhất, giả định mỗi đơn vị diện tích mặt hồ không được thả quá 40 con cá.

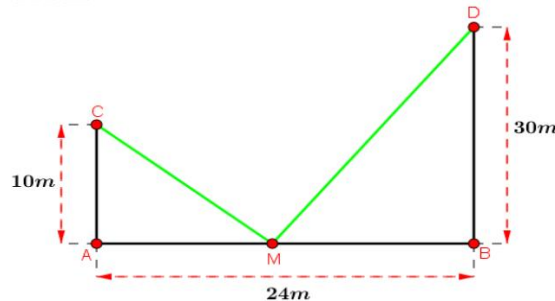
- A. 30 con cá.                      B. 20 con cá.                      C. 35 con cá.                      D. 25 con cá.

**Câu 6.** Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 40 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá  $x$  USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua  $120 - x$  (cái). Biểu diễn lợi nhuận hàng tháng của nhà sản xuất bằng một hàm số  $f(x)$  theo giá bán  $x$ . Hàm số cần tìm là

- A.  $f(x) = -x^2 + 120x$                       B.  $f(x) = -x^2 + 120x + 40$   
C.  $f(x) = x^2 - 120x + 40$                       D.  $f(x) = -x^2 + 160x - 4800$ .

**Câu 7.** Có hai chiếc cọc cao 10m và 30m lần lượt đặt tại hai vị trí A, B. Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng 24m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí M trên mặt đất nằm giữa hai chân cột để giăng dây nối đến hai đỉnh C, D của cọc như hình vẽ. Tính tỉ số  $BM:AM$  để tổng độ dài của hai sợi dây  $CM + MD$  ngắn nhất.

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



**Câu 8.** Một sợi dây kim loại dài 60cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất được uốn thành một hình vuông, đoạn thứ hai được uốn thành một vòng tròn. Khi tổng diện tích của hình vuông và hình tròn ở trên là nhỏ nhất thì chiều dài đoạn dây uốn thành hình vuông bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. 26,43cm                      B. 33,61cm                      C. 40,62cm                      D. 30,54cm

**Câu 9.** Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ ,  $t$  là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên,  $h$  là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 3m và đạt được độ cao 12m sau 1

giây, đồng thời sau 10 giây quả bóng lại trở về độ cao 3m. Trong khoảng 10s kể từ lúc đá, có hai lần quả bóng đạt độ cao 19m, tính khoảng thời gian giữa hai thời điểm đó.

- A. 6s                                      B. 3s                                      C. 4s                                      D. 5s

**Câu 10.** Một cửa hàng cà phê sắp khai trương đang nghiên cứu thì trước để xác định giá bán cho mỗi cốc cà phê. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá 20000 đồng/ 1 cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được 2000 cốc, còn tức mức giá 20000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Giả sử chi phí nguyên liệu để pha một cốc cà phê là 18000 đồng. Tính giá một cốc cà phê khi lợi nhuận cao nhất.

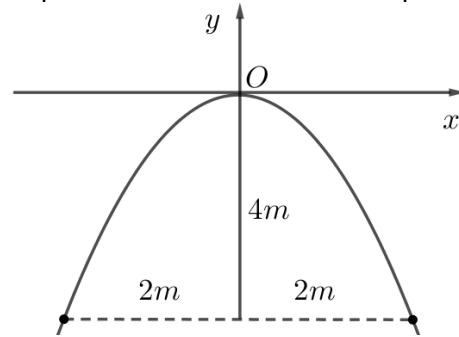
- A. 25000 đồng.                              B. 22000 đồng.                              C. 31000 đồng.                              **D. 29000 đồng.**

**Câu 11.** Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm, bộ phận sản xuất ước tính rằng với  $q$  sản phẩm được sản xuất một tháng thì tổng chi phí sẽ là  $C(q) = 4q^2 + 36q - 1234$  (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá  $R(q) = 120 - 2q$ . Hãy xác định số sản phẩm công ty A cần sản xuất trong một tháng (giả sử công ty này bán hết được số sản phẩm mình làm ra) để thu về lợi nhuận cao nhất ?

- A. 8 sản phẩm.                              **B. 7 sản phẩm.**                              C. 10 sản phẩm.                              D. 11 sản phẩm.

**Câu 12.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 4m và chiều cao 4 m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang  $p$  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A.  $p < 2m$                                       B.  $p < 2\sqrt{3}m$   
C.  $p < 3\sqrt{2}m$                                       D.  $p < \sqrt{5}m$



**Câu 13.** Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 10 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 2 USD thì bán thêm được 40 sản phẩm. Xác định giá bán 1 sản phẩm để cửa hàng thu được lợi nhuận nhiều nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 5 USD.

- A.  $\frac{65}{8}$  USD                                      B.  $\frac{63}{8}$  USD                                      C.  $\frac{67}{8}$  USD                                      D.  $\frac{61}{8}$  USD

**Câu 14.** Một tạp chí được bán 30 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản  $x$  cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức  $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 9000$ ,  $C(x)$  được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 8 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 85 triệu đồng nhận được từ quảng cáo. Giả sử số cuốn in ra đều được bán hết, tính tiền lãi lớn nhất  $X$  mà tạp chí có thể thu được (đơn vị triệu đồng) và số cuốn tạp chí tối đa có thể bán để có lãi.

- A. 140 triệu; 24389 cuốn                                      **B. 120 triệu; 23357 cuốn**  
C. 150 triệu; 22785 cuốn                                      D. 135 triệu; 25934 cuốn.

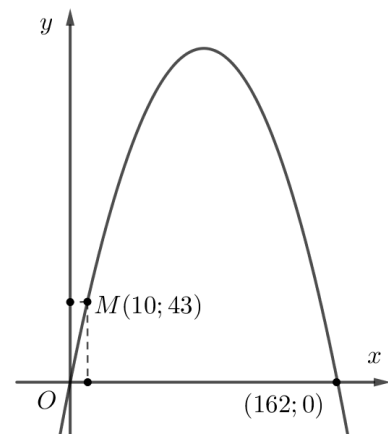
**Câu 15.** Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 14 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 20 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 3 USD thì bán thêm được 30 sản phẩm. Biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 4 USD, tính lợi nhuận lớn nhất cửa hàng thu được sau khi thực hiện giảm giá.

- A. 150 USD                                      B. 190 USD                                      C. 250 USD                                      **D. 360 USD**

**Câu 16.** Khi đi du lịch đến thành phố St.Louis (Xanh Lu i) , bang Missouai, Hoa Kỳ, chúng ta sẽ được tham quan cổng Gateway Arch (Ac xơ), hay còn gọi là cổng vào miền tây nước Mỹ, mệnh danh là công trình kiến trúc vòm cao nhất tại Tây Bán cầu. Công trình khởi công xây dựng năm 1963, khánh thành năm 1965.

Giả sử người ta lập một hệ trục tọa độ sao cho một chân cổng đi qua gốc tọa độ, chân kia của cổng có tọa độ (162;0), một điểm M trên thân cổng có tọa độ (10;43). Chiều cao  $h$  của cổng gần nhất với giá trị nào ?

- A. **185,6m**                                      B. 180,2m                                      C. 174,5m                                      D. 200m.



**Câu 17.** Một công ty du lịch dự định tổ chức một tua du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tua là 3 triệu đồng/1 người thì sẽ có khoảng 100 người tham gia. Để khuyến khích mọi người tham gia, công ty quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 300 nghìn đồng thì sẽ có thêm 60 người tham gia. Hỏi công ty phải bán giá tua là bao nhiêu để doanh thu từ tua xuyên Việt đạt mức lớn nhất ?

- A. 2,75 triệu VND                                      B. 2,25 triệu VND                                      **C. 1,75 triệu VND**                                      D. 2,5 triệu VND

**BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT**  
**(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P2)**

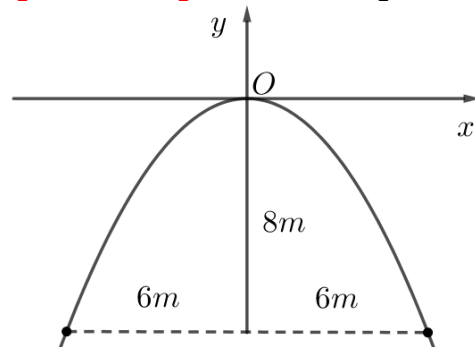
**Câu 1.** Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 40 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 50 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng giá bán lên 2 nghìn đồng mỗi sản phẩm thì mỗi tháng sẽ bán được ít hơn 4 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 30 nghìn đồng. Hỏi doanh nghiệp phải bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất ?

- A. 46 nghìn 500 đồng      B. 45 nghìn đồng      **C. 47 nghìn 500 đồng**      D. 48 nghìn đồng

**Câu 2.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 12m và chiều cao 8m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 6m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao  $q$  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A.  $q < \frac{25}{9}$  m      B.  $q < 2\sqrt{3}$  m

- C.  $q < 6$  m**      D.  $q < \frac{23}{9}$  m



**Câu 3.** Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 50 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 50 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng giá bán lên 2 nghìn đồng mỗi sản phẩm thì mỗi tháng sẽ bán được ít hơn 8 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 40 nghìn 500 đồng. Hỏi doanh nghiệp phải tăng giá bán thêm bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất ?

- A. 4 nghìn 500 đồng      B. 6 nghìn 500 đồng      C. 8 nghìn 500 đồng      **D. 1 nghìn 500 đồng**

**Câu 4.** Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là  $h(t) = 120 + 15t - 5t^2$  trong đó  $t$  tính bằng giây, là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động,  $h(t)$  tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm  $t$  (giây). Hỏi tại thời điểm nào thì độ cao của vật so với mặt đất đạt giá trị lớn nhất ?

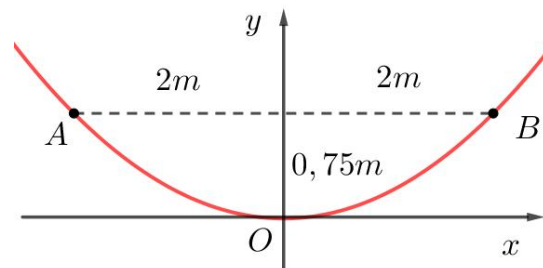
- A.  $t = 0$ s      B.  $t = 1$ s      **C.  $t = 1,5$ s**      D.  $t = 3$ s

**Câu 5.** Một miếng bìa hình tam giác đều ABC, cạnh bằng 32cm. Học sinh X cắt một hình chữ nhật MNPQ từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi picnic, với M, N thuộc cạnh BC và P, Q lần lượt thuộc cạnh AC, AB. Ký hiệu  $MN = x$ , để diện tích hình chữ nhật MNPQ đạt giá trị lớn nhất thì  $x$  thỏa mãn

- A.  $5 < x < 10$       B.  $13 < x < 14$       **C.  $15 < x < 18$**       D.  $20 < x < 25$

**Câu 6.** Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao  $h = 0,75$ m và đường kính  $d = AB = 4$ m. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng  $y = ax^2$ . Xác định hệ số  $a$ .

- A.  $a = 0,125$       **B.  $a = \frac{3}{16}$**   
C.  $a = 0,25$       D.  $a = 0,5$



**Câu 7.** Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth,  $t$  là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên,  $h$  là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 1m và đạt được độ cao 6m sau 1 giây, đồng thời sau 6 giây quả bóng lại trở về độ cao 1m. Hỏi trong khoảng thời gian 5 giây kể từ lúc được đá, độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. 9m      **B. 10m**      C. 6m      D. 8m

**Câu 8.** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 50000 đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là bao nhiêu (đồng)?

- A. 115250000.      **B. 101250000.**      C. 100000000.      D. 100250000.

**Câu 9.** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng một tháng thì có thêm căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Tính giá cho thuê căn hộ để công ty thu được lợi nhuận cao nhất trong một tháng.

- A. 2225000 đồng.      B. 2100000 đồng.      C. 2200000 đồng.      **D. 2250000 đồng.**

**Câu 10.** Một công ty bất động sản có 70 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 200.000

đồng một tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Tính giá cho thuê căn hộ để công ty thu được lợi nhuận cao nhất trong một tháng.

- A. 3 triệu đồng.                      B. 2,4 triệu đồng.                      C. 2,25 triệu đồng.                      D. 2,75 triệu đồng.

**Câu 11.** Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30000 đồng/1 chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30000 đồng mà cứ tăng thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18000 đồng. Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá mới là bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất ?

- A. 42000 đồng                      B. 40000 đồng                      C. 43000 đồng                      D. 39000 đồng

**Câu 12.** Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ bao nhiêu đồng một tháng ?

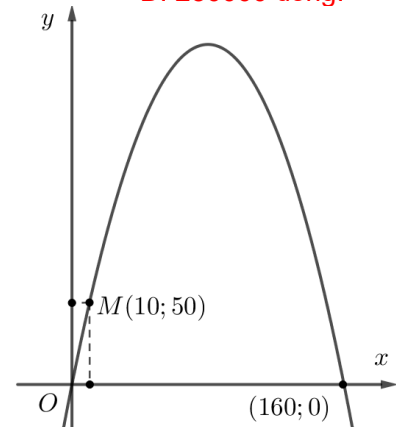
- A. 2500000 đồng                      B. 2600000 đồng                      C. 2450000 đồng                      D. 2250000 đồng

**Câu 13.** Một hộ kinh doanh có 50 phòng cho thuê. Nếu cho thuê mỗi phòng với giá là 2 triệu đồng/ 1 tháng thì các phòng đều được thuê hết. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng thêm 100000 đồng/1 tháng thì sẽ có hai phòng bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh nên tăng mỗi phòng thêm bao nhiêu để có tổng thu nhập mỗi tháng cao nhất ?

- A. 500000 đồng                      B. 200000 đồng                      C. 300000 đồng                      D. 250000 đồng.

**Câu 14.** Giả sử trong tương lai, đất nước Việt Nam chúng ta sẽ xây dựng cổng Hà Nội, và được mệnh danh là công trình kiến trúc vòm cao nhất tại Đông Bán cầu. Người ta lập một hệ trục tọa độ sao cho một chân cổng đi qua gốc tọa độ, chân kia của cổng có tọa độ (160;0), một điểm M trên thân cổng có tọa độ (10;50). Các bạn hãy tính toán xem chiều cao h của cổng gần nhất với giá trị nào ?

- A. 185,6m                      B. 213,3m  
C. 195,7m                      D. 203,9m.



**Câu 15.** Một chủ hộ kinh doanh có 32 phòng trọ cho thuê. Biết giá cho thuê mỗi tháng là 2000000 đồng/1 phòng, thì không có phòng trống. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng trọ lên 200000 đồng/1 tháng thì có 2 phòng bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh sẽ cho thuê với giá là bao nhiêu để có thu nhập mỗi tháng cao nhất ?

- A. 2600000 đồng                      B. 2400000 đồng                      C. 2100000 đồng                      D. 2200000 đồng

**Câu 16.** Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm, bộ phận sản xuất ước tính rằng với q sản phẩm được sản xuất một tháng thì tổng chi phí sẽ là  $C(q) = 8q^2 + 40q - 3456$  (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá  $R(q) = 140 - 2q$ . Hãy xác định số sản phẩm công ty A cần sản xuất trong một tháng (giả sử công ty này bán hết được số sản phẩm mình làm ra) để thu về lợi nhuận cao nhất ?

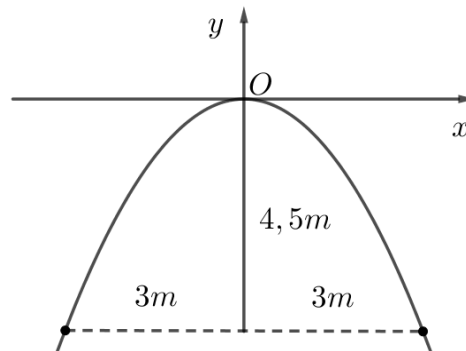
- A. 8 sản phẩm.                      B. 5 sản phẩm.                      C. 7 sản phẩm.                      D. 6 sản phẩm.

**Câu 17.** Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 30 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua  $100 - x$  (cái). Hãy xác định lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng bán hàng là lớn nhất.

- A. 1225 USD                      B. 1300 USD                      C. 1450 USD                      D. 1025 USD.

**Câu 18.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 4,5 m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A.  $p < 3m$                       B.  $p < 2\sqrt{3} m$   
C.  $p < 3\sqrt{2} m$                       D.  $p < \sqrt{5} m$



**Câu 19.** Một sản phẩm được bán với giá 24 triệu đồng/1 sản phẩm thì mỗi tháng bán hết 400 sản phẩm. Người ta thống kê được rằng, mỗi khi khuyến mại giá bán giảm đi 1 triệu đồng/1 sản phẩm thì sẽ bán được thêm 50 sản phẩm một tháng. Hỏi phải bán sản phẩm với giá bao nhiêu để có doanh thu lớn nhất ?

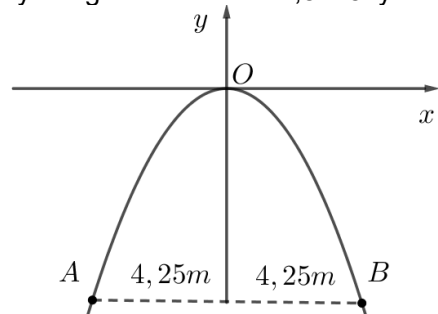
- A. 21,5 triệu đồng                      B. 20 triệu đồng                      C. 18 triệu đồng                      D. 16 triệu đồng

**Câu 1.** Một công ty du lịch dự định tổ chức một tua du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tua là 6 triệu đồng/1 người thì sẽ có khoảng 100 người tham gia. Để khuyến khích mọi người tham gia, công ty quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 400 nghìn đồng thì sẽ có thêm 80 người tham gia. Tính tổng lợi nhuận lợi nhất công ty du lịch thu được sau khi giảm giá.

- A. 2,1125 tỷ đồng.                      B. 2,1225 tỷ đồng                      C. 3,5625 tỷ đồng                      D. 4,8175 tỷ đồng

**Câu 2.** Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy có dạng  $y = -0,5x^2$  có chiều rộng  $AB = 8,5m$ . Tính chiều cao  $h$  của cổng.

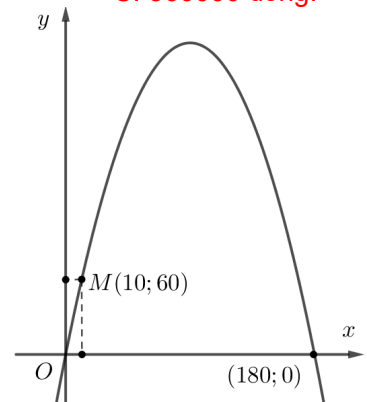
- A.  $h = 9,03125m$                       B.  $h = 9,02345m$   
C.  $h = 10,04125m$                       D.  $h = 9,12045m$



**Câu 3.** Trong mùa cao điểm du lịch, một tổ hợp nhà nghỉ ở Đà Nẵng gồm 100 phòng đồng giá luôn luôn kín phòng khi giá thuê 320 nghìn đồng/1 phòng. Qua khảo sát các năm trước bộ phận kinh doanh của nhà nghỉ thấy rằng: cứ tăng giá phòng lên  $x\%$ ,  $x > 0$  so với lúc kín phòng thì số phòng cho thuê giảm  $\frac{4x}{5}\%$ . Hỏi nhà nghỉ phải

- niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất ?  
A. 320 nghìn đồng.                      B. 400 nghìn đồng.                      C. 380 nghìn đồng.

C. 360000 đồng.



**Câu 4.** Một đoàn kỹ sư Nhật Bản có ý tưởng xây dựng một cổng Arch Nhật Bản cho riêng đất nước mình, người ta lập một hệ trục tọa độ sao cho một chân cổng đi qua gốc tọa độ, chân kia của cổng có tọa độ  $(180;0)$ , một điểm M trên thân cổng có tọa độ  $(10;60)$ . Các bạn hãy tính toán xem chiều cao  $h$  của cổng gần nhất với giá trị nào ?

- A. 181,2m                      B. 285,8m  
C. 158,7m                      D. 200,6m.

**Câu 5.** Tổng Công ty Vận tải Hà Nội thực hiện vận hành xe buýt nhanh BRT. Qua nghiên cứu, bộ phận khảo sát thị trường nhận thấy một chiếc xe buýt có giá 12 chỗ ngồi cố định, giá một ghế là 5000 đồng/1 ghế thì tất cả các ghế sẽ bán hết. Cứ mỗi lần tăng giá ghế lên 1000 đồng/1 ghế thì sẽ có 1 chỗ ngồi bị bỏ trống. Tính giá vé 1 ghế để công ty vận tải thu được lợi nhuận lớn nhất.

- A. 9500 đồng                      B. 7000 đồng                      C. 8000 đồng                      D. 8500 đồng

**Câu 6.** Máy tính bỏ túi được bán cho học sinh với giá 400000 đồng mỗi chiếc. 300 học sinh sẵn sàng mua ở mức giá đó. Tuy nhiên, nếu tăng giá thêm 100000 đồng thì số học sinh mua giảm 30 học sinh. Tính giá bán mỗi chiếc máy tính (sau khi tăng) bỏ túi để doanh thu thu được là tối đa.

- A. 600 nghìn đồng                      B. 700 nghìn đồng                      C. 800 nghìn đồng                      D. 500 nghìn đồng

**Câu 7.** Một sản phẩm được bán với giá 31 triệu đồng/1 sản phẩm thì mỗi tháng bán hết 600 sản phẩm. Người ta thống kê được rằng, mỗi khi khuyến mại giá bán giảm đi 1 triệu đồng/1 sản phẩm thì sẽ bán được thêm 100 sản phẩm một tháng. Hỏi phải bán sản phẩm với giá bao nhiêu để có doanh thu lớn nhất ?

- A. 24,5 triệu đồng                      B. 26 triệu đồng                      C. 18,5 triệu đồng                      D. 20 triệu đồng

**Câu 8.** Một người thợ gốm Bát Tràng mong muốn bán mỗi chiếc bình của mình với giá  $p$  (triệu đồng/1 chiếc) thì có thể bán được  $2500 - p^2$  (chiếc). Giả sử với mỗi chiếc bình, người thợ phải tốn kém 6 triệu đồng để sản xuất và hoàn thiện. Tính giá bán một chiếc bình để người thợ có lợi nhuận lớn nhất (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 288680000 đồng                      B. 29930000 đồng                      C. 30937000 đồng                      D. 29390000 đồng

**Câu 9.** Một người thợ gốm Bát Tràng mong muốn bán mỗi chiếc bình của mình với giá  $p$  (triệu đồng/1 chiếc) thì có thể bán được  $3600 - p^2$  (chiếc). Giả sử với mỗi chiếc bình, người thợ phải tốn kém 8 triệu đồng để sản xuất và hoàn thiện. Tính giá bán một chiếc bình để có lợi nhuận lớn nhất (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 37 triệu 410 nghìn đồng                      B. 28 triệu 320 nghìn đồng.  
C. 20 triệu 230 nghìn đồng.                      D. 34 triệu 120 nghìn đồng.

**Câu 10.** Một người thợ gốm Bát Tràng mong muốn bán mỗi chiếc bình của mình với giá  $p$  (triệu đồng/1 chiếc) thì có thể bán được  $1600 - p^2$  (chiếc). Giả sử với mỗi chiếc bình, người thợ phải tốn kém 5 triệu đồng để sản xuất và hoàn thiện. Tính giá bán một chiếc bình để người thợ có lợi nhuận lớn nhất (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 31 triệu 690 nghìn đồng  
C. 27 triệu 530 nghìn đồng.

- B. 24 triệu 820 nghìn đồng.**  
D. 14 triệu 340 nghìn đồng.

**Câu 11.** Một nhà xe chạy đường dài nếu lấy giá vé mỗi ghế ngồi là 400000 đồng một chuyến thì 60 ghế ngồi trên xe đều được bán hết. Nếu tăng giá vé mỗi ghế lên 100000 đồng mỗi chuyến sẽ có 10 ghế trên xe bị bỏ trống. Hỏi nhà xe nên bán vé mỗi ghế ngồi mỗi chuyến là bao nhiêu để doanh thu mỗi chuyến là lớn nhất?

- A. 1250000 đồng

- B. 400000 đồng

- C. 625000 đồng

- D. 500000 đồng**

**Câu 12.** Một tạp chí được bán 30 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản  $x$  cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức  $C(x) = 0,0002x^2 - 0,2x + 18000$ ,  $C(x)$  được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 5 nghìn đồng. Khi đó  $T(x)$  được gọi là tổng chi phí xuất bản và tỉ lệ

$M(x) = \frac{T(x)}{x}$  được gọi là chi phí trung bình. Cần xuất bản bao nhiêu cuốn tạp chí để  $M(x)$  thấp nhất?

- A. 7000 cuốn

- B. 4000 cuốn

- C. 3000 cuốn**

- D. 5000 cuốn

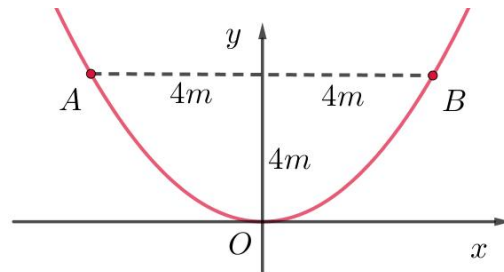
**Câu 13.** Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao  $h = 4\text{m}$  và đường kính  $d = AB = 8\text{m}$ . Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng  $y = ax^2$ . Xác định hệ số  $a$ .

- A.  $a = 0,125$

- B.  $a = 0,25$**

- C.  $a = 0,325$

- D.  $a = 0,5$



**Câu 14.** Một tạp chí được bán 25 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản  $x$  cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức  $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 9000$ ,  $C(x)$  được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 6 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 80 triệu đồng nhận được từ quảng cáo. Hỏi tạp chí phải bán tối thiểu bao nhiêu cuốn để có lãi?

- A. 670

- B. 730**

- C. 910

- D. 1230

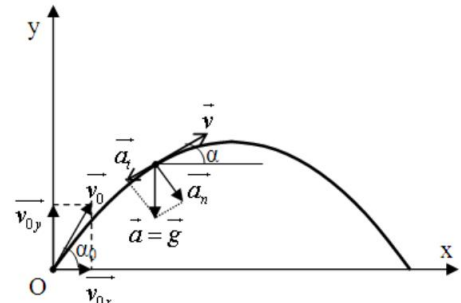
**Câu 15.** Với hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, một vật được ném xiên với vận tốc ban đầu  $v_0 = 60\text{m/s}$  và hợp với mặt đất góc  $\alpha = 30^\circ$ . Xác định độ lớn cao nhất  $H$  và tầm xa  $L$  mà vật đạt được.

- A.  $H = 48\text{m}$ ,  $L = 300\text{m}$

- B.  $H = 30\text{m}$ ,  $L = 250\text{m}$**

- C.  $H = 50\text{m}$ ,  $L = 305\text{m}$

- D.  $H = 45\text{m}$ ,  $L = 312\text{m}$**



**Câu 16.** Một tạp chí được bán 20 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản  $x$  cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức  $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$ ,  $C(x)$  được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 90 triệu đồng nhận được từ quảng cáo. Giả sử số cuốn in ra đều được bán hết. Tính số lượng tạp chí cần xuất bản để thu được tiền lãi lớn nhất.

- A. 18000 cuốn

- B. 15000 cuốn

- C. 9000 cuốn**

- D. 12000 cuốn

**Câu 17.** Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 60 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá  $x$  USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua  $160 - x$  (cái). Hãy xác định giá bán  $x$  để lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

- A. 90

- B. 110**

- C. 120

- D. 100

**Câu 18.** Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 12 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 40 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 2 USD thì bán thêm được 20 sản phẩm. Xác định giá bán 1 sản phẩm để cửa hàng thu được lợi nhuận nhiều nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 4 USD.

- A. 8 USD

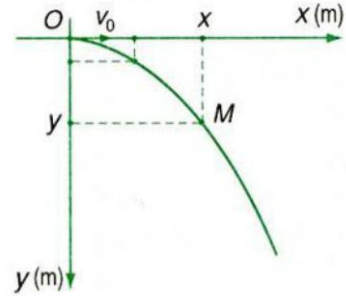
- B. 9 USD

- C. 10 USD**

- D. 12 USD

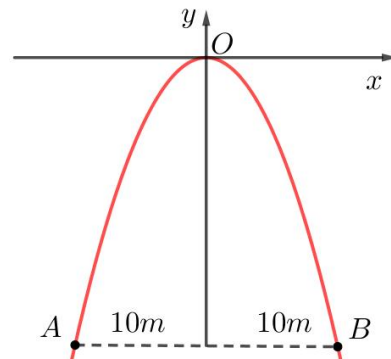
**BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT  
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P4)**

**Câu 1.** Một vật được ném ngang tại đỉnh tháp 125m với vận tốc ban đầu  $v_0 = 50\text{m/s}$ . Theo trục Oy với chiều dương như hình vẽ vật có vận tốc  $v = gt$  và phương trình chuyển động là  $y = \frac{1}{2}gt^2$ ,  $g$  là gia tốc trọng trường,  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính vận tốc của vật khi chạm đất.  
 A. 50m/s                      **B. 45m/s**                      C.  $50\sqrt{2}$  m/s                      D.  $45\sqrt{2}$  m



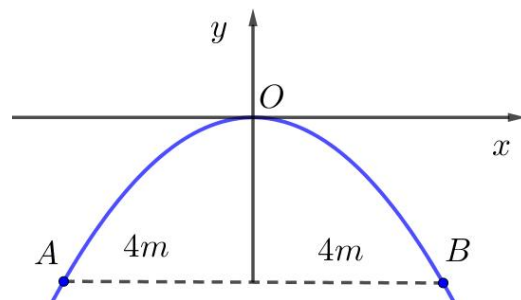
**Câu 2.** Một nhà xe chạy đường dài nếu lấy giá vé mỗi ghế ngồi là 300000 đồng một chuyến thì 50 ghế ngồi trên xe đều được bán hết. Nếu tăng giá vé mỗi ghế lên 50000 đồng mỗi chuyến sẽ có 5 ghế trên xe bị bỏ trống. Hỏi nhà xe nên bán vé mỗi ghế ngồi mỗi chuyến là bao nhiêu để doanh thu mỗi chuyến là lớn nhất?  
 A. 1250000 đồng                      **B. 400000 đồng**                      C. 625000 đồng                      D. 500000 đồng

**Câu 3.** Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ có dạng  $y = -0,4x^2$  có chiều rộng  $d = AB = 10\text{m}$ . Tính chiều cao  $h$  của cổng.  
 A.  **$h = 40\text{m}$**                       B.  $h = 24\text{m}$   
 C.  $h = 50\text{m}$                       D.  $h = 36\text{m}$

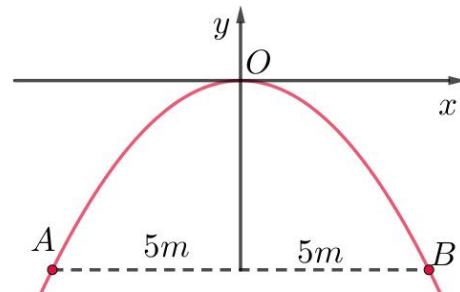


**Câu 4.** Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, Hãy tính thời điểm đầu tiên để độ cao của vật đạt 135m biết rằng vật có độ cao so với mặt đất là  $h(t) = 120 + 20t - 5t^2$  trong đó  $t$  tính bằng giây, là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động,  $h(t)$  tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm  $t$  (giây).  
 A.  **$t = 1\text{s}$**                       B.  $t = 1,5\text{s}$                       C.  $t = 2\text{s}$                       D.  $t = 3\text{s}$

**Câu 5.** Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy nó có dạng  $y = -0,25x^2$  có chiều rộng  $d = AB = 8\text{m}$ . Tính chiều cao  $h$  của cổng.  
 A.  $h = 8\text{m}$                       **B.  $h = 4\text{m}$**   
 C.  $h = 5\text{m}$                       D.  $h = 6\text{m}$

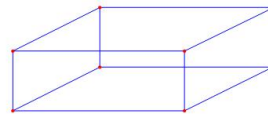
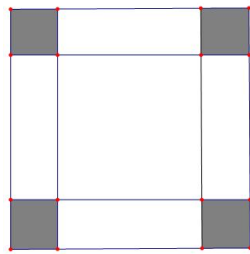


**Câu 6.** Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy nó có dạng  $y = -0,2x^2$  có chiều rộng  $d = AB = 10\text{m}$ . Tính chiều cao  $h$  của cổng.  
 A.  $h = 8\text{m}$                       B.  $h = 4\text{m}$   
**C.  $h = 5\text{m}$**                       D.  $h = 6\text{m}$



**Câu 7.** Người ta khoét tấm nhôm tại bốn góc bởi 4 hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x$  (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  $x$  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.





A.  $x = 3$

B.  $x = 2$

C.  $x = 4$

D.  $x = 6$

**Câu 8.** Một sợi dây có chiều dài  $28m$  được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Tính chiều dài (theo đơn vị mét) của đoạn dây làm thành hình vuông được cắt ra sao cho tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất?

A.  $\frac{56}{4 + \pi}$

B.  $\frac{112}{4 + \pi}$

C.  $\frac{84}{4 + \pi}$

D.  $\frac{92}{4 + \pi}$

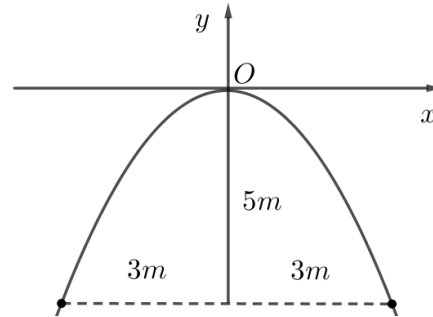
**Câu 9.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng  $6m$  và chiều cao  $5m$  như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang  $4m$  đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao  $q$  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

A.  $q < \frac{25}{9} m$

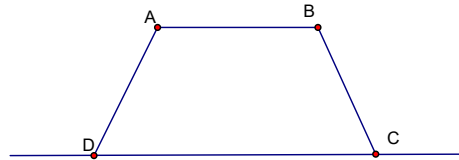
B.  $q < 2\sqrt{3} m$

C.  $q < 3\sqrt{2} m$

D.  $q < \frac{23}{9} m$



**Câu 10.** Một người nông dân có 3 tấm lưới thép B40, mỗi tấm dài  $12(m)$  và muốn rào một mảnh vườn dọc bờ sông có dạng hình thang cân  $ABCD$  như hình vẽ (bờ sông là đường thẳng  $DC$  không phải rào, mỗi tấm là một cạnh của hình thang). Hỏi ông ta có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu  $m^2$ ?



A.  $100\sqrt{3}$

B.  $106\sqrt{3}$

C.  $108\sqrt{3}$

D.  $120\sqrt{3}$

**Câu 11.** Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là  $40$  USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá  $x$  USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua  $120 - x$  (cái). Hãy xác định giá bán  $x$  để lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

A. 60

B. 70

C. 80

D. 80

**Câu 12.** Giả sử độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức  $G(x) = x^3(48 - x)$  với  $0 \leq x \leq 48$ , trong đó  $x$  là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân, đơn vị mg. Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

A. 32mg

B. 16mg

C. 36mg

D. 25mg

**Câu 13.** Một công ty đang lên kế hoạch cải tiến sản phẩm và xác định rằng tổng chi phí dành cho việc cải tiến là  $G(x) = \frac{x}{10} + \frac{10}{x-10} + 101$ , trong đó  $x$  là số sản phẩm được cải tiến,  $x > 10$ . Tìm số sản phẩm mà công ty cần cải tiến để tổng chi phí đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 17 đơn vị sản phẩm

B. 20 đơn vị sản phẩm

C. 19 đơn vị sản phẩm

D. 30 đơn vị sản phẩm

**Câu 14.** Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm, bộ phận sản xuất ước tính rằng với  $q$  sản phẩm được sản xuất một tháng thì tổng chi phí sẽ là  $C(q) = 4q^2 + 36q - 1234$  (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá  $R(q) = 120 - 2q$ . Hãy xác định số sản phẩm công ty A cần sản xuất trong một tháng (giả sử công ty này bán hết được số sản phẩm mình làm ra) để thu về lợi nhuận cao nhất?

A. 8 sản phẩm.

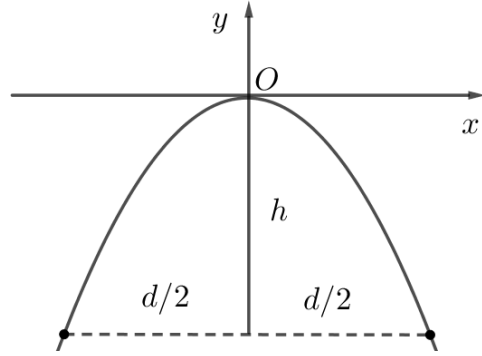
B. 7 sản phẩm.

C. 10 sản phẩm.

D. 11 sản phẩm.

**BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT  
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P5)**

**Câu 1.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng  $d$  và chiều cao  $h$  như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao  $q$  đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang  $p$  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?



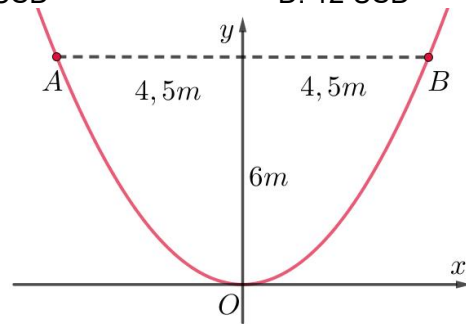
- A.  $p < d\sqrt{1 - \frac{q}{h}}$                       B.  $p < 2d\sqrt{1 - \frac{q}{h}}$   
 C.  $p < 2h - \frac{3hp^2}{d^2}$                       D.  $p < 1 + d\sqrt{1 - \frac{q}{h}}$

**Câu 2.** Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  $n$  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng là  $P(n) = 350 - 5n$  (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được khối lượng cá nhiều nhất, giả định mỗi đơn vị diện tích mặt hồ không được thả quá 40 con cá.

- A. 35 con cá.                      B. 30 con cá.                      C. 25 con cá.                      D. 20 con cá.

**Câu 3.** Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 12 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 40 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 2 USD thì bán thêm được 20 sản phẩm. Xác định giá bán 1 sản phẩm để cửa hàng thu được lợi nhuận nhiều nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 2 USD.

- A. 8 USD                      B. 9 USD                      C. 10 USD                      D. 12 USD



**Câu 4.** Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao  $h = 6m$  và đường kính  $d = AB = 9m$ . Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng  $y = ax^2$ . Xác định hệ số  $a$ .

- A.  $a = 0,125$                       B.  $a = 2$   
 C.  $a = \frac{8}{27}$                       D.  $a = 0,5$

**Câu 5.** Một miếng bìa hình tam giác đều ABC, cạnh bằng 16. Học sinh X cắt một hình chữ nhật MNPQ từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi picnic, với M, N thuộc cạnh BC và P, Q lần lượt thuộc cạnh AC, AB. Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật MNPQ.

- A.  $32\sqrt{3}$                       B.  $14\sqrt{2}$                       C.  $15\sqrt{6}$                       D.  $18\sqrt{5}$

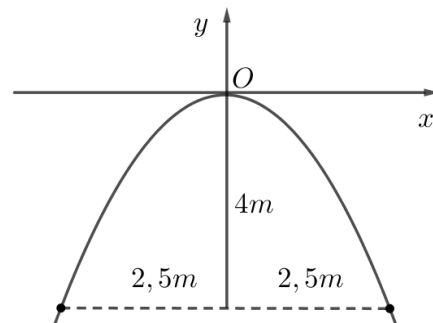
**Câu 6.** Một công ty du lịch dự định tổ chức một tua du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tua là 2 triệu đồng/1 người thì sẽ có khoảng 150 người tham gia. Để khuyến khích mọi người tham gia, công ty quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải bán giá tua là bao nhiêu để doanh thu từ tua xuyên Việt đạt mức lớn nhất ?

- A. 1,875 triệu VND                      B. 1,25 triệu VND                      C. 1,375 triệu VND                      D. 1,425 triệu VND

**Câu 7.** Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là  $h(t) = 100 + 40t - 5t^2$  trong đó  $t$  tính bằng giây, là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động,  $h(t)$  tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm  $t$  (giây). Tìm thời điểm độ cao của vật bắt đầu giảm.

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

**Câu 8.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 5m và chiều cao 4m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang  $p$  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?



- A.  $p < 2,5$                       B.  $p < 2\sqrt{3}$   
 C.  $p < 3\sqrt{2}$                       D.  $p < 1,25$

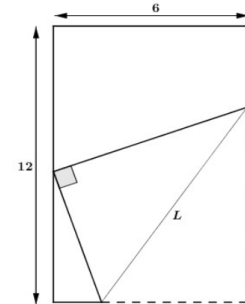
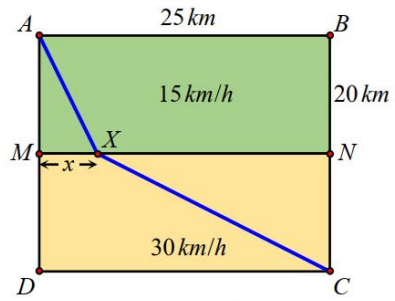
**Câu 9.** Có hai chiếc cọc cao 10m và 30m lần lượt đặt tại hai vị trí A, B. Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng 24m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí M trên mặt đất nằm giữa hai chân cọc để giăng dây nối đến hai đỉnh C, D của cọc. Hỏi ta phải đặt chốt ở vị trí nào trên mặt đất để tổng độ dài của hai sợi dây đó là ngắn nhất

- A. AM = 6m, BM = 18m  
 B. AM = 4m, BM = 20m

- C. AM = 7m, BM = 17m  
 D. AM = 12m, BM = 12m

**Câu 10.** Một khu đất phẳng hình chữ nhật có AB = 25km, BC = 20km và rào chắn MN với M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC. Một người đi xe đạp xuất phát từ A đi đến C bằng cách đi thẳng từ A đến của X thuộc đoạn MN với vận tốc 15km/h rồi đi thẳng từ X đến C với vận tốc 30km/h. Thời gian ít nhất để người ấy đi từ A đến C là

- A.  $\frac{4 + \sqrt{29}}{6}$  h      B.  $\frac{\sqrt{41}}{4}$       C.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$       D.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

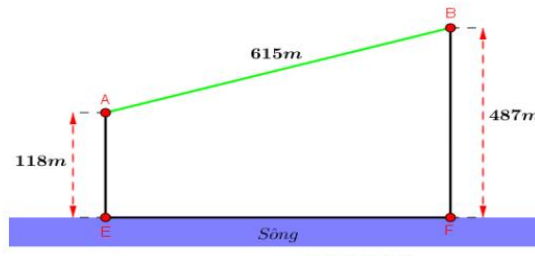


**Câu 11.** Một mảnh giấy hình chữ nhật có chiều dài 12cm và chiều rộng 6cm. Thực hiện thao tác gấp góc dưới bên phải sao cho đỉnh được gấp nằm trên cạnh chiều dài còn lại. Hỏi chiều dài L tối thiểu của nếp gấp là bao nhiêu ?

- A.  $9\sqrt{2}$  cm      B.  $6\sqrt{2}$  cm  
 C.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$  cm      D.  $\frac{7\sqrt{3}}{2}$  cm

**Câu 12.** Cho hai vị trí A, B cách nhau 615m, cùng nằm về một phía bờ sông như hình vẽ. Khoảng cách từ A và từ B đến bờ sông lần lượt là 118m và 487m. Một người đi từ A đến bờ sông để lấy nước mang về B. Đoạn đường ngắn nhất mà người đó có thể đi là

- A. 779,8m      C. 569,5m  
 B. 741,2m      D. 671,4m



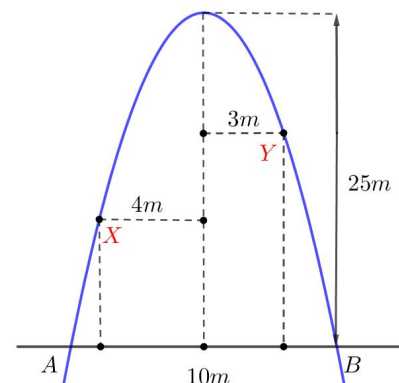
**Câu 13.** Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 2m và đạt được độ cao 9m sau 1 giây, đồng thời sau 8 giây quả bóng lại trở về độ cao 2m. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây kể từ lúc được đá, độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. 20m      B. 12m      C. 16m

D. 18m

**Câu 14.** Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 10m và 25m. Hai con nhện cùng bò lên từ mặt đất AB và dừng lại tại hai vị trí X, Y, khoảng cách từ X và Y đến trục đối xứng của parabol tương ứng là 4m và 3m. Tính khoảng cách giữa hai con nhện ở trên.

- A. 7m      B.  $7\sqrt{2}$  m      C. 8m      D.  $5\sqrt{3}$  m



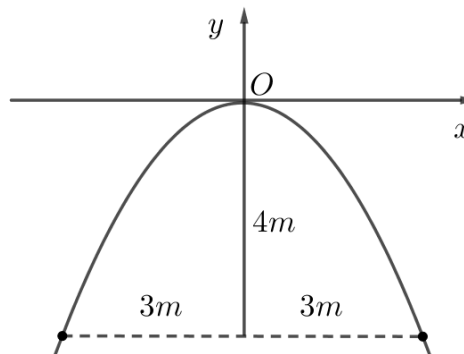
**BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT**  
**(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P6)**

**Câu 1.** Một sợi dây có chiều dài là 20m được chia thành hai phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi tổng độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu m để diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất ?

- A.  $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$       B.  $\frac{40}{9+4\sqrt{3}}$       C.  $\frac{180}{9+4\sqrt{3}}$       D.  $\frac{20\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$ .

**Câu 2.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 4m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 2m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A.  $p < 2m$       B.  $p < 2\sqrt{3}m$   
C.  $p < 3\sqrt{2}m$       D.  $p < 3m$



**Câu 3.** Một sợi dây kim loại dài 0,9 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất uốn thành tam giác đều và đoạn thứ hai được uốn thành hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Tìm độ dài cạnh của tam giác đều (theo cm) sao cho tổng diện tích của tam giác và hình chữ nhật là nhỏ nhất.

- A.  $\frac{60}{2-\sqrt{3}}$       B.  $\frac{60}{2+\sqrt{3}}$       C.  $\frac{30}{1+\sqrt{3}}$       D.  $\frac{30}{3+\sqrt{3}}$

**Câu 4.** Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 6m và đạt được độ cao 17m sau 1 giây, đồng thời sau quả bóng đạt được độ cao lớn nhất tại thời điểm giây thứ 6 kể từ lúc đá. Tính thời gian ngắn nhất kể từ khi đá để quả bóng đạt độ cao 26m.

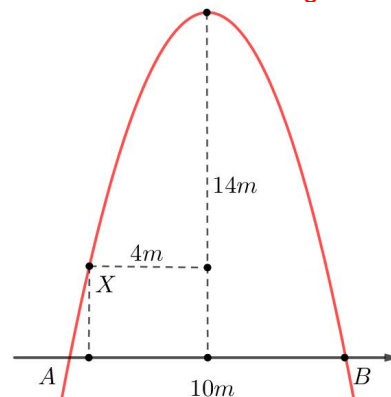
- A. 3s      B. 2s      C. 4s      D. 5s

**Câu 5.** Một cửa hàng bán trà sữa thuộc nhãn hàng Toco – Toco ở Phú Thị sắp khai trương đang nghiên cứu thị trường để định giá bán cho mỗi cốc trà sữa. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá 30.000 đồng một cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được 2200 cốc, còn từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc mỗi tháng. Biết chi phí nguyên vật liệu để pha một cốc trà sữa không thay đổi là 22.000 đồng. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi cốc trà sữa với giá bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất?

- A. 32.000 đồng.      B. 30.000 đồng.      C. 39.000 đồng.      D. 37.000 đồng.

**Câu 6.** Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 10m và 14m. Một con nhện đang bò và dừng lại tại vị trí X. Biết rằng con nhện cách trục đối xứng của cổng là 4m, hỏi con nhện đang ở độ cao bao nhiêu m so với mặt đất ?

- A. 3,76m      B. 5m      C. 3,5m      D. 3,52m



**Câu 7.** Một giáo viên luyện thi Đại học đang đau đầu về việc thi cử thay đổi liên tục, cộng tác việc lương thấp không đảm bảo nhu cầu cuộc sống nên đang phân vân có nên kinh doanh thêm trà sữa Trần Châu hay không. Sau một giai đoạn nghiên cứu thị trường thu được kết quả như sau: Nếu bán với giá 40000 đồng/1 cốc thì mỗi tháng trung bình bán được 2000 cốc, còn từ mức giá 40000 đồng mà cứ tăng 1000 đồng/1 cốc thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Giả sử chi phí nguyên liệu để pha một cốc trà sữa là 28000 đồng, hỏi phải bán mỗi cốc trà sữa với giá bao nhiêu để thu được lợi nhuận tối đa ?

- A. 40000 đồng.      B. 42000 đồng.      C. 44000 đồng.      D. 48000 đồng.

**Câu 8.** Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá

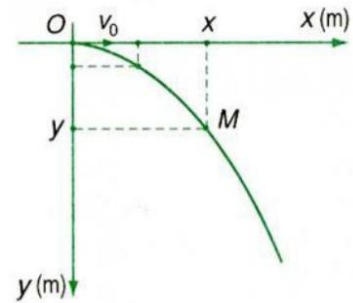
lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 2m và đạt được độ cao 6m sau 1 giây, đạt được độ cao 8m sau 2 giây, kể từ khi đá lên. Sau bao lâu kể từ khi đá, độ cao quả bóng bắt đầu giảm ?

- A. 4,5s                                      **B. 2,5s**                                      C. 4s                                      D. 3,5s

**Câu 9.** Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là  $h(t) = 120 + 20t - 5t^2$  trong đó t tính bằng giây, là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, h(t) tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm t (giây). Hỏi tại thời điểm nào thì độ cao của vật so với mặt đất đạt giá trị lớn nhất ?

- A. t = 0s                                      B. t = 1,5s                                      **C. t = 2s**                                      D. t = 3s

**Câu 10.** Từ sân thượng cao 20m, một người đã ném một hòn sỏi theo phương ngang với vận tốc  $v_0 = 4\text{m/s}$ . Theo hệ trục tọa độ như hình vẽ, lấy gia tốc trọng trường  $g = 10\text{m/s}^2$ , viết phương trình quỹ đạo parabol và tầm xa L của hòn sỏi.



- A.  $y = \frac{5}{16}x^2; L = 8\text{m}$                                       B.  $y = \frac{4}{15}x^2; L = 8\text{m}$   
C.  $y = \frac{7}{16}x^2; L = 9\text{m}$                                       D.  $y = \frac{4}{25}x^2; L = 10\text{m}$

**Câu 11.** Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm, bộ phận sản xuất ước tính rằng với q sản phẩm được sản xuất một tháng thì tổng chi phí sẽ là  $C(q) = 3q^2 + 72q - 9789$  (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá  $R(q) = 180 - 3q$ . Hãy xác định số sản phẩm công ty A cần sản xuất trong một tháng (giả sử công ty này bán hết được số sản phẩm mình làm ra) để thu về lợi nhuận cao nhất ?

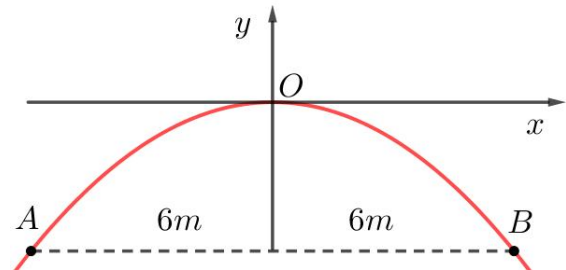
- A. 8 sản phẩm.                                      **B. 9 sản phẩm.**                                      C. 10 sản phẩm.                                      D. 11 sản phẩm.

**Câu 12.** Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức  $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$  với  $0 \leq x \leq 30$ , trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân, đơn vị mg. Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

- A. 10mg                                      B. 15mg                                      **C. 20mg**                                      D. 25mg

**Câu 13.** Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy có dạng  $y = -0,125x^2$  có chiều rộng d = 12m. Tính chiều cao h của cổng.

- A. h = 8m                                      **B. h = 4,5m**  
C. h = 5m                                      D. h = 6m



**Câu 14.** Một công ty đang lên kế hoạch cải tiến sản phẩm và xác định rằng tổng chi phí dành cho việc cải tiến là

$$C(x) = 2x + 4 + \frac{2}{x-6}, \text{ trong đó } x \text{ là số sản phẩm được cải tiến, } x > 6. \text{ Tìm số sản phẩm mà công ty cần cải}$$

tiến để tổng chi phí đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. 7 đơn vị sản phẩm                                      B. 8 đơn vị sản phẩm                                      C. 9 đơn vị sản phẩm                                      D. 10 đơn vị sản phẩm

**Câu 15.** Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm, bộ phận sản xuất ước tính rằng với q sản phẩm được sản xuất một tháng thì tổng chi phí sẽ là  $C(q) = 8q^2 + 40q - 3456$  (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá  $R(q) = 140 - 2q$ . Hãy xác định số sản phẩm công ty A cần sản xuất trong một tháng (giả sử công ty này bán hết được số sản phẩm mình làm ra) để thu về lợi nhuận cao nhất ?

- A. 8 sản phẩm.                                      **B. 5 sản phẩm.**                                      C. 7 sản phẩm.                                      D. 6 sản phẩm.

**Câu 16.** Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 50 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua  $150 - x$  (cái). Hãy xác định giá bán x để lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

- A. 90                                      B. 60                                      C. 80                                      **D. 100**

**Câu 17.** Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là  $h(t) = 100 + 10t - 5t^2$  trong đó t tính bằng giây, là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, h(t) tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm t (giây). Tìm thời điểm độ cao của vật bắt đầu giảm.

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