

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

TUYỂN TẬP 10 ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I
MÔN: TOÁN 10

$$\left| 4\overrightarrow{MA} + 9\overrightarrow{MB} + 1993\overrightarrow{MC} \right| = 2006$$

CREATED BY GIANG SƠN
TP.THÁI BÌNH; THÁNG 9/2020

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 1]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Ký hiệu $M = (a;b)$ là tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{-x^2 + 8x - 2}}$. Tính $a + b$.

A. 6

B. 8

C. 5

D. 4

Câu 2. Trong tam giác ABC, ký hiệu M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA; G là trọng tâm tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là sai ?

A. G là trọng tâm tam giác MNP.

B. $2\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$

D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 6\overrightarrow{IG}$, I bất kỳ.

Câu 3. Tính tổng khoảng cách từ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 19$ đến hai trục tọa độ.

A. 18

B. 19

C. 20

D. 15

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + 2y = 1, \\ x + (m-1)y = m. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x;y) thỏa mãn $x - y + 2 = 0$. Tổng các giá trị tham số m thu được bằng

A. 5

B. 4

C. 3

D. 6

Câu 5. Có bao nhiêu véc tơ và điểm đầu và điểm cuối là 2 trong 6 điểm phân biệt ?

A. 30

B. 15

C. 18

D. 20

Câu 6. Tam giác ABC có $AB = 6$, $BC = 8$. Ký hiệu (C) là đường tròn biểu diễn tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức vector $\left| 4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right| = \left| 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right|$. Bán kính của (C) có giá trị là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4(x+2)^2 - 9x + 1993$ trên miền $[0;1]$.

A. 2020

B. 2027

C. 2015

D. 1993

Câu 8. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(2;5)$?

A. $y = 4 - x$

B. $y = |2x - 5|$

C. $y = x^2 - 6x + 1$

D. $y = \sqrt{x^2 - 2x + 1}$

Câu 9. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $\left| \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BD} \right|$.

A. 3a

B. $a\sqrt{10}$

C. $3a\sqrt{2}$

D. $4a\sqrt{3}$

Câu 10. Tìm số nghiệm của đồ thị hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ và đồ thị hàm số $y = 2x - 1$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị tham số m để đường thẳng $y = 2mx + m + 8$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

A. $m = 0,5$

B. $m = 2$

C. $m = 1$

D. $m = 1,5$

Câu 12. Tìm mệnh đề trong các câu sau

A. Hà Nội hôm nay mưa to không ?

B. Thái Bình là một tỉnh thuộc Đồng bằng Sông Hồng.

C. Hoa Kỳ và Nga nước nào có quốc phòng mạnh hơn ?

D. Trong tương lai, Đà Nẵng là thành phố đáng sống!

Câu 13. Ký hiệu (H) là đồ thị của hàm số $y = \begin{cases} \sqrt{x+4} & ; x < 1 \\ x^2 - 6x + 2; x \geq 1 \end{cases}$

Tồn tại bao nhiêu điểm M thuộc (H) sao cho M có tung độ bằng 2 ?

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

Câu 14. Cho các hàm số $y = x^3 + x - \frac{1}{x}$; $y = \sqrt{x+5}$; $y = \frac{x^4 - x^2 + 5}{|x| + 5}$; $y = x(x-2)$. Ký hiệu a, b, c lần lượt là

số lượng các hàm số chẵn; hàm số lẻ; hàm số không chẵn – không lẻ. Tính $a + 2b + 3c$.

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 12

Câu 15. Tìm số giao điểm giữa hai đồ thị $y = x^4$; $y = 4x - 3$.

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

Câu 16. Có bao nhiêu mệnh đề trong các khẳng định sau

- 1) 491993 là số nguyên tố. 2) Thành phố Thái Bình thành lập năm 2004.
3) Cô giáo Hải năm nay bao nhiêu tuổi ? 4) $\forall a \in \mathbb{N}, a^5 - a$ chia hết cho 30.

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

Câu 17. Cho tam giác ABC. Giả sử (H) là hình biểu diễn các điểm M thỏa mãn đẳng thức vector

$$|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}| = |3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|.$$

Hình (H) có dạng như thế nào ?

- A. 1 parabol B. 1 đường thẳng C. 1 đường tròn D. 1 điểm

Câu 18. Tập hợp $K = \{n \in \mathbb{N} | n:4, n < 2019\}$ có bao nhiêu phần tử ?

- A. 502 B. 504 C. 505 D. 2018

Câu 19. Định l của parabol $y = x^2 - 2mx + 2m^2 - 4m + 2019$ có thể cách trục hoành một khoảng bao nhiêu ?

- A. 2014 B. 2012 C. 2015 D. 2013

Câu 20. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB, D là trung điểm của BC, N là điểm thuộc AC sao cho $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NA}$, K là trung điểm của đoạn MN. Giả sử $\overrightarrow{AK} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AC}$. Tính $6p + 12q$.

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

Câu 21. Tính tổng các nghiệm thực của phương trình $(x-1)(x-2)(x+4)(x+5) = 112$.

- A. 5 B. -3 C. 7 D. 2

Câu 22. Đường thẳng d : $ax + by = 6$ đi qua điểm $I\left(3; \frac{3}{2}\right)$ và cắt hai trục tọa độ tại A, B sao cho A, B nhận I

làm trung điểm. Tính $2a + 3b$.

- A. 10 B. 8 C. 5 D. 4

Câu 23. Tam giác ABC có trung điểm ba cạnh là M (1;0), N (2;2), P (-1;3). Tính diện tích S của tam giác ABC.

- A. S = 4 B. S = 19 C. S = 12 D. S = 14

Câu 24. Cho bốn điểm A, B, C, D. Gọi I, J tương ứng là trung điểm của BC, CD. Tồn tại hằng số k thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{DA} = k\overrightarrow{DB}$. Giá trị k nằm trong khoảng nào ?

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

Câu 25. 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 26. Tam giác ABC có A (1; -1), B (5; -3) và đỉnh C nằm trên trục tung, trọng tâm G nằm trên trục hoành. Tính tổng độ dài các đoạn thẳng OG + OC.

- A. 6 B. 5 C. 2 D. 8

Câu 27. Cho tam giác ABC, E là điểm trên cạnh BC sao cho $4BE = BC$, tồn tại m và n thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{AE} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$. Tính giá trị biểu thức $3m + 2n$.

- A. 3 B. 2,75 C. 4,25 D. 6,15

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m nằm trong khoảng $(-8; 8)$ để phương trình sau có hai nghiệm thực phân biệt: $\sqrt{x^2 - 3x - 2m} = \sqrt{2x - 1}$.

- A. 2 giá trị B. 4p giá trị C. 5 giá trị D. 3 giá trị

Câu 29. Đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - \sqrt{4x^2 - 4x + 1}$ có dạng như thế nào?

- A. 2 nhánh của hai parabol B. Một đường thẳng
C. Một điểm D. Một parabol

Câu 30. Cho các hàm số $y = \sqrt{2}x - 1$; $y = 5 - \frac{\pi}{2}x$; $y = |x - 4|$; $y = \frac{x+10}{x-6}$; $y = x^3 + x\sqrt{13}$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên khoảng (5; 10)?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 7

Câu 31. Cho phương trình $2x^2 - 3x + 2 = x\sqrt{3x - 2}$ (1). Tìm mệnh đề đúng.

- A. (1) có hai nghiệm phân biệt cách nhau một khoảng bằng 1.
B. (1) có hai nghiệm trái dấu.
C. (1) có hai nghiệm vô tỷ.
D. (1) có hai nghiệm thỏa mãn tích bằng 4.

Câu 32. Tính khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $y = (m - 2)x + m - 4$.

- A. 3 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 33. Đồ thị hàm số nào sau đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = x^3 + 4x + 2$ B. $y = x^5 + \sqrt{x^2}$ C. $y = \frac{x+10}{x-2}$ D. $y = \frac{1}{x} - x^7$

Câu 34. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tính a + b.

- A. -6,25 B. 4,15
C. 5 D. 3,75

x	$-\infty$	2	6	$+\infty$
f(x)	$-\infty$	-4	5	$+\infty$

Câu 35. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc đoạn $[-20; 30]$ để tập hợp sau có một phần tử

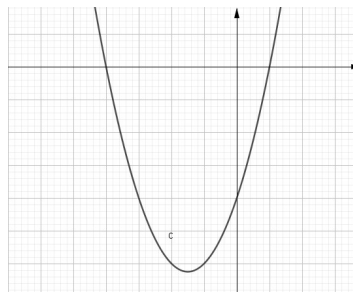
$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid (x+3)(x^2 + 6x + m - 9) = 0\}.$$

- A. 13 giá trị B. 12 giá trị C. 14 giá trị D. 11 giá trị

Câu 36. Đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ

Mệnh đề nào sau đây 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 37. Phương trình $x^3 - (2m+3)x^2 + (8m-7)x - 6m + 21 = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt a; b; c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = a^2 + b^2 + c^2 + 4abc$.

A. - 100

B. - 149

C. - 200

D. - 86

Câu 38. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $(x^2 - 4x + 3)^2 - 4(x^2 - 4x + 3) = m$ có nghiệm.

A. $m \geq -1$

B. $m \geq -4$

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

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

Câu 39. Ký hiệu T là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 2(m-1)x + 3m - 5$ trên $\mathbb{R}$. Tìm giá trị thực của m để T đạt giá trị lớn nhất.

A. $m = 2,5$

B. $m = 1$

C. $m = 3$

D. $m = 2,5$

Câu 40. Đường cong $y = \frac{6x-4}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = x$ tại hai điểm phân biệt P, Q. Tìm tâm đường tròn đường kính PQ.

A. (2,5;2,5)

B. (4;1)

C. (3;2)

D. (4;7)

Câu 41. Ký hiệu $[a]$, $\{a\}$ tương ứng là phần nguyên và phần lẻ của số thực a. Tìm số nghiệm thực của phương trình

$$[x^3] + [x] = \{x\} + 2.$$

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

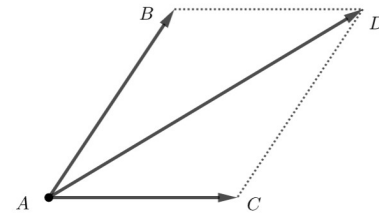
Câu 42. Hai lực F_1, F_2 có dạng vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ như hình vẽ, độ lớn $F_1 = 20\text{N}, F_2 = 15\text{N}, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ lớn của hợp lực F của F_1, F_2 .

A. 40N

B. $5\sqrt{37}\text{ N}$

C. $25\sqrt{2}\text{ N}$

D. $30\sqrt{3}\text{ N}$.



Câu 43. Tìm điều kiện tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-m+2}} - \sqrt[4]{6m+19-3x}$ xác định trên đoạn $[0;1]$.

A. $-1 < m < 2$

B. $-1 \leq m < 2$

C. $0 < m < 1$

D. $2 < m < 3$

Câu 44. 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?

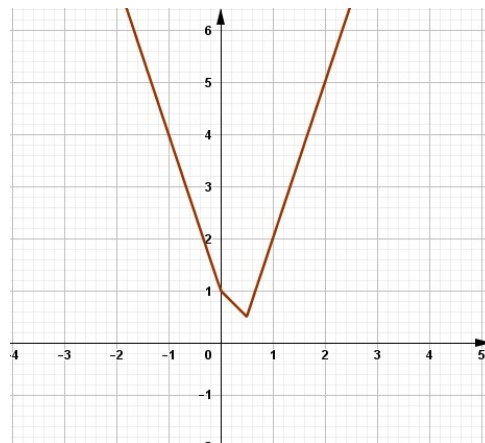
A. 8 sản phẩm.

B. 5 sản phẩm.

C. 7 sản phẩm.

D. 6 sản phẩm.

Câu 45. Hàm số $f(x)$ có tập xác định $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Tìm giao điểm M của đồ thị hàm số $f(x)$ và đường thẳng $y = 10x - 8$ biết M nằm trong góc phần tư thứ nhất.

A. M (1;2)

B. M (10;92)

C. M (9;82)

D. M (5;42)

Câu 46. Cho phương trình bậc hai $x^2 + (2a - 9)x + a - 8 = 0$ với $a \geq 2$. Tính tổng các nghiệm của phương trình biết rằng nghiệm lớn hơn của phương trình đạt giá trị lớn nhất.

A. 6

B. 8

C. 5

D. 4

Câu 47. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x^2 + y^3 \geq x^3 + y^4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $x^3 + y^3$.

A. 3

B. 1,5

C. 2

D. 2,5

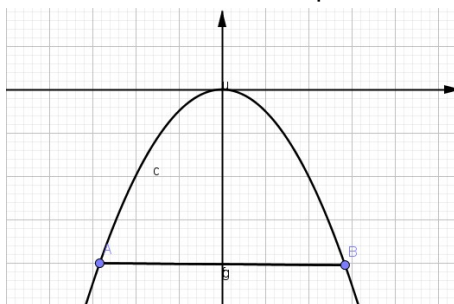
Câu 48. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 4,5 m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

A. $p < 3m$

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

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

D. $p < \sqrt{5} m$



Câu 49. Tính tổng các giá trị m xảy ra khi giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng 5.

A. 7

B. 6

C. 5

D. 10

Câu 50. Tồn tại điểm A trên parabol $y = x^2 - 5x + 1$ và điểm B trên đường thẳng $y = x - 10$ sao cho độ dài đoạn thẳng AB ngắn nhất. Với O là gốc tọa độ, chu vi tam giác OAB gần nhất với giá trị nào ?

A. 12,68

B. 14,45

C. 18,37

D. 20,32

HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 2]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Đường thẳng đi qua hai điểm A (1;2) và B (4;5) có hệ số góc bằng

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

Câu 2. Tung độ đỉnh của parabol $y = -x^2 + 4(x + 2) + 2x$ là

- A. 18 B. 17 C. 10 D. 12

Câu 3. Tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a, tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}|$.

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

Câu 4. Tính diện tích tam giác tạo bởi đường thẳng $y = 4x - 2$ với hai trục tọa độ.

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

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu giá trị m để hàm số $y = 2x^3 + (m^3 - 3m + 2)x^2 + \frac{5}{x}$ là hàm số lẻ ?

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

Câu 6. Đường thẳng d: $y = mx + 4$ cắt đường thẳng $y = x + 2$ tại điểm M (x;y) sao cho $x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị tham số m thu được thuộc khoảng

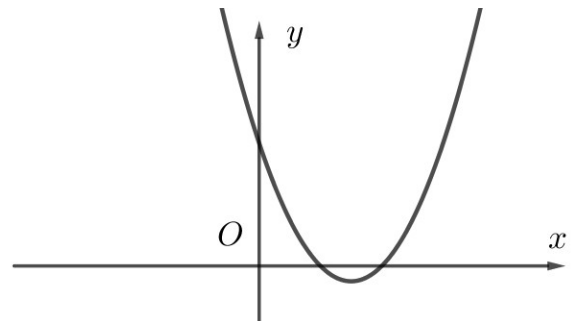
- A. (4;6) B. (3;5) C. (1;3) D. (0;1)

Câu 7. Tìm m để ba đường thẳng $y = mx + 4$, $y = 3x + 1$, $y = 2x + 2$ đồng quy.

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

Câu 8. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây 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 9. Cho tam giác ABC có ba đỉnh A (1;2), B (0;5), C (2;2). Tính độ dài OG với G là trọng tâm tam giác ABC.

- A. $\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{5}$ C. $\sqrt{6}$ D. 5

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$, $B = [m^2 + 1; +\infty)$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m thuộc $(-10; 10)$ để hai tập hợp có phần tử chung ?

- A. 17 B. 18 C. 10 D. 12

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để phương trình $|x - 2| = m - 3$ có nghiệm.

- A. 4 B. 16 C. 8 D. 17

Câu 12. Tính tổng tất cả các giá trị tham số m để phương trình $x^2 + (m^2 - 3m)x + m^3 = 0$ có hai nghiệm thực, trong đó nghiệm này bằng bình phương nghiệm kia.

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

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu số nguyên k để phương trình $m^2x + 4 = mx - x + 2m$ có nghiệm duy nhất ?

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

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu điểm G nằm trong tam giác ABC thỏa mãn $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$?

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

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-30;30)$ để phương trình $\frac{mx+3}{x-m} = 2$ có nghiệm ?

A. 40 B. 59 C. 32 D. 27

Câu 16. Cho hình bình hành ABCD với ba đỉnh A (1;1), B (2;4), C (5;6). Hoành độ tâm đối xứng I của hình bình hành là

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

Câu 17. Đồ thị biểu diễn nghiệm của phương trình $y^2 + (2y-3)y - 3x^2 - x + 2 = 0$ có dạng như thế nào ?

A. Một cặp đường thẳng. B. Biên của hình chữ nhật.
C. Biên của hình vuông. D. Đường tròn.

Câu 18. Đường thẳng d đi qua A (1;0), cắt hai trục tọa độ Ox, Oy theo thứ tự tại A, B sao cho $\widehat{BAO} = 45^\circ$. Đường thẳng d có thể đi qua điểm nào sau đây ?

A. (4;7) B. (2;1) C. (8;10) D. (5;2)

Câu 19. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tính $a + b$ theo m.

A. $3m + 11$ B. $2m - 4$
C. $5m + 8$ D. $9m - 7$

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
f(x)	$+\infty$	$4m+12$	$m-7$	$-\infty$

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số sau

$$y = \sqrt{3x^2 - 1}; y = \frac{|x+2| + |x-2|}{x^4}; y = 4x - x^3; y = 4x^2 - 9x + 1993.$$

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

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $|x^2 - 4x + 3| = m$ có bốn nghiệm phân biệt ?

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

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. 0,6 B. 0,75 C. 0 D. 0,25

Câu 23. Hình bình hành ABCD có hai cạnh $AB = 10$, $AD = 5$ và $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

A. 25 B. -25 C. $25\sqrt{3}$ D. $-25\sqrt{3}$

Câu 24. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - x + 3}}{4x - 9\sqrt{x}}$ có bao nhiêu số nguyên dương nhỏ hơn 10 ?

A. 6 B. 7 C. 5 D. 4

Câu 25. 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 26. Cho tam giác ABC và hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $3\overrightarrow{NA} + 2\overrightarrow{NC} = \vec{0}$. Tính $x + y$ biết rằng tồn tại hệ thức $\overrightarrow{MN} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$.

A. 0,8 B. -1,6 C. -0,8 D. 1,6

Câu 27. 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 28. Cho AD, BE là hai phân giác của tam giác ABC thỏa mãn $AB = 4, BC = 5, \overrightarrow{DE} = a\overrightarrow{CA} + b\overrightarrow{CB}$. Giá trị tích ab bằng

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

Câu 29. 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 30. 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 32. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong khoảng $(-10;10)$ để đồ thị của hàm số $y = x^2 - (2 - m)x + 2 - m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt a; b thỏa mãn điều kiện

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left(\frac{b}{a}\right)^2 > 7.$$

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

Câu 33. Giả sử (d) là đường thẳng đi qua điểm (1;2) và vuông góc với đường thẳng $2x + 3y + 4 = 0$. Đường thẳng d có thể đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (4;10) B. (5;8) C. (7;2) D. (1;9)

Câu 34. Tìm giá trị của m để đường cong $y = \frac{x+2}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x + m$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.

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

Câu 35. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên x nhỏ hơn 10 để hàm số sau xác định ?

$$f(x) = \sqrt{(x-1)(2x+7)} + \sqrt{3(x-1)(x-6)} - 2\sqrt{(x-1)(7x+1)}.$$

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

Câu 36. Phương trình $x^4 + (m-3)x^2 + 2m + 8 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt a; b; c; d thỏa mãn đẳng thức $|a| + |b| + |c| + |d| = 6$. Giá trị tham số m nằm trong khoảng nào ?

- A. $(-3;0)$ B. $(0;2)$ C. $(1;4)$ D. $(4;6)$

Câu 37. Gọi M là tập hợp giá trị của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$, M chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

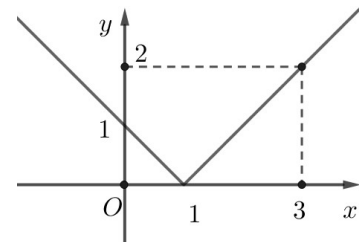
- A. 4 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 38. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = \sqrt{(m+1)x + 2m + 3}$ xác định trên $[-3; -1]$?

- A. 2 B. 3 C. 1 D. Vô số

Câu 39. Hàm số $y = |ax + b|$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên miền $[0;3]$ là

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



Câu 40. Giả sử M, N tương ứng là hình chiếu vuông góc của hai điểm A (3;1), B (2;4) xuống đường thẳng $x - y + 5 = 0$. Tính tổng độ dài $S = AM + BN$.

A. $S = 5\sqrt{2}$ B. $S = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ C. $S = \frac{13\sqrt{2}}{2}$ D. $S = 8\sqrt{2}$

Câu 41. Điểm P (x;y) là giao điểm duy nhất của hai đường thẳng $(m+1)x + my = 2m-1; mx - y = m^2 - 2$.
Tìm giá trị lớn nhất $Q_{\max}$ của biểu thức $Q = xy$.

A. $Q_{\max} = 4$ B. $Q_{\max} = 0,25$ C. $Q_{\max} = 1$ D. $Q_{\max} = 0,5$

Câu 42. Cho ba điểm M (1;8), N (2;5), P (6;- 13). Tồn tại điểm F thuộc đường tròn tâm O, bán kính R = 1 sao cho biểu thức $K = |\overrightarrow{FM} + \overrightarrow{FN} + \overrightarrow{FP}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

A. $K_{\min} = 3$ B. $K_{\min} = 2$ C. $K_{\min} = 1$ D. $K_{\min} = 0,5$

Câu 43. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $x^3 - 2mx^2 + (2m^2 - 1)x + m - m^3 = 0$ có ba nghiệm thực dương phân biệt.

A. $1 < m < 2$ B. $1 < m < \frac{2}{\sqrt{3}}$ C. $1 < m < \frac{5}{\sqrt{3}}$ D. $\frac{1}{2} < m < \frac{5}{\sqrt{3}}$

Câu 44. Cho ΔABC , M thỏa mãn $|\overrightarrow{3MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{2MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$. Tập hợp các điểm M có dạng

A. Một đường tròn B. Một điểm. C. Một đường thẳng. D. Một đường elip.

Câu 45. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn đẳng thức $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2020}$?

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

Câu 46. Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} a + b = 2c \\ 2ab - bc - ca = 0 \end{cases}$. Giá trị biểu thức $\frac{4a + 9b + 1993c}{4b + 9c + 1993a}$ là

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

Câu 47. Cho hai điểm A (1;2), B (3;1). Tồn tại điểm C trên trục hoành để tổng độ dài CA + CB đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

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

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên m để hệ phương trình sau có hai nghiệm (x;y) trong đó $x \leq 1$.

$$\begin{cases} (4x^2 + 1)x + (y - 3)\sqrt{5 - 2y} = 0, \\ x^2 + x + 2y = m. \end{cases}$$

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

Câu 49. Tập hợp $K = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{x+4}{x^3+4} \in \mathbb{Z} \right\}$ có bao nhiêu phần tử ?

A. 10 B. 6 C. 3 D. 4

Câu 50. Tồn tại bao nhiêu số thực m để

$$m^2(x^6 - x^5) - m(x^3 - x^2) + (m^3 - m)(x^2 - x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

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

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 3]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Tìm m để hàm số $y = x^3 - (m-2)x^2 + mx + 4$ là hàm số lẻ.

- A. Không tồn tại m B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 2. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$; $y = x^2 + 2$.

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

Câu 3. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Số véc tơ hình thành từ hai điểm phân biệt A, B, C, D, O và có độ dài bằng véc tơ OB là

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

Câu 4. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} + \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ chứa bao nhiêu số nguyên ?

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

Câu 5. Trong các hàm số sau có bao nhiêu hàm số lẻ

$$y = x^4 - 3x; \quad y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}; \quad y = \frac{x^3 + x}{x^5 + 1}; \quad y = x^5 - 6x.$$

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

Câu 6. Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = (m-2)x^2 - 4mx + m^2 - m - 2$ là hàm số lẻ ?

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

Câu 7. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, tìm k biết $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = k\overrightarrow{MG}$.

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

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 4 - 2\sqrt{x^2 - 2x + 3}$ gần nhất với

- A. 0,17** B. 0,15 C. 0,02 D. 0,21

Câu 9. Tập giá trị của hàm số $y = (x-4)(x-6)$ chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 100 ?

- A. 101** B. 102 C. 100 D. 98

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số nguyên k để phương trình $x^2 - 3|x| + 3 = k$ có không ít hơn ba nghiệm phân biệt ?

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

Câu 11. Cho tam giác ABC, có tối đa bao nhiêu điểm M nằm trên một trong các cạnh của tam giác sao cho

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 1.$$

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

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 2 & ; x \geq 2 \\ |x| & ; x < 1 \end{cases}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = 4$ tại bao nhiêu điểm ?

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

Câu 13. Cho hai véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ có giá vuông góc thỏa mãn $|\vec{a}| = 4, |\vec{a} + \vec{b}| = 5$. Tính $|\vec{b}|$.

- A. 1 B. 9 C. 3 D. $\sqrt{41}$

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu số thực x để giá trị biểu thức $\frac{5\sqrt{x} + 1}{2\sqrt{x} + 1}$ là số tự nhiên ?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 15. 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 16. Tính tổng tất cả các giá trị m xảy ra khi phương trình $3x^2 + 4(m-1)x + m^2 - 4m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt a, b thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{2}$.

A. 7

B. 9

C. 10

D. 6

Câu 17. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m trong khoảng $(-10;10)$ để phương trình $\frac{3x+2}{x+1} = 3x+m$ có hai nghiệm phân biệt

A. 7 giá trị.

B. 5 giá trị.

C. 13 giá trị.

D. 14 giá trị.

Câu 18. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị $(P): y = x^2 + 2x + 3$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = \sqrt{10}$.

A. $m = -1$

B. $m = 2$

C. $m = 0$

D. $m = 1$

Câu 19. Điểm cố định M của đường thẳng $y = (m-5)x + m - 4$ nằm trên đường thẳng nào sau đây

A. $y = 3x + 4$

B. $y = 5x + 2$

C. $y = 7x$

D. $y = x + 5$

Câu 20. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $(m^2 - m)x = m - 1$ có nghiệm dương duy nhất.

A. $m > 0; m \neq 1$

B. $1 < m < 2$

C. $m > 3$

D. $m < 3; m \neq 1$.

Câu 21. Khi phương trình $(2m - n + 1)x = 2019$ vô nghiệm, tìm giá trị nhỏ nhất của $m^2 + 2n$.

A. 1

B. -1

C. -2

D. 3

Câu 22. Tính tổng các giá trị a và b xảy ra để phương trình $a(x-1) + b(2x+1) = x+2$ có tập nghiệm $S = R$.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 0,5

Câu 23. Tìm giá trị của k để hai đường thẳng sau song song: $y = (k+2)x + 4$, $y = 3kx + 5$.

A. $k = 1$

B. $k = 2$

C. $k = 3$

D. $k = 4$

Câu 24. Tam giác ABC có $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC , CA , AB . Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. $S = 15$

B. $S = 54$

C. $S = 40$

D. $S = 64$

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{2m-x}$ xác định trên miền $(0;2)$.

A. 8

B. 5

C. 6

D. 4

Câu 26. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt{2x^2 - 8x - m} = x - 1$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 2x + m - 4}$ xác định trên R ?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 5

Câu 28. Cho $A(1;2)$, $B(-2;6)$. Tồn tại M thuộc trục tung sao cho A, B, M thẳng hàng. Tung độ của M là

A. 5

B. 7

C. 10

D. 8

Câu 29. 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 30. 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 31. Cho mệnh đề : Nếu x chia hết cho 3 thì x chia hết cho 9. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là

A. Nếu x chia hết cho 9 thì x chia hết cho 3

B. Nếu x không chia hết cho 3 thì x chia hết cho 3

C. Nếu x chia hết cho 3 thì x không chia hết cho 9.

D. Nếu x chia hết cho 9 thì x không chia hết cho 3

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |x - 3| + |x|$ là

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Câu 33. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\sqrt{x} + 2\sqrt{x-1} = 5 - m$ có nghiệm ?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 34. Cho $\vec{a} = (0; 1), \vec{b} = (-1; 2), \vec{c} = (-3; -2)$. Tính độ dài vector $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$.

A. 15

B. $10\sqrt{2}$

C. $7\sqrt{17}$

D. $5\sqrt{13}$

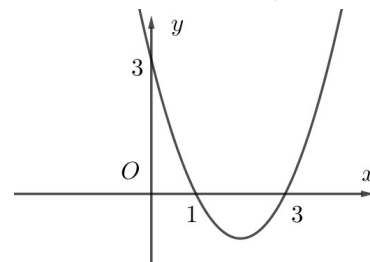
Câu 35. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Trong các số $a + c, b - 3c, b + 5a, 2a - b$ có bao nhiêu số dương ?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4



Câu 36. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $x^2 - 6x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dương.

A. $3 < m < 4$

B. $2 < m < 4$

C. $2 < m < 9$

D. $2 < m < 11$

Câu 37. Phương trình $x^2 - mx + m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm a, b sao cho $3a + 2b = 7$. Tính tổng tất cả các giá trị tham số m xảy ra.

A. 7

B. 6

C. 5

D. 10

Câu 38. Hàm số bậc hai f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m > 1$

B. $m > 2$

C. $m > 3$

D. $m > 0$

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

Câu 39. 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 $P(n) = 180 - 3n$ (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 40. 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 41. 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 42. Hệ phương trình $\begin{cases} mx + 2y = m + 1, \\ 3x + my = 2m - 1. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x;y). Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m

sao cho $(m+3)x + (m+2)y \geq m^2$.

A. 5 giá trị B. 2 giá trị C. 6 giá trị D. 4 giá trị

Câu 43. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $2020(x^2 + y^2) - 2019(2xy + 1) = 5$?

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

Câu 44. Parabol $y = \frac{1}{2}x^2$ cắt đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 3$ tại hai điểm A, B. Điểm M thuộc cung nhỏ AB. Diện tích lớn nhất của tam giác MAB là

A. 7,8125 B. 7,25 C. 6,125 D. 10,125

Câu 45. Tìm giá trị nhỏ nhất đối với giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + m - 9|$ trên đoạn $[0; 3]$.

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

Câu 46. Tam giác ABC có G là trọng tâm. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $2AB = 5BM$, trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $AN = xAC$. Tìm x để ba điểm M, N, G thẳng hàng.

A. $x = 0,5$ B. $x = 0,8$ C. $x = 0,75$ D. $x = \frac{2}{3}$

Câu 47. 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 48. Xét hai số thực không âm x, y thỏa mãn $8(x + y)^3 + 32(x + y) \geq 75$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = x^2 + y^2 + 4x + 6y.$$

A. 8,125 B. 8,25 C. 7,25 D. 6,125

Câu 49. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình

$$f(x^2 f(x)) = 3.$$

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

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

Câu 50. Biết rằng $2x^4 - 4x^3 + 3mx^2 - mx - 2m\sqrt{x^2 - x + 1} + 2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị tham số m thu được gần nhất với số nào sau đây

A. 1,2 B. 2,2 C. 3,4 D. 1,7

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 4]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Tìm điều kiện tham số dương a để hai tập hợp $\left(-\infty; \frac{4}{a}\right], (9a; +\infty)$ có phần tử chung.

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

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m-2)x + mx + \sqrt{5-m}$ là hàm số đồng biến ?

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

Câu 3. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-8; 8]$ để phương trình $\frac{2-3x}{x-1} = 2x + m$ có hai nghiệm phân biệt đều nhỏ hơn 2.

- A. 10 giá trị. B. 10 giá trị. C. 11 giá trị. D. 8 giá trị.

Câu 4. Tìm số giao điểm nằm phía bên phải trục tung của hai đồ thị hàm số $y = 4x - 1$; $y = x^3 - 5x - 1$.

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

Câu 5. Điểm C thuộc trục tung sao cho C, A (4;3), B (5;4) thẳng hàng. Tổng độ dài AC + BC + CA gần nhất với giá trị nào sau đây ?

- A. 14 B. 13 C. 12 D. 11

Câu 6. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a . Tính $|\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}|$.

- A. $4a$ B. $2a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{7}$ D. $a\sqrt{10}$

Câu 7. Với mọi giá trị tham số m , hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 2y = 3m + 2, \\ 3x + y = 4m + 3. \end{cases}$ luôn có nghiệm duy nhất $(x; y)$. Điểm M

$(x; y)$ luôn thuộc đường thẳng cố định nào sau đây ?

- A. $5x - y + 1 = 0$ B. $5x - 5y + 3 = 0$ C. $11x + 5y + 1 = 0$ D. $3x - 7y + 1 = 0$

Câu 8. Tìm m để ba hàm số $y = (m-1)x + 2$; $y = (\sqrt{3m-1}-1)x - 7$; $y = (\sqrt{m}-2)x + 9$ đều đồng biến.

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

Câu 9. Phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt a, b thỏa mãn $\frac{1}{a-2} + \frac{1}{b-3} = \frac{1}{4}$. Tính tổng các giá trị m có thể xảy ra.

- A. $\frac{107}{15}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{17}{8}$ D. $\frac{11}{4}$

Câu 10. Tính tổng các giá trị a khi phương trình $x^2 - 3ax - 2x + a^2 = 0$ có hai nghiệm a, b thỏa mãn $a = 9b$.

- A. 2 B. $\frac{108}{19}$ C. $\frac{17}{8}$ D. $\frac{131}{41}$

Câu 11. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-20; 20)$ để phương trình $\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} = m$ có nghiệm.

- A. 45 B. 36 C. 20 D. 18

Câu 12. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{3x+1}{x-m}$ xác định với mọi x thuộc khoảng $(1; 2)$.

- A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$ B. $m > 0$ C. $1 < m < 2$ D. $m \in [1; 2]$

Câu 13. 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 14. 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 15. Có hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Biết hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ cùng có cường độ là 50 N và vuông góc với nhau. Tính tổng hợp lực tác dụng lên vật.

- A. 100 N B. $50\sqrt{2}$ N C. $100\sqrt{3}$ N D. 70,5 N

Câu 16. Đường thẳng d cắt đường thẳng $y = \frac{3}{2}x - 5$ tại điểm có hoành độ bằng 4 và cắt đường thẳng $y = 2x - 2$ tại điểm có tung độ bằng 2. Điểm M thuộc đường thẳng d có hoành độ bằng 8, tung độ điểm M là
A. 4 B. 3 C. 2 D. -1

Câu 17. 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 18. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2} + x^2 = 9 + \sqrt{x-2}$ là

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

Câu 19. Tính theo tham số m tổng các nghiệm của phương trình $|2x - m| = x - 3$ khi $m \geq 4$.

- A. $-\frac{7}{4}m - 4$ B. $\frac{4}{3}m - 2$ C. $-\frac{11}{4}m - 2$ D. $-\frac{8}{3}m + \frac{4}{3}$

Câu 20. Cho hình thoi ABCD tâm I và có độ dài cạnh bằng a, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính $|\vec{2AB} + \vec{IC}|$.

- A. 6a B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{31}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$

Câu 21. 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 22. Tìm điều kiện m để hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 4m, \\ 8x - y = 5m + 2. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x;y) trong đó x = 1.

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

Câu 23. Giả sử d là đường thẳng đi qua các điểm (5;1) và (8;4). Tính diện tích S của tam giác tạo bởi đường thẳng d và các trục tọa độ.

- A. S = 8 B. S = 10 C. S = 5 D. S = 4

Câu 24. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + (m^2 - 4m + 3)x^2 - x + 5$; $g(x) = x^4 - (m^2 - 1)x^3 + 5x^2 - 10$. Tìm điều kiện tham số m để đồ thị hàm số $f(x)$ có tâm đối xứng và đồ thị hàm số $g(x)$ có trục đối xứng.

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

Câu 25. Tìm điều kiện tham số a để phương trình $\frac{x-a}{a-4} + \frac{x+a-1}{a+4} + \frac{x-a}{16-a^2} = 0$ vô số nghiệm.

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

Câu 26. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 5 để hàm số $y = (\pi^2 + m - 1)x + 9$ đồng biến trên R ?

A. 12

B. 10

C. 13

D. 14

Câu 27. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} 5x + y = 6m + 5, \\ 6x + 5y = 11m + 6. \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ sao cho $x + 1 > 2m$.

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

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -19 để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 3x - m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

A. 13

B. 16

C. 11

D. 15

Câu 29. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng a . Tính $|3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}|$.

A. $4a$ B. $a\sqrt{10}$ C. $a\sqrt{17}$ D. $a\sqrt{19}$

Câu 30. 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 31. Cho hình vuông ABCD tâm I và có độ dài cạnh bằng a . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DI}|$ theo a .

A. $5a$ B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

Câu 32. Parabol $y = x^2 - 4x + 5$ tiếp xúc với parabol nào sau đây?

A. $y = 2x^2 + 8$ B. $y = 2x^2 + 9$ C. $y = 2x^2 + 3x + 8$ D. $y = 2x^2 + 7x + 8$

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = 4$ cắt đồ thị hàm số $y = |x| + |x - 1|$ tại bao nhiêu điểm?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 2

Câu 34. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\frac{4x^2 - 3}{\sqrt{4 - 3x}} = \sqrt{4 - 3x}$.

A. $\frac{85}{16}$ B. $\frac{65}{16}$

C. 2,5

D. $\frac{149}{49}$

Câu 35. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH, độ dài cạnh bằng a . Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CH}|$.

A. $0,5a$ B. a C. $2a$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 36. Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y = mx + m - 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ thuộc đoạn $[3; 4]$.

A. $5 \leq m \leq 6$ B. $2 \leq m \leq 6$ C. $m > 0$ D. $4 < m < 8$

Câu 37. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} y^2 - 2xy = 8x^2 - 6x + 1, \\ y^2 = x^3 + 8x^2 - x + 1. \end{cases}$

A. 5

B. 7

C. 6

D. 4

Câu 38. Cho tam giác ABC, điểm M di động thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = \frac{3}{2}|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Quỹ tích các điểm M là một đường thẳng có tính chất nào?

A. Trung trực

B. Đường cao

C. Phân giác

D. Trung tuyến.

Câu 39. Xét $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$, phương trình $f(x + 40) = \sqrt{\frac{1}{23}}$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

A. 1 nghiệm.

B. 2 nghiệm

C. 3 nghiệm

D. 4 nghiệm

Câu 40. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $a + b \leq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = b - a + \frac{20}{a} + \frac{7}{b}$ là

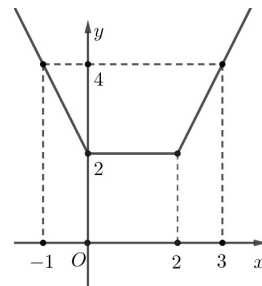
A. 17

B. 16

C. 20

D. 14

Câu 41. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, biết rằng trên các miền $x < 0$ và $x > 2$, đồ thị hàm số là đường thẳng, không gấp khúc. Tìm giá trị lớn nhất của tham số m để hàm số $g(x) = \sqrt{f(x) - m + 2}$ luôn xác định với mọi x .



A. $m = 4$

B. $m = 3$

C. $m = 2,5$

D. $m = 5$

Câu 42. Cho tam giác đều ABC, các điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = k\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{AP} = \frac{4}{15}\overrightarrow{AB}$. Khi AM vuông góc với PN thì giá trị k thu được thuộc khoảng nào

A. $\left(0; \frac{1}{5}\right)$

B. $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{4}\right)$

C. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$

D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x) = -f\left(\frac{1}{x}\right)$. Tính tổng bình phương các giá trị tham số m để phương trình sau có ba nghiệm phân biệt: $f\left(\frac{1}{4|x-m|+3}\right) + f(x^2 - 4x + 7) = 0$.

A. 10

B. 13

C. 14

D. 5

Câu 44. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $3^x - y^3 = 1$?

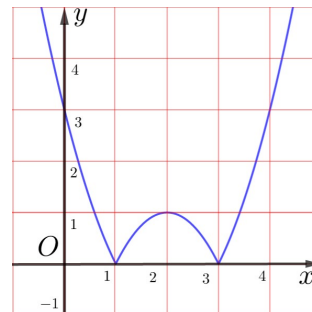
A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 45. Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Hàm số $|f(x+2) - 1|$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $xf(x^2) = x^5 + 1993$.



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 46. Cho A (1;0), B (6;2), C (2;1). Tồn tại bao nhiêu điểm M trên đường thẳng $y = x + 2$ sao cho

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 2\sqrt{2}.$$

A. 3 điểm

B. 2 điểm

C. Không tồn tại.

D. 1 điểm

Câu 47. Hàm số $y = 8\sqrt{x+4} + 6\sqrt{5-x}$ đạt giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất tương ứng tại $x = a$; $x = b$. Tính giá trị biểu thức $Q = |25a - b + 2|$.

A. $Q = 50$

B. $Q = 48$

C. $Q = 71$

D. $Q = 31$

Câu 48. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 40 để phương trình sau có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$x_1 < 10 < x_2: \sqrt{x+6\sqrt{x-9}} + m\sqrt{x+2\sqrt{x-9}} - 8 = x + \frac{3m+1}{2}.$$

A. 26

B. 24

C. 35

D. 18

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Tìm số nghiệm của phương trình $f(xf(x-1)) = 5$.

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 50. Cho A (1;2), B (3;5), C (0;1). Điểm M thuộc đường thẳng $y = x + 2$ sao cho $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

A. $\frac{11}{\sqrt{23}}$

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

C. $\frac{13}{\sqrt{34}}$

D. $\frac{14}{\sqrt{26}}$

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 5]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. 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 2. Tam giác ABC có $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AN}$, $\overrightarrow{AP} = -3\overrightarrow{NA}$. Tìm k biết $\overrightarrow{AM} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + k\overrightarrow{AP}$.

A. $k = 1$

B. $k = -1$

C. $k = 2$

D. $k = -1,5$

Câu 3. Cho $A(4;0)$, $B(0;6)$. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB là $I(a;b)$. Tính $a + b$.

A. $a + b = 2$

B. $a + b = 5$

C. $a + b = 8$

D. $a + b = 3$

Câu 4. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-1} = \sqrt{3x}$.

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = \frac{x^4 + 1}{x} - \frac{1}{x^3}$

B. $y = \sqrt{x^3 + 1} - 4x$

C. $y = \sqrt{|2x| + 4}$

D. $y = 10 - (x^2 + 1)^3$

Câu 6. Đồ thị hàm số $g(x) = x^2 - 2$ thu được từ đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 2$ bằng cách nào?

A. Tịnh tiến sang trái 2 đơn vị

B. Tịnh tiến sang phải 2 đơn vị

C. Tịnh tiến lên trên 2 đơn vị

D. Tịnh tiến xuống dưới 2 đơn vị

Câu 7. Cho $\overrightarrow{AB} = (m; 6)$, $\overrightarrow{AC} = (2; m-1)$. Tính tổng các giá trị m xảy ra khi A, B, C thẳng hàng.

A. 1

B. 2

C. 3

D. -2

Câu 8. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $|x+1| = |x| + m$ có nghiệm duy nhất?

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 9. 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 10. 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 11. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $4x^3 + 9x = (8x - 4m + 9)\sqrt{2x - m}$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m < 1$

B. $0 < m < 1$

C. $m > 0$

D. $1 < m < 2$

Câu 12. Câu nào sau đây không phải là mệnh đề?

A. Hôm nay trời đẹp nhỉ?

B. Quyết định Đổi mới diễn ra năm 1986.

C. Bạn học trường nào?

D. Vui quá!

Câu 13. Parabol $y = x^2 - 3x$ tiếp xúc với đường thẳng $y = x - 4$ tại điểm C . Tìm hình chiếu vuông góc D của điểm C trên trục hoành.

A. $D(4;0)$

B. $D(8;0)$

C. $D(2;0)$

D. $D(6;0)$

Câu 14. Tìm số nghiệm dương của phương trình $x^4 + 3x + 3 = x^3 + 4x^2$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 15. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{x^2+m}{x^2-1}$ có nghiệm.

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

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = (m-1)x + \sqrt{9-m^2}$ đồng biến ?

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

Câu 17. Xét hai vector $\overrightarrow{AB} = (m; 8)$, $\overrightarrow{AC} = (2; 3m-8)$. Tìm m sao cho B nằm giữa A và C.

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

Câu 18. Cho tập hợp A gồm 6 phần tử. Số tập hợp con của tập hợp A là

- A. 32 B. 64 C. 128 D. 12

Câu 19. Điểm M nằm trên đường $y = x - 4$ sao cho $OM = 2\sqrt{2}$, O là gốc tọa độ. Tung độ điểm M có giá trị là

- A. 8 B. -2 C. 2 D. 2,5

Câu 20. Điểm M có hoành độ nhỏ hơn 2 và nằm trên đường thẳng $2x - 3y + 1 = 0$ sao cho $MN = \sqrt{5}$ với N (3;2). Độ dài đoạn thẳng OM, với O là gốc tọa độ có giá trị là

- A. $OM = \sqrt{13}$ B. $OM = \sqrt{5}$ C. $OM = 2$ D. $OM = \sqrt{2}$

Câu 21. Cho hình vuông ABCD cạnh a , E đối xứng với D qua C. Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$.

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

Câu 22. Một lớp có 45 học sinh, mỗi em đều đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn: bóng đá và bóng chuyền. Có 35 em đăng ký môn bóng đá, 15 em đăng ký môn bóng chuyền. Có bao nhiêu em đăng ký chơi cả 2 môn ?

- A. 5 B. 10 C. 30 D. 25

Câu 23. Đường thẳng d đi qua hai điểm (5;2) và (7;4). Điểm A thuộc đường thẳng d sao cho $OA = \frac{\sqrt{3}}{2}$, với O là gốc tọa độ. Hoành độ điểm A có giá trị là

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

Câu 24. Cho A (1;3), B (4;0), C (2;-5). Điểm M (a;b) thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Tính $a + b$.

- A. -7 B. 16 C. -20 D. -17

Câu 25. Tìm m để hai đường thẳng $x + 5y = 6$; $7x - y = 10$ cắt nhau tại điểm có tung độ bằng $\frac{8}{9}$.

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

Câu 26. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên (x;y) trên đồ thị hàm số $y = \frac{3\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}}$?

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

Câu 27. Gọi A và B tương ứng là tập giá trị của hàm số $y = x^2 - x + 5$; $y = x^2 - 4x + 6$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $A \subset B$ B. $B \subset A$ C. $A = B$ D. $\mathbb{Z} \subset A$

Câu 28. Cho hình vuông ABCD cạnh a . Tính $\overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$ theo a .

- A. -1 B. $3a^2$ C. $-3a^2$ D. $2a^2$

Câu 29. Gọi T là tập hợp giá trị của hàm số $y = x^3 + \frac{3}{x}$ với $x > 0$ và Q là tập hợp giá trị của hàm số $y = \sqrt{26 - x^2}$. Hỏi tập hợp $T \cap Q$ có bao nhiêu phần tử nguyên ?

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

Câu 30. Đường cong $y = \frac{4x+2}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = 3x + 4$ tại các điểm P, Q. Gọi a; b tương ứng là tung độ của P, Q. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

- A. $S = 11$ B. $S = 10$ C. $S = 11$ D. $S = 12$

Câu 31. Cho hai vector $\vec{m}, \vec{n}$ khác 0, tính góc giữa hai vecto $\vec{m}, \vec{n}$ nếu $\vec{m} \cdot \vec{n} = |\vec{m}| \cdot |\vec{n}|$.

- A. 0 độ B. 180 độ C. 90 độ D. 45 độ

Câu 32. 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 33. Giả sử phương trình $x^2 + 2(m-2)x - 2m + 7 = 0$ có hai nghiệm a, b. Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng bình phương hai nghiệm.

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

Câu 34. Khi phương trình $x^2 - 2(1+2m)x + 3 + 4m = 0$ có nghiệm a, b. Tìm hệ thức liên hệ giữa tổng S, tích P của các nghiệm độc lập với tham số m.

- A. $P = S + 1$ B. $2P = 3S - 4$ C. $5S = P + 8$ D. $S = 3P - 10$

Câu 35. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 10$ để phương trình $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{x^2 - 3x + m}{x^2 - 1}$ có nghiệm ?

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

Câu 36. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x^2 - 4x + 4}$ và đồ thị hàm số $y = x - 2$.

- A. 1 B. Không cắt nhau C. 2 D. 3

Câu 37. Cho các hàm số $y = x^3 - x + 1$; $y = x^5 - \pi x^3$; $y = x^4 - \frac{3}{x^2}$; $y = \sqrt{2x+4}$. Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị của chúng có tâm đối xứng ?

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

Câu 38. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $(x^2 - 4x + 3)^2 - 4x^2 + 16x = m - 12$ có nghiệm.

- A. $m \geq -1$ B. $m \geq -4$ C. $m \geq -\frac{9}{4}$ D. $m \leq -\frac{3}{2}$

Câu 39. Tìm tập hợp giá trị của hàm số $y = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$.

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

Câu 40. Hai đường thẳng $y = (m^2 + 1)x - 2m$; $y = (m + 3)x - m - 2$ cắt nhau tại điểm M (x; y) sao cho biểu thức $x(y + 2)$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó bằng

- A. - 3030 B. - 2020 C. - 1010 D. - 1993

Câu 41. 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 42. Tam giác ABC có trọng tâm G và điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{NB} - 3\overrightarrow{NC} = \vec{0}$. Gọi P là giao điểm của AC và GN. Tính tỉ số $\frac{PA}{PC}$.

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

Câu 43. Hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - y^3 + (x-1)y^2 - (y+1)x^2 = 0, \\ x^2 + 4\sqrt{y+4} = 2x + y + 7. \end{cases}$ có số nghiệm là

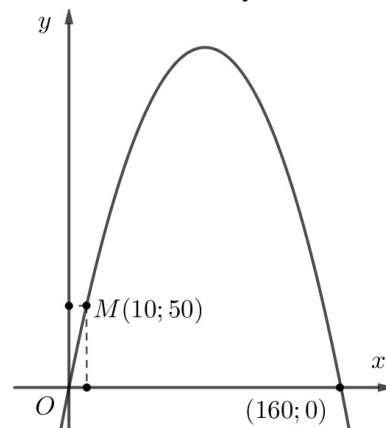
- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 44. Parabol $y = x^2 - 4mx$ cắt đường thẳng $y = x - 4m^2 - 2m$ tại hai điểm phân biệt P, Q phân biệt. Quỹ tích trung điểm I của đoạn thẳng PQ là parabol (G). Parabol (G) tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây ?

- A. $4x - 2y + 1 = 0$ B. $2x - y + 2 = 0$ C. $3x - 4y + 1 = 0$ D. $x - 5y + 4 = 0$

Câu 45. 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 46. Đường thẳng d với hệ số góc k đi qua điểm $N\left(\frac{7}{4}; 6\right)$ và cắt parabol $y = x^2 - x + 3$ tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho $\overrightarrow{NP} + 3\overrightarrow{NQ} = \vec{0}$. Tính tổng các giá trị k có thể xảy ra.

- A. 2 B. $\frac{2}{3}$ C. $-\frac{26}{3}$ D. $-\frac{14}{3}$

Câu 47. Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm m, n thỏa mãn $0 \leq m \leq 1, 0 \leq n \leq 1$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \frac{2a^2 - ac - 2ab + bc}{a^2 - ab + ac}$ là

- A. 0,75 B. 0,5 C. 1 D. 2

Câu 48. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn $x^3 + 2x^2 + 3x + 2 = y^3$.

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

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $4f(x) - 9f(1-x) = -5x^2 + 18x - 24$. Tìm số nghiệm của phương trình $(4x^4 + 9)f(x) = 1993$.

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

Câu 50. Tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{NB}$. Hệ thức liên hệ giữa AB và AC để AM vuông góc với CN là $xAB^2 = yAC^2 + 5AB.AC$. Tính x + y.

- A. 12 B. 10 C. 4 D. -3

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = x^4 - \frac{1}{x^2} - (3m^2 - 4m + 1)x^5 - \sqrt{2}$ là hàm số chẵn ?

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 14. Giả sử D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - x + 2}} + \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$. D chứa bao nhiêu giá trị nguyên x ?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 15. 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 16. Đường thẳng d đi qua hai điểm (1;4) và (2;5). Điểm A thuộc đường thẳng d sao cho độ dài đoạn thẳng OA đạt giá trị nhỏ nhất. Tung độ điểm A có giá trị là

A. 1,5

B. 2

C. 1

D. 2,5

Câu 17. Tìm tọa độ điểm D trong mặt phẳng tọa độ sao cho A (3;1), B (3;4), C (5;1) và D lập thành hình bình hành ABDC.

A. D (0;6)

B. D (5;4)

C. D (1;9)

D. D (7;12)

Câu 18. Tìm giá trị của m để ba đường thẳng $y = 3x - 2$; $y = 5x - 4$; $y = 2x - m$ đồng quy.

A. $m = 3$

B. $m = 2$

C. $m = 1$

D. $m = 0$

Câu 19. Đường thẳng $y = (7m - 1)x + 7m - 1$ tạo với chiều âm trục hoành một góc $\alpha = 45^\circ$. Giá trị của tham số m nằm trong khoảng nào ?

A. (0;2)

B. (-0,5;1)

C. (3;4)

D. (2;3)

Câu 20. Tìm m để phương trình $|3x - m| = |2x + m + 1|$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = 2$

B. $m = \frac{11}{2}$

C. $m = -\frac{3}{5}$

D. $m = -\frac{11}{4}$

Câu 21. Nếu lấy 3,1416 làm giá trị gần đúng của π thì số chữ số chắc là

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

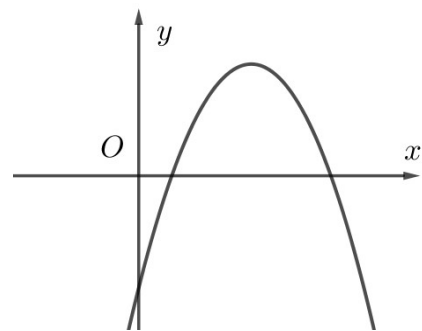
Câu 22. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

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 23. Cho các hàm số $y = -2x + 1$; $y = 7x + 6$; $y = -\sqrt{7}x$; $y = -6x - \sqrt{22}$; $y = 4x - 5$; $y = -8x - 7$. Có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. 4

B. 5

C. 3

D. 6

Câu 24. Tìm điều kiện m để phương trình $x^3 - x^2 + 6x - m = (2x - m + 4)\sqrt{2x - m}$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $0 \leq m < 1$

B. $2 < m < 4$

C. $1 < m < 5$

D. $0 < m < 2$

Câu 25. 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 26. 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 27. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $\frac{2}{x-3} + \frac{m+1}{x+3} = 3$ có nghiệm.

- A. $m \neq 4$ B. Mọi giá trị m. C. $m \neq -1$ D. $m > 3$ và $m \neq 6$

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m trong khoảng $(-10; 10)$ để phương trình $\frac{-2x+3}{x-1} = mx + 2$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. 10 giá trị. B. 13 giá trị. C. 21 giá trị. D. 16 giá trị.

Câu 29. Hai ô tô cùng khởi hành một lúc từ 2 tỉnh A và B cách nhau 400km đi ngược chiều và gặp nhau sau 5h. Nếu vận tốc của mỗi xe không thay đổi nhưng xe đi chậm xuất phát trước xe kia 40 phút thì 2 xe gặp nhau sau 5h22 phút kể từ lúc xe chậm khởi hành. Khi đó vận tốc của xe chậm là

- A. 36km/h B. 40km/h C. 38km/h D. 32km/h

Câu 30. 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 31. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $\frac{x^2 - 3x - m}{\sqrt{x} + \sqrt{3-x}} = 0$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $1 < m < 3$ B. $-\frac{9}{4} < m \leq 0$ C. $-\frac{9}{4} < m < 0$ D. $m > -\frac{9}{4}$

Câu 32. Biết rằng phương trình $x^2 - m^2x - m^2 + m - 1 = 0$ luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với $x_1 > x_2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{(x_1 - x_2)^2 (|x_1| - |x_2|)}{x_1 + x_2} - 4m^2 + 1$.

- A. Pmin = 4 B. Pmin = 5 C. Pmin = 1 D. Pmin = 2

Câu 33. 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 34. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^5 - y^5 = 0 \\ x = \sqrt{2y-1} \end{cases}$

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

Câu 35. 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 36. 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 37. Phương trình $x^2 - (2m+2)x + m^2 + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 tương ứng là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có góc nhọn α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$. Giá trị m cần tìm là

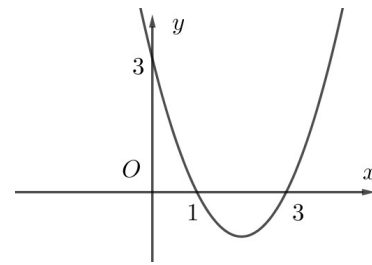
- A. m = 3 B. m = 6 C. m = 4 D. m = 5

Câu 38. 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 39. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{3f(x)} - 2 = f(x)$.

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



Câu 40. Ký hiệu (C) là đường tròn ngoại tiếp tam giác OAC với A (0;4), C (0;8). Giả sử d là tiếp tuyến tại điểm K (2;6) của (C). Đường thẳng d có hệ số góc k là

- A. $k = 1$ B. $k = 0,5$ C. $k = 2$ D. $k = 4$

Câu 41. Cho hai tập hợp khác rỗng $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + ax + 8 = 0\}$, $Q = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + a = 0\}$. Tồn tại duy nhất $a = k$ để P và Q có phần tử chung. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $k > 5$ B. $1 < k < 4$ C. $k^2 + k > 28$ D. $k^2 + 4k < 9$

Câu 42. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} y + 2\sqrt{x^2 + y} = 4x + 3, \\ (x-3)\sqrt{y+4} + (y-4)\sqrt{x-1} + 2 = 0. \end{cases}$

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

Câu 43. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để phương trình sau có hai nghiệm phân biệt ?

$$\frac{(x^2 + 2018x - m)^3}{2019} = x^3 - x^2 + x + m.$$

- A. 9 B. 11 C. 10 D. 12

Câu 44. Cho A (1;2), B (3;5), C (0;1). Điểm M thuộc trục Ox sao cho $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Giá trị nhỏ nhất đó là

- A. 20 B. 27 C. 24 D. $\sqrt{37}$

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên m để hệ phương trình $\begin{cases} x^3 + 2x = (y+3)\sqrt{y+1}, \\ x^2 + y^2 + 2y + 5 = m. \end{cases}$ có hai nghiệm phân biệt ?

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

Câu 46. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $(x^2 - 6x - 9)^2 = mx(x^2 - 4x - 9)$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq -\frac{9}{4}$ B. $m \geq \frac{9}{4}$ C. $m \leq \frac{25}{4}$ D. $m \geq \frac{9}{16}$

Câu 47. Tồn tại bao nhiêu cặp số tự nhiên (x;y) thỏa mãn đẳng thức $|3^x - 2^y| = 1$?

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

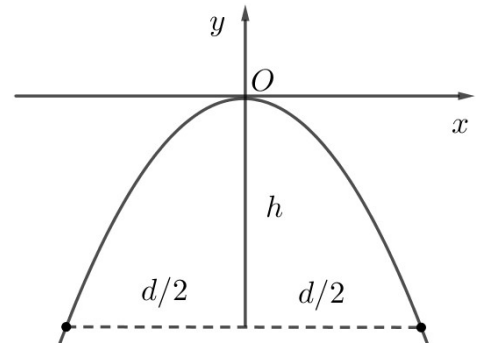
Câu 48. Một miếng bìa hình tam giác đều ABC, cạnh bằng 32cm. Học sinh X cắt một hình chữ nhật MNPQ từ miếng bìa trên để làm biển thông xe cho lớp trong buổi picnic, với M, N thuộc cạnh BC và P, Q lần lượt thuộc cạnh AC, AB. Ký hiệu MN = x, để diện tích hình chữ nhật MNPQ đạt giá trị lớn nhất thì x thỏa mãn

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

Câu 49. Cho A (2;- 3), B (3;- 4). Tồn tại điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất. Hoành độ của điểm M là

- A. 2 B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{17}{7}$

Câu 50. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng d và chiều cao h như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang p 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. $q < h - \frac{hp^2}{d^2}$

B. $q < 2h - \frac{hp^2}{d^2}$

C. $q < 2h - \frac{3hp^2}{d^2}$

D. $q < 3h - \frac{2hp^2}{d^2}$

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 7]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. 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 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho A (1;1), B (3;2), C (2; $m - 1$). Với giá trị nào của m thì véc tơ $\overrightarrow{AB}$ vuông góc với véc tơ $\overrightarrow{OC}$.

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

Câu 3. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-9;9)$ để hàm số $f(x) = x^3 - x - \frac{3}{x} - m^2 + 9$ không chẵn, không lẻ ?

- A. 19 B. 15 C. 17 D. 2

Câu 4. Hình thang ABCD có A (1;3), B (2;6), D (7;3). Tìm điểm C biết C nằm trên đường thẳng $x + y = 10$.

- A. C (6;4) B. C (4;6) C. C (5;5) D. C (9;1)

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây sai

- A. $x^2 - x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. 2009^{2009} tận cùng bằng 9
C. $n^2 + n + 1$ là hợp số với mọi số tự nhiên n . D. $\exists x \in \mathbb{R} : 4x^3 = 1999\sqrt{x}$

Câu 6. Cho hai véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ có $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 1$. Biết véc tơ $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$ vuông góc với véc tơ $\vec{y} = 5\vec{a} - 4\vec{b}$. Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ là

- A. 90° B. 60° C. 120° D. 45°

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y = \frac{11}{x^2 - 2x + 2}$ là

- A. (0;8) B. (1;7] C. (0;11] D. $(-\infty; 11]$

Câu 8. Gọi giao điểm của đường thẳng $d : y = 2x - 6$ và parabol $(P) : y = x^2 - 4x - 2$ là A, B. Diện tích tam giác OAB là

- A. $S = 6$ B. $S = 5$ C. $S = 4$ D. $S = 7$

Câu 9. Tam giác OAB có M (7;0) là trung điểm của BO và đỉnh A (4;6). Trọng tâm G của tam giác OAB là

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

Câu 10. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số chẵn

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

Câu 11. 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 12. Cho ba điểm A (-1;1), B (2;-3), C (2;1). Chu vi tam giác ABC là

- A. $P = 9$ B. $P = 12$ C. $P = 8$ D. $P = 10$

Câu 13. 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 14. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 6 - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt ?

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

Câu 15. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + 2y > 3$

B. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x^2 + y^2 + 1 > 2xy$

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x^2 + y^2 + xy + x + y > 0$

D. Thái Thụy là một thị trấn của tỉnh Thái Bình.

Câu 16. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, trung tuyến AM. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \frac{1}{3} \overrightarrow{MG}$

B. $\overrightarrow{GA} = 2 \overrightarrow{GM}$

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + 2 \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

D. $\overrightarrow{AM} = -3 \overrightarrow{MG}$

Câu 17. Tìm m để đồ thị hàm số $y = (x^2 + 4x)^2 - (m - 4)x^3 + 5$ có trục đối xứng Oy.

A. $m = 4$

B. $m = 17$

C. $m = 12$

D. $m = 8$

Câu 18. Điểm M thuộc cạnh BC của tam giác ABC sao cho $\overrightarrow{BC} = 3 \overrightarrow{BM}$. Khi đó $\overrightarrow{AM} = a \overrightarrow{AB} + b \overrightarrow{AC}$, tính $3a + 6b$.

A. $3a + 6b = 7$

B. $3a + 6b = 10$

C. $3a + 6b = 4$

D. $3a + 6b = 2$

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho A (1;1), B (m;2). Tìm giá trị tham số m để $AB = \sqrt{10}$.

A. $m \in \{4; -2\}$

B. $m = 4$

C. $m = -2$

D. $m \in \{2; -2\}$

Câu 20. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{1+x}{\sqrt{2x-1}-\sqrt{x}} + \sqrt[3]{x-4}$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên nhỏ hơn 8 ?

A. 5

B. 8

C. 6

D. 7

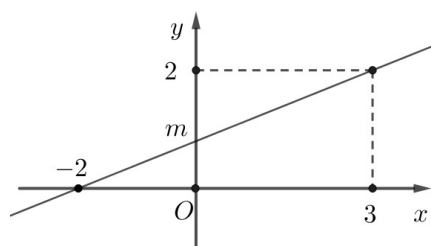
Câu 21. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị d như hình vẽ bên. Giá trị của m là

A. 0,75

B. 0,7

C. 0,8

D. 0,9



Câu 22. Trong hệ tọa độ Oxy cho A (-1;1), B (2;-3), C (2;1). Tung độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

Câu 23. Đường thẳng d đi qua điểm I (1;2) và cắt hai trục tọa độ tại A, B sao cho đoạn thẳng AB nhận I làm trung điểm. Phương trình đường thẳng d là

A. $y + 2x = 4$

B. $y + 3x = 4$

C. $y - x = 2$

D. $y + 5x = 7$.

Câu 24. Trong hệ tọa độ Oxy cho A (1;1), B (3;2), C (2;-1), xác định hình dạng của tam giác ABC.

A. Cân tại B

B. Vuông tại C

C. Vuông cân

D. Đều

Câu 25. Với mọi giá trị m, tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - (m - 2017)x^2 - 2018 = 0\}$ có bao nhiêu phần tử ?

A. 3

B. 1

C. 2

D. 0

Câu 26. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. $0 < m < 4$

B. $0 < m < 2$

C. $1 < m < 4$

D. $1 \leq m \leq 4$

Câu 27. Cho parabol $y = -3x^2 + 6x - 1$. Khẳng định nào sau đây là sai

A. (P) cắt trục tung tại điểm A (0;-1).

B. (P) có đỉnh I (1;2)

C. (P) có trục đối xứng $x = 1$.

D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3.

Câu 28. Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + m - 5$. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên [0;4] bằng 3 thì giá trị của tham số m là

A. $m = 13$

B. $m = 14$

C. $m = 15$

D. $m = 16$

Câu 29. Cho tam giác ABC, $M \in BC$ sao cho $BM = 3MC$. Giả sử $\overrightarrow{AM} = a \overrightarrow{AB} + b \overrightarrow{AC}$, tính $16a + 60b$.

A. 30 B. 25 C. 49 D. 40

Câu 30. Tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x(x-1)(x-2)(x-4) + \sqrt{2} = 0\}$ có bao nhiêu phần tử ?

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

Câu 31. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \frac{x}{x-1-2m}$ xác định trên $[0; +\infty)$.

A. $m > -\frac{1}{2}$ B. $m < -\frac{1}{2}$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq 0$

Câu 32. Cho hình thang ABCD vuông tại A và D, $AB = 3a$, $CD = 2a$, $AD = 3a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $MA = a$. Tính $(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) \cdot \overrightarrow{AB}$.

A. $-4a^2$ B. $15a^2$ C. $16a^2$ D. $-8a^2$

Câu 33. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $[-4; 1]$ để phương trình $(x+1)(|x|-3) = m$ có ba nghiệm phân biệt ?

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

Câu 34. Tính tổng các giá trị của tham số m khi phương trình $x^2 - (m+1)x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn đẳng thức $|x_1^2 - x_2^2| = \sqrt{x_1^2 + (m+1)x_2 + 15m^2 + 30m + 12}$.

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

Câu 35. Tồn tại bao nhiêu điểm M (x;y) với x nguyên nằm phía dưới đường thẳng $y = 4x + 1993$ và nằm phía trên parabol $y = x^2 + x + 1993$?

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

Câu 36. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $y = \sqrt{34}(3\sin x + 5\cos x)$ là

A. 34 B. $8\sqrt{34}$ C. $2\sqrt{34}$ D. $\sqrt{34} + 7$

Câu 37. Với m, n, p, q là các tham số thực khác 0, xác định số nghiệm thực tối đa của phương trình

$$|x^2 - 8x + 13| = \sqrt[4]{\frac{m^2 + n^2}{|mn|} + \frac{p^2 + q^2}{|pq|} + 77}.$$

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

Câu 38. Tìm điều kiện tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 1, \\ x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 1 - 3m. \end{cases}$ có nghiệm.

A. $1 < m < 2$ B. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$ C. $0 \leq m \leq 6$ D. $4 \leq m \leq 5$

Câu 39. Tìm giá trị tham số m để parabol $y = -x^2 + (m-2)x + 2m$ cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB ngắn nhất.

A. 0 B. $2\sqrt{3}$ C. 1 D. 4

Câu 40. 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 41. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = \frac{\sqrt{x}}{x + 5\sqrt{x} + 9}$ với x không âm.

A. $\frac{1}{11}$

B. 2

C. $\frac{1}{15}$

D. $\frac{2}{7}$

Câu 42. Giả định d là tiếp tuyến của parabol $y = x^2 - 3x + 2$ sao cho d tạo với tia Ox góc 45° . Đường thẳng d còn tiếp xúc với parabol nào sau đây ?

A. $y = x^2 + 4x + 8$

B. $y = x^2 + 8x + 4$

C. $y = x^2 - 5x + 7$

D. $y = x^2 + 2x$.

Câu 43. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x-1} = 3x - 3\sqrt{(x+2)(x-1)}$.

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 44. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $2f(1-x) + 3f(x) = 5x^2$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(f(x+1) - 1)$ trên miền $[0;2]$ là

A. -3

B. -2

C. 1

D. 1

Câu 45. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh Thái Bình là 600 ha. Giả sử diện tích trồng rừng mới của tỉnh Thái Bình mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích trồng mới của năm liền trước đó. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh Thái Bình có diện tích trồng rừng mới trong năm đó đạt trên 1000 ha ?

A. Năm 2047

B. Năm 2028

C. Năm 2027

D. Năm 2046

Câu 46. Cho đường cong (C): $y = \frac{4x+9}{x+1}$. Tồn tại bao nhiêu đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm nguyên (điểm có tọa độ đều là số nguyên) ?

A. 10

B. 6

C. 1993

D. 20

Câu 47. Cho a, b, c là các số dương, ký hiệu $P = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $1 < P < 3$

B. $1 < P < 4$

C. $2 < P < 3$

D. $1 < P < 2$

Câu 48. Parabol $y = x^2 - 8x + 7$ có đỉnh I và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B ($OA < OB$). Tồn tại điểm M (a;b) thỏa mãn đồng thời

❖ $\widehat{MAB} = \widehat{MBA}$.

❖ AMBI là tứ giác lồi có chu vi bằng $10 + 6\sqrt{10}$.

Tính diện tích S của tứ giác AMBI khi đó.

A. S = 69

B. S = 96

C. S = 13

D. S = 39

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + m + 1$ với tham số $m \in [-6;3]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $2A + B$ với A, B tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $|f(x)|$ trên miền $[0;3]$.

A. 15

B. 17

C. 10

D. 20

Câu 50. Hàm số bậc hai f (x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 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

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
f(x)	$-\infty$		0		$-\infty$
			-5		

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 8]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Tung độ đỉnh của parabol $y = (x+1)^2 - 4x + 2$ là

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt[3]{x-1} - \frac{1}{x^2+9}$ chứa bao nhiêu số nguyên dương ?

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

Câu 3. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 2} = 2 - |m|$ có nghiệm ?

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

Câu 4. Hình bình hành OABC có A (1;3), D (4;0). Tung độ của đỉnh C là

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

Câu 5. Cho tam giác đều ABC với đường cao AH. Đẳng thức nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$ B. $|\overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{HC}|$ C. $|\overrightarrow{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2}|\overrightarrow{HC}|$ D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

Câu 6. Phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt a, b sao cho $|a| + |b| = 6$. Tính tích các giá trị tham số m xảy ra.

- A. - 10 B. - 24 C. - 12 D. 6

Câu 7. Cho ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$. Để A nằm trong đoạn BC thì k thỏa mãn

- A. $k > 0$ B. $k = 1$ C. $0 < k < 1$ D. $k > 1$

Câu 8. Tìm m để hàm số $y = x^3 + x - \frac{m-8}{x^2}$ là hàm số lẻ.

- A. $m = 8$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 6$

Câu 9. Tập xác định D của hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x & ; x \geq 5 \\ 3x - 1 & ; x < 5 \end{cases}$ có bao nhiêu phần tử nguyên trên đoạn $[0;10]$?

- A. 5 phần tử B. 9 phần tử C. 8 phần tử D. 10 phần tử

Câu 10. Tính tổng các giá trị của tham số k khi phương trình $\frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1} = k(x - 3)$ có nghiệm kép không âm.

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

Câu 11. Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề phủ định đúng ?

- A. $\forall n \in \mathbb{N} : 4n \geq n$ B. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 5$
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x < x + 4$ D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x = 6x$

Câu 12. Hai điểm A, B lần lượt thuộc trục Ox, Oy sao cho I (1;2) là trung điểm của AB. Tính độ dài đoạn AB.

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

Câu 13. 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 14. 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 15. Tính diện tích S của tam giác AOB có B (10;0) và trọng tâm G (4;2).

A. S = 40

B. S = 15

C. S = 30

D. S = 25

Câu 16. Tính $x + 2y$ với $(x;y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^3 = y^3 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$

A. 5

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 17. 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 18. Tam giác ABC có trọng tâm G và $BC = 6$. Tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. 2

B. 1

C. 3

D. 6

Câu 19. Đường thẳng d đi qua A (2;1) và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$ thì đi qua điểm nào sau đây ?

A. (4;5)

B. (2;13)

C. (8;9)

D. (1;7)

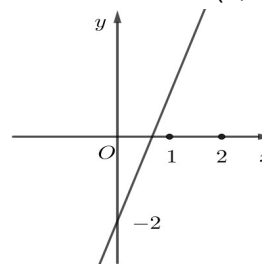
Câu 20. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ nào có đồ thị như hình vẽ bên ?

A. $y = 3x - 2$

B. $y = -x + 1$

C. $y = 4x - 5$

D. $y = 3x + 1$



Câu 21. 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 22. Tam giác ABC đều có cạnh bằng a, tính $\left| \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + 2 \overrightarrow{AC} \right|$.

A. 2a

B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$

C. $\frac{a\sqrt{21}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$

Câu 23. Đường thẳng d đi qua hai điểm A (-2;1) và B(1;3). Tìm giao điểm của đường thẳng d và đường thẳng $y = 4x - 1$.

A. (1;3)

B. (3;5)

C. (2;6)

D. (3;2)

Câu 24. Số tập con của tập hợp $S = \{x < 8 \mid x - \sqrt{2x-5} = 4\}$ là

A. 3

B. 4

C. 2

D. 8

Câu 25. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 6x + 1}{x - 1}$ có bao nhiêu điểm M (x;y) mà x, y đều nguyên ?

A. 4

B. 2

C. 6

D. 8

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -7 để hàm số $g(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9 - m}$ xác định trên R ?

A. 14

B. 7

C. 5

D. 10

Câu 27. Hệ phương trình $\begin{cases} 4x + y = 5m, \\ x + 5y = m + 5. \end{cases}$ có nghiệm (x;y) với $y = m$. Giá trị m là

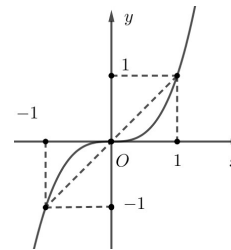
A. $m = 3$

B. $m = 1$

C. $m = 0$

D. $m = 4$

Câu 28. Hàm số $f(x)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ với đồ thị như hình vẽ bên, O là tâm đối xứng của đồ thị. Tính giá trị $f(\sqrt{2017}) + f(-\sqrt{2017})$.



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

Câu 29. Cho hình bình hành ABCD, M là điểm trên cạnh AB sao cho $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. Gọi N là trung điểm của cạnh CD, G là trọng tâm tam giác MNB. Tính ab biết rằng $\overrightarrow{AG} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$.

- A. 4
B. $\frac{5}{54}$
C. $\frac{7}{18}$
D. $\frac{1}{20}$

Câu 30. Hai tập xác định của các hàm số $y = \sqrt{9 - 3|x|} + \frac{x}{\sqrt{9x^2 - 1}}$; $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x|x|+4}$ khi giao nhau sẽ chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

- A. 4
B. 5
C. 6
D. 7

Câu 31. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = (2m - 4)x + 7$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 32. Lớp 10A có 51 em học sinh, trong đó có 10 em giỏi Văn, 12 em giỏi Toán, 14 em giỏi Anh. Có 5 em giỏi 2 môn Văn và Toán, 6 em giỏi 2 môn Anh và Văn, 7 em giỏi 2 môn Anh và Toán và 2 em giỏi cả 3 môn Toán, Văn, Anh. Hỏi có bao nhiêu em không giỏi môn nào ?

- A. 20
B. 35
C. 16
D. 18

Câu 33. Cho hình bình hành ABCD tâm O, mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AO}$
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AC}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$
D. $2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AD} = 5\overrightarrow{AC}$

Câu 34. 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.

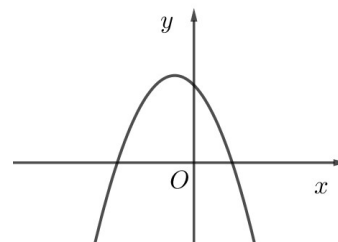
- A. $k = 4$
B. $k = 5$
C. $k = 3$
D. $k = 1$

Câu 35. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc dự định trong một thời gian dự định. Nếu ô tô tăng vận tốc thêm 3km/h thì thời gian đi rút ngắn được 2 giờ so với dự định. Nếu ô tô giảm vận tốc đi 3km/h thì thời gian đi tăng hơn 3 giờ so với dự định. Tính độ dài quãng đường AB.

- A. 150km
B. 180km
C. 200km
D. 120km

Câu 36. 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 37. Tính tổng tất cả các giá trị của tham số k xảy ra khi phương trình $x^2 - (k+1)x + k = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $\frac{2}{x_1} + \frac{3}{x_2} = 4$.

- A. 6
B. 4
C. 3,5
D. 2

Câu 38. Giả sử Q là điểm cố định mà đường thẳng $y = mx - 4m + 5$ luôn luôn đi qua với mọi giá trị m . Đường thẳng OQ (với O là gốc tọa độ) đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (8;10)
B. (4;2)
C. (3;5)
D. (6;10)

Câu 39. Đường cong $y = \frac{3x-3}{x-2}$ cắt đường thẳng $y = x - 1$ tại hai điểm phân biệt D, E. Tính diện tích S của tam giác ODE với O là gốc tọa độ.

- A. $S = \sqrt{2}$ B. $S = 1$ **C. $S = 3$** D. $S = 1,5$

Câu 40. Tìm số nghiệm dương của phương trình $(x^2 - 6x)^2 - 2(x - 3)^2 = 81$.

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

Câu 41. Mẹ Hải muốn rào xung quanh một khoảng đất trống thành mảnh vườn trồng rau hình chữ nhật có diện tích $36m^2$ bằng lưới. Hỏi chu vi mảnh vườn bằng bao nhiêu để tốn ít lưới nhất?

- A. 24m** B. 20m C. 25m D. 18m

Câu 42. Cho hai đa thức P(x) và Q(x). Xét

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid P(x) = 0\}, B = A = \{x \in \mathbb{R} \mid Q(x) = 0\}, C = A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{P(x)}{Q(x)} = 0\right\}.$$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $C = A \cap B$ B. $C = A \cup B$ C. $C = A \setminus B$ D. $C = B \setminus A$

Câu 43. Tồn tại điểm B(a;b) trên đường thẳng $x - y + 4 = 0$ sao cho tứ giác OABC nội tiếp, với A(0;4), C(0;8) và O là gốc tọa độ. Tính a + b.

- A. (1;5) B. (3;7) **C. (2;6)** D. (5;9)

Câu 44. Tìm giá trị tham số m để tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - (m^2 + 3)x^2 + m^2 + 2 = 0\}$ có 16 tập hợp con.

- A. Mọi giá trị m** B. $m > 16$ C. $0 < m < 3$ D. $m > 0$

Câu 45. Cho $a, b, c \geq 0$ và $a + b + c = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $M = a(b^2 + c^2) + b(c^2 + a^2) + c(a^2 + b^2)$.

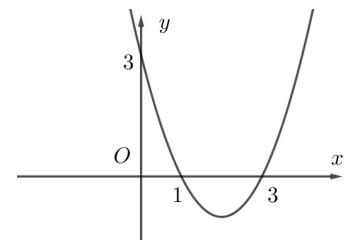
- A. 0,5 **B. 0,25** C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 46. Ngày 4 tháng 9 năm 1993 là thứ mấy?

- A. Chủ nhật B. Thứ hai **C. Thứ bảy** D. Thứ năm

Câu 47. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2 - f(x))$ trên miền $[0;4]$.

- A. 1232** B. 1285
C. 1975 D. 1010



Câu 48. Cho A(1;2), B(3;1). Tồn tại điểm M thuộc đường phân giác góc phần tư thứ nhất sao cho $MA^2 + MB^2 + MO^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

- A. $\sqrt{\frac{41}{6}}$** B. $\sqrt{\frac{22}{3}}$ C. $\sqrt{\frac{23}{6}}$ D. $\sqrt{\frac{23}{3}}$

Câu 49. Hệ phương trình $\begin{cases} xy(3x + y) = 4, \\ 7x^3 + 11 = 3(x + y)(x + y + 1). \end{cases}$ có hai nghiệm $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$. Tính $y_1 + y_2$.

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

Câu 50. Ký hiệu $\{x\}$ là phần lẻ của số thực x, tính giá trị biểu thức $P = \left\{\frac{x}{2}\right\} + \left\{\frac{x+1}{2}\right\} - \{x\}$.

- A. 1 **B. 0,5** C. 1,5 D. 0,25

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 9]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Đồ thị biểu diễn nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - y^2 + 1 = 0$ có dạng như thế nào ?

A. Một cặp đường thẳng.

B. Biên của hình chữ nhật.

C. Biên của hình vuông.

D. Đường tròn.

Câu 2. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{|x-2|+|x+2|}{(m^2-7m)x+\sqrt{2}} + 1$ nhận Oy làm trục đối xứng.

A. $m = 0; m = 7$

B. $m = 1; m = 2$

C. $m = 3; m = 7$

D. $m = 7$

Câu 3. Tìm tập giá trị W của hàm số $y = (x-2)(x-6)$.

A. $[-1; +\infty)$

B. $[1; 3]$

C. $[-4; +\infty)$

D. $[2; 6]$

Câu 4. Cho hình thang OABC, M và N lần lượt là trung điểm của OB, OC. Khi đó

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$

B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{OA}$

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OA}$

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OA}$

Câu 5. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các câu sau

+ Thái Thụy là tỉnh lỵ của tỉnh Thái Bình.

+ Đại học Y Hà Nội thành lập năm 1902.

+ Cô giáo Hải rất xinh đẹp!

+ Phương trình $4x^4 - 9x^2 - 1993 = 0$ có hai nghiệm dương.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 6. Điểm T thuộc trục hoành sao cho ba điểm T, M (4;2), N (5;3) thẳng hàng. Tính độ dài đoạn thẳng TM.

A. $TM = \sqrt{13}$

B. $TM = \sqrt{5}$

C. $TM = 2$

D. $TM = 2\sqrt{2}$

Câu 7. Đường thẳng d song song với đường thẳng $y = \frac{2}{3}x$ và đi qua giao điểm của hai đường thẳng $y = 2x + 1$; $y = 3x - 2$. Giả sử d có dạng $ax + by + c = 0$ (a, b, c nguyên tố cùng nhau), tính giá trị biểu thức $P = a + b + c$.

A. $P = 13$

B. $P = 14$

C. $P = 10$

D. $P = 15$

Câu 8. Cho A (5;1), B (2;- 2), C (- 1;2). Điểm D thuộc trục tung sao cho ABCD là hình thang với $AB \parallel CD$. Tung độ của điểm D là

A. 2,5

B. 4,5

C. 4

D. 3

Câu 9. Với a là tham số thực bất kỳ, tìm số giao điểm của hai đường cong $y = x^4$; $y = 7x^2 + a^2 + 4$.

A. 4

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 10. Giả sử phương trình $x^2 - (2m-1)x + m-2 = 0$ có hai nghiệm a, b. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = a^2 + b^2$.

A. 5,5

B. 2,25

C. 4,75

D. 6,25

Câu 11. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, H là điểm đối xứng với B qua G. Tính a + b biết $\overrightarrow{AH} = a\overrightarrow{AC} + b\overrightarrow{AB}$.

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

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(-9;9)$ để phương trình $(m^2 + 1)x = 2019$ có nghiệm ?

- A. 19 B. 7 C. 2019 D. 17

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20;20)$ để phương trình $\frac{2x}{x+1} = x + 3m$ vô nghiệm ?

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

Câu 14. 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 15. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} x + my = 5, \\ 2mx + y = m. \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$ sao cho: $(2m+1)x + (m+1)y = 2m+1$.

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

Câu 16. Cho ba điểm A (0;2), B (6;4), C (1;- 1). Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

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

Câu 17. Có mấy số nguyên dương m để hàm số $y = \sqrt{x+m} - \frac{1}{2x-m+1}$ xác định trên $(1;2)$ hoặc $[4;+\infty)$?

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

Câu 18. Đường thẳng d đi qua hai điểm M (-1;3) và N (4;1). Tính độ lớn góc α tạo bởi đường thẳng d với chiều âm trục hoành.

- A. $\alpha = 21^\circ$ B. $\alpha = 45^\circ$ C. $\alpha = 54^\circ$ D. $\alpha = 62^\circ$

Câu 19. Đường thẳng d đi qua B (5;4) và vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 4$. Đường thẳng d có thể đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (5;1) B. (7;1) C. (8;13) D. (10;1)

Câu 20. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $(m+1)x - (x+2) = 0$ có nghiệm x thỏa mãn $0 < x < 2$.

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

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = 2x + 4m - 6$ cắt đoạn thẳng OC với C (3;0).

- A. $0 \leq m \leq 1,5$ B. $2 \leq m \leq 6$ C. $5 \leq m \leq 6$ D. $0 \leq m \leq 3$

Câu 22. Cho A (-4;0), B (-5;0), C (3;0). Tồn tại điểm M (a;b) sao cho $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$. Tính $a + b$.

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

Câu 23. 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 24. Cho A (5;1), B (2;- 2), C (- 1;2). Điểm M thuộc trục Ox sao cho $\vec{MA} + \vec{MB} = k\vec{MC}$. Hoành độ điểm M là

- A. 2,8 B. 1,8 C. 2,6 D. 2,4

Câu 25. Tìm m để hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 4x + m}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{a\}$, a là hằng số thực.

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

Câu 26. Tồn tại bao nhiêu giá trị m để hàm số $y = (x^2 + 2x)^2 - m^2x^3 + 9$ là hàm số chẵn.

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

Câu 27. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \begin{cases} |x| & ; x > 3 \\ x^2 + 7x + 5 & ; x < 3 \end{cases}$ với đường thẳng $y = 13$.

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

Câu 30. Cho $\vec{a} = (3; 4)$, $\vec{b} = (-1; 5)$, $\vec{c} = (9; 1)$. Tồn tại m, n sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$. Tính $19(m + n)$.

- A. 14 B. 12 C. 13 D. 6

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

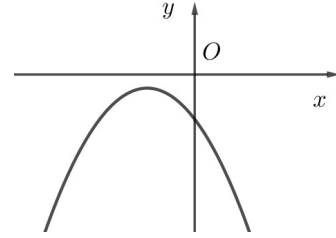
- A. $(-\infty; 6m - m^2)$ B. $(-\infty; 5m - m^2)$ C. $(-\infty; 8m - 3m^2)$ D. $(-\infty; 3m - 8m^2)$

Câu 28. 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 29. 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 30. Tìm tập giá trị của hàm số $g(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{3\sqrt{x+1}}$.

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

Câu 31. Cho x, y thực thỏa mãn $x^2 + 2y^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|x + 2y|$.

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

Câu 32. Hệ $\begin{cases} x - my = 7, \\ mx + y = m + 2. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x; y)$. Tìm tập hợp biểu diễn các điểm $K(x; y)$.

- A. Đường cong $x^2 - 8x + y^2 - 2y + 7 = 0$. B. Đường cong $x^2 - 6x + y^2 - 2y + 7 = 0$.
C. Đường tròn $x^2 + (y - 2)^2 = 1$. D. Đường tròn $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.

Câu 33. Tìm số nghiệm nguyên $(x; y)$ của hệ phương trình $\begin{cases} xy(x + 2) = 3, \\ x^2 + 2x + y = 4. \end{cases}$

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

Câu 34. Để hoàn thành một công việc, nếu hai tổ cùng làm chung thì hết 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ hai được điều đi làm việc khác, tổ một tiếp tục làm và đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì một tổ sẽ hoàn thành công việc này trong thời gian ít nhất là

- A. 15 giờ B. 8 giờ C. 10 giờ D. 12 giờ

Câu 35. Tính giá trị biểu thức $a + b + 2c + 4d$, trong đó hai đoạn rời nhau $[a; b]$ và $[c; d]$ ($a < c$) là tập hợp tất cả các giá trị m để hàm số sau xác định trên $(0; 1)$: $y = \frac{\sqrt{x - 4m + 3}}{x - 2m} + \frac{3x - 1}{\sqrt{5 + 2m - x}}$.

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

Câu 36. Tính tổng các giá trị m xảy ra khi trên miền $[-2; 0]$, hàm số $y = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$ có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

- A. 0,5 B. -1,5 C. 1,5 D. 4,5

Câu 37. Cho x, y, z thực thỏa mãn $x + y + z = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = 46xy + 69yz + 92zx$.

A. 19

B. 40

C. 24

D. 36

Câu 38. Cho hình bình hành ABCD, M và N thuộc đoạn AB và CD sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$; $\frac{CN}{CD} = \frac{1}{2}$. Gọi G là trọng tâm tam giác BMN, I là điểm xác định bởi $\overrightarrow{BI} = k\overrightarrow{BC}$. Tìm giá trị k để A, I, G thẳng hàng.

A. $k = \frac{6}{11}$

B. $k = \frac{7}{10}$

C. $k = \frac{5}{18}$

D. $k = \frac{5}{11}$

Câu 39. Lớp 10A có 27 học sinh giỏi Toán, 25 học sinh giỏi Vật lý và 26 học sinh giỏi Hóa học, 23 học sinh giỏi đồng thời Toán và Vật lý, 22 học sinh giỏi đồng thời Hóa học và Vật lý, 24 học sinh giỏi đồng thời Toán và Hóa học, 15 học sinh giỏi đồng thời ba môn Toán, Vật lý, Hóa học. Tính số học sinh lớp 10A biết rằng có 15 bạn không giỏi bất cứ môn nào trong 3 môn Toán, Vật lý, Hóa học.

A. 60 bạn

B. 69 bạn

C. 52 bạn

D. 58 bạn

Câu 40. Cho tam giác ABC với AM, BN, CP là các trung tuyến; D, E, F là trung điểm của AM, BN, CP. Với điểm O bất kỳ, hãy tính tỉ số $\frac{\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}}{\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{OF}}$.

A. 1

B. 0,5

C. 0,75

D. $\frac{1}{3}$

Câu 41. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 5x - y = 2 + (x + y)(2x - y), \\ x^2 + y^2 = 5. \end{cases}$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 42. Phương trình $x^2 + x - 1 = 0$ có hai nghiệm, trong đó x_1 là nghiệm âm. Tính $\sqrt{x_1^8 + 10x_1 + 13} + x_1$.

A. 10

B. 5

C. 6

D. 8

Câu 43. Tìm số nghiệm dương của phương trình $\sqrt[3]{3x-1} + \sqrt[3]{5x-3} + \sqrt[3]{5-8x} = 1$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 44. 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 >1 : $f(x) = x^2 + 2x + m$

A. $m < 0$

B. $m < -1$

C. $m < 4$

D. $m < -3$

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

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-18; 18]$ để phương trình $(x-2)(x-4) = \frac{m+1}{x^2-6x+13}$ có nghiệm?

A. 13 giá trị

B. 24 giá trị

C. 16 giá trị

D. 20 giá trị

Câu 46. Cho x, y khác nhau thỏa mãn $x^3 + y^3 + 1 = 3xy$. Tìm giá trị bé nhất của biểu thức

$$D = x^4 + 6x^2y + 17x^2 - 11x + y + 21.$$

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 47. Cho A (3;2), B (4;1), C (-1;4). Tồn tại điểm M thuộc đường tròn tâm O, bán kính $R = \sqrt{2}$ sao cho biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Hoành độ điểm M là

A. $\frac{2}{3}$

B. 0,5

C. 1

D. $\frac{1}{3}$

Câu 48. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{5-x} + \sqrt{x+20} = m$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = 4$

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

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

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

Câu 49. Tồn tại bao nhiêu cặp số hữu tỉ dương $(a; b)$ thỏa mãn $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

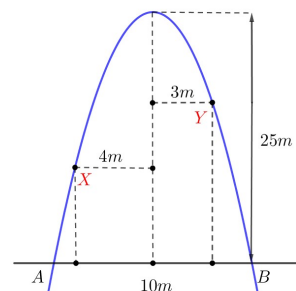
Câu 50. Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 10m và 25m. Hai con nhện cùng bò lên từ mặt đất AB và dừng lại tại hai vị trí X, Y, khoảng cách từ X và Y đến trục đối xứng của parabol tương ứng là 4m và 3m. Tính khoảng cách giữa hai con nhện ở trên.

A. 7m

B. $7\sqrt{2}$ m

C. 8m

D. $5\sqrt{3}$ m



THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN; KHỐI: 10 [ĐỀ 10]

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x+1} = x-1$.

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

Câu 2. Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = 5$, $BC = 8$. Độ dài véc tơ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}$ là

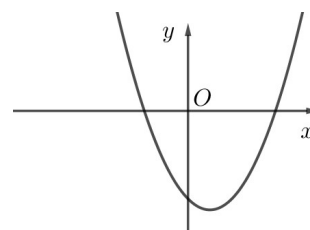
- A. 6 B. 8 C. 13 D. 3

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2)$, $B = (10; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ có bao nhiêu phần tử nguyên ?

- A. 4 B. 5 C. 9 D. 8

Câu 4. Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0$ và tọa độ đỉnh là $(2; 5)$. Tìm điều kiện tham số m để (P) không cắt đường thẳng $y = m$.

- A. $m > 5$ B. $m = 2$ hoặc $m = 5$ C. $m < 2$ D. $2 < m < 5$



Câu 5. 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 6. Hệ phương trình $\begin{cases} 2mx + ny = 6, \\ mx - 5ny = -8. \end{cases}$ có nghiệm $(2; 1)$. Tính tích mn (với m, n là tham số).

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

Câu 7. Tìm số nghiệm dương của phương trình $|3x-1| = |4x-5|$.

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

Câu 8. D là tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{-x^2+5x-4}-1}{\sqrt{3x^2-x+1}} - \sqrt[3]{x}$. Hỏi D có chứa bao nhiêu giá trị nguyên ?

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

Câu 9. S là tập hợp tất cả các giá trị m để đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x + 2m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn điều kiện $OA = 4OB$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. $\frac{43}{9}$ B. $\frac{68}{9}$ C. $-\frac{41}{9}$ D. $-\frac{32}{9}$

Câu 8. Khi phương trình $(m-n+2)x = 4$ vô nghiệm, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $m^2 + n^2$.

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

Câu 9. Hình chữ nhật ABCD có $AB = a$, $AC = 2a$. Tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{DC}$.

- A. 120 độ B. 60 độ C. 150 độ D. 45 độ

Câu 10. Tính tổng các giá trị m xảy ra khi phương trình $x^2 + 2x - m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt mà tổng lập phương hai nghiệm bằng -10.

- A. 0,75 B. -0,75 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

Câu 11. 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 12. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = x^3 - 8x + m - 8$ không chẵn, không lẻ.

- A. $m \neq 8$ B. $m = 9$ C. $m = 8$ D. $m > 10$

Câu 13. Cho hình vuông ABCD có tâm I, độ dài cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm cạnh CD, hãy tính $|\vec{IC} + \vec{IM}|$ theo a .

- A. $2a$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$

Câu 14. Hàm số nào sau đây có trục đối xứng ?

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

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của a nhỏ hơn 20 để phương trình $x^2 - 6ax + 2 - 2a + 9a^2 = 0$ có hai nghiệm đều lớn hơn 3 ?

- A. 15 giá trị B. 18 giá trị C. 10 giá trị D. 14 giá trị

Câu 16. Phương trình $x^2 + (4m+1)x + 2m - 8 = 0$ có hai nghiệm a, b . Ký hiệu T là giá trị nhỏ nhất của bình phương hiệu hai nghiệm. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $21 < T < 28$ B. $10 < T < 23$ C. $1 < T < 14$ D. $26 < T < 26$

Câu 17. Hàm số $y = \frac{x+9}{x^2-4x+3} + \frac{x}{x^2-25}$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \{a; b; c; d\}$. Tính $a + b + c + d$.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 18. 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 19. Tính tổng các giá trị m xảy ra để phương trình $m^2(mx-1) = 2m(2x+1)$ có tập nghiệm $S = \mathbb{R}$.

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

Câu 20. Cho hai véc tơ $\vec{a} = (x; -1), \vec{b} = (-1; 2)$. Tìm x để hai véc tơ đã cho cùng phương.

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

Câu 21. 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 22. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 3 > 0$ là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 3 \leq 0$ B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 3 < 0$
C. Không tồn tại $x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 3 > 0$ D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 3 \leq 0$

Câu 23. Cho các hàm số $y = |3x|$; $y = -8x^4 - 9x^2 + 5$; $y = 2x^2 - 10x$; $y = \sqrt{x^4 + 25} - |x+1|$.

Hỏi có bao nhiêu hàm số chẵn ?

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

Câu 24. Có hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ cùng tác động vào một vật đứng yên tại O. Biết hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ cùng có cường độ là 40 N và chúng hợp với nhau một góc 60° , tổng hợp lực thu được là $\vec{F}$. Giả sử tăng cường độ $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lên lần lượt là 2 và 5 lần, chiều của lực giữ nguyên như thế, ta thu được tổng hợp lực $\vec{K}$. Hỏi cường độ của $\vec{K}$ gấp bao nhiêu lần cường độ của $\vec{F}$?

- A. 7 lần B. $\sqrt{29}$ lần C. $\sqrt{13}$ lần D. 3 lần

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = 3x + 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $f(2007) < f(2008)$ B. $f(2006) = f(2005)$ **C. $f(4) < f(3) + 4$** D. $f(2006) > f(2009)$

Câu 26. Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e; f\}$. Có bao nhiêu tập hợp con của M có không quá 4 phần tử ?

- A. 57** B. 30 C. 45 D. 37

Câu 27. 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 26. Cho A $(m - 1; -1)$, B $(2; 2 - 2m)$, C $(m + 3; 3)$. Tìm m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

- A. $m = 2$ B. $m = 10$ C. $m = 3$ **D. $m = 0$**

Câu 27. Tìm điều kiện tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} mx + 4y = 10 - m \\ x + my = 4 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho điểm M $(x; y)$ nằm trong khoảng giữa của hai đường thẳng $x = 2; x = 1$.

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

Câu 28. Cho điểm M di động thuộc parabol (P): $y = x^2$ và điểm A $(3; 0)$. Độ dài đoạn thẳng AM ngắn nhất là

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

Câu 29. 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 30. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m không vượt quá 10 để hàm số $y = \frac{4x^2 + 9x + 1993}{x - m}$ xác định trên $[0; 3)$.

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

Câu 31. Phương trình $(a^2 + b^2 + c^2 + 1)x = ab + bc + ca$ có nghiệm x_0 thỏa mãn

- A. $1 \leq x_0 < 2$ B. $|x_0| \geq 1$ C. $|x_0| < 1$ D. $0 < x_0 < 1$

Câu 32. Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng 2. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DN}$.

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

Câu 33. Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 13m và chiều dài lớn hơn chiều rộng 7m. Tính chu vi của mảnh đất đó.

- A. 34m** B. 32m C. 20m D. 28m

Câu 34. Tìm tập hợp các giá trị m để phương trình $x^3 + 3x^2 + (4m^2 - 12m + 11)x + (2m - 3)^2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $(1; 2)$ B. $(-1; 1)$ C. $(-2; -1)$ D. $(-\infty; -2)$

Câu 35. Cho tam giác ABC lấy các điểm M, N trên cạnh BC sao cho $BM = MN = NC$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABN, ACM. Biết rằng $\overrightarrow{G_1G_2}$ được biểu diễn $\overrightarrow{G_1G_2} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Tính $x + y$.

- A. 1 B. 0 C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 36. Tìm điều kiện của m để hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 4m, \\ x - y = 2. \end{cases}$ có nghiệm.

- A. $m > 2$ B. $m \geq \frac{1}{16}$ C. $m < 4$ **D. $m \geq \frac{3}{16}$**

Câu 37. Hệ phương trình $\begin{cases} x + my - m - 1 = 0, \\ mx + y - 3m + 1 = 0. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x;y). Tìm giá trị nhỏ nhất K của $Q = xy$.

A. $K = 1$

B. $K = -1$

C. $K = -0,25$

D. $K = 3$

Câu 38. Tìm điều kiện tham số n để phương trình $|x^2 - 6x + 5| = \sqrt{16 - \frac{n}{m^2 + 1}}$ có 4 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của tham số m.

A. $0 < n < 16$

B. $1 < n < 15$

C. $0 < n < 10$

D. $0 < n < 18$

Câu 39. Người ta tiêm một loại thuốc vào mạch máu ở cánh tay phải của một bệnh nhân. Sau thời gian t giờ, nồng độ thuốc hấp thu trong máu của bệnh nhân đó được xác định theo công thức $C(t) = \frac{0,28t}{t^2 + 4}$. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì nồng độ thuốc hấp thu trong máu của bệnh nhân đó là cao nhất ?

A. 24 giờ

B. 20 giờ

C. 2 giờ

D. 1 giờ

Câu 40. Hàm số bậc hai f (x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số

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

A. 4,2

B. 3,8

C. 6,5

D. 10

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
f(x)	$+\infty$		5	2	$+\infty$

Câu 41. Trong hệ tọa độ Oxy cho A (0;2), B (2;1), hai điểm M, N thỏa mãn $\vec{MN} = 2\vec{MA} - 3\vec{MB}$. Đường thẳng MN luôn đi qua điểm cố định I có tọa độ

A. (4;0)

B. (6;-1)

C. (2;3)

D. (-6;1)

Câu 42. Tập hợp $S = [a;b]$ gồm tất cả các giá trị m để hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{7x+y} + \sqrt{x+y} = 6, \\ \sqrt{x+y} - y + x = m. \end{cases}$ có nghiệm.

Tính giá trị biểu thức $a + 4b$.

A. 16

B. 6

C. 8

D. 18

Câu 43. Tồn tại bao nhiêu số nguyên x để $\sqrt{x}$ và $\sqrt{x - \sqrt{x}}$ đều là số nguyên ?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 44. Parabol $y = x^2 - x + 2$ cắt đường thẳng $y = 3x$ tại hai điểm phân biệt P, Q. Tồn tại điểm M thuộc cung parabol nhỏ PQ sao cho tam giác MPQ có diện tích lớn nhất. Tọa độ điểm M là

A. (3;8)

B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right)$

C. (2;2)

D. (1;2)

Câu 45. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{(1+x^2)^3} - 4x^3 = 1 - 3x^4$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 46. Hai số x, y thỏa mãn $0 \leq y \leq x \leq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{2 - \sqrt{x} - \sqrt{y} + \sqrt{xy}}$.

A. 0,25

B. 0,5

C. 1

D. 1,5

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên h nhỏ hơn 10 để phương trình sau có không ít hơn hai nghiệm âm khác nhau

$$x^4 + (h-1)x^3 + x^2 + (h-1)x + 1 = 0.$$

A. 4 giá trị

B. 7 giá trị

C. 8 giá trị

D. 10 giá trị

Câu 48. Với các biến x, y, z, m, n, a, b nguyên, tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề

A. Không tồn tại các số nguyên x, y, z thỏa mãn $x(x-1) + y(y-3) + z(z+5) = 2019$.

B. Nếu $m^2 + n^2$ chia hết cho 3 thì $m^3 + n^3$ chia hết cho 27.

C. Nếu $m^3 - n^3$ chia hết cho 3 thì $m - n$ chia hết cho 3.

D. Số $1000a + 10b + 3$ có thể là số chính phương.

Câu 49. Tìm số cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ của phương trình $\frac{11x}{5} - \sqrt{2x+1} = 3y - \sqrt{4y-1} + 2$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Bài 50. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 80 nghìn con. Theo thứ tự, tại các thời điểm t_1, t_2 ($t_1 < t_2$) số lượng vi khuẩn bắt đầu đạt 160000 con và 320000 con, tính $\Delta t = t_2 - t_1$?

A. 4 phút

B. 3 phút

C. 7 phút

D. 1 phút