

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{8-2x} - x$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $[4; +\infty)$. C. $[0; 4]$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 2: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 8x + 16$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) < 0$ khi $x < 4$. B. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm. D. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3: Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng $5x - 2y - 29 = 0$ và $3x + 4y - 7 = 0$.

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

Câu 4: Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trên đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (-2; 3)$. Tọa độ vector $-3\vec{a}$ là

- A. $(-2; 3)$. B. $(4; -6)$. C. $(6; -9)$. D. $(-6; 9)$.

Câu 6: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}_1 = (5; -3)$ B. $\vec{u}_2 = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$ C. $\vec{u}_3 = \left(-\frac{1}{2}; 3\right)$ D. $\vec{u}_4 = (-1; -6)$

Câu 7: Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

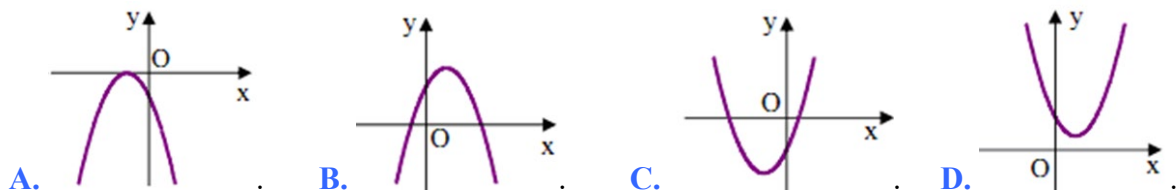
Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $-3x + 5y > 1$. B. $x - 7y - 3z > 2$. C. $2x^2 + 3x + 1 > 0$. D. $2x^2 - y > 1$.

Câu 9: Một mẫu số liệu có tứ phân vị thứ nhất là 35 và tứ phân vị thứ ba là 78. Khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu là

- A. 113. B. 43. C. 34. D. 140.

Câu 10: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a > 0$, $b > 0$ và $c < 0$ thì đồ thị hàm số của nó có dạng



Câu 11: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 6x + 1} = \sqrt{x^2 - 3}$ là

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

Câu 12: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y > 0 \\ 2x+5y < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 13: Cho dãy số liệu thống kê: 32, 48, 36, 33, 38, 32, 48, 42, 33, 39. Khi đó số trung vị là

- A. 36. B. 37. C. 32. D. 38.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có tọa độ đỉnh là ?

- A. $\left(0; -\frac{b}{2a}\right)$. B. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; -\frac{b}{2a}\right)$. C. $\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $(0; 0)$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-3}{2x-2}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng về tích vô hướng giữa hai vector?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 17: Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

- A. $-x^2 + 2x + 10$. B. $x^2 - 2x - 10$. C. $x^2 - 2x + 10$. D. $x^2 - 10x + 2$.

Câu 18: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 3$. Chọn khẳng định đúng.

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 19: Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?

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

Câu 20: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
D. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.

Câu 21: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi E là điểm đối xứng của D qua C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{3}a^2$. B. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{5}a^2$. C. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 5a^2$. D. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$.

Câu 22: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + x - 6} = x + 2$ là

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

Câu 23: Trong mặt phẳng (Oxy) , cho $A(1; -1), B(5; -3), C(2; 0)$. Hãy chọn khẳng định sai.

- A. Diện tích tam giác ABC là 3 (đvdt). B. $AB = \sqrt{20}$.
C. ΔABC là tam giác vuông tại A . D. ΔABC là tam giác vuông tại C .

Câu 24: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M là trung điểm của BC . Tính độ dài vector $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC}$

A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

C. $\frac{5a}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

Câu 25: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{12}{13}$. Giá trị của biểu thức $2\sin \alpha + 3\cos \alpha$ là

A. -1 .

B. $\frac{9}{13}$.

C. $\frac{7}{13}$.

D. 3 .

Câu 26: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} - \frac{3x-1}{(x^2-4)\sqrt{5-x}}$.

A. $[1; +\infty) \setminus \{2; 5\}$.

B. $[1; 5) \setminus \{2\}$.

C. $[1; 5] \setminus \{2\}$.

D. $(-\infty; 5]$.

Câu 27: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

B. $y = -2(2x - 3)$.

C. $y = 3x + 2$

D. $y = 1 - 2x$

Câu 28: Trong các câu sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. " $x^2 + x - 2 = 0$ " có nghiệm nguyên.

B. " $-x^2 + x - 2 = 0$ " có nghiệm.

C. " $x^2 + x + 2 = 0$ " có nghiệm hữu tỷ.

D. " $x^2 + x - 2 = 0$ " vô nghiệm.

Câu 29: Phương trình $(m^2 - 4)x^2 + 2(m - 2)x + 3 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m < -4 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -4 \end{cases}$.

C. $-4 < m \leq 2$

D. $-4 \leq m \leq 2$

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x^2 - 3x + 4}{x^2 + 3} > 2$ là

A. $(-\infty; -3)$.

B. $(-\infty; -\frac{2}{3})$.

C. $(-\frac{2}{3}; +\infty)$.

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

Câu 31: Định m để 2 đường thẳng sau đây vuông góc: $\Delta_1: 2x - 3y + 4 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$

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

B. $m = \pm \frac{9}{8}$.

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

D. $m = -\frac{9}{8}$.

Câu 32: Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2; 0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x + y - 1 = 0$.

A. $(x - 2)^2 + y^2 = 5$.

B. $(x + 2)^2 + y^2 = 5$.

C. $x^2 + (y - 2)^2 = 5$.

D. $x^2 + (y + 2)^2 = 5$.

Câu 33: Năm 2003, nhiệt độ ngày tại Death Valley (Thung Lũng Chết), California, được xác định qua hàm số $t(d) = -0,0018d^2 + 0,657d + 50,95$, trong đó t là nhiệt độ tính theo độ Fahrenheit ($^{\circ}F$) và d là ngày trong năm tính từ 1/1/2003. Nhiệt độ cao nhất trong năm đó là bao nhiêu độ F (tính đến hàng phần trăm)?

A. 100,56.

B. 110,90.

C. 50,95.

D. 50,45.

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1)$, $B(4; 5)$ và $C(-3; 2)$.

Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A .

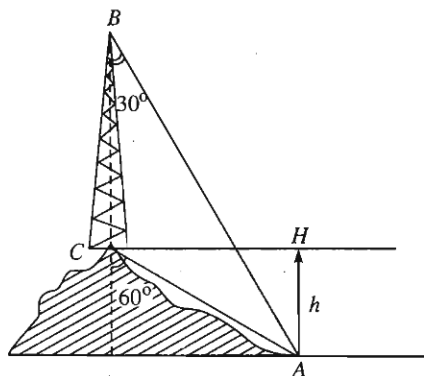
A. $-3x + 7y + 13 = 0$.

B. $3x + 7y + 1 = 0$.

C. $7x + 3y + 13 = 0$.

D. $7x + 3y - 11 = 0$.

Câu 35: Trên ngọn đồi có một cái tháp cao 100m. Đỉnh tháp B và chân tháp C nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Chiều cao HA của ngọn đồi tính được bằng:



A. 50.

B. 60.

C. 45.

D. 40.

Câu 36: Cho 3 điểm $A(-2; 2)$, $B(7; 5)$, $C(4; -5)$ và đường thẳng $\Delta: 2x + y - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm N thuộc Δ sao cho $|\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}|$ có giá trị nhỏ nhất.

A. $\left(\frac{29}{15}; -\frac{2}{15}\right)$

B. $\left(\frac{29}{15}; \frac{2}{15}\right)$

C. $\left(-\frac{29}{15}; \frac{2}{15}\right)$

D. $\left(-\frac{7}{15}; \frac{1}{5}\right)$

Câu 37: Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5; -3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB.

A. $3x - 5y - 30 = 0$.

B. $5x - 3y + 34 = 0$

C. $3x + 5y - 30 = 0$.

D. $5x - 3y - 34 = 0$.

Câu 38: Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, $(a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0)$ đi qua điểm $A(2; 1)$ và có đỉnh $I(1; -1)$ Tính giá trị biểu thức $T = a^3 + b^2 - 2c$.

A. $T = 9$.

B. $T = 1$.

C. $T = 6$.

D. $T = 22$.

Câu 39: Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến đi thăm quan của một nhóm khách du lịch như sau: 20 khách đầu tiên có giá là 30 USD/người, nếu có nhiều hơn 20 người đăng kí thì cứ có thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 1 USD/người cho toàn bộ hành khách. Hỏi số người từ người thứ 21 trở lên của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty có lãi, biết chi phí của chuyến đi là 400 USD.

A. 20.

B. 19.

C. 10.

D. 18.

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số $y = 1 - \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 2 - 2m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 41: Một vật chuyển động tròn đều chịu tác động của lực hướng tâm, quỹ đạo chuyển động của vật trong mặt phẳng Oxy là đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 100$. Vật chuyển động đến điểm $M(8; 6)$ thì bị bay ra ngoài. Trong những giây đầu tiên sau khi vật bay ra ngoài, vật chuyển động trên đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn. Phương trình tiếp tuyến đó là

A. $3x - 4y - 30 = 0$.

B. $3x + 4y - 50 = 0$.

C. $4x + 3y - 50 = 0$.

D. $3x + 4y - 30 = 0$.

Câu 42: Người ta muốn thiết kế một vườn hoa hình chữ nhật nội tiếp trong một miếng đất hình tròn có đường kính bằng 50m. Xác định diện tích vườn hoa hình chữ nhật để tổng quãng đường đi xung quanh vườn hoa đó là 140m.

A. $750 m^2$.

B. $1500 m^2$.

C. $1000 m^2$.

D. $1200 m^2$.

Câu 43: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$.

B. $\min F = 8$ khi $x = -2, y = 6$.

C. $\min F = -3$ khi $x = 1, y = -2$.

D. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Câu 44: Cho tam giác ABC đều. Lấy các điểm E, F, M sao cho $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BM} = k\overrightarrow{BC}$. Để AM vuông góc với EF thì giá trị của k là

A. $-\frac{2}{7}$.

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

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

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

Câu 45: Cho hai tập $A = [1; 4]$; $B = (a; 2a + 1]$, $a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$

A. $0 \leq a \leq 4$.

B. $\begin{cases} a \geq 4 \\ a < 0 \end{cases}$.

C. $0 \leq a < 4$.

D. $\begin{cases} a < 4 \\ a \geq 0 \end{cases}$.

Câu 46: Một người đi bộ xuất phát từ B trên một bờ sông (coi là đường thẳng) với vận tốc 6km/h để gặp một người chèo thuyền xuất phát cùng lúc từ vị trí A với vận tốc 3km/h . Nếu người chèo thuyền đi chuyển theo đường vuông góc với bờ thì phải đi một khoảng cách $AH = 300\text{m}$, trong đó $BH = 1400\text{m}$. Tuy nhiên, nếu đi chuyển theo cách đó thì hai người không đến cùng một lúc. Để hai người đến cùng một lúc thì mỗi người đi chuyển về vị trí C nằm giữa H và B. Thời gian từ khi xuất phát cho đến khi hai người gặp nhau là

A. 20 phút.

B. 15 phút.

C. 10 phút

D. 30 phút.

Câu 47: Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm?)

A. 2,56 giây

B. 2,57 giây

C. 2,58 giây

D. 2,59 giây

Câu 48: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại I và nước ngọt loại II. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại I cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại II cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại I được 80 điểm thưởng, mỗi lít nước ngọt loại II được 60 điểm thưởng. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?

A. 680.

B. 540.

C. 720.

D. 640.

Câu 49: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(-1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: x + 2y + 1 = 0$ $d_2: 2x + y + 2 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua M và cắt d_1 tại A, cắt d_2 tại B sao cho $MA = 2MB$ là

A. $\Delta: x - y + 3 = 0$ hoặc $\Delta: x + y - 1 = 0$.

B. $\Delta: 2x + y + 3 = 0$.

C. $\Delta: 2x - y + 3 = 0$.

D. $\Delta: x - y - 3 = 0$ hoặc $\Delta: x - y - 1 = 0$.

Câu 50: Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \geq 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

A. $m \geq \frac{35}{4}$.

B. $m \leq 9$.

C. $m \leq \frac{35}{4}$.

D. $m \geq 9$.

----- HẾT -----