

Ngày thi 20 tháng 12 năm 2018

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên học sinh.....Lớp.....Số báo danh.....

Mã đề 101

Câu 1: Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ”. Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \leq 0$.

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

(I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

(II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.

(III): “Một quá!”.

(IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”.

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

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

Câu 3: Tập hợp nào sau đây chỉ gồm các số vô tỷ?

- A. $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{N}^*$.
B. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.
C. $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$.
D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

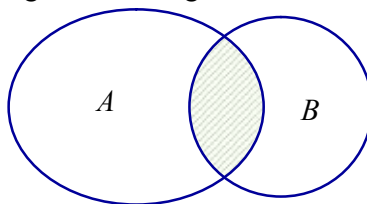
Câu 4: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 9.
B. 7.
C. 8.
D. 10.

Câu 5: Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là :

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

Câu 6: Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



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

Câu 7: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2018$.
B. $y = (m^2 + 1)x - 3$.
C. $y = -3x + 2$.
D. $y = \left(\frac{1}{2003} - \frac{1}{2002}\right)x + 5$.

Câu 8: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$. Khi đó $4a + 2b$ bằng:

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

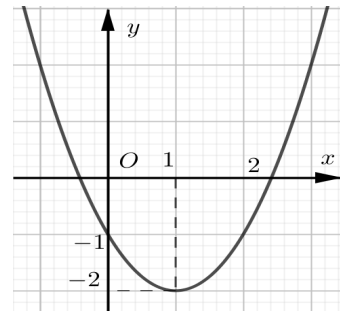
Câu 9: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2 - 3x + 2) = 0$ là:

- A. $S = \emptyset$
B. $S = \{1\}$
C. $S = \{2\}$
D. $S = \{1; 2\}$.

Câu 10: Số nghiệm của phương trình: $x^2 - x + \frac{1}{\sqrt{x-1}} = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + 6$ là:

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

Câu 11: Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào trong các phương án A,B,C,D sau đây?



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

Câu 12: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & x > 0 \end{cases}$. Tập xác định của hàm số đã cho là tập hợp nào sau đây?

- A. $[-2; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \setminus x \neq 1 \text{ và } x \geq -2\}$.

Câu 13: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j}$ và $\vec{v} = (2; -1)$. Tính biểu thức tọa độ của $\vec{u} \cdot \vec{v}$?

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (2; -3)$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5\sqrt{2}$.

Câu 14: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 5)$, $B(1; 2)$, $C(5; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(\sqrt{2}; 3)$. B. $G(3; 3)$. C. $G(4; 0)$. D. $G(-3; 4)$.

Câu 15: Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = \sqrt{3}$. D. $P = -\sqrt{3}$.

Câu 16: Cho $\vec{u} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$ với 4 điểm bất kì A, B, C, D . Chọn khẳng định đúng?

- A. $\vec{u} = \vec{0}$. B. $\vec{u} = 2\overrightarrow{DC}$. C. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$. D. $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC và $\overrightarrow{MN} = (-3; 2)$. Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{BC} = (-6; 4)$ B. $\overrightarrow{BC} = (6; -4)$. C. $\overrightarrow{BC} = \left(\frac{-3}{2}; 1\right)$. D. Không tìm được.

Câu 18: Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.
C. $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 19: Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính theo m giá trị của $M = \sin x \cdot \cos x$.

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

Câu 20: Biểu thức $A = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$ có giá trị bằng:

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

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\overrightarrow{AB} = (6; 2)$. Tính $|\overrightarrow{AB}|$.

- A. $|\overrightarrow{AB}| = 2\sqrt{10}$. B. $|\overrightarrow{AB}| = 20$. C. $AB = 4\sqrt{10}$. D. $\overrightarrow{AB} = 2\sqrt{10}$.

Câu 22: Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = 4$. Tính $|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}|$.

A. $|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}|=4$. B. $|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}|=2$. C. $|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}|=12$. D. $|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}|=4\sqrt{5}$.

Câu 23: Cho định lí “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
 B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
 C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
 D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

Câu 24: Cho $A=(-\infty; m+1]$; $B=(-1; +\infty)$. Điều kiện để $(A \cup B) = \mathbb{R}$ là

- A. $m > -1$. B. $m \geq -2$. C. $m \geq 0$. D. $m > -2$

Câu 25: Phần bù của $[-2; 1)$ trong $\mathbb{R}$ là :

- A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 26: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

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

Câu 27: Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ là:

- A. $x > 3$. B. $x \geq 2$. C. $x \geq 1$. D. $x \geq 3$.

Câu 28: Tìm các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 3m + 1$ song song với đường thẳng $y = x - 5$?

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

Câu 29: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 30: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm phương trình $4x^2 - 7x - 1 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $M = x_1^2 + x_2^2$ là

- A. $M = \frac{41}{16}$. B. $M = \frac{41}{64}$. C. $M = \frac{57}{16}$. D. $M = \frac{81}{64}$.

Câu 31: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $|2x^2 - 3x - 2| = |x + 2|$

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

Câu 32: Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua 10 quả quýt, 7 quả cam với giá tiền là 17800 đồng. Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000 đồng. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt và mỗi quả cam là bao nhiêu?

- A. Quýt 1400 đồng, cam 800 đồng. B. Quýt 700 đồng, cam 200 đồng.
 C. Quýt 800 đồng, cam 1400 đồng. D. Quýt 600 đồng, cam 800 đồng.

Câu 33: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$, với mọi điểm M . B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$. D. $3\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

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

Câu 35: Gọi số thực m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt[3]{x^4 + 16x^2 + 64} - 3\sqrt[3]{x^2 + 8} + 1$. Khi đó biểu thức $P = (m^2 + 1)$ có giá trị bằng:

A. $\frac{41}{16}$. B. 2. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{185}{16}$.

Câu 36: Người ta phỏng vấn 100 người về ba bộ phim A, B, C đang chiếu thì thu được kết quả như sau:

Bộ phim A: có 28 người đã xem.

Bộ phim B: có 26 người đã xem.

Bộ phim C: có 14 người đã xem.

Có 8 người đã xem hai bộ phim A và B

Có 4 người đã xem hai bộ phim B và C

Có 3 người đã xem hai bộ phim A và C

Có 2 người đã xem cả ba bộ phim A, B và C.

Số người không xem bất cứ phim nào trong cả ba bộ phim A, B, C là:

A. 55. B. 45. C. 32. D. 51.

Câu 37: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. Hai điểm M, N thay đổi lần lượt ở trên cạnh AB, AD sao cho $AM = x (0 \leq x \leq 1), DN = y (0 \leq y \leq 1)$. Tìm mối liên hệ giữa x và y sao cho $CM \perp BN$.

A. $x - y\sqrt{2} = 0$. B. $x - y = 0$. C. $x + y = 1$. D. $x - y\sqrt{3} = 0$.

Câu 38: Phương trình $(m^2 - 4m + 3)x = m^2 - 3m + 2$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m \neq 3$. B. $m \neq 1$ và $m \neq 3$. C. $m \neq 1$. D. $m \neq 1$ hoặc $m \neq 3$.

Câu 39: Gọi $S = \left(-\infty; \frac{a}{b}\right]$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$) là tập hợp tất cả các giá trị của tham

số m sao cho phương trình $\sqrt{2x^2 + mx + 1} = x + 3$ có hai nghiệm phân biệt. Tính $B = a^2 - b^3$.

A. $B = 334$. B. $B = -440$. C. $B = 1018$. D. $B = 8$.

Câu 40: Cho hai vector $\vec{a} = (4; 3), \vec{b} = (-1; -7)$. Tính góc giữa hai vector đó.

A. 135° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $A(-1; 4), B(2; 5), C(-2; 7)$. Hỏi tọa độ điểm I tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là cặp số nào?

A. $(-2; 6)$. B. $(0; 6)$. C. $(0; 12)$. D. $(2; 6)$.

Câu 42: Tìm m để phương trình $x^2 - mx + m^2 - 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 là độ dài các cạnh góc vuông của một tam giác vuông với cạnh huyền có độ dài bằng 2.

A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = \pm\sqrt{3}$. C. $m = \pm\sqrt{2}$. D. Không có giá trị nào của m .

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 4), B(2; 1), C(-1; -2)$. Cho $M(x; y)$ trên đoạn thẳng BC sao cho $S_{ABC} = 4S_{ABM}$. Khi đó $x^2 - y^2$ bằng

A. $\frac{13}{8}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{3}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 44: Khi một 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 tọa độ Oth , có phương trình

$h = at^2 + bt + c, (a < 0)$; 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 và sau một giây thì nó đạt độ cao 8,5m; sau hai giây nó ở độ cao 6m. Hãy tính tổng $(a+b+c)$?

A. $(a+b+c)=18,3$. B. $(a+b+c)=6,1$. C. $(a+b+c)=8,5$. D. $(a+b+c)=-15,9$.

Câu 45: Một hộ nông dân định trồng đậu và cà trên diện tích 800m². Nếu trồng đậu thì trên diện tích 100 m² đất, cần 20 công làm và thu được 3.000.000 đồng. Nếu trồng cà thì trên diện tích 100m² đất, cần 30 công làm và thu 4.000.000 đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất, khi tổng số công làm không được quá 180 công. Hãy chọn phương án đúng nhất trong các phương án sau:

A. Trồng 600 m² đậu, 200 m² cà. B. Trồng 500 m² đậu, 300 m² cà.
C. Trồng 400 m² đậu, 200 m² cà. D. Trồng 200 m² đậu, 600 m² cà.

Câu 46: Có nhiều nhất bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2018; 2019)$ để phương trình

$$\sqrt{2x^2 - x - 2m} = x - 2 \text{ có nghiệm?}$$

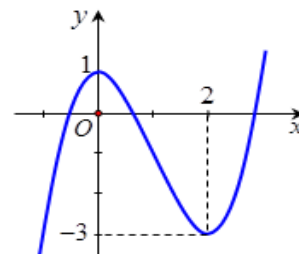
A 2017 B. 2015. C. 2016. D. 2018.

Câu 47: Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d) có phương trình $y = x + m$.

Giả sử (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = OA^2 + OB^2$.

A. $\frac{225}{2}$. B. 10. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{15}{2}$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ.



Phương trình $2f(x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 49: Cho tam giác ABC , $AB = 8$, $AC = 9$, $BC = 11$. M là trung điểm của BC , N thuộc cạnh AC sao cho $AN = x$ ($0 < x < 9$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{9}\right)\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
C. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$ D. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} + \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Câu 50: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $2MA^2 + MB^2 + 2MC^2 + MD^2 = 9a^2$ là một đường tròn có bán kính bằng R . Tính R theo a ?

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

.....**HẾT**.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.