

Họ tên: Số báo danh:

MÃ ĐỀ 291

Câu 1: Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều lẻ?

- A. 10 . B. 25 . C. 20 . D. 50 .

Câu 2: Giải phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ ta có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Đường thẳng $d: 12x - 5y + 2020 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (-12; -5)$. B. $\vec{n} = (12; -5)$. C. $\vec{n} = (12; 5)$. D. $\vec{n} = (5; -12)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh A' của điểm $A(-2; 0)$ qua phép quay tâm O , góc quay 90° có tọa độ là

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

Câu 5: Khẳng định nào *sai*:

- A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó .
- B. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó .
- C. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó .
- D. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

Câu 6: Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh nam từ 20 học sinh nam của lớp 11A tham gia hỗ trợ ngày hội hiến máu “Chủ nhật Đỏ”?

- A. 1 860 480 cách. B. 120 cách. C. 15 504 cách. D. 100 cách.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $3\tan x - \sqrt{3} = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8: Mặt phẳng hoàn toàn xác định khi biết nó

- A. đi qua 4 điểm.
- B. đi qua một điểm và một đường thẳng.
- C. đi qua 2 đường thẳng cắt nhau.
- D. đi qua 3 điểm.

Câu 9: Cho hình tứ diện ABCD. Tổng số đỉnh và số cạnh của hình tứ diện bằng

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

Câu 10: Gieo con súc sắc một lần. Tính số phần tử của biến cố “con súc sắc xuất hiện mặt lẻ”.

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

Câu 11: Cho các mệnh đề sau:

- i) Hàm số $y = |x|$ là hàm số chẵn
 ii) Đường thẳng $y = m$ là đường thẳng song song với trục hoành
 iii) Hàm số $y = ax + b$ là hàm số bậc nhất
 iv) Nếu $a < 0$ thì hàm số $y = ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$
 v) Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ $(0; c)$

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 12: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

- A. 10 số. B. 256 số. C. 24 số. D. 42 số.

Câu 13: Lớp 11A có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh làm lớp trưởng?

- A. $25! + 20!$ cách. B. 45 cách. C. $45!$ cách. D. 500 cách.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Các hàm số $y = \sin x$; $y = \tan x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
 B. Các hàm số $y = \sin x$; $y = \cos x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
 C. Các hàm số $y = \cos x$; $y = \cot x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
 D. Các hàm số $y = \tan x$; $y = \cot x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.

Câu 15: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\cos x = -\frac{3}{4}$. B. $\tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -7$. C. $\cot 2x = \frac{9}{5}$. D. $\sin 3x = \frac{5}{3}$.

Câu 16: Trong mặt phẳng cho 30 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu vector khác vector – không mà điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 30 điểm trên?

- A. 435. B. 302. C. 230. D. 870.

Câu 17: Tìm ảnh (C') của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2; -5)$.

- A. $(C'): (x+3)^2 + (y-3)^2 = 4$. B. $(C'): (x+1)^2 + (y+7)^2 = 6$.
 C. $(C'): (x-3)^2 + (y+3)^2 = 4$. D. $(C'): (x-4)^2 + (y+1)^2 = 20$.

Câu 18: Hệ số của x^3 trong khai triển của biểu thức $\left(x + \frac{4}{x^2}\right)^6$ là

- A. 0. B. 18. C. 4. D. 24.

Câu 19: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

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

- A. $f(x) = x^2 - 4x + 3$. B. $f(x) = -x^2 + 4x - 3$.
 C. $f(x) = -x^2 - 4x + 3$. D. $f(x) = x^2 + 4x + 3$.

Câu 20: Trong không gian cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt

phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

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

Câu 21: Nếu $A_n^2 = n!$ thì giá trị của n bằng bao nhiêu?

- A. $n \in \emptyset$. B. $n \in \{2; 3\}$. C. $n = 3$. D. $n = 2$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$ là

- A. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{2\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 23: Phương trình $\cos \frac{x}{3} = -1$ có nghiệm là

- A. $x = 3\pi + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pi + k3\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 3\pi + k6\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 24: Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Cặp biến cố xung khắc là

- A. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 4, 6\}$. B. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$.
C. $A = \{1, 2\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. D. Ω và $A = \{1, 2\}$.

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm

- A. $-4 \leq m \leq 4$. B. $m \leq -4$ hay $m \geq 4$. C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $m \leq -2$ hay $m \geq 2$.

Câu 26: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A. 9 cách. B. 10 cách. C. 18 cách. D. 24 cách.

Câu 27: Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn A, B, C, D, E vào một chiếc ghế dài sao cho bạn A ngồi chính giữa?

- A. 24. B. 32. C. 120. D. 256.

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD không là hình thang. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng SE với E là giao điểm của AD và BC.
B. Đường thẳng đi qua S và song song BC.
C. Đường thẳng SI với I là giao điểm của AB và CD.
D. Đường thẳng SO với O là giao điểm của AC và BD.

Câu 29: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos \left(3x - \frac{\pi}{5} \right) + 3$.

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

Câu 30: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{7-x} + \frac{1}{x-1}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; 7\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $(-\infty; 7) \setminus \{1\}$. D. $(-\infty; 7] \setminus \{1\}$.

Câu 31: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{4-x^2} \sin 2x = 0$ là

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 32: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang, đáy lớn AB. Gọi O là giao của AC với BD, M thuộc cạnh SC sao cho $2SM = MC$. Giao điểm của đường thẳng AM và mp(SBD) là

- A. I, với $I = AM \cap SD$. B. I, với $I = AM \cap BC$.
C. I, với $I = AM \cap SB$. D. I, với $I = AM \cap SO$.

Câu 33: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $5x^2 + 5y^2 - 5x - 15y + 8 \leq 0$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x + 3y$.

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 8.

Câu 34: Có bao nhiêu cách xếp 4 viên bi đỏ có bán kính khác nhau và 3 viên bi xanh bán kính giống nhau vào một dãy có 8 ô trống?

- A. 5040 cách. B. 144 cách. C. 40302 cách. D. 6720 cách.

Câu 35: Phương trình $\cos^3 x - 4\sin^3 x - 3\cos x \sin^2 x + \sin x = 0$ có tập nghiệm được biểu diễn bởi bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác?

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

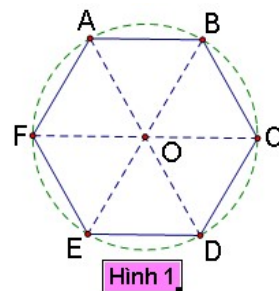
Câu 36: Số điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $\sin^2 x + 2(m+1)\sin x - 3m(m-2) = 0$ trên đường tròn lượng giác tối đa là

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

Câu 37: Cho lục giác đều ABCDEF tâm O (Hình 1), ảnh của tam giác ABF

qua phép quay tâm B, góc quay $\frac{\pi}{3}$ là tam giác

- A. $\triangle BAC$. B. $\triangle FEA$.
C. $\triangle BCD$. D. $\triangle OBD$.



Câu 38: Ảnh của đường tròn $(C): x^2 + (y-3)^2 = 4$ qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ là

- A. $(C'): x^2 + (y+6)^2 = 16$. B. $(C'): x^2 + (y-6)^2 = 64$.
C. $(C'): x^2 + (y+6)^2 = 64$. D. $(C'): x^2 + (y-6)^2 = 16$.

Câu 39: Hàm số $y = 2\cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) + 3, x \in \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$ có giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m. Khi đó $3M - 2m$ bằng

- A. 13. B. 11. C. $9 + 2\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 40: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2 + \tan x}{1 - \cos 2x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 41: Tìm ảnh d' của đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -3)$.

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

Câu 42: Số nghiệm của phương trình: $\cos 3x - \sin 2x = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

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

Câu 43: Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^9$.

- A. 489888. B. -489888. C. $489888x^3$. D. $-489888x^3$.

Câu 44: Cho một đa giác đều 40 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O. Lập tam giác có các đỉnh là 3 trong 40 đỉnh trên. A là biến cố tam giác chọn được là tam giác vuông. Tính tỉ số $\frac{n(\Omega)}{n(A)}$.

- A. 52. B. 13. C. 11. D. 12.

Câu 45: Phương trình $6\cos^2 x + 5\sin x - 7 = 0$ có các họ nghiệm có

dạng : $x = \frac{\pi}{m} + k2\pi$; $x = \frac{5\pi}{n} + k2\pi$; $x = \arcsin\left(\frac{1}{p}\right) + k2\pi$; $x = \pi - \arcsin\left(\frac{1}{p}\right) + k2\pi$; $k \in \mathbb{Z}, (4 \leq m, n \leq 6)$.

Khi đó $m + n + p$ bằng:

- A. 15. B. 17. C. 11. D. 16.

Câu 46: Điểm $A(a;b)$ thuộc đường thẳng $d: x - y - 3 = 0$ và cách $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ một khoảng bằng $\sqrt{5}$. Tính $P = ab$ biết $a > 0$.

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

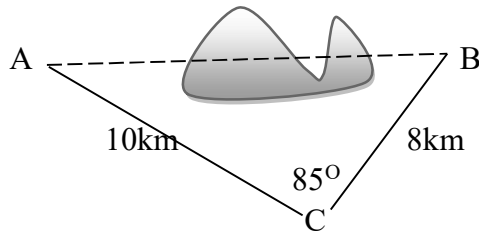
Câu 47: Có bao nhiêu số tự nhiên có tám chữ số trong đó có ba chữ số 0, không có hai chữ số 0 nào đứng cạnh nhau và các chữ số khác chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần.

- A. 846000. B. 907200. C. 151200. D. 786240.

Câu 48: Có 9 bóng đèn cùng hình dạng. Trong đó có 4 bóng đèn màu đỏ, 3 bóng đèn màu xanh, 2 bóng đèn màu trắng. Có bao nhiêu cách mắc nối tiếp 9 bóng đó?

- A. 2520. B. 15120. C. 1260. D. 210.

Câu 49: Để lắp đường dây cao thế từ vị trí A đến vị trí B phải tránh một ngọn núi, do đó người ta phải nối thẳng đường dây từ vị trí A đến vị trí C dài 10km, rồi nối từ vị trí C đến vị trí B dài 8km. Biết góc tạo bởi 2 đoạn dây AC và CB là 85° . Hỏi so với việc nối thẳng từ A đến B phải tốn thêm khoảng bao nhiêu mét dây?



- A. 5,75. B. 12,25. C. 12250. D. 5750.

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi $B(a;b)$ là điểm đối xứng của điểm $A(1;-1)$ qua đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = \frac{12}{13}$. B. $S = -\frac{12}{13}$. C. $S = -\frac{16}{3}$. D. $S = \frac{6}{13}$.

----- HẾT -----