

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Chọn đẳng thức sai.

- A. $(a + 2b)^4 = a^4 + 8a^3b + 24a^2b^2 + 32ab^3 + 16b^4$.
B. $(a - b)^5 = a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4 - b^5$.
C. $(a - 2b)^4 = a^4 - 8a^3b + 24a^2b^2 - 48ab^3 + 16b^4$.
D. $(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} x + y + xy = 11 \\ x^2 + y^2 + 3(x + y) = 28 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là :

- A. $(-3; -7), (-7; -3)$. B. $(3; 2), (-3; -7)$.
C. $(3; 2); (2; 3); (-3; -7); (-7; -3)$. D. $(3; 2), (2; 3)$.

Câu 3: Giải phương trình $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 2 \cos 5x$

- A. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{48} + \frac{k\pi}{5} \\ x = -\frac{5\pi}{12} - k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{48} + \frac{k\pi}{4} \\ x = -\frac{5\pi}{12} - k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ C. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{48} + \frac{k\pi}{4} \\ x = -\frac{5\pi}{12} - k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{48} + \frac{k\pi}{4} \\ x = -\frac{5\pi}{12} - k\frac{\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_5 = -15, u_{20} = 60$. Tính công sai d.

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

Câu 5: Phương trình $\cot(45^\circ - x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ có nghiệm là:

- A. $x = 45^\circ + k.180^\circ, (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -15^\circ - k.180^\circ, (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -15^\circ + k.360^\circ, (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = 165^\circ + k.360^\circ, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, BC, CD. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNP) là:

- A. một tứ giác. B. một ngũ giác. C. một tam giác. D. một lục giác.

Câu 7: Viết phương trình đường tròn đường kính AB, biết A(1;6), B(-5;0).

- A. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 18$ B. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 18$
C. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 72$ D. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 72$

Câu 8: Đường thẳng nào qua A(2;1) và song song với đường thẳng : $2x + 3y - 2 = 0$?

- A. $4x + 6y - 11 = 0$. B. $3x - 2y - 4 = 0$. C. $2x + 3y - 7 = 0$. D. $x - y + 3 = 0$.

Câu 9: Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(1 + \frac{n}{6}x + 3x^3\right)^n$

biết rằng n là số nguyên dương thỏa mãn phương trình $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. 8085

B. 1732

C. -1732

D. 8712

Câu 10: Cho đa giác đều 20 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác đó. Tính xác suất sao cho 4 đỉnh được chọn là 4 đỉnh của một hình chữ nhật.

A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{3}{323}$

C. $\frac{7}{216}$

D. $\frac{2}{969}$

Câu 11: Cho dãy số $u_n = \frac{2n}{n^2+1}$. Số $\frac{9}{41}$ là số hạng thứ bao nhiêu?

A. 8

B. 11

C. 10

D. 9

Câu 12: Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn nam và 5 bạn nữ thành một hàng dọc sao cho 5 bạn nữ luôn đứng cạnh nhau?

A. $6!.5!$

B. $10!$

C. $6.5!$

D. $2!.5!.5!$

Câu 13: Giải bất phương trình $(2x - 7)(5 - x) \geq 0$.

A. $\frac{7}{2} \leq x \leq 5$

B. $\begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ x = 5 \end{cases}$

C. $x \in (-\infty; \frac{7}{2}) \cup (5; +\infty)$

D. $x \in (-\infty; \frac{7}{2}] \cup [5; +\infty)$

Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD và BC; G là trọng tâm tam giác BCD. Khi ấy giao điểm của đường thẳng MG và mặt phẳng (ABC) là:

A. giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng AN.

B. điểm C.

C. giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng BC.

D. giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng CA.

Câu 15: Trong các đẳng thức sau đẳng thức nào đúng?

A. $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) = -\sin a$.

B. $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right) = -\cos a$.

C. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$.

D. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

Câu 16: Tìm m để phương trình sau có nghiệm $m = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$.

A. $\frac{2}{11} \leq m \leq 2$.

B. $-2 \leq m \leq -1$.

C. $-2 \leq m \leq 0$.

D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 17: Cho đường tròn (C): $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 6$. Tìm phương trình (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm P(-1; 4) tỉ số $k = -2$.

A. $(x + 7)^2 + (y - 18)^2 = 6$

B. $(x - 7)^2 + (y - 18)^2 = 6$

C. $(x + 7)^2 + (y - 18)^2 = 24$

D. $(x - 7)^2 + (y + 18)^2 = 24$

Câu 18: Tìm tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $2\cos(x - \frac{\pi}{3}) = 1$ trên khoảng $(-\pi; \pi)$.

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. $\frac{7\pi}{3}$.

Câu 19: Cho phương trình $|x - 2| = 2x - 1$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. phương trình chỉ có 1 nghiệm dương.
B. phương trình có đúng 2 nghiệm nguyên.
C. phương trình có nghiệm không nguyên.
D. phương trình vô nghiệm.

Câu 20: Hệ số của x^8 trong khai triển $(x^2 + 2)^{10}$ là:

- A. $C_{10}^6 2^4$ B. C_{10}^6 C. C_{10}^4 D. $C_{10}^6 2^6$

Câu 21: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q , biết $u_1 = -\frac{1}{2}, u_7 = -32$. Tính q .

- A. $q = \pm 16$.
B. $q = \pm \frac{1}{2}$.
C. $q = \pm 4$.
D. $q = \pm 2$.

Câu 22: Cho hai đường thẳng a và b song song với nhau. Trên đường thẳng a có 5 điểm phân biệt và trên đường thẳng b có 10 điểm phân biệt. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh là ba điểm trong 15 điểm trên.

- A. 225 tam giác. B. 425 tam giác. C. 325 tam giác. D. 100 tam giác.

Câu 23: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân.

- A. $u_n = n + \frac{1}{3}$ B. $u_n = \frac{1}{3^n} - 1$ C. $u_n = n^2 - \frac{1}{3}$ D. $u_n = \frac{1}{3^{n-2}}$

Câu 24: Cho phương trình $(m - 1)x^2 + 3x - 1 = 0$. Phương trình có nghiệm khi ?

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

Câu 25: Từ các chữ số 0,1,2,3,5,8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số?

- A. 100 số. B. 120 số. C. 180 số. D. 150 số.

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(4; 1)$, $B(-2; 3)$. Tìm tọa độ của E trên Ox sao cho $EA + EB$ nhỏ nhất

- A. $E(2; 0)$ B. $E(\frac{5}{2}; 0)$ C. $E(4; 0)$ D. $E(\frac{3}{2}; 0)$

Câu 27: Cho đường thẳng : $3x - 2y - 1 = 0$. Ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(-1; 2)$ là đường thẳng nào sau đây?

- A. $-2x + 3y + 1 = 0$. B. $2x + 3y + 1 = 0$.

C. $-3x + 2y - 6 = 0$.

D. $3x - 2y + 1 = 0$.

Câu 28: Một lô hàng có 100 sản phẩm khác nhau, biết rằng trong đó có 8 sản phẩm hỏng. Người kiểm định lấy ra ngẫu nhiên từ đó 5 sản phẩm. Tính xác suất của biến cố A: “Người đó lấy được đúng 2 sản phẩm hỏng” ?

A. $P(A) = \frac{299}{6402}$

B. $P(A) = \frac{2}{25}$

C. $P(A) = \frac{1}{50}$

D. $P(A) = \frac{1}{2688840}$

Câu 29: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn.

A. $y = \cot 2015x - 2016 \sin x$

B. $y = \tan 2016x + \cot 2017x$

C. $y = \sin |2016x| + \cos 2017x$

D. $y = 2016 \cos x + 2017 \sin x$

Câu 30: Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm M(1; 5) và N(-2; 8) có phương trình là:

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

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

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

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

Câu 31: Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2^n \cdot u_n \end{cases}$ với $\forall n \geq 1$. Tính u_5 .

A. 2048

B. 1024

C. 10

D. 4096

Câu 32: Chọn mệnh đề sai

A. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

B. Phép vị tự biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

C. Phép quay góc quay 90° biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

D. Phép Quay góc quay 90° biến đường thẳng thành đường vuông góc với nó.

Câu 33: Tổng $S = \frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \dots + \frac{1}{(3n-1)(3n+2)}$ bằng:

A. $S = \frac{3n}{3n+2}$

B. $S = \frac{3n}{2(3n+2)}$

C. $S = \frac{n}{2(3n+2)}$

D. $S = \frac{3n+1}{2(3n+2)}$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang ABCD ($AD \parallel BC$). Gọi I là giao điểm của AB và DC, M là trung điểm SC. DM cắt mp(SAB) tại J. Khẳng định nào sau đây sai?

A. S, I, J thẳng hàng

B. $JM \parallel mp(SAB)$.

C. $SI \perp (SAB)$ (SCD).

D. DM nằm trong mp(SCI)

Câu 35: Với giá trị nào của tham số a thì phương trình: $(x^2 - 5x + 4)\sqrt{x-a} = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $a \geq 4$.

B. $a < 1$.

C. $1 < a < 4$.

D. $1 \leq a < 4$.

Câu 36: Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_2 = \frac{1}{4}; u_5 = 16$. Tìm q và số hạng đầu tiên của CSN?

A. $q = 4, u_1 = \frac{1}{16}$

B. $q = -\frac{1}{2}, u_1 = -\frac{1}{2}$

C. $q = \frac{1}{2}; u_1 = \frac{1}{2}$

D. $q = -4, u_1 = -\frac{1}{16}$

Câu 37: Cho tập hợp A gồm 10 phần tử. Tìm số các tập con có 2 phần tử của tập hợp A.

A. 55.

B. 90.

C. 84.

D. 45.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CB . Khi ấy, giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng song song với:

- A. đường thẳng BI . B. đường thẳng BJ . C. đường thẳng JI . D. đường thẳng AD .

Câu 39: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm tam giác ABD và ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đường thẳng GE song song với đường thẳng CD .
 B. Đường thẳng GE cắt đường thẳng CD .
 C. Đường thẳng GE cắt đường thẳng AD .
 D. Đường thẳng GE và CD chéo nhau.

Câu 40: Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Cắt tứ diện bởi mặt phẳng (GCD) thì diện tích của thiết diện bằng:

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.
 C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

Câu 41: Tam giác ABC có $a = 6$, $c = 3$, $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu ?

- A. $\sqrt{63}$ B. $3\sqrt{3}$ C. 7 D. $\sqrt{45}$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi. Một mặt phẳng không đi qua đỉnh nào của hình chóp cắt các cạnh SA , SB , SC , SD lần lượt tại A' , B' , C' , D' . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây.

- A. Các đường thẳng $A'C'$, $B'D'$, SO đồng phẳng.
 B. Các đường thẳng $A'C'$, $B'D'$, SO đồng quy.
 C. Các đường thẳng $A'C'$, $B'D'$, SO đôi một chéo nhau.
 D. Hai đường thẳng $A'C'$ và $B'D'$ cắt nhau còn hai đường thẳng $A'C'$ và SO chéo nhau.

Câu 43: Một tổ học sinh gồm có 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 em. Tính xác suất 3 em được chọn có ít nhất 1 nữ.

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{30}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 44: Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau ?

- A. 504. B. 2240. C. 750. D. 840.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi N , P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD . M là điểm trên cạnh SA sao cho $SM = 2MA$; mặt phẳng (MNP) cắt cạnh SD tại E . Tính tỉ số $\frac{ED}{SD}$.

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 46: Một công nhân VSip nhận lương khởi điểm là 4.500.000đồng/tháng. Cứ sau mỗi quý người công nhân lại được tăng lương 500.000 đồng/quý. Hỏi sau 3 năm người công nhân đó nhận được tất cả bao nhiêu tiền lương ? (Biết một năm gồm 4 quý, một quý 3 tháng)

- A. 195.000.000 đồng B. 167.500.000 đồng
C. 114.810.000đồng D. 87.000.000 đồng

Câu 47: Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7,9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 336. B. 56 . C. 84 . D. 504.

Câu 48: Điểm nào là ảnh của điểm M(1, -2) qua phép vị tự tâm I(0,1) tỉ số -3.

- A. (-3, 10) B. (-3, 6) C. (6, 9) D. (-9, 6)

Câu 49: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2 \sin x - \sqrt{3}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$

Câu 50: Gieo ngẫu nhiên 2 con xúc sắc cân đối đồng chất. Tìm xác suất của biến cố A: ” Tổng số chấm xuất hiện là 7”.

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{5}{18}$ D. $\frac{1}{9}$

----- HẾT -----