

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Trong 3 phương trình sau, có bao nhiêu phương trình vô nghiệm?

$$x + \sqrt{2-x} = 4 + \sqrt{2-x}; \quad 2x + \sqrt{x^2+1} = 5 + \sqrt{x^2+1}; \quad 3x - \sqrt{x^2-1} = -4 - \sqrt{x^2-1}.$$

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

Câu 2: Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi:

- A. $1 \leq m \leq 4$ B. $-4 \leq m \leq 0$ C. $0 < m < 4$ D. $m \geq 4$

Câu 3: Đường thẳng $a // (P)$ và $b // (P)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a // b$ B. a cắt b
C. a và b chéo nhau D. Các mệnh đề A, B, và C đều sai.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau
B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau
C. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì có không điểm chung

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-2;5)$, $B(6;1)$, $C(2;-3)$. Phép đối xứng tâm O (O là gốc tọa độ) biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$. Khi đó trọng tâm tam giác $A'B'C'$ có tọa độ là:

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

Câu 6: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là:

- A. $(\frac{-1}{2}; 2)$ B. $[\frac{-1}{2}; 2]$ C. $[\frac{-1}{2}; 2)$ D. $(\frac{-1}{2}; 2]$

Câu 7: Phương trình $1 + \sin x + \cos x + \tan x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \pi + k\pi, x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ B. $x = \pi + k\pi, x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$
C. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ D. $x = \pi + k2\pi, x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, $AB = a$, $BC = 2a$, Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng:

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

Câu 9: Cho đa giác đều có n đỉnh $n > 2, n \in \mathbb{N}$. Tìm n biết rằng đa giác có 135 đường chéo

- A. 27 B. 16 C. 15 D. 18

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $(x^2 - 16)\sqrt{3-x} = 0$ là:

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

Câu 11: Hai hình bình hành ABCD và ABEF nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng

- A. $EC // (ABF)$ B. $AD // (BEF)$ C. $(ABD) // (EFC)$ D. $(AFD) // (BEC)$

Câu 12: Số nghiệm của phương trình lượng giác: $2\sin x - 1 = 0$ thỏa điều kiện $-\pi < x < \pi$ là

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

Câu 13: Cho dãy số $u_n = (-2)^n$ Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Dãy bị chặn B. Dãy không bị chặn C. Dãy giảm D. Dãy tăng

Câu 14: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \left(x^2 + \frac{1}{y^2}\right)\left(y^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ với $x, y > 0$ và $x + y = 1$ là:

- A. 4 B. $\frac{289}{16}$ C. 1 D. $\frac{1}{4}$

Câu 15: Lớp 11A có 2 tổ. Tổ I có 5 bạn nam, 3 bạn nữ và tổ II có 4 bạn nam, 4 bạn nữ. Lấy ngẫu nhiên mỗi tổ 2 bạn đi lao động. Tính xác suất để lấy ra đúng 3 bạn nữ

- A. $\frac{1}{14}$ B. $\frac{69}{392}$ C. $\frac{1}{364}$ D. $\frac{9}{52}$

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên $(0; \pi)$ B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $(0; \pi)$
C. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $(0; \pi)$ D. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên $(0; \pi)$

Câu 17: Phương trình $m \sin x + 3 \cos x = 5$ có nghiệm khi và chỉ khi

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

Câu 18: Tổng $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2017}$ có giá trị bằng

- A. $2^{2017} - 1$ B. 2^{2017} C. $2^{2018} - 1$ D. 2^{2018}

Câu 19: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, K lần lượt là trung điểm của BC và AC, N là điểm trên cạnh BD sao cho $BN = 2ND$. Gọi F là giao điểm của AD và (MNK). Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. $AF = FD$ B. $FD = 2AF$ C. $AF = 2FD$ D. $AF = 3FD$

Câu 20: Chọn ngẫu nhiên 4 quân bài trong cỗ bài tú lơ khơ gồm 52 quân bài. Tính xác suất để 4 quân bài được chọn cùng chất.

- A. $\frac{2197}{20852}$ B. $\frac{44}{4165}$ C. $\frac{4}{20852}$ D. $\frac{4}{4165}$

Câu 21: Cho tứ diện ABCD có I, J lần lượt là trung điểm của AD và AC, G là trọng tâm tam giác BCD. Khi đó giao tuyến của (BCD) và (IJG) là đường thẳng

- A. Qua G và song song với BC B. qua I và song song với AB
C. Qua G và song song với CD D. Qua J và song song với BD

Câu 22: Từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Từ tỉnh B đến tỉnh C có thể đi bằng ô tô hoặc tàu hỏa. Biết rằng muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh C bắt buộc phải đi qua tỉnh B. Số cách đi từ tỉnh A đến tỉnh C là

- A. 8 cách B. 5 cách C. 6 cách D. 16 cách

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v} = (1; -3)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ B. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 9$
C. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 4$ D. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$

Câu 24: Cho tứ diện ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và ABD. Diện tích thiết diện của hình tứ diện cắt bởi mặt phẳng (BGG')

- A. $\frac{a^2\sqrt{11}}{3}$ B. $\frac{a^2\sqrt{11}}{8}$ C. $\frac{a^2\sqrt{11}}{6}$ D. $\frac{a^2\sqrt{11}}{16}$

Câu 25: Số các tập con (kể cả tập rỗng) của một tập hợp có n phần tử là

- A. $2^n + 1$ B. $2n$ C. 2^n D. $2^n - 1$

Câu 26: Số hạng thứ k+1 trong khai triển nhị thức $(a+b)^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) là

- A. $C_n^k a^{n-k} b^k$ B. $C_n^{k-1} a^n b^k$ C. $C_n^k a^{n-k} b^n$ D. $C_n^{k+1} a^{n-k} b^{k+1}$

Câu 27: Cho $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (4; 3)$, $\vec{c} = (2; 3)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$ là:

- A. 18 B. 0 C. 28 D. 2

Câu 28: Hệ số của x^9 trong khai triển $(1 - \sqrt{3}x)^{18}$ là

- A. $-437580\sqrt{3}$ B. $3938220\sqrt{3}$ C. $437580\sqrt{3}$ D. $-3938220\sqrt{3}$

Câu 29: Khẳng định nào sau đây sai

- A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$
C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 30: Số nguyên dương n thỏa mãn $\frac{2}{C_n^2} + \frac{14}{3C_n^3} = \frac{1}{n}$ là:

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

Câu 31: Để phương trình $\sin x + m \cos x = 1$ (m là tham số) có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$ thì điều kiện cần và đủ của m là

- A. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -1 \leq m < 0 \\ 0 < m \leq 1 \end{cases}$ C. $0 < m \leq 1$ D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 32: Hệ số của x^6 trong khai triển nhị thức $(2 - 3x)^{10}$ là

- A. $C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot (-3)^6$ B. $-C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot 3^6$ C. $-C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot 3^4$ D. $C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot (-3)^4$

Câu 33: Tìm hai cạnh của hình chữ nhật biết chu vi bằng 36m và diện tích bằng 80m²

- A. 8m và 10m B. 2m và 40m C. 4m và 20m D. 5m và 16m

Câu 34: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có I là trung điểm AB. Khi đó thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (IB'D') là

- A. Tam giác cân B. Hình thang C. Tam giác vuông D. Hình bình hành

Câu 35: Cho một tam giác vuông. Khi ta tăng mỗi cạnh góc vuông lên 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm 17cm². Nếu giảm các cạnh góc vuông đi 3cm và 1 cm thì diện tích tam giác giảm 11cm². Tính diện tích của tam giác ban đầu?

- A. 50cm² B. 25cm² C. $50\sqrt{5}$ cm² D. $50\sqrt{2}$ cm²

Câu 36: Cho x thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ và $\sin x = \frac{1}{3}$. Giá trị của $\tan x$ là

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

Câu 37: Cho dãy số $u_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n-1}{n^2}$. Số hạng u_{99} có giá trị là

- A. $\frac{4949}{9801}$ B. $\frac{47}{99}$ C. $\frac{49}{99}$ D. $\frac{4747}{9801}$

Câu 38: Tìm m để hàm số $y = \frac{x\sqrt{2}+1}{\sqrt{x^2+2x-m+1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. $m \geq 1$ B. $m < 0$ C. $m > 2$ D. $m \leq 3$

Câu 39: Cho $a = \sin x + \sin y$; $b = \cos x + \cos y$. Khi đó giá trị của $\cos(x+y)$ theo a và b là

- A. $\frac{b^2 - a^2}{2}$ B. $\frac{b^2 - a^2}{b^2 + a^2}$ C. $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{a-b}{a+b}$

Câu 40: Cho $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = 2\cos^2 \alpha - 3\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng

- A. $P = \frac{4}{9}$ B. $P = \frac{5}{9}$ C. $P = \frac{9}{10}$ D. $P = \frac{3}{10}$

Câu 41: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3^n$. Hãy chọn hệ thức đúng

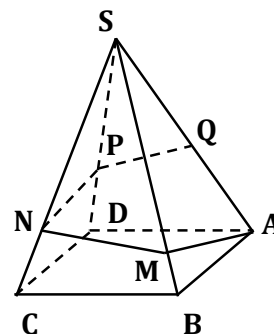
A. $\frac{u_1 + u_9}{2} = u_5$

B. $\frac{u_{k-1} u_{k+1}}{2} = u_k$

C. $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{100} = \frac{u_{100} - 1}{2}$

D. $u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_{100} = u_{5050}$

Câu 42: Bên cạnh con đường trước khi vào thành phố người ta xây một ngọn tháp đèn lồng lấy. Ngọn tháp có dạng một hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông, $SA = SB = SC = SD = 600m$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSD} = \widehat{DSA} = 15^\circ$. Do có sự cố đường dây điện tại điểm Q (là trung điểm của SA) bị hỏng, người ta tạo ra một con đường từ A đến Q gồm 4 đoạn thẳng AM, MN, NP và PQ (Hình vẽ). Để tích kiệm kinh phí, kĩ sư đã nghiên cứu và có được chiều dài đường cong từ A đến Q ngắn nhất. Khi đó hãy cho biết tỉ số $k = \frac{AM + MN}{NP + PQ}$



A. 3

B. $\frac{4}{3}$

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

D. 2

Câu 43: Cho 2 điểm $A(1; -4)$, $B(3; 2)$. Phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + 1 = 0$

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

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

D. $x + y - 1 = 0$

Câu 44: Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

A. 2

B. $-\frac{18}{5}$

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

D. $\frac{10}{\sqrt{5}}$

Câu 45: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 123$ và $u_3 - u_{15} = 84$. Số hạng u_{17} là

A. 4

B. 242

C. 11

D. 235

Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2; -5)$, $B(-6; -1)$, $C(-4; 3)$. Khi đó tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là

A. $(4; -3)$

B. $(-4; -3)$

C. $(-1; -1)$

D. $(1; 1)$

Câu 47: Phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ có số nghiệm thuộc $(0; 2\pi)$ là

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 48: Gọi X là tập tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Lấy ngẫu nhiên một số trong tập X , xác suất để lấy được chữ số chẵn là

A. $\frac{7}{12}$

B. $\frac{125}{216}$

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

D. $\frac{1}{2}$

Câu 49: Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a // (P)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu b cắt (P) thì b cắt a

B. Nếu $b // a$ thì $b // (P)$

C. Nếu $b // (P)$ thì $b // a$

D. Các mệnh đề A, B, và C đều sai

Câu 50: Cho a thỏa mãn $-\frac{\pi}{2} < a < 0$ và $\cos a = \frac{3}{5}$. Khi đó giá trị của biểu thức $A = \sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right)$

A. $A = -\frac{4}{5}$

B. $A = \frac{2 - 3\sqrt{2}}{5}$

C. $A = \frac{-4 + 3\sqrt{3}}{10}$

D. $A = \frac{3\sqrt{3}}{5}$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Trong 3 phương trình sau, có bao nhiêu phương trình vô nghiệm?

$$x + \sqrt{2-x} = 4 + \sqrt{2-x}; \quad 2x + \sqrt{x^2+1} = 5 + \sqrt{x^2+1}; \quad 3x - \sqrt{x^2-1} = -4 - \sqrt{x^2-1}.$$

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

Câu 2: Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi:

- A. $1 \leq m \leq 4$ B. $-4 \leq m \leq 0$ C. $0 < m < 4$ D. $m \geq 4$

Câu 3: Đường thẳng $a // (P)$ và $b // (P)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a // b$ B. a cắt b
C. a và b chéo nhau D. Các mệnh đề A, B, và C đều sai.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau
B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau
C. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì có không điểm chung

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-2;5)$, $B(6;1)$, $C(2;-3)$. Phép đối xứng tâm O (O là gốc tọa độ) biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$. Khi đó trọng tâm tam giác $A'B'C'$ có tọa độ là:

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

Câu 6: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là:

- A. $(\frac{-1}{2}; 2)$ B. $[\frac{-1}{2}; 2]$ C. $[\frac{-1}{2}; 2)$ D. $(\frac{-1}{2}; 2]$

Câu 7: Phương trình $1 + \sin x + \cos x + \tan x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \pi + k\pi, x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ B. $x = \pi + k\pi, x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$
C. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ D. $x = \pi + k2\pi, x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, $AB = a$, $BC = 2a$, Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng:

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

Câu 9: Cho đa giác đều có n đỉnh $n > 2, n \in \mathbb{N}$. Tìm n biết rằng đa giác có 135 đường chéo

- A. 27 B. 16 C. 15 D. 18

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $(x^2 - 16)\sqrt{3-x} = 0$ là:

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

Câu 11: Hai hình bình hành ABCD và ABEF nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng

- A. $EC // (ABF)$ B. $AD // (BEF)$ C. $(ABD) // (EFC)$ D. $(AFD) // (BEC)$

Câu 12: Số nghiệm của phương trình lượng giác: $2\sin x - 1 = 0$ thỏa điều kiện $-\pi < x < \pi$ là

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

Câu 13: Cho dãy số $u_n = (-2)^n$ Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Dãy bị chặn B. Dãy không bị chặn C. Dãy giảm D. Dãy tăng

Câu 14: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \left(x^2 + \frac{1}{y^2}\right)\left(y^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ với $x, y > 0$ và $x + y = 1$ là:

- A. 4 B. $\frac{289}{16}$ C. 1 D. $\frac{1}{4}$

Câu 15: Lớp 11A có 2 tổ. Tổ I có 5 bạn nam, 3 bạn nữ và tổ II có 4 bạn nam, 4 bạn nữ. Lấy ngẫu nhiên mỗi tổ 2 bạn đi lao động. Tính xác suất để lấy ra đúng 3 bạn nữ

- A. $\frac{1}{14}$ B. $\frac{69}{392}$ C. $\frac{1}{364}$ D. $\frac{9}{52}$

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên $(0; \pi)$ B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên $(0; \pi)$
C. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $(0; \pi)$ D. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên $(0; \pi)$

Câu 17: Phương trình $m \sin x + 3 \cos x = 5$ có nghiệm khi và chỉ khi

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

Câu 18: Tổng $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2017}$ có giá trị bằng

- A. $2^{2017} - 1$ B. 2^{2017} C. $2^{2018} - 1$ D. 2^{2018}

Câu 19: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, K lần lượt là trung điểm của BC và AC, N là điểm trên cạnh BD sao cho $BN = 2ND$. Gọi F là giao điểm của AD và (MNK). Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. $AF = FD$ B. $FD = 2AF$ C. $AF = 2FD$ D. $AF = 3FD$

Câu 20: Chọn ngẫu nhiên 4 quân bài trong cỗ bài tú lơ khơ gồm 52 quân bài. Tính xác suất để 4 quân bài được chọn cùng chất.

- A. $\frac{2197}{20852}$ B. $\frac{44}{4165}$ C. $\frac{4}{20852}$ D. $\frac{4}{4165}$

Câu 21: Cho tứ diện ABCD có I, J lần lượt là trung điểm của AD và AC, G là trọng tâm tam giác BCD. Khi đó giao tuyến của (BCD) và (IJG) là đường thẳng

- A. Qua G và song song với BC B. qua I và song song với AB
C. Qua G và song song với CD D. Qua J và song song với BD

Câu 22: Từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Từ tỉnh B đến tỉnh C có thể đi bằng ô tô hoặc tàu hỏa. Biết rằng muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh C bắt buộc phải đi qua tỉnh B. Số cách đi từ tỉnh A đến tỉnh C là

- A. 8 cách B. 5 cách C. 6 cách D. 16 cách

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v} = (1; -3)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ B. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 9$
C. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 4$ D. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$

Câu 24: Cho tứ diện ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và ABD. Diện tích thiết diện của hình tứ diện cắt bởi mặt phẳng (BGG')

- A. $\frac{a^2\sqrt{11}}{3}$ B. $\frac{a^2\sqrt{11}}{8}$ C. $\frac{a^2\sqrt{11}}{6}$ D. $\frac{a^2\sqrt{11}}{16}$

Câu 25: Số các tập con (kể cả tập rỗng) của một tập hợp có n phần tử là

- A. $2^n + 1$ B. $2n$ C. 2^n D. $2^n - 1$

Câu 26: Số hạng thứ k+1 trong khai triển nhị thức $(a+b)^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) là

- A. $C_n^k a^{n-k} b^k$ B. $C_n^{k-1} a^n b^k$ C. $C_n^k a^{n-k} b^n$ D. $C_n^{k+1} a^{n-k} b^{k+1}$

Câu 27: Cho $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (4; 3)$, $\vec{c} = (2; 3)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$ là:

- A. 18 B. 0 C. 28 D. 2

Câu 28: Hệ số của x^9 trong khai triển $(1 - \sqrt{3}x)^{18}$ là

- A. $-437580\sqrt{3}$ B. $3938220\sqrt{3}$ C. $437580\sqrt{3}$ D. $-3938220\sqrt{3}$

Câu 29: Khẳng định nào sau đây sai

- A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$
C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 30: Số nguyên dương n thỏa mãn $\frac{2}{C_n^2} + \frac{14}{3C_n^3} = \frac{1}{n}$ là:

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

Câu 31: Để phương trình $\sin x + m \cos x = 1$ (m là tham số) có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$ thì điều kiện cần và đủ của m là

- A. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -1 \leq m < 0 \\ 0 < m \leq 1 \end{cases}$ C. $0 < m \leq 1$ D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 32: Hệ số của x^6 trong khai triển nhị thức $(2 - 3x)^{10}$ là

- A. $C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot (-3)^6$ B. $-C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot 3^6$ C. $-C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot 3^4$ D. $C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot (-3)^4$

Câu 33: Tìm hai cạnh của hình chữ nhật biết chu vi bằng 36m và diện tích bằng 80m²

- A. 8m và 10m B. 2m và 40m C. 4m và 20m D. 5m và 16m

Câu 34: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có I là trung điểm AB. Khi đó thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (IB'D') là

- A. Tam giác cân B. Hình thang C. Tam giác vuông D. Hình bình hành

Câu 35: Cho một tam giác vuông. Khi ta tăng mỗi cạnh góc vuông lên 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm 17cm². Nếu giảm các cạnh góc vuông đi 3cm và 1 cm thì diện tích tam giác giảm 11cm². Tính diện tích của tam giác ban đầu?

- A. 50cm² B. 25cm² C. $50\sqrt{5}$ cm² D. $50\sqrt{2}$ cm²

Câu 36: Cho x thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ và $\sin x = \frac{1}{3}$. Giá trị của $\tan x$ là

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

Câu 37: Cho dãy số $u_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n-1}{n^2}$. Số hạng u_{99} có giá trị là

- A. $\frac{4949}{9801}$ B. $\frac{47}{99}$ C. $\frac{49}{99}$ D. $\frac{4747}{9801}$

Câu 38: Tìm m để hàm số $y = \frac{x\sqrt{2}+1}{\sqrt{x^2+2x-m+1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. $m \geq 1$ B. $m < 0$ C. $m > 2$ D. $m \leq 3$

Câu 39: Cho $a = \sin x + \sin y$; $b = \cos x + \cos y$. Khi đó giá trị của $\cos(x+y)$ theo a và b là

- A. $\frac{b^2 - a^2}{2}$ B. $\frac{b^2 - a^2}{b^2 + a^2}$ C. $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{a-b}{a+b}$

Câu 40: Cho $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = 2\cos^2 \alpha - 3\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng

- A. $P = \frac{4}{9}$ B. $P = \frac{5}{9}$ C. $P = \frac{9}{10}$ D. $P = \frac{3}{10}$

Câu 41: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3^n$. Hãy chọn hệ thức đúng

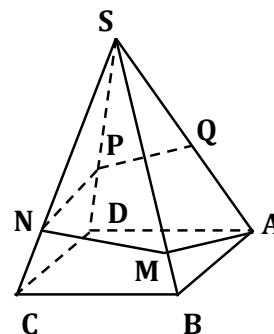
A. $\frac{u_1 + u_9}{2} = u_5$

B. $\frac{u_{k-1} u_{k+1}}{2} = u_k$

C. $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{100} = \frac{u_{100} - 1}{2}$

D. $u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_{100} = u_{5050}$

Câu 42: Bên cạnh con đường trước khi vào thành phố người ta xây một ngọn tháp đèn lồng lầy. Ngọn tháp có dạng một hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông, $SA = SB = SC = SD = 600m$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSD} = \widehat{DSA} = 15^\circ$. Do có sự cố đường dây điện tại điểm Q (là trung điểm của SA) bị hỏng, người ta tạo ra một con đường từ A đến Q gồm 4 đoạn thẳng AM, MN, NP và PQ (Hình vẽ). Để tích kiệm kinh phí, kĩ sư đã nghiên cứu và có được chiều dài đường cong từ A đến Q ngắn nhất. Khi đó hãy cho biết tỉ số $k = \frac{AM + MN}{NP + PQ}$



A. 3

B. $\frac{4}{3}$

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

D. 2

Câu 43: Cho 2 điểm $A(1; -4)$, $B(3; 2)$. Phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + 1 = 0$

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

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

D. $x + y - 1 = 0$

Câu 44: Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là:

A. 2

B. $-\frac{18}{5}$

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

D. $\frac{10}{\sqrt{5}}$

Câu 45: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 123$ và $u_3 - u_{15} = 84$. Số hạng u_{17} là

A. 4

B. 242

C. 11

D. 235

Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2; -5)$, $B(-6; -1)$, $C(-4; 3)$. Khi đó tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là

A. $(4; -3)$

B. $(-4; -3)$

C. $(-1; -1)$

D. $(1; 1)$

Câu 47: Phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ có số nghiệm thuộc $(0; 2\pi)$ là

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 48: Gọi X là tập tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Lấy ngẫu nhiên một số trong tập X , xác suất để lấy được chữ số chẵn là

A. $\frac{7}{12}$

B. $\frac{125}{216}$

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

D. $\frac{1}{2}$

Câu 49: Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \parallel (P)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu b cắt (P) thì b cắt a

B. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$

C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \parallel a$

D. Các mệnh đề A, B, và C đều sai

Câu 50: Cho a thỏa mãn $-\frac{\pi}{2} < a < 0$ và $\cos a = \frac{3}{5}$. Khi đó giá trị của biểu thức $A = \sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right)$

A. $A = -\frac{4}{5}$

B. $A = \frac{2 - 3\sqrt{2}}{5}$

C. $A = \frac{-4 + 3\sqrt{3}}{10}$

D. $A = \frac{3\sqrt{3}}{5}$

----- HẾT -----