

Họ, tên thí sinh:.....Phòng thi..... SBD:

Mã đề thi
111

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (14 điểm)

Câu 1. Cho các số thực không âm x, y, z thỏa mãn $\begin{cases} 2x+y+3z=2 \\ 3x+4y-3z=3 \end{cases}$ Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $A = 2x+3y-2z$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m+M = \frac{7}{3}$ B. $3m+M = 3$ C. $3m+M = \frac{19}{3}$ D. $m+3M = 9$

Câu 2. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2\cos x + 1}{\cos x - 2}$. Khi đó ta có

- A. $9M + m = 0$. B. $9M - m = 0$. C. $M + 9m = 0$. D. $M + m = 0$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$, phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(3; -2)$ là $d: x + by + c = 0$, khi đó giá trị của $b + c$ là?

- A. -2 B. -3 C. -6 D. -5

Câu 4. Cho một hình vuông, mỗi cạnh của hình vuông đó được chia thành n đoạn bằng nhau bởi $n-1$ điểm chia (không tính 2 đầu mút mỗi cạnh). Xét các tứ giác có 4 đỉnh là 4 điểm chia trên 4 cạnh của hình vuông đã cho. Gọi a là số tứ giác tạo thành và b là số các hình bình hành trong a tứ giác đó. Giá trị của n thỏa mãn $a = 9b$ là

- A. $n = 12$. B. $n = 5$. C. $n = 8$. D. $n = 4$.

Câu 5. Cho a, b là hai số dương. Mệnh đề nào dưới đây SAI?

- A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$ B. $\frac{1}{a+3b} + \frac{1}{b+3a} \geq \frac{4}{a+b}$
C. $(a+b)(ab+1) \geq 4ab$ D. $a^3 + b^3 \geq ab(a+b)$

Câu 6. Phương trình $8.\cos 2x.\sin 2x.\cos 4x = -\sqrt{2}$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{8} \\ x = \frac{3\pi}{8} + k\frac{\pi}{8} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \frac{3\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = \frac{-\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \frac{5\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{8} \\ x = \frac{3\pi}{16} + k\frac{\pi}{8} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			-2				$+\infty$

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt là

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

Câu 8. Một người gửi tiết kiệm số tiền 80000000 đồng với lãi suất 6,9% / năm. Biết rằng tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền gốc, hỏi sau đúng 5 năm người đó rút được cả tiền gốc lẫn tiền lãi gần với con số nào sau đây?

- A. 116570000 đồng. B. 105370000 đồng.
C. 111680000 đồng. D. 107667000 đồng.

Câu 9. Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $3\sin^2 x + 2\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. B. $x_0 \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. C. $x_0 \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. D. $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy, cho elip (E) $25x^2 + 100y^2 = 2500$. Tìm điểm M thuộc (E) sao cho: $F_1MF_2 = 120^\circ$ (F_1, F_2 là các tiêu điểm của (E))

- A. M(0; 5) B. M(0; - 5)
C. M(5; 0) hoặc M(-5; 0) D. Cả A và B đều đúng

Câu 11. Cho (u_n) là một cấp số cộng mãi $u_{50} + u_{51} = 100$. Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) bằng:

- A. 10000. B. 1000. C. 5000. D. 50000.

Câu 12. Cho khai triển $(1+x)^n$ với n là số nguyên dương. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển biết $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$.

- A. 240. B. 120. C. 480. D. 720.

Câu 13. Một cấp số nhân hữu hạn có công bội $q = -3$, số hạng thứ ba bằng 27 và số hạng cuối bằng 1594323. Hỏi cấp số nhân đó có bao nhiêu số hạng?

- A. 14. B. 11. C. 13. D. 15.

Câu 14. Hội nghị thượng đỉnh Mỹ - Triều lần hai được tổ chức tại Hà Nội, sau khi kết thúc Hội nghị. Ban tổ chức mời 10 người lãnh đạo cấp cao của cả hai nước (Trong đó có Tổng thống Mỹ Donald Trump và Chủ tịch Triều Tiên Kim Jong-un) tham gia họp báo. Ban tổ chức sắp xếp 10 người ngồi vào 10 cái ghế thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho ông Donald Trump và Kim Jong-un ngồi cạnh nhau?

- A. 9!. B. 9!.2!. C. 10!. D. 8!.2!.

Câu 15 : Cho dãy (u_n) xác định bởi $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_n = u_{n-1} + 2n$ với mọi $n \geq 2$. Khi đó số hạng u_{50} bằng:

- A. 1274,5 B. 2548,5 C. 5096,5 D. 2550,5

Câu 16: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 5x + \cos 2x + 2\sin 3x \sin 2x = 0$ trên $[0; 2\pi]$ là

- A. 3π . B. 4π . C. 5π . D. 6π .

Câu 17. Tìm m để hàm số $y = \frac{3x}{\sqrt{2\sin^2 x - m\sin x + 1}}$ xác định trên \mathbb{R} .

A. $m \in [-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$.

B. $m \in (-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$.

C. $m \in (-\infty; -2\sqrt{2}) \cup (2\sqrt{2}; +\infty)$.

D. $m \in \{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}$.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng d qua $M(6; 2)$ và cắt đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x - 6y + 14 = 0$ tại 2 điểm A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$ là?

A. $y = 2$ và $3x + 4y - 26 = 0$

B. $x = 2$ và $3x + 4y - 26 = 0$

C. $y = 2$ và $3x + 4y - 30 = 0$

D. $x = 2$ và $3x + 4y - 30 = 0$

Câu 19. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \sin x - \cos x$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$.

C. Hàm số đã cho có tập giá trị là $[-1; 1]$.

D. Hàm số đã cho luôn nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$.

Câu 20. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = 2\cos^2 x - 2\sqrt{3}\sin x \cos x + 1$

A. $\min y = 0; \max y = 4$

B. $\min y = 1 - \sqrt{3}; \max y = 3 + \sqrt{3}$.

C. $\min y = -4; \max y = 0$.

D. $\min y = -1 + \sqrt{3}; \max y = 3 + \sqrt{3}$.

Câu 21. Có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách Toán, 5 cuốn sách Lý và 6 cuốn sách Hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy còn đủ 3 môn.

A. $\frac{54}{715}$.

B. $\frac{2072}{2145}$.

C. $\frac{661}{715}$.

D. $\frac{73}{2145}$.

Câu 22. Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển $P(x) = x(1-2x)^n + x^2(1+3x)^{2n}$, biết $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 5$.

A. 21360.

B. 3320.

C. 3360.

D. 23210.

Câu 23. Cho A là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A , tính xác suất để chọn được một số chia hết cho 7 và chữ số hàng đơn vị là chữ số 1.

A. $\frac{143}{10000}$.

B. $\frac{643}{45000}$.

C. $\frac{1285}{90000}$.

D. $\frac{107}{7500}$.

Câu 24. Cho $n \in \mathbb{N}^*$; $C_n^2 C_n^{n-2} + C_n^8 C_n^{n-8} = 2C_n^2 C_n^{n-8}$. Tính $T = 1^2 C_n^1 + 2^2 C_n^2 + \dots + n^2 C_n^n$?

A. $55 \cdot 2^9$.

B. $55 \cdot 2^{10}$.

C. $5 \cdot 2^{10}$.

D. $55 \cdot 2^8$.

Câu 25. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $(1+x+x^2+x^3)^{10}$.

A. 582.

B. 7752.

C. 252.

D. 1902.

Câu 26. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được chọn từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc S . Tính xác suất để lấy được một số chia hết cho 11 và tổng 4 chữ số của nó cũng chia hết cho 11

A. $P = \frac{2}{63}$.

B. $P = \frac{1}{126}$.

C. $P = \frac{1}{63}$.

D. $P = \frac{8}{21}$.

Câu 27. Cho bất phương trình: $(2m+1)x^2 + 3(m+1)x + m+1 > 0$

Biết tập hợp các giá trị của tham số m để bất phương vô nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính độ dài đoạn $[a; b]$ trên trục số

- A.6 B.4 C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{3}{7}$

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy , xét phép biến hình F biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(2x-1; -2y+3)$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng $d: x-2y+6=0$ qua phép biến hình.

- A. $x+2y+7=0$. B. $x+2y+5=0$. C. $2x+y+5=0$. D. $2x+y+7=0$

Câu 29. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1=1 \\ u_{n+1}=\frac{u_n+8}{5} \end{cases}$ và dãy số (v_n) xác định bởi công thức

$v_n = u_n - 2$. Biết (v_n) là cấp số nhân có công bội q . Khi đó

- A. $q=5$ B. $q=\frac{8}{5}$ C. $q=\frac{1}{5}$ D. $q=\frac{2}{5}$

Câu 30. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x+2y-3=0$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = 1; 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình

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

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**:

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

Câu 32: Cho dãy số (x_n) xác định bởi $x_1=5$ và $x_{n+1}=x_n+n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng tổng quát của dãy số (x_n) là:

- A. $x_n = \frac{n^2-n+10}{2}$. B. $x_n = \frac{5n^2-5n}{2}$.
 C. $x_n = \frac{n^2+n+10}{2}$. D. $x_n = \frac{n^2+3n+12}{2}$.

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2-2x-3=0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số $k=2$. Tính diện tích của hình tròn (C') .

- A. 32π . B. 4π . C. 8π . D. 16π .

Câu 34: Biết phương trình $1-5\sin x+2\cos^2 x=0$ có nghiệm dương nhỏ nhất có dạng $\frac{a\pi}{b}$

với $a, b \in \mathbb{N}^*$, nguyên tố cùng nhau. Tính giá trị của $P=a+2b$.

- A. $P=13$. B. $P=17$. C. $P=7$. D. $P=8$.

Câu 35: Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm, câu trả lời sai được 0 điểm. Học sinh A làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Biết xác suất làm đúng k câu của học sinh A đạt giá trị lớn nhất. Khi đó giá trị lớn nhất của k là

- A. $k=11$. B. $k=12$. C. $k=10$. D. $k=13$.

Câu 36: Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB và CD ; điểm G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng MN và AG . Tính tỉ số $\frac{IM}{IN}$.

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SB và CD , K là giao điểm của đường thẳng MN với mặt phẳng (SAC) . Tỉ số $\frac{KM}{KN}$ bằng

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

Câu 38. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy hai điểm A, B thuộc a và hai điểm C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. AD và BC có thể song song hoặc cắt nhau. B. AD và BC cắt nhau
C. AD và BC song song với nhau D. AD và BC chéo nhau

Câu 39. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là một điểm lấy trên cạnh SA (M không trùng với S và A). Mặt phẳng (α) qua ba điểm M, B, C cắt chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là

- A. Tam giác B. Hình thang
C. Hình bình hành D. Hình chữ nhật

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thoi cạnh a , góc BAD bằng 60° . Gọi M, N là hai điểm thuộc SA, SB sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{1}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng qua MN và song song với BC . Tính diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (P) ?

- A. $\frac{\sqrt{3}a^2}{18}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^2}{9}$ C. $\frac{a^2}{3}$ D. $\frac{a^2}{9}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Câu 1:(1.5 điểm). Giải phương trình sau: $\frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\cos(x + \frac{3\pi}{2})} = 4 \cos(\frac{7\pi}{4} + x)$

Câu 2:(2.5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . M là điểm di động trên cạnh SC . Mặt phẳng (α) chứa AM và song song với BD

- a) Chứng minh mặt phẳng (α) luôn đi qua một đường thẳng cố định.
b) Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (α) với SB, SD . Tính $T = \frac{SB}{SE} + \frac{SD}{SF} - \frac{SC}{SM}$

Câu 3:(2.0 điểm). Tìm m để phương trình $2x^2 - 2mx + 1 = 3\sqrt{2x^3 + x} - 4x$ có hai nghiệm thực phân biệt. Khi đó có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0; 20]$

.....**HẾT**.....

Họ, tên thí sinh:.....Phòng thi..... SBD:

Mã đề thi
112

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (14 điểm)

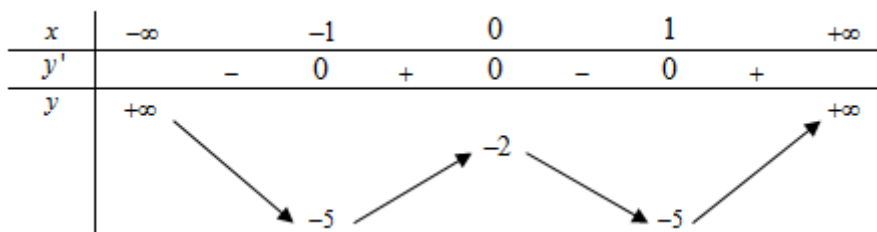
Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**:

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

Câu 2: Cho dãy số (x_n) xác định bởi $x_1 = 5$ và $x_{n+1} = x_n + n, \forall n \in N^*$. Số hạng tổng quát của dãy số (x_n) là:

- A. $x_n = \frac{n^2 - n + 10}{2}$.
- B. $x_n = \frac{5n^2 - 5n}{2}$.
- C. $x_n = \frac{n^2 + n + 10}{2}$.
- D. $x_n = \frac{n^2 + 3n + 12}{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới



Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt là

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

Câu 4. Cho khai triển $(1+x)^n$ với n là số nguyên dương. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển biết $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$.

- A. 240.
- B. 120.
- C. 480.
- D. 720.

Câu 5. Một cấp số nhân hữu hạn có công bội $q = -3$, số hạng thứ ba bằng 27 và số hạng cuối bằng 1594323. Hỏi cấp số nhân đó có bao nhiêu số hạng?

- A. 14.
- B. 11.
- C. 13.
- D. 15.

Câu 6. Hội nghị thượng đỉnh Mỹ - Triều lần hai được tổ chức tại Hà Nội, sau khi kết thúc Hội nghị. Ban tổ chức mời 10 người lãnh đạo cấp cao của cả hai nước (Trong đó có Tổng thống Mỹ Donald Trump và Chủ tịch Triều Tiên Kim Jong-un) tham gia họp báo. Ban tổ chức sắp xếp 10 người ngồi vào 10 cái ghế thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho ông Donald Trump và Kim Jong-un ngồi cạnh nhau?

- A. $9!$.
- B. $9! \cdot 2!$.
- C. $10!$.
- D. $8! \cdot 2!$.

Câu 7. Một người gửi tiết kiệm số tiền 80000000 đồng với lãi suất 6,9% / năm. Biết rằng tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền gốc, hỏi sau đúng 5 năm người đó rút được cả tiền gốc lẫn tiền lãi gần với con số nào sau đây?

- A. 116570000 đồng. B. 105370000 đồng.
C. 111680000 đồng. D. 107667000 đồng.

Câu 8. Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $3\sin^2 x + 2\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. B. $x_0 \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. C. $x_0 \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. D. $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho elip (E) $25x^2 + 100y^2 = 2500$. Tìm điểm M thuộc (E) sao cho: $F_1MF_2 = 120^\circ$ (F_1, F_2 là các tiêu điểm của (E))

- A. M(0; 5) B. M(0; - 5)
C. M(5; 0) hoặc M(-5; 0) D. Cả A và B đều đúng

Câu 10. Cho (u_n) là một cấp số cộng mãi $u_{50} + u_{51} = 100$. Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) bằng:

- A. 10000. B. 1000. C. 5000. D. 50000.

Câu 11 : Cho dãy (u_n) xác định bởi $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_n = u_{n-1} + 2n$ với mọi $n \geq 2$. Khi đó số hạng u_{50} bằng:

- A. 1274,5 B. 2548,5 C. 5096,5 D. 2550,5

Câu 12: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 5x + \cos 2x + 2\sin 3x \sin 2x = 0$ trên $[0; 2\pi]$ là

- A. 3π . B. 4π . C. 5π . D. 6π .

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$, phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M(3; -2) là $d: x + by + c = 0$, khi đó giá trị của $b + c$ là?

- A. -2 B. -3 C. -6 D. -5

Câu 14. Cho một hình vuông, mỗi cạnh của hình vuông đó được chia thành n đoạn bằng nhau bởi $n-1$ điểm chia (không tính 2 đầu mút mỗi cạnh). Xét các tứ giác có 4 đỉnh là 4 điểm chia trên 4 cạnh của hình vuông đã cho. Gọi a là số tứ giác tạo thành và b là số các hình bình hành trong a tứ giác đó. Giá trị của n thỏa mãn $a=9b$ là

- A. $n=12$. B. $n=5$. C. $n=8$. D. $n=4$.

Câu 15. Cho a, b là hai số dương. Mệnh đề nào dưới đây SAI?

A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$ B. $\frac{1}{a+3b} + \frac{1}{b+3a} \geq \frac{4}{a+b}$

C. $(a+b)(ab+1) \geq 4ab$ D. $a^3 + b^3 \geq ab(a+b)$

Câu 16. Phương trình $8 \cdot \cos 2x \cdot \sin 2x \cdot \cos 4x = -\sqrt{2}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{8} \\ x = \frac{3\pi}{8} + k\frac{\pi}{8} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \frac{3\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

$$\text{C. } \begin{cases} x = \frac{-\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \frac{5\pi}{32} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}). \quad \text{D. } \begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{8} \\ x = \frac{3\pi}{16} + k\frac{\pi}{8} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 17. Tìm m để hàm số $y = \frac{3x}{\sqrt{2\sin^2 x - m\sin x + 1}}$ xác định trên \mathbb{R} .

A. $m \in [-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$.

B. $m \in (-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$.

C. $m \in (-\infty; -2\sqrt{2}) \cup (2\sqrt{2}; +\infty)$.

D. $m \in \{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}$.

Câu 18. Cho A là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A , tính xác suất để chọn được một số chia hết cho 7 và chữ số hàng đơn vị là chữ số 1.

A. $\frac{143}{10000}$.

B. $\frac{643}{45000}$.

C. $\frac{1285}{90000}$.

D. $\frac{107}{7500}$.

Câu 19 Cho $n \in \mathbb{N}^*$; $C_n^2 C_n^{n-2} + C_n^8 C_n^{n-8} = 2C_n^2 C_n^{n-8}$. Tính $T = 1^2 C_n^1 + 2^2 C_n^2 + \dots + n^2 C_n^n$?

A. 55.2^9 .

B. 55.2^{10} .

C. 5.2^{10} .

D. 55.2^8 .

Câu 20. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $(1+x+x^2+x^3)^{10}$.

A. 582.

B. 7752.

C. 252.

D. 1902.

Câu 21. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được chọn từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc S . Tính xác suất để lấy được một số chia hết cho 11 và tổng 4 chữ số của nó cũng chia hết cho 11

A. $P = \frac{2}{63}$.

B. $P = \frac{1}{126}$.

C. $P = \frac{1}{63}$.

D. $P = \frac{8}{21}$.

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng d qua $M(6; 2)$ và cắt đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 14 = 0$ tại 2 điểm A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$ là?

A. $y = 2$ và $3x + 4y - 26 = 0$

B. $x = 2$ và $3x + 4y - 26 = 0$

C. $y = 2$ và $3x + 4y - 30 = 0$

D. $x = 2$ và $3x + 4y - 30 = 0$

Câu 23. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \sin x - \cos x$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4})$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(\frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4})$.

C. Hàm số đã cho có tập giá trị là $[-1; 1]$.

D. Hàm số đã cho luôn nghịch biến trên khoảng $(-\frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4})$.

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = 2\cos^2 x - 2\sqrt{3}\sin x \cos x + 1$

A. $\min y = 0; \max y = 4$

B. $\min y = 1 - \sqrt{3}; \max y = 3 + \sqrt{3}$.

C. $\min y = -4; \max y = 0$.

D. $\min y = -1 + \sqrt{3}; \max y = 3 + \sqrt{3}$.

Câu 25. Có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách Toán, 5 cuốn sách Lý và 6 cuốn sách Hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy còn đủ 3 môn.

A. $\frac{54}{715}$.

B. $\frac{2072}{2145}$.

C. $\frac{661}{715}$.

D. $\frac{73}{2145}$.

Câu 26. Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển $P(x) = x(1-2x)^n + x^2(1+3x)^{2n}$, biết $A_n^2 - C_{n+1}^1 = 5$.

A. 21360.

B. 3320.

C. 3360.

D. 23210.

Câu 27. Cho bất phương trình: $(2m+1)x^2 + 3(m+1)x + m + 1 > 0$

Biết tập hợp các giá trị của tham số m để bất phương vô nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính độ dài đoạn $[a; b]$ trên trục số

A.6

B.4

C. $\frac{1}{7}$

D. $\frac{3}{7}$

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy , xét phép biến hình F biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(2x-1; -2y+3)$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng $d: x-2y+6=0$ qua phép biến hình.

A. $x+2y+7=0$.

B. $x+2y+5=0$.

C. $2x+y+5=0$.

D. $2x+y+7=0$

Câu 29. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 8}{5} \end{cases}$ và dãy số (v_n) xác định bởi công thức

$v_n = u_n - 2$. Biết (v_n) là cấp số nhân có công bội q . Khi đó

A. $q=5$

B. $q=\frac{8}{5}$

C. $q=\frac{1}{5}$

D. $q=\frac{2}{5}$

Câu 30. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x+2y-3=0$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = 1; 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình

A. $x+2y-6=0$.

B. $x+2y+6=0$.

C. $x+2y+11=0$.

D. $x+2y-11=0$

Câu 31: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình

$x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số $k=2$. Tính diện tích của hình tròn (C') .

A. 32π .

B. 4π .

C. 8π .

D. 16π .

Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB và CD ; điểm G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng MN và AG . Tính tỉ số $\frac{IM}{IN}$.

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

B. $-\frac{1}{2}$.

C. 1.

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SB và CD , K là giao điểm của đường thẳng MN với mặt phẳng (SAC) . Tỉ số $\frac{KM}{KN}$ bằng

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

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

C. 1.

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

Câu 34. Cho các số thực không âm x, y, z thỏa mãn $\begin{cases} 2x + y + 3z = 2 \\ 3x + 4y - 3z = 3 \end{cases}$ Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $A = 2x + 3y - 2z$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m + M = \frac{7}{3}$

B. $3m + M = 3$

C. $3m + M = \frac{19}{3}$

D. $m + 3M = 9$

