

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. Hàm số $y = x + \cos x$ là hàm số chẵn.

B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số $y = x + \sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

A. $\vec{u} = (1; -2)$

B. $\vec{u} = (2; 1)$

C. $\vec{u} = (-1; 2)$

D. $\vec{u} = (1; 2)$

Câu 3: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

A. $y = 2x + 1$

B. $y = x + 1$

C. $y = 3x - 2$

D. $y = x - 1$

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}}$ là

A. $D = [1; 4]$

B. $D = [1; 4)$

C. $D = [1; +\infty)$

D. $D = (-\infty; 4)$

Câu 5: Với x, y, z theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Đẳng thức nào dưới đây đúng :

A. $y^2 = xz$.

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

C. $x^2 = yz$.

D. $2y = x + z$.

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung

B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau

C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song

D. Hai đường chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2; -3)$. Tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua trục tung là

A. $N(-2; -3)$

B. $N(2; 3)$

C. $N(-3; -2)$

D. $N(-2; 3)$

Câu 8: Tính số chỉnh hợp chập 3 của 8 phần tử.

A. 40320

B. 336

C. 6720

D. 56

Câu 9: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+2}{x^2}$ bằng

A. $+\infty$

B. 4

C. $-\infty$

D. 2

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

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

B. $y' = -3x^2 + 6x$

C. $y' = x^2 - 2x$

D. $y' = 3x^2 - 6x$

Câu 11: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2(-1)^n n$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $u_4 = 8$

B. $u_3 = 6$

C. $u_1 = -2$

D. $u_2 = 4$

Câu 12: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 3x^2 - 1)$ bằng

A. $+\infty$

B. 1

C. 0

D. $-\infty$

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\sin(x + 30^\circ) = \frac{1}{2}$ là

A. $\begin{cases} x = 30^\circ + k360^\circ \\ x = 150^\circ + k360^\circ \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 30^\circ + k360^\circ \\ x = -30^\circ + k360^\circ \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = k360^\circ \\ x = 120^\circ + k360^\circ \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = k360^\circ \\ x = 90^\circ + k360^\circ \end{cases}$

Câu 14: Tổng của $S = 2 + 4 + 8 + \dots + 2^{21}$ bằng :

A. $2^{22} - 2$.

B. $2^{21} - 2$.

C. $2^{22} + 2$.

D. $2^{21} + 2$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SB \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $DC \perp SC$ B. $BD \perp SC$ C. $AD \perp SA$ D. $SB \perp AC$

Câu 16: Cho hàm số $g(x) = \frac{2-3x}{2x-1}$. Tính $g'(1)$

- A. 4. B. -8. C. -1. D. 1.

Câu 17: Cho bốn số $-1, x, 5, y$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng. Tính $x.y$.

- A. 6 B. 10 C. 24 D. 16

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB // CD$. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng đi qua S và song song với AD B. Đường thẳng đi qua S và song song với CD
C. Đường thẳng đi qua S và song song với AC D. Đường thẳng đi qua S và song song với BC

Câu 19: Tính giá trị biểu thức $S = C_7^1 + C_7^2 + C_7^3 + C_7^4 + C_7^5 + C_7^6 + C_7^7$.

- A. $S = 128$. B. $S = 127$. C. $S = 49$. D. $S = 149$.

Câu 20: Vi phân của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$ là:

- A. $\frac{2x+1}{\sqrt{x^2 + x + 1}} dx$. B. $\frac{2x+1}{x^2 + x + 1} dx$. C. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 + x + 1}} dx$. D. $\frac{2x+1}{2\sqrt{x^2 + x + 1}} dx$.

Câu 21: Hàm số nào dưới đây **không** liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$ B. $y = \sqrt{x^2 + 4}$ C. $y = x^4 - 4x^2 + 3$ D. $y = x + \sin x$

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-3	$+\infty$	

Có tất cả bao nhiêu giá trị m nguyên dương của để phương trình $f(x) = 2m - 1$ có 3 nghiệm thực phân biệt

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

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. 6 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 24: Cho hàm số $y = \sin 2x$. Hãy chọn câu đúng

- A. $y^2 + (y')^2 = 4$ B. $4y + y'' = 0$ C. $4y - y'' = 0$ D. $y = y' \tan 2x$

Câu 25: Tập giá trị của hàm số $y = 3\cos^2 x$ là

- A. $T = [0; 3)$ B. $T = [-1; 1]$ C. $T = [0; 3]$ D. $T = [-3; 3]$

Câu 26: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2; 3)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{u} = (1; 2)$ biến điểm M thành điểm N có tọa độ là

- A. $N(-1; -1)$ B. $N(3; 5)$ C. $N(0; -1)$ D. $N(1; 1)$

Câu 27: $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-1}$ bằng

- A. $-\infty$ B. 2 C. 0 D. $+\infty$

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = AS = a$ và $AD = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB bằng

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

B. $a\sqrt{3}$

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

D. a

Câu 29: Cho ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ không đồng phẳng. Xét các vector $\vec{x} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$; $\vec{y} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$; $\vec{z} = \vec{a} + 2\vec{c}$. Chọn khẳng định đúng?

A. Ba vector $\vec{x}; \vec{y}; \vec{z}$ đôi một cùng phương.B. Hai vector $\vec{x}; \vec{a}$ cùng phương.C. Ba vector $\vec{x}; \vec{y}; \vec{z}$ đồng phẳng.D. Hai vector $\vec{y}; \vec{a}$ cùng phương.

Câu 30: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm B đến $(B'AC)$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. a

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

D. $a\sqrt{3}$

Câu 31: Cho hàm số $y = (m-2)x^3 + \frac{3}{2}(m-2)x^2 - 3x - 1$, m là tham số. Số các giá trị nguyên m để $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. 4

B. 5

C. 3

D. Có vô số giá trị nguyên m

Câu 32: Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, ở đó $t > 0$, t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc bị triệt tiêu.

A. $-12(\text{m/s})$.

B. 0.

C. $9(\text{m/s})$.

D. $-9(\text{m/s})$.

Câu 33: Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ có đồ thị (C) . Tính tổng tất cả các giá trị của m để các tiếp tuyến với đồ thị (C) tại $A(1;0)$, $B(-1;0)$ vuông góc với nhau.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = g(x)$ với $g(x) = f(4 - x^3)$. Biết rằng tập các giá trị của x để $f'(x) < 0$ là $(-4; 3)$. Tập các giá trị của x để $g'(x) > 0$ là

A. $(-\infty; 8)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(1; 8)$

D. $(1; 2)$

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ 3 - m^2x & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để

hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 36: Trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{10}$ (với $x \neq 0$) có hệ số của số hạng chứa x^n bằng 210. Tập các giá trị của n là

A. $\{6\}$

B. $\{2, 8\}$

C. $\{8\}$

D. $\{4, 6\}$

Câu 37: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$ bằng

A. 0

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

C. $\frac{1}{4}$

D. $-\frac{1}{4}$

Câu 38: Cho số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^0 + 2C_n^1 + 3C_n^2 + \dots + (n+1)C_n^n = 589824$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $n \in [5; 10)$

B. $n \in [1; 5)$

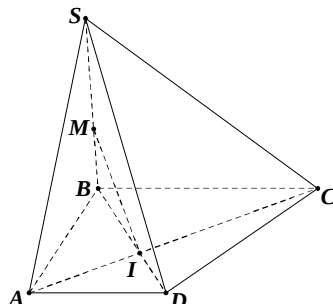
C. $n \in [15; 20)$

D. $n \in [10; 15)$

Câu 39: Đội văn nghệ của nhà trường gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 3 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh trong đội văn nghệ để biểu diễn một tiết mục trong lễ khai giảng năm học. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho khối nào cũng có học sinh được chọn?

- A. 896 B. 840 C. 805 D. 917

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$. Điểm $I = AC \cap BD$, điểm M nằm trên cạnh SB , M không trùng với S và B (tham khảo hình vẽ). Mặt phẳng (P) chứa MI và song song AD . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) là



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

Câu 41: Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6$, $AC = 8$. Tam giác BCD có độ dài đường cao kẻ từ đỉnh C bằng 8. Mặt phẳng (BCD) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Cosin góc giữa mặt phẳng (ABD) và (BCD) bằng

- A. $\frac{4}{\sqrt{17}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{34}}$ C. $\frac{3}{\sqrt{17}}$ D. $\frac{3}{\sqrt{34}}$

Câu 42: Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 1 + 4\sqrt{2x(x^2+1)} = 0$, m là tham số. Tổng tất cả các giá trị nguyên m trong $[-10; 10]$ để phương trình đã cho có nghiệm bằng

- A. 45 B. 52 C. 49 D. 40

Câu 43: Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 4. Điểm M là trung điểm đoạn BC , điểm E nằm trên đoạn BM , E khác B và M . Mặt phẳng (P) qua E và song song với (AMD) . Diện tích thiết diện của (P) với tứ diện $ABCD$ bằng $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. Độ dài đoạn BE bằng

- A. $\frac{1}{6}$ B. 1 C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 44: Xếp ngẫu nhiên 5 học sinh lớp 11A và 5 học sinh lớp 11B vào hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy gồm 5 ghế (xếp mỗi học sinh một ghế). Tính xác suất để hai học sinh bất kì ngồi cạnh nhau và ngồi đối diện nhau khác lớp.

- A. $\frac{1}{126}$ B. $\frac{7}{400}$ C. $\frac{1}{252}$ D. $\frac{7}{200}$

Câu 45: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = -4$ và $u_{n+1} + 3u_n = 3 - 4n$ với mọi $n = 1, 2, 3, \dots$. Tính u_{2018} .

- A. $-4 \cdot 3^{2018} - 2018$ B. $4 \cdot 3^{2018} - 2018$ C. $-4 \cdot 3^{2017} - 2017$ D. $4 \cdot 3^{2017} - 2017$

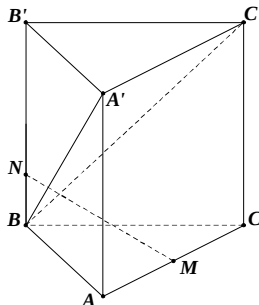
Câu 46: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được viết từ các chữ số 0, 2, 3, 4, 5, 7. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn là số lẻ và chứa chữ số 7 bằng

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{3}{25}$ C. $\frac{9}{25}$ D. $\frac{12}{25}$

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều, $(SAB) \perp (ABCD)$. Khoảng cách giữa SA và BD bằng

- A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ C. $\frac{a\sqrt{39}}{26}$ D. $\frac{a}{4}$

Câu 48: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Điểm M là trung điểm đoạn AC , điểm N nằm trên cạnh BB' sao cho $BB' = 4BN$ (tham khảo hình vẽ). Côsin góc giữa đường thẳng MN và $(BA'C')$ bằng



- A. $\frac{4\sqrt{91}}{91}$ B. $\frac{8\sqrt{91}}{91}$ C. $\frac{5\sqrt{273}}{91}$ D. $\frac{3\sqrt{273}}{91}$

Câu 49: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{5} = 1$ và hai điểm $M(-5; -1)$, $N(-1; 1)$. Điểm K thay đổi trên elip (E) . Diện tích tam giác MNK lớn nhất của bằng

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

Câu 50: Cho phương trình $\sin 2x - \cos x - 2m \sin x + m = 0$, m là tham số. Số các giá trị nguyên của m để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt trên $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{11\pi}{4}\right]$ là

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

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh.....Số báo danh.....