

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

Câu 1: Cho parabol (P): $y = x^2 + 2$ và hai tiếp tuyến của (P) tại các điểm $M(-1;3)$ và $N(2;6)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và hai tiếp tuyến đó bằng:

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{13}{4}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{21}{4}$

Câu 2: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-2; 0)$ D. $\mathbb{R}$.

Câu 3: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^x + 2^{2-x}$ bằng 4.
B. Hàm số $y = 2^{3-x}$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 1)$ đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0; -1; 4)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 2; -1)$. Phương trình của (P) là:

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

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_2(x-3) + \log_2 x \geq 2$ là:

- A. $(3; +\infty)$ B. $[4; +\infty)$ C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ D. $(3; 4]$.

Câu 6: Lớp 12A2 có 10 học sinh giỏi, trong đó có 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra 3 học sinh đi dự hội nghị “Đổi mới phương pháp dạy và học” của nhà trường. Tính xác suất để có đúng hai học sinh nam và một học sinh nữ được chọn. Giả sử tất cả các học sinh đó đều xứng đáng được đi dự đại hội như nhau.

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{2}$.

Câu 7: Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2(x+y) = \log_2 x + \log_2 y$ B. $\log_2\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$
C. $\log_2\left(\frac{x^2}{y}\right) = 2\log_2 x - \log_2 y$ D. $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$.

Câu 8: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. 5. B. 6 C. 7 D. 4

Câu 9: Biết rằng $\int_1^2 \ln(x+1)dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$

- A. $S = 0$ B. $S = 1$ C. $S = 2$ D. $S = -2$.

Câu 10: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng OA và BC bằng:

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

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

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

D. $\frac{3}{2}a$

Câu 11: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $AA' = a\sqrt{2}$. M là trung điểm của AA' . Gọi φ của góc giữa hai mặt phẳng $(B'MD)$ và $(ABCD)$. Khi đó $\cos \varphi$ bằng

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

B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

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

Câu 12: Bỏ dọc một quả dưa hấu ta được thiết diện là hình elip có trục lớn 28cm, trục nhỏ 25cm. Biết cứ 1000cm^3 dưa hấu sẽ làm được cốc sinh tố giá 20.000đ. Hỏi từ quả dưa hấu trên có thể thu được bao nhiêu tiền từ việc bán nước sinh tố? Biết rằng bề dày vỏ dưa không đáng kể.

A. 183.000đ

B. 180.000đ

C. 185.000đ

D. 190.000đ.

Câu 13: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên $[1; 3]$ bằng:

A. -8

B. -6

C. $\frac{176}{27}$

D. -4.

Câu 14: Trong một buổi khiêu vũ có 20 nam và 18 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi nam nữ để khiêu vũ?

A. C_{38}^2

B. A_{38}^2

C. $C_{20}^2 C_{18}^1$

D. $C_{20}^1 C_{18}^1$

Câu 15: Cho hàm số $y = 3x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích bằng 3.

A. $m = -3$

B. $m = 3$

C. $m = 4$

D. $m = -4$.

Câu 16: Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x)$. tập nghiệm của bất phương trình $y' > 0$ là:

A. $(-\infty; -1)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(2; +\infty)$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3}{3x-1}$, $f(0) = 1$ và $f\left(\frac{2}{3}\right) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng:

A. $5\ln 2 + 3$

B. $5\ln 2 - 2$.

C. $5\ln 2 + 4$

D. $5\ln 2 + 2$

Câu 18: Nghiệm của phương trình $25^x - 2(3-x)5^x + 2x - 7 = 0$ nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $(5; 10)$.

B. $(0; 2)$

C. $(1; 3)$

D. $(0; 1)$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -3$; $y = 3$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = -3$; $x = 3$.

Câu 20: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$

A. $I = \frac{11}{2}$.

B. $I = \frac{7}{2}$

C. $I = \frac{17}{2}$

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

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$; $B(1; 1; -2)$ và có tâm thuộc trục Oz là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 10 = 0$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 11$

C. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 11$

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

Câu 22: Công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B và chiều cao h là:

A. $V = \frac{1}{2}Bh$

B. $V = \frac{1}{3}Bh$

C. $V = Bh$

D. $V = \frac{2}{3}Bh$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$. Trong các véc tơ sau véc tơ nào là véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (1; -2; 3)$ B. $\vec{n} = (1; 2; -3)$ C. $\vec{n} = (1; 2; 3)$ D. $\vec{n} = (-1; 2; 3)$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên tập $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^3(x+1)^2(2-x)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 25: Cho tứ diện ABCD có các cạnh $AD=BC=3$; $AC=BD=4$; $AB=CD=2\sqrt{3}$. Thể tích tứ diện ABCD bằng:

- A. $\frac{\sqrt{2047}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{2470}}{12}$ C. $\frac{\sqrt{2074}}{12}$ D. $\frac{\sqrt{2740}}{12}$

Câu 26: Tìm trên mỗi nhánh của đồ thị (C): $y = \frac{4x-9}{x-3}$ các điểm $M_1; M_2$ để độ dài M_1M_2 đạt giá trị nhỏ nhất, giá trị nhỏ nhất đó bằng:

- A. $2\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{6}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ là:

- A. $F(x) = x^3 + x^2 + 5$ B. $F(x) = x^3 + x + C$
C. $F(x) = x^3 + x^2 + 5x + C$ D. $F(x) = x^3 + x^2 + C$

Câu 28: Một hình nón có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

- A. $2\pi a^2$ B. $\sqrt{3}\pi a^2$ C. πa^2 D. $3\pi a^2$

Câu 29: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 8 \cdot 2^x + 4 = 0$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$
D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=2a$, $AD=a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa SC và mặt đáy bằng:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{4}$

Câu 32: Tích phân $I = \int_0^1 (2x-1)dx$ có giá trị bằng:

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

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{a} = (3; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 0; 1)$. Độ dài $\vec{a} + \vec{b}$ là:

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1); B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z + 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) là:

- A. $2y + 3z - 11 = 0$ B. $2y - z + 6 = 0$ C. $2y - 3z + 6 = 0$ D. $2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau :

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 hoặc 2.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.
- D. Hàm số có đúng 2 cực trị.

Câu 36: Tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$ là:

- A. $I(1; 2; 3); R=3$
- B. $I(-1; 2; -3); R=3$
- C. $I(1; -2; 3); R=3$
- D. $I(1; 2; -3); R=3$.

Câu 37: Phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = m$, với m là tham số có nghiệm khi giá trị của m bằng:

- A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$
- C. $-2 \leq m \leq 2$
- D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng:

- A. $\frac{2}{3+\sqrt{3}}$
- B. $\frac{4}{3+2\sqrt{3}}$
- C. $\frac{3}{6+2\sqrt{3}}$
- D. $\frac{5}{6+2\sqrt{3}}$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0); M(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua AM cắt các tia $Oy; Oz$ lần lượt tại B, C . Khi mặt phẳng (P) thay đổi thì diện tích tam giác ABC đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. $5\sqrt{6}$.
- B. $3\sqrt{6}$
- C. $4\sqrt{6}$
- D. $2\sqrt{6}$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;4)$. Gọi A, B, C là hình chiếu của M trên các trục tọa độ. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $6x + 4y + 3z - 1 = 0$
- B. $6x + 4y + 3z + 1 = 0$
- C. $6x + 4y + 3z - 12 = 0$
- D. $6x + 4y + 3z + 12 = 0$.

Câu 41: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000đ một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000đ một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng?

- A. 2.225.000đ
- B. 2.250.000đ.
- C. 2.200.000đ
- D. 2.100.000đ

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(4-x) = f(x)$. Biết $\int_1^3 xf(x)dx = 5$. Tính

$$I = \int_1^3 f(x)dx.$$

- A. $I = \frac{5}{2}$
- B. $I = \frac{7}{2}$
- C. $I = \frac{9}{2}$
- D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 43: Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng:

- A. 3π
- B. 12π .
- C. π
- D. 6π

Câu 44: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 2; u_n = 2u_{n-1} + 3n - 1$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số đã cho là biểu thức có dạng $a.2^n + bn + c$, với a, b, c là các số nguyên, $n \geq 2; n \in \mathbb{N}$. Khi đó tổng $a + b + c$ có giá trị bằng?

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

Câu 45: Với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 = 55$, hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$ bằng:

A. 8064

B. 3360

C. 8440

D. 6840.

Câu 46: Có 10 quyển sách toán giống nhau, 11 quyển sách lý giống nhau và 9 quyển sách hóa giống nhau. Có bao nhiêu cách trao giải thưởng cho 15 học sinh có kết quả thi cao nhất của khối A trong kì thi thử lần 2 của trường THPT Lục Ngạn số 1, biết mỗi phần thưởng là hai quyển sách khác loại?

A. $C_{15}^7 C_9^3$

B. $C_{15}^6 C_9^4$

C. $C_{15}^3 C_9^4$

D. C_{30}^2 .

Câu 47: Phương trình $\sin 2x = \cos x$ có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. D. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 49: Nghiệm của phương trình $\log_4(x-1) = 3$ là:

A. $x = 66$

B. $x = 63$

C. $x = 68$.

D. $x = 65$

Câu 50: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a , chiều cao là h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lăng trụ.

A. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$

B. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$

C. $V = 3\pi a^2 h$

D. $V = \pi a^2 h$.

----- HẾT -----

ma de	cau	DA	ma de	cau	DA	ma de	cau	DA
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
001	1	A	003	1	D	005	1	B
001	2	C	003	2	A	005	2	A
001	3	C	003	3	C	005	3	B
001	4	C	003	4	B	005	4	B
001	5	B	003	5	B	005	5	B
001	6	D	003	6	A	005	6	B
001	7	C	003	7	C	005	7	B
001	8	C	003	8	C	005	8	A
001	9	A	003	9	D	005	9	B
001	10	C	003	10	A	005	10	C
001	11	D	003	11	C	005	11	C
001	12	A	003	12	A	005	12	A
001	13	B	003	13	B	005	13	D
001	14	D	003	14	C	005	14	B
001	15	B	003	15	B	005	15	C
001	16	B	003	16	B	005	16	C
001	17	A	003	17	C	005	17	C
001	18	B	003	18	C	005	18	B
001	19	A	003	19	D	005	19	D
001	20	C	003	20	B	005	20	C
001	21	A	003	21	D	005	21	D
001	22	C	003	22	D	005	22	B
001	23	B	003	23	D	005	23	D
001	24	D	003	24	D	005	24	B
001	25	B	003	25	D	005	25	C
001	26	C	003	26	C	005	26	A
001	27	C	003	27	B	005	27	B
001	28	A	003	28	A	005	28	A
001	29	C	003	29	C	005	29	C
001	30	B	003	30	B	005	30	D
001	31	D	003	31	D	005	31	C
001	32	D	003	32	B	005	32	C
001	33	C	003	33	A	005	33	D
001	34	A	003	34	C	005	34	B
001	35	C	003	35	C	005	35	A
001	36	C	003	36	A	005	36	A
001	37	C	003	37	A	005	37	D
001	38	A	003	38	C	005	38	D
001	39	C	003	39	D	005	39	D
001	40	C	003	40	C	005	40	B
001	41	B	003	41	A	005	41	C
001	42	A	003	42	C	005	42	C
001	43	A	003	43	C	005	43	C
001	44	C	003	44	C	005	44	A
001	45	A	003	45	B	005	45	C
001	46	B	003	46	C	005	46	A
001	47	D	003	47	A	005	47	A
001	48	A	003	48	D	005	48	B
001	49	D	003	49	B	005	49	D
001	50	B	003	50	A	005	50	A