

Họ, tên học sinh:..... Lớp:.....

Câu 1: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$; $y = 0$; $x = e$ và thể tích của khối tròn xoay sinh ra bởi hình phẳng (H) khi nó quay quanh trục Ox là: $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$. Tìm a, b ?

- A. $a = 27; b = 6$. B. $a = 27; b = 5$. C. $a = 26; b = 6$. D. $a = 24; b = 5$.

Câu 2: Hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$

- A. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$. B. Nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
C. Nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$. D. Đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 3: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\log_2^3 x + 3\log_2 x$ trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$. Khi đó $M + n$ là

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

Câu 4: Cho tứ diện $OABC$, biết $OA = OB = OC = 2$ và OA, OB, OC đôi một vuông góc. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Khi đó thể tích khối tứ diện $OMNP$ bằng

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

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\ln(x^2 - x - 11)}$ là

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1-3\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{1+3\sqrt{5}}{2}; +\infty\right)$. B. $D = (0; +\infty)$.
C. $D = [-3; 4]$. D. $D = (-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$ bằng:

- A. 1. B. $\frac{11}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 3.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m+1}{mx-2}$. Tổng các giá trị của m để đồ thị hàm số không có đường tiệm nào là

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

Câu 8: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x$ trục Ox và các đường thẳng $x = -3; x = 4$.

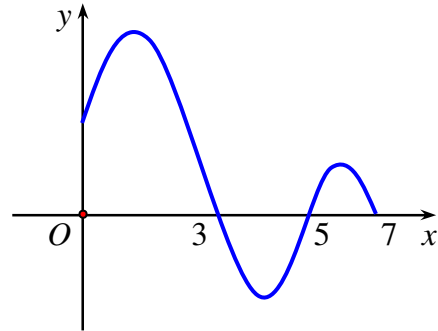
- A. $\frac{201}{4}$. B. $\frac{169}{4}$. C. $\frac{203}{4}$. D. $\frac{170}{4}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng phức, tìm điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{i^{2017}}{3+4i}$

- A. $M\left(\frac{4}{25}; \frac{3}{25}\right)$. B. $M\left(-\frac{4}{25}; \frac{3}{25}\right)$. C. $M\left(\frac{4}{25}; -\frac{3}{25}\right)$. D. $M\left(-\frac{4}{25}; -\frac{3}{25}\right)$.

Câu 10: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 7]$ có dạng như hình bên. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?

- A. $\int_0^2 f(x) dx$. B. $\int_0^7 f(x) dx$.
C. $\int_0^5 f(x) dx$. D. $\int_0^3 f(x) dx$.



Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với $mp(Oxz)$ là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 10 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 10 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 5 = 0$.

Câu 12: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $9^x - m \cdot 3^x + 3 - m > 0$ nghiệm đúng với mọi x .

- A. $m > 3$. B. $m < 2$. C. $m < 3$. D. Không tồn tại m .

Câu 13: Cho $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng?

- A. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$. B. $f(x) = 3x - 5 \cos x$.
C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$. D. $f(\pi) = 3\pi$.

Câu 14: Nghiệm của bất phương trình $(3 - 2\sqrt{2})^x > (3 + 2\sqrt{2})^{x+2}$ là

- A. $x < -1$. B. $x > -1$. C. $x < 0$. D. $x > 0$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ ($b \in \mathbb{R}$). Chọn mệnh đề đúng

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận nào.
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = b$.
C. Không có kết luận về tiệm cận của đồ thị hàm số.
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = b$.

Câu 16: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot e^{\sin x} dx$ Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$. Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 0$; $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1 \Rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt$.

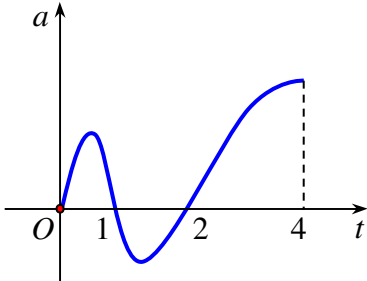
Bước 2: Chọn $\begin{cases} u = t \\ dv = e^t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dt \\ v = e^t \end{cases} \Rightarrow \int_0^1 t \cdot e^t dt = t \cdot e^t \Big|_0^1 - \int_0^1 e^t dt = e - 1 - e^t \Big|_0^1 = 1$.

Bước 3: Vậy $I = 2$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Bài giải trên sai từ bước 3. B. Bài giải trên sai từ bước 2.
C. Bài giải trên hoàn toàn đúng. D. Bài giải trên sai từ bước 1.

- Câu 17:** Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC cân tại A , Góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$; $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy. Góc giữa SB và mặt đáy bằng 30° . Khi đó thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.
- Câu 18:** Một ô tô đang chạy với vận tốc 36km/h thì tăng tốc chuyển động nhanh dần với gia tốc $a(t) = 1 + \frac{t}{3} \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường mà ô tô đó đi được sau 24 giây kể từ khi ô tô đó bắt đầu tăng tốc.
- A. 1296 m. B. 120 m. C. 1920 m. D. 984 m.
- Câu 19:** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 16π và thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Thể tích khối trụ đó bằng
- A. 14π . B. 16π . C. 24π . D. 4π .
- Câu 20:** Cho hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số lần lượt là M, m khi đó tổng $M + m$ bằng:
- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.
- Câu 21:** Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là số phức
- A. $\bar{z} = 3 - 2i$. B. $\bar{z} = -2 + 3i$. C. $\bar{z} = -3 - 2i$. D. $\bar{z} = -3 + 2i$.
- Câu 22:** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 1$ và trục hoành là
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 23:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Biết $z_1 - z_2$ có phần ảo là số thực âm. Tìm phần thực của số phức $w = 2z_1^2 + z_2^2$
- A. -4. B. 4. C. 9. D. -9.
- Câu 24:** Hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$
- A. Có cực tiểu là $x = 3$. B. Có cực đại là $y = -6$.
C. Có cực tiểu là $y = 2$. D. Có cực đại là $x = 0$.
- Câu 25:** Trong mặt phẳng phức, trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1 - i| \leq 1$. Nếu số phức z có môđun lớn nhất thì số phức z có phần thực bằng bao nhiêu?
- A. $\frac{-2 - \sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{-2 + \sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{2 - \sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$.
- Câu 26:** Ông An muốn mua chiếc ô tô giá 700 triệu đồng nhưng vì chưa đủ tiền nên ông đã quyết định chọn mua hình thức trả góp trong 2 năm với lãi suất là 3,4%/ tháng và trả trước 150 triệu đồng ngay sau khi mua. Vậy mỗi tháng ông sẽ phải trả số tiền ít nhất là bao nhiêu để sau 2 năm trả hết nợ (chọn kết quả gần nhất)
- A. 34,230 triệu đồng. B. 33,800 triệu đồng.
C. 33,892 triệu đồng. D. 32,825 triệu đồng.
- Câu 27:** Cho tam giác ABC cân tại đỉnh A , $\widehat{A} = 120^\circ$ biết $AB = AC = 2$; H là trung điểm của BC . Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tam giác ABC quanh trục AH bằng
- A. π . B. 2π . C. 3π . D. 4π .

- Câu 28:** Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ cạnh đáy bằng $2a$; biết mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng
- A. $3\sqrt{3}a^3$. B. $6\sqrt{3}a^3$. C. $12\sqrt{3}a^3$. D. $\sqrt{3}a^3$.
- Câu 29:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên khoảng K , $x_0 \in K$. Chọn mệnh đề đúng
- A. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì tồn tại $a < x_0$ và $b > x_0$ sao cho $f'(a)$ và $f'(b)$ trái dấu.
 B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .
 C. Nếu trên khoảng K hàm số có một cực tiểu là $x = x_0$ thì giá trị nhỏ nhất của hàm số là $f(x_0)$.
 D. Nếu hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$.
- Câu 30:** Người ta cần sản xuất lọ đựng thuốc dạng hình trụ có thể tích bằng 2π . Cần đạt mục tiêu sao cho nguyên liệu sản xuất lọ tốn ít nhất. Khi đó bán kính đường tròn đáy lọ bằng
- A. 4. B. 3.
 C. 1. D. 2.
- Câu 31:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + my + 2mz - 9 = 0$ và $(Q): 6x - y - z - 10 = 0$. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) thì giá trị của m là:
- A. $m = 3$. B. $m = 6$.
 C. $m = 4$. D. $m = 5$.
- Câu 32:** Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AB = AC = a$; $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy. Khi đó khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng
- A. $\frac{2a}{\sqrt{17}}$. B. $\frac{a}{\sqrt{17}}$. C. $\frac{4a}{\sqrt{17}}$. D. $\frac{3a}{\sqrt{17}}$.
- Câu 33:** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện số phức $w = (2 + 3i)z + 5 - i$ là số thuần ảo
- A. Đường tròn $x^2 + y^2 = 5$. B. Đường thẳng $2x - 3y + 5 = 0$.
 C. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$. D. Đường thẳng $3x + 2y - 1 = 0$.
- Câu 34:** Một chuyển động có gia tốc là một hàm số theo thời gian t (đơn vị giây) có đồ thị như hình vẽ bên. Thời điểm t_0 để chuyển động đạt vận tốc lớn nhất là
- A. $t_0 = 1(s)$.
 B. $t_0 = 4(s)$.
 C. $t_0 = 3(s)$.
 D. $t_0 = 2(s)$.
- 
- Câu 35:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm: $A(3;0;0)$, $B(0;0;3)$, $C(0;2;0)$. Khi đó mặt phẳng (ABC) có phương trình
- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. B. $2x + 3y + 2z - 6 = 0$.
 C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$. D. $2x + 3y + 2z - 1 = 0$.

Câu 36: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. $(1-i)^{10} + (3-2i)(3+2i) + (1+i)^6 = 13-40i$.

B. $(2+i)^3 - (3-i)^3 = -16+37i$.

C. $1-3i + (2-i\sqrt{3})(1+2i) - (1-i)^3 = 5+2\sqrt{3} + (3+\sqrt{3})i$.

D. $\frac{1}{2i} \left(i^7 - \frac{1}{i^7} \right) = -1$.

Câu 37: Cho $\log_a b = -3$, $\log_a c = 2$. Tính $\log_a \left(\frac{a^{10} \cdot \sqrt[3]{b}}{c^2} \right)$

A. $-\frac{5}{2}$.

B. 5.

C. -5.

D. -3.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?

A. $M(1; -2; 3)$.

B. $N(4; 0; -1)$.

C. $P(7; 2; 1)$.

D. $Q(-2; -4; 7)$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + m = 0$. Các giá trị của m để (α) và (S) không có điểm chung là

A. $m > 81$ hoặc $m < -69$.

B. $-9 < m < 21$.

C. $m \leq -9$ hoặc $m \geq 21$.

D. $m < -9$ hoặc $m > 21$.

Câu 40: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là

A. $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$.

B. $\sin^4 x - 1$.

C. $\sin^4 x + C$.

D. $\frac{1}{4} \sin^4 x - 1$.

Câu 41: Cho $a > 0$, $a < 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x < 0 \Leftrightarrow x > 1$.

B. $\log_a x > 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.

C. $\log_a x_1 = \log_a x_2 \Leftrightarrow x_1 = x_2 > 0$.

D. $\log_a x_1 > \log_a x_2 \Leftrightarrow x_1 > x_2 > 0$.

Câu 42: Một quả bóng bàn và một chiếc cốc hình trụ có cùng chiều cao. Người ta đặt quả bóng lên chiếc cốc, thì thấy một phần quả bóng lọt trong chiếc cốc, phần ngoài của quả bóng có chiều cao bằng $\frac{5}{6}$ chiều cao của nó. Gọi S_1 là diện tích mặt cầu, S_2 là diện tích toàn phần của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

A. $\frac{18}{5\sqrt{5}+5}$.

B. $\frac{18}{6\sqrt{5}+5}$.

C. $\frac{18}{\sqrt{5}+5}$.

D. $\frac{8}{6\sqrt{5}+5}$.

Câu 43: Cho các số x, y, z nguyên dương thỏa mãn $x \log_{2016} 2 + y \log_{2016} 3 + z \log_{2016} 7 = 1$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y + 2z$.

A. 84.

B. 7.

C. 9.

D. 2016.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA = SB = SC = 1$ và $\widehat{ASB} = 60^\circ$, $\widehat{BSC} = 90^\circ$, $\widehat{CSA} = 120^\circ$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 45: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1 và cung BD là $\frac{1}{4}$ đường tròn tâm A , bán kính 1. Tiếp tuyến tại điểm M của cung BD cắt các cạnh DC , BC lần lượt tại P , Q . Độ dài PQ nhỏ nhất là

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

Câu 46: Cho số phức z thỏa mãn $|z-2-3i|=1$. Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|\bar{z}+1+i|$. Tính giá trị của M^2+m^2

A. $M^2+m^2=26$. B. $M^2+m^2=20$. C. $M^2+m^2=24$. D. $M^2+m^2=28$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên khoảng $(-2;3)$ và $f'(x) \leq x \forall x \in (-2;3)$, đồ thị hàm số đi qua điểm $M(2;5)$. Giá trị nhỏ nhất của $f(-1)$ là

A. 5. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. 3.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = 3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} - 2\sqrt{x^2-1}$ (C). Số các giá trị nguyên của m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ít nhất một điểm là:

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

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=2-t \end{cases}$. Trong các mặt cầu tiếp

xúc đồng thời với d và trục Ox , gọi (S) là mặt cầu có bán kính nhỏ nhất và (S) có tâm $I(x; y; z)$. Giá trị biểu thức $P = x + y + z$ là

A. $\frac{3}{2}$. B. -1. C. 0. D. 1.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm: $A(1;-1;2)$, $B(2;1;0)$, $C(-1;1;1)$, $D(2;3;1)$. Tập hợp các điểm M trong không gian sao cho: $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 = 100$ là mặt cầu có tâm I và bán kính R với:

A. $I(1;1;1)$, $R=10$. B. $I(1;-1;1)$, $R=21$.
C. $I(2;2;2)$, $R=2\sqrt{21}$. D. $I(1;1;1)$, $R=\sqrt{21}$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

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