

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Một nguyên hàm của $f(x) = (x^2 + 2x)e^x$ là

- A. $x^2 e^x$. B. $(x^2 - 2x)e^x$. C. $(2x + 2)e^x$. D. $(x^2 + x)e^x$.

Câu 2: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 3x - 2$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x - 2$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 2$.

Câu 3: Với các số thực a, b dương bất kì, cho biểu thức $P = \left(\sqrt[7]{\frac{a}{b}} \sqrt[5]{\frac{b}{a}} \right)^{\frac{35}{4}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = \left(\frac{b}{a} \right)^2$. B. $P = \frac{a}{b}$. C. $P = \frac{b}{a}$. D. $P = \left(\frac{a}{b} \right)^2$.

Câu 4: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a bằng

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

Câu 5: Với điều kiện $x > 0$ thì đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là

- A. $\ln x - 1$. B. 1. C. $\ln x$. D. $\frac{1}{x}$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc Δ của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -2; 5)$ và $B(3; 1; 1)$?

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{-4}$. B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{5}$.
C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+5}{-4}$. D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-5}{1}$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x^4}{4} - (3m+1)x^2 + 2(m+1)$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ O .

- A. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $m = \frac{1}{5}$.

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 4m - 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.

- A. $m \geq -2$. B. $m \leq -2$. C. $m < 0$. D. $m = 0$.

Câu 9: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \sin 3x + C$.

Câu 10: Cho $z = \frac{2}{1+i\sqrt{3}}$. Số phức liên hợp của số phức z là

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

Câu 11: Cho số phức thỏa mãn $z+(1-2i)\bar{z}=2-4i$. Tìm môđun của $w=z^2-z$

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. 10. D. $\sqrt{10}$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $f(-x)+2f(x)=\cos x$. Tính tích phân $I=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$.

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

Câu 13: Điểm M thuộc đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x-3}$ có tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận nhỏ nhất khi hoành độ của nó bằng

- A. $x=4\pm\sqrt{5}$. B. $x=3\pm\sqrt{7}$. C. $x=1\pm\sqrt{6}$. D. $x=\pm\sqrt{2}$.

Câu 14: Trong không gian cho hai điểm $A(-1;2;3)$, $B(0;1;1)$, độ dài đoạn AB bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{12}$.

Câu 15: Cho hàm số $y=-2x^3+6x^2+1$ (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d:y=mx+1$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt $A(0;1)$, B , C sao cho B là trung điểm của đoạn thẳng AC .

- A. $m=2$. B. $m=1$. C. $m=3$. D. $m=4$.

Câu 16: Phương trình $\log_5^2 x + \frac{1}{2}\log_5(5x) - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1.x_2$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{25}$. B. 5. C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 17: Thầy Đức bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 3.680.000 đồng một tháng. Cứ sau 3 năm, mỗi tháng lương của thầy Đức lại được tăng thêm 14% so với mức lương hiện tại. Hỏi sau 25 năm đi làm, tổng số tiền lương thầy Đức có được là bao nhiêu?

- A. 1.879.046.282 đồng. B. 2.029.121.983 đồng.
C. 1.669.028.734 đồng. D. 1.975.685.212 đồng.

Câu 18: Với điều kiện $0 < a \neq 1$; $b, c > 0$ và $\log_a b = 3$ và $\log_a c = -2$ thì $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c})$ bằng

- A. 6. B. 2. C. 8. D. 4.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+1$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 5.

- A. $y=24x-79$. B. $y=45x-79$. C. $y=45x-174$. D. $y=174x-79$.

Câu 20: Tính tích phân $I=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

- A. $I=0,21530$. B. $I=1$. C. $I=2$. D. $I=-1$.

- Câu 21:** Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và các mặt bên $(SBC), (SCA), (SAB)$ theo thứ tự hợp với (ABC) các góc α, β, γ . Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \tan^2 \alpha + \tan^2 \beta + \tan^2 \gamma + \cot^2 \alpha + \cot^2 \beta + \cot^2 \gamma$.
- A. 9. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{17}{2}$.
- Câu 22:** Tìm hai số thực A, B sao cho hàm số $f(x) = A \sin \pi x + B$, thỏa mãn $f'(1) = 2$ và $\int_0^2 f(x) dx = 4$.
- A. $\begin{cases} A = -2 \\ B = \frac{2}{\pi} \end{cases}$. B. $\begin{cases} A = -2 \\ B = -\frac{2}{\pi} \end{cases}$. C. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = 2 \end{cases}$.
- Câu 23:** Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là
- A. 10. B. 12. C. 8. D. 14.
- Câu 24:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1;3]$.
- A. 82. B. -26. C. -43. D. 38.
- Câu 25:** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục Ox . Khi quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là
- A. $\frac{4\pi}{21}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{10\pi}{21}$. D. $\frac{\pi}{7}$.
- Câu 26:** Cho hàm số $y = \frac{2x+m}{mx-1}$ (C_m). Tìm tất cả các giá trị của m để (C_m) có tiệm cận đứng, tiệm cận ngang cùng với các trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8 (đvdt)
- A. $m = 8$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = \pm \frac{1}{2}$.
- Câu 27:** Nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 8^{2x+1}$ là
- A. $x = \frac{1}{4}$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = -\frac{1}{4}$.
- Câu 28:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - (8 - 9i)| = 3$ là đường tròn có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt là
- A. $I(8; -9), R = 3$. B. $I(8; 9), R = 3$.
C. $I(-8; 9), R = 3$. D. $I(-8; -9), R = 3$.
- Câu 29:** Cho $f(x) = \ln(x^4 + 1)$. Khi đó $f'(1)$ bằng
- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 30:** Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 3$ là
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.
- Câu 31:** Trong các số phức thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất
- A. $z = 2 - 2i$. B. $z = 1 + i$.
C. $z = 2 + 2i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 32: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,4}(x-4)+1 \geq 0$

- A. $S = \left[\frac{13}{2}; +\infty \right)$. B. $S = (4; +\infty)$. C. $S = \left(-\infty; \frac{13}{2} \right)$. D. $S = \left(4; \frac{13}{2} \right]$.

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1|=2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1+i\sqrt{3})z+2$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 2$. B. $r = 6$. C. $r = 5$. D. $r = 4$.

Câu 34: Cho tam giác AOB vuông tại O , có $\widehat{A} = 30^\circ$ và $AB = a$, quay tam giác AOB quanh trục AO ta được một hình nón có diện tích xung quanh bằng

- A. πa^2 . B. $\frac{\pi a^2}{2}$. C. $\frac{\pi a^2}{4}$. D. $2\pi a^2$.

Câu 35: Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + \frac{m}{2}$ có giá trị cực đại bằng 6. Khi đó, giá trị tham số m là

- A. $m = -4$. B. $m = -2$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 36: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a , tâm O . Khi đó thể tích của khối tứ diện $AA'B'O$ là

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{9}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$

và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=3 \\ z=-2+t \end{cases}$. Phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng d_1, d_2 là

- A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=1+2t \\ z=2-t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=1+3t \\ z=2+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=1-3t \\ z=2+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=2+3t \\ y=1+3t \\ z=-2-t \end{cases}$.

Câu 38: Cho khối nón có bán kính đáy là 6, thể tích là 96π . Diện tích xung quanh của khối nón là

- A. 36π . B. 56π . C. 60π . D. 72π .

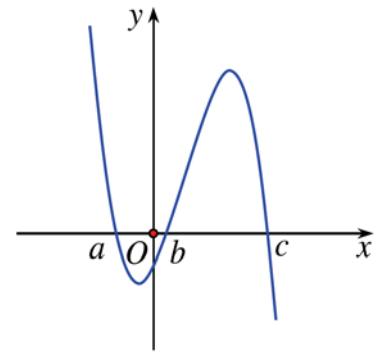
Câu 39: Để làm cống thoát nước cho một khu vực dân cư người ta cần đúc 500 ống hình trụ có đường kính trong và chiều cao của mỗi ống bằng 1 m, độ dày của thành ống là 10 cm. Để trộn được một khối bê tông dùng để đúc ống nói trên cần 7 bao xi măng. Số bao xi măng cần dùng để làm đủ 500 ống nói trên gần nhất với số nào trong các số sau:

- A. 1230. B. 1210. C. 1220. D. 1200.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm M của cạnh AB . Biết $SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABD$.

- A. $V = \frac{25\sqrt{7}}{81}\pi a^3$. B. $V = \frac{28\sqrt{7}}{9}\pi a^3$.
C. $V = \frac{26\sqrt{7}}{81}\pi a^3$. D. $V = \frac{28\sqrt{7}}{81}\pi a^3$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- A. $f(c) > f(a) > f(b)$.
- B. $f(b) > f(a) > f(c)$.
- C. $f(a) > f(b) > f(c)$.
- D. $f(c) > f(b) > f(a)$.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 \\ z = -3 - 2t \end{cases}$. Trong các vectơ có

tọa độ sau, vectơ nào là vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; 3; -2)$.
- B. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$.
- C. $\vec{u}_2 = (1; 0; -2)$.
- D. $\vec{u}_4 = (1; 1; -2)$.

Câu 43: Cho tích phân $I = \int_a^b \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 3}} dx$, trong đó a là nghiệm của phương trình $2^{x^2+1} = 2$, b là một số dương và $b > a$. Gọi $J = \int_1^2 x^2 dx$, tìm chữ số hàng đơn vị của b sao cho $I = 3J$.

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

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có A trùng với gốc tọa độ O , các đỉnh $B(m; 0; 0)$, $D(0; m; 0)$, $A'(0; 0; n)$ với $m, n > 0$ và $m + n = 4$. Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Khi đó thể tích tứ diện $BDA'M$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{75}{32}$.
- B. $\frac{64}{27}$.
- C. $\frac{245}{108}$.
- D. $\frac{9}{4}$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(-2; 1; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

- A. $-x + y + 2 = 0$.
- B. $x - y + 1 = 0$.
- C. $x + y - 2 = 0$.
- D. $x - y + 2 = 0$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + 1 = 0$.
- B. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y + 1 = 0$.
- C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 1 = 0$.
- D. $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2z + 1 = 0$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng

song song với nhau $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-12}{-3}$ và $d': \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$

- A. $(P): 6x + 3y + z - 15 = 0$.
- B. $(P): -27x + 9y + 3z = 0$.
- C. $(P): -27x + 9y - 3z = 0$.
- D. $(P): 6x + 3y + z + 15 = 0$.

Câu 48: Cho a là số nguyên dương lớn nhất thỏa mãn $3\log_3(1+\sqrt{a}+\sqrt[3]{a}) > 2\log_2\sqrt{a}$. Tìm phần nguyên của $\log_2(2017a)$.

A. 14.

B. 16.

C. 19.

D. 22.

Câu 49: Tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x-2}{1-x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $(-\infty; 1) \cup (-2; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

D. $(1; 2)$.

Câu 50: Tìm $|z|$ biết $z = (1+2i)(1-i)^2$.

A. $2\sqrt{5}$.

B. $5\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 10.

----- 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
A	C	B	B	C	A	A	B	A	B	D	A	B	A	D	D	A	C	C	B	C	D	B	C	C
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
D	D	A	C	B	C	D	D	B	C	B	A	C	B	D	A	C	C	B	D	A	A	D	D	A