

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Mã đề thi 358

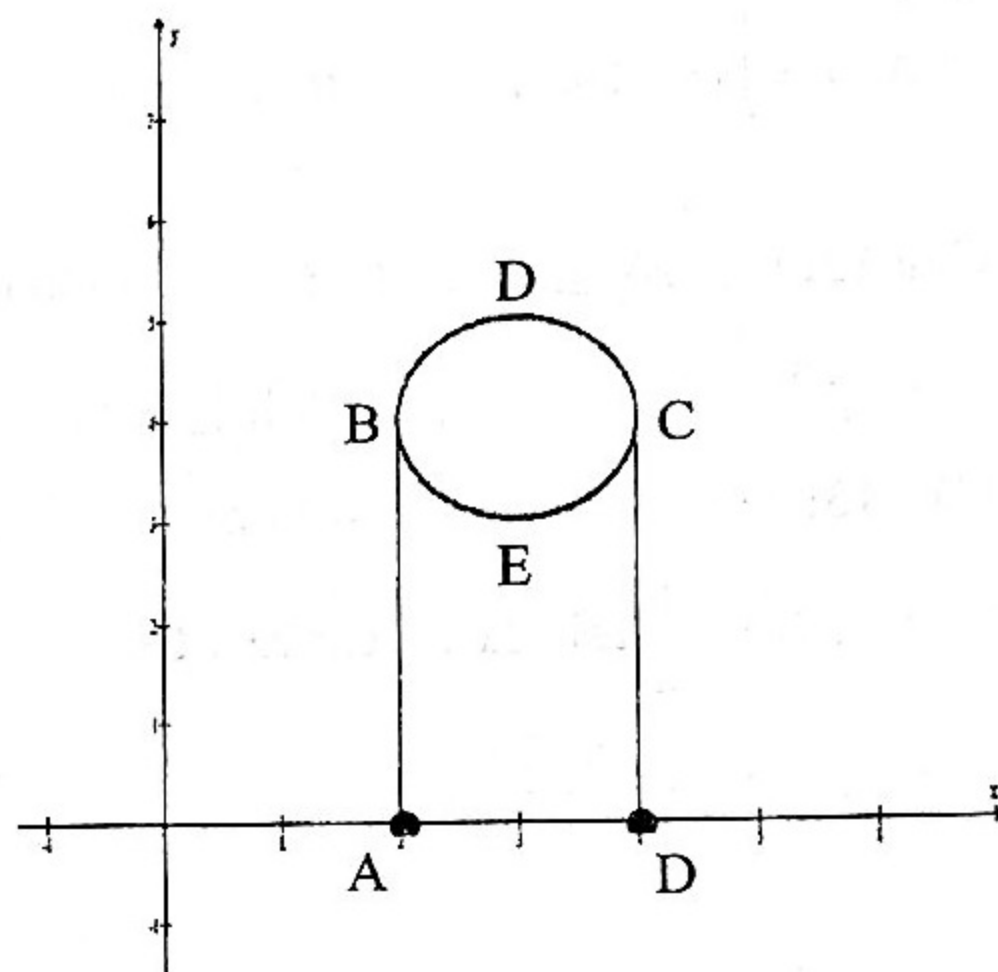
Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:..... Phòng thi:.....

Câu 1: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 - 4$ và $y = x + 2$.

- A. $S = \frac{125}{6}$. B. $S = 10\sqrt{3}$. C. $S = -\frac{125}{6}$. D. $S = \frac{25}{6}$.

Câu 2:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 1$. Tính thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường tròn (C) quanh trục hoành.



- A. $5\pi^2$. B. $9\pi^2$. C. $8\pi^2$. D. $6\pi^2$.

Câu 3: Tìm m biết $\int_0^m (2x+5).dx = 6$

- A. $m = -1, m = 6$. B. $m = 1, m = 6$. C. $m = -1, m = -6$. D. $m = 1, m = -6$.

Câu 4: Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

- A. Phần thực bằng 2 ; phần ảo bằng $-4i$. B. Phần thực bằng 2 ; phần ảo bằng -4 .
 C. Phần thực bằng 2 ; phần ảo bằng $4i$. D. Phần thực bằng -2 ; phần ảo bằng 4 .

Câu 5: Tìm số phức z thỏa mãn $(3+i)\bar{z} + (1+2i)z = 3-4i$.

- A. $z = 2+5i$. B. $z = 2+3i$. C. $z = -1+5i$. D. $z = -2+3i$.

Câu 6: Cho số phức z thỏa mãn $|z-2i| = |z+2|$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+2i| + |z-5+9i|$.

- A. $\sqrt{70}$. B. $4\sqrt{5}$. C. $\sqrt{74}$. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;1), B(1;-2;3), C(4;1;0)$, phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $x+3y+4z+7=0$. B. $x+3y+4z-7=0$. C. $3x+y+4z-5=0$. D. $4x+y+3z-4=0$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I nằm trên mp(Oxy) và (S) đi qua ba điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$. Tìm tọa độ điểm I .

- A. $I(2;-1;0)$. B. $I(0;0;1)$. C. $I(0;0;-2)$. D. $I(-2;1;0)$.

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 1. Gọi M là điểm trên mặt phẳng $(A'BD)$ sao cho $CM^2 + C'M^2 + B'M^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính MB .

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 10: Tìm hai số thực x, y thỏa mãn $2 + (5 - y)i = (x - 1) + 5i$.

- A. $\begin{cases} x=3 \\ y=0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=6 \\ y=3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=-6 \\ y=3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=-3 \\ y=0 \end{cases}$.

Câu 11: Cho $I = \int_1^2 x(x-1)^5 dx$ và $u = x-1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai*?

- A. $I = \int_0^1 (u+1)u^5 du$. B. $I = \int_2^1 x(1-x)^5 dx$. C. $I = \left(\frac{u^6}{6} + \frac{u^5}{5} \right) \Big|_0^1$. D. $I = \frac{13}{42}$.

Câu 12: Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$.

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

Câu 13: Tính $F(x) = \int x \cos 2x dx$

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x \sin 2x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x \sin 2x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{x^2 \sin 2x}{4} + C$. D. $F(x) = \sin 2x + C$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;1)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-1 \\ y=-1+t \\ z=t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Gọi d là đường thẳng đi qua điểm A , cắt đường thẳng d_1 và vuông góc với đường thẳng d_2 . Đường thẳng d đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây.

- A. $N(2;1;-5)$. B. $Q(3;2;5)$. C. $P(-2;-3;11)$. D. $M(1;0;-1)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức.

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = -\int_a^b f(x) dx$. D. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 16: Tìm điểm cực đại của hàm số $f(x) = \int_{e^x}^{e^{2x}} \ln t dt$.

- A. $\ln 2$. B. $-\ln 4$. C. 0 . D. $\ln 4$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên đoạn $[2; 4]$ và $f'(2) = 1, f'(4) = 5$. Tính $I = \int_2^4 f''(x) dx$

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

Câu 18: Tìm tất cả các nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$.

A. $z = -3i$.

B. $z = -3i; z = \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

C. $z = -3i; z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

D. $z = -2i; z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 6), B(5; -4; 2)$, đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại M và $\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB}$. Tính k .

A. $k = -\frac{1}{2}$.

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

C. $k = 2$.

D. $k = -2$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , cho A là điểm biểu diễn số phức $z = 1 + 2i$, B là điểm thuộc đường thẳng $y = 2$ sao cho tam giác OAB cân tại O . Điểm B là điểm biểu diễn của số phức nào trong các số phức dưới đây?

A. $-3 + 2i$.

B. $-1 + 2i$.

C. $3 + 2i$.

D. $1 - 2i$.

Câu 21: Một học sinh đang điều khiển xe đạp điện chuyển động thẳng đều với vận tốc $a(m/s)$. Khi phát hiện có chướng ngại vật phía trước học sinh đó thực hiện phanh xe. Sau khi phanh, xe chuyển động chậm dần với vận tốc $v(t) = a - 2t(m/s)$. Tìm giá trị lớn nhất của a để quãng đường xe đạp điện đi được sau khi phanh không vượt quá $9m$.

A. $a = 7$.

B. $a = 4$.

C. $a = 5$.

D. $a = 6$.

Câu 22: Biết $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 1} dx = \frac{\pi}{4}$ và $\int_0^1 \frac{1+x^4}{1+x^6} dx = \frac{a}{b}\pi$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$?

A. 3.

B. 4.

C. 7.

D. 5.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 25$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3z - 34 = 0$. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với (α) và tiếp xúc (S) ?

A. 0

B. 1

C. Vô số

D. 2

Câu 24: Biết $I = \int_2^3 \ln(x^3 - 3x + 2) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính tổng $S = a + b + c$

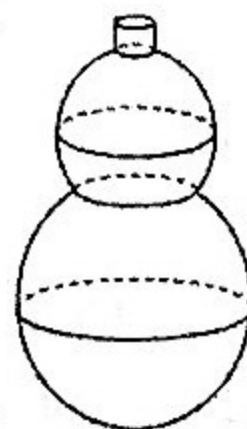
A. $S = 2$.

B. $S = -3$.

C. $S = -2$.

D. $S = 3$.

Câu 25: Người ta cắt hai hình cầu có bán kính lần lượt là $R = 13cm$ và $r = \sqrt{41}cm$ để làm hồ lô đựng rượu như hình vẽ bên. Biết đường tròn giao của hai hình cầu có bán kính $r' = 5cm$ và nút uống rượu là một hình trụ có bán kính đáy bằng $\sqrt{5}cm$, chiều cao bằng $4cm$. Giả sử độ dày vỏ hồ lô không đáng kể. Hỏi hồ lô đựng được bao nhiêu lít rượu? (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy).



A. 9,5l.

B. 8,2l.

C. 10,2l.

D. 11,4l.

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a và một hình trụ có hai đáy nội tiếp trong hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Tỷ số giữa diện tích xung quanh hình trụ và diện tích toàn phần của hình lập phương bằng:

A. $\frac{\pi}{6}$.

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

C. π .

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

Câu 27: Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $A = |z_1| + |z_2|$?

A. $\frac{\sqrt{10}}{2}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. 1.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 28: Biết $\int_0^1 \left(\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{3x+1} \right) dx = \frac{1}{6} \ln \frac{a}{b}$ trong đó a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai*?

A. $\sqrt[3]{a} + \sqrt{b} = 7$.

B. $\frac{a}{9} + \frac{b}{4} = 7$.

C. $a - b = 11$.

D. $a + b < 22$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3 \end{cases}$. Vector nào trong các vector sau đây là

một vector chỉ phương của đường thẳng d .

A. $\vec{v} = (1; 2; 3)$.

B. $\vec{a} = (1; -2; 3)$.

C. $\vec{b} = (-2; 4; 6)$.

D. $\vec{u} = (1; -2; 0)$.

Câu 30: Biết $I = \int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b, (a, b \in \mathbb{Q})$. Khi đó $a + 2b$ bằng:

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 7.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{-2}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và tạo với trục tung góc lớn nhất. Biết rằng phương trình (P) có dạng là $ax + by + cz + 9 = 0$. Tính tổng $a + b + c$.

A. 9.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 32: Cho hình trụ có bán kính đáy 5 cm chiều cao 4 cm. Thể tích của khối trụ này là:

A. $90\pi(\text{cm}^3)$.

B. $100\pi(\text{cm}^3)$.

C. $92\pi(\text{cm}^3)$.

D. $96\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 33: Cho số phức $z = 4 - 3i$. Điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng phức là:

A. $M(4; 3)$.

B. $M(-4; 3)$.

C. $M(4; -3)$.

D. $M(-3; 4)$.

Câu 34: Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 1; -2)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$?

A. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$.

B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 25$.

C. $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 25$.

D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + 1 = 0$.

Câu 35: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^4 - 9x + C$.

B. $\int f(x) dx = 4x^4 - 9x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}x^4 + C$.

D. $\int f(x) dx = 4x^3 + 9x + C$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - m = 0$ (m là tham số). Biết mặt cầu (S) có bán kính bằng 5. Tìm m .

A. $m = 25$.

B. $m = 11$.

C. $m = 16$.

D. $m = -16$.

Câu 37: Cho khối nón (N) có thể tích $V = 12\pi(\text{cm}^3)$ và chiều cao $h = 4(\text{cm})$. Tính diện tích xung quanh của khối nón (N) .

A. $30\pi(\text{cm}^2)$.

B. $12\pi(\text{cm}^2)$.

C. $15\pi(\text{cm}^2)$.

D. $45\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 38: Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Tìm m để $F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$?

A. $m = -\frac{3}{4}$.

B. $m = \frac{3}{4}$.

C. $m = -\frac{4}{3}$.

D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 39: Cho khối nón tròn xoay đỉnh S có đường cao $h = 20\text{ cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{ cm}$. Một mp(P) đi qua S và có khoảng cách đến tâm O của đáy là 12 cm . Thiết diện của (P) với khối nón là tam giác SAB, với A, B thuộc đường tròn đáy. Tính diện tích $S_{\Delta SAB}$ của tam giác SAB.

- A. $S_{\Delta SAB} = 400\text{ cm}^2$. B. $S_{\Delta SAB} = 300\text{ cm}^2$. C. $S_{\Delta SAB} = 600\text{ cm}^2$. D. $S_{\Delta SAB} = 500\text{ cm}^2$.

Câu 40: Mệnh đề nào dưới đây *đúng*?

- A. $\int \cot x dx = \ln|\sin x| + C$. B. $\int \sin x dx = \cos x + C$.
C. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{x} + C$. D. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

PHẦN II : TỰ LUẬN

Câu 1: Tính tích phân sau:

$$I = \int_0^1 \frac{x}{(x+1)^5} dx.$$

Câu 2: Cho các số thực x, y, z thỏa mãn hệ thức: $4x^2 + 4y^2 + 4z^2 - 8x - 24y - 8z + 35 = 0$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = |2x - y + 2z + 5|$.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.