

Họ, tên học sinh:

Lớp:

SBD

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{3 \sin x + 1} \cos x dx$$

Câu 1: Tính tích phân

A. $I = \frac{7}{5}$

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

C. $I = \frac{14}{9}$

D. $I = \frac{4}{9}$

Câu 2: Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = -x + m$ tại 2 điểm phân biệt.

A. $\begin{cases} m < 0 \\ m \geq 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m > 4 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$

Câu 3: Tìm phần thực của số phức z thỏa $(1-2i)z - \frac{9+7i}{3-i} = 5-2i$.

A. Phần thực bằng 1. B. Phần thực bằng -1. C. Phần thực bằng -3 . D. Phần thực bằng 3.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2 \left(\frac{3-x}{x+2} \right)$.

A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$

B. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$

C. $[-2; 3]$

D. $(-2; 3)$

Câu 5: Tìm môđun của số phức z thỏa $z + 2\bar{z} = 3 - 2i$.

A. $|z| = \sqrt{3}$

B. $|z| = 3$

C. $|z| = 2$

D. $|z| = \sqrt{5}$

Câu 6: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + \left(2m + \frac{16}{3}\right)x + 5$ có 2 điểm cực trị.

A. $m \leq -2 \vee m \geq 8$

B. $-2 < m < 8$

C. $-2 \leq m \leq 8$

D. $m < -2 \vee m > 8$

Câu 7: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$ và $y = -3x + 1$.

A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

B. $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

D. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Câu 8: Cho hàm số $y = (x-1) \ln x$. Tính $y'(e)$.

A. $y'(e) = 1 - \frac{1}{e}$

B. $y'(e) = 2 - \frac{1}{e}$

C. $y'(e) = 2 + \frac{1}{e}$

D. $y'(e) = 1 + \frac{1}{e}$

Câu 9: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (1+m)x + m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \leq 2$

B. $m \geq 2$

C. $m > 2$

D. $m > 0$

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-4x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1 .

B. 3 .

C. 0 .

D. 2 .

Câu 11: Bảng biến thiên dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

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

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

Câu 12: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = 3 - x$.

- A. $S = \frac{9}{4}$. B. $S = \frac{5}{2}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = -\frac{9}{2}$.

Câu 13: Tìm số phức liên hợp của số phức $z(1-i) + \frac{3+2i}{1-i} = i+1$.

- A. $\bar{z} = 1 - \frac{1}{2}i$. B. $\bar{z} = -1 - \frac{1}{2}i$. C. $\bar{z} = -1 + \frac{1}{2}i$. D. $\bar{z} = 1 + \frac{1}{2}i$.

Câu 14: Cho phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x^3 + 2 = 0$ có 2 nghiệm $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$. Tính $A = x_1 - 2x_2$.

- A. $A = x_1 - 2x_2 = 15$. B. $A = x_1 - 2x_2 = -15$. C. $A = x_1 - 2x_2 = -10$. D. $A = x_1 - 2x_2 = -5$.

Câu 15: Cho $I = \int_0^3 \frac{x-2}{x+2} dx = a + b \ln 5 + c \ln 2$. Tính $P = a.b.c$.

- A. $P = 12$. B. $P = 48$. C. $P = -48$. D. $S = -12$.

Câu 16: Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân cạnh góc vuông bằng $2cm$. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A. $4\pi\sqrt{2}cm^2$. B. $\pi\sqrt{2}cm^2$. C. $2\pi\sqrt{2}cm^2$. D. $3\pi\sqrt{2}cm^2$.

Câu 17: Rút gọn biểu thức $P = \log_{\sqrt{8}} \left(\sqrt[3]{4^{a+1}} \right)$.

- A. $P = \frac{4a+4}{9}$. B. $P = \frac{2a+2}{3}$. C. $P = \frac{2a+2}{9}$. D. $P = \frac{4a+4}{3}$.

Câu 18: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{4-x^2}$.

- A. $\max_{[-2;2]} y = 2; \min_{[-2;2]} y = 1$. B. $\max_{[-2;2]} y = 2; \min_{[-2;2]} y = -2$.
C. $\max_{[-2;2]} y = 0; \min_{[-2;2]} y = -2$. D. $\max_{[-2;2]} y = 2; \min_{[-2;2]} y = 0$.

Câu 19: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2cm, AC = 4cm$. Đường cao bằng $2\sqrt{3}cm$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 8cm^3$. B. $V = 4cm^3$. C. $V = 6cm^3$. D. $V = 12cm^3$.

Câu 20: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^3 - 3x + 1$.

- A. $(-2; 5)$. B. $(2; 5)$. C. $(2; -3)$. D. $(-2; -3)$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh là a , $SA = a\sqrt{2}$. Cạnh SA vuông góc với mp($ABCD$). Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp đã cho.

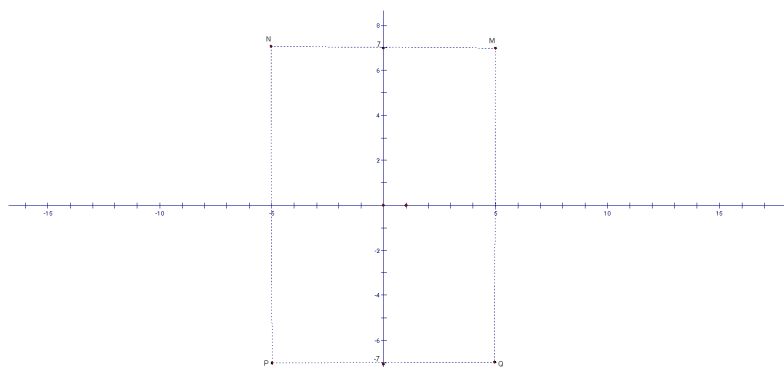
A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$.

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

C. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$.

D. $V = \pi a^3$.

Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 12 - 2i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình dưới?



- A. Điểm P. B. Điểm N. C. Điểm M. D. Điểm Q.

Câu 23: Gọi z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính tổng $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $T = 20$. B. $T = 10$. C. $T = 100$. D. $T = 17$.

Câu 24: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$. B. $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{2}} y \Leftrightarrow 0 < x \leq y$.
C. $\log_{\frac{1}{2}} x = \log_{\frac{1}{2}} y \Leftrightarrow 0 < x = y$. D. $\log x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.

Câu 25: Tính thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đường $y = \cos x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ khi vật thể xoay quanh trục Ox

- A. $V = \frac{\pi^2}{2}$. B. $V = \frac{\pi^2}{4}$. C. $V = \frac{\pi}{4}$. D. $V = \frac{\pi}{2}$.

Câu 26: Giải bất phương trình $\log_3(3x - 9) < 2$.

- A. $x < 6$. B. $3 \leq x \leq 6$. C. $3 < x < 6$. D. $x \leq 6$.

Câu 27: Một hình trụ có bán kính đáy là a và thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông. Tính thể tích của khối trụ đó.

- A. $2\pi a^3$. B. πa^3 . C. $4\pi a^3$. D. $3\pi a^3$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3}{8}$. B. $V = \frac{3a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 29: Hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 30: Tính nguyên hàm $\int x \ln x dx$.

- A. $\int x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$. B. $\int x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{2} + c$.
C. $\int x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x + \frac{x^2}{2} + c$. D. $\int x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x + \frac{x^2}{4} + c$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: Mỗi câu 0.5 điểm.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;-1;3)$ và $B(-2; 1; 0)$. Viết phương trình đường thẳng AB.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(0;-1;5)$ và mp(P): $3x - 2y + 4z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm M và song song với mặt phẳng (P).

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2;-1;1)$ và tiếp xúc với (P) $6x - 3y + 2z + 11 = 0$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{1}$ và mp(P): $x + y + z - 3 = 0$. Tìm giao điểm A của đường thẳng d và mặt phẳng (P).

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(3; 4; 1)$ và đường thẳng d: $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$. Tìm tọa độ hình chiếu H của điểm M trên đường thẳng d.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD với $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;3)$, $D(2;-1;-1)$. Tính chiều cao kẻ từ D của tứ diện ABCD.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - 4t \end{cases}$; $d_2: \begin{cases} x = -2 + 2t' \\ y = mt' \\ z = 1 + t' \end{cases}$. Tìm m để hai đường thẳng d_1, d_2 vuông góc với nhau.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mp(P): $6x + 3y - 2z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên trục Ox sao cho khoảng cách từ điểm M đến mp(P) bằng 2.

-----**Hết**-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)
(Giám thị không giải thích gì trên đề thi)