

Họ tên học sinh:.....Số báo danh:.....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8.0 điểm)

Câu 1: Biết $\int_1^9 f(x)dx = 10$. Giá trị của $I = \int_1^3 x.f(x^2)dx$ bằng

- A. 10. B. 15. C. 5. D. 20.

Câu 2: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{4-x^2}$ và trục Ox . Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{16\pi}{3}$. B. $\frac{32\pi}{3}$. C. $\frac{32\pi}{5}$. D. $\frac{32\pi}{7}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình: $(x+2)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 5$ là:

- A. $I(2; -2; 0), R = 5$ B. $I(-2; 3; 0), R = \sqrt{5}$
C. $I(2; 3; 1), R = 5$ D. $I(2; 3; 0), R = \sqrt{5}$

Câu 4: Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z + 3 - 5i = 0$. Giá trị biểu thức $A = z.\bar{z}$ là

- A. $\frac{\sqrt{170}}{5}$. B. $\frac{170}{5}$. C. $\sqrt{\frac{170}{5}}$. D. $\frac{170}{25}$.

Câu 5: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

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

Câu 6: Cho số phức $z = a + bi$ thỏa $z + 2\bar{z} = 3 - i$. Khi đó $a - b$ bằng

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

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 8 = 0$ và điểm $I(-1; -1; 0)$.

Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 50$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 50$. D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$.

Câu 8: Tích phân $\int_1^3 \frac{2x-1}{x+1} dx = a + b \ln 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a - b = -7$. B. $a.b = -12$. C. $a + b = 7$. D. $\frac{a}{b} = -2$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 3]$, $f(0) = 2$ và $f(3) = 5$. Tính $I = \int_0^3 f'(x)dx$.

- A. 9. B. 3. C. 7. D. 10.

Câu 10: Tìm cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện: $(x + y) + (3x + y)i = (3 - x) + (2y + 1)i$.

- A. $\left(\frac{4}{5}; -\frac{7}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{4}{5}; \frac{7}{5}\right)$. C. $\left(-\frac{4}{5}; -\frac{7}{5}\right)$. D. $\left(\frac{4}{5}; \frac{7}{5}\right)$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của đường thẳng d :

$$\begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = 1 - 3t \end{cases} \quad (t \text{ là tham số}) \text{ có tọa độ là:}$$

- A. $\vec{a} = (1; 2; -3)$ B. $\vec{a} = (1; 0; -3)$ C. $\vec{a} = (0; 2; 1)$ D. $\vec{a} = (1; 2; 1)$

Câu 12: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ bằng

- A. $\frac{13}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 0), B(-4; 3; -6)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn AB là:

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 1), B(1; 2; -1)$. Mặt cầu có tâm A và đi qua điểm B có phương trình là:

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 15$ B. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 17$
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 17$ D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 15$

Câu 15: Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{e^{\ln x}}{x} dx$.

- A. $I = e^{\ln 2x} + C$ B. $I = e^{\ln x} + C$ C. $I = -e^{\ln x} + C$ D. $I = \frac{e^{\ln x}}{x} + C$

Câu 16: Để tính $\int x \ln(2+x) dx$ thì ta sử dụng phương pháp

- A. nguyên hàm từng phần và đặt $\begin{cases} u = 2+x \\ dv = x dx \end{cases}$ B. nguyên hàm từng phần và đặt $\begin{cases} u = \ln(2+x) \\ dv = x dx \end{cases}$
C. đổi biến số và đặt $u = \ln(x+2)$ D. nguyên hàm từng phần và đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \ln(2+x) dx \end{cases}$

Câu 17: Tìm công thức sai

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.
C. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^a f(x) dx = 0$

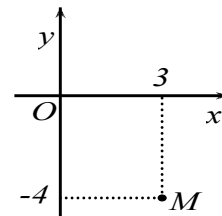
Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 3; -1), N(-1; 1; 1), P(1; m-1; 3)$.

Với giá trị nào của m thì tam giác MNP vuông tại N ?

- A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 19: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .
B. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.
C. Phần thực là -4 và phần ảo là 3.
D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.



Câu 20: Cho hai số phức $z_1 = -2 + 5i$ và $z_2 = 1 - i$, số phức $z_1 - z_2$ là:

- A. $-3 + 6i$. B. $-1 + 4i$. C. $-1 + 6i$. D. $-3 + 4i$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - y + 3z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (1; 1; 3)$ B. $\vec{n} = (-1; 3; -4)$ C. $\vec{n} = (1; -1; 3)$ D. $\vec{n} = (-1; -1; 3)$

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos 2x$.

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

Câu 23: Cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a \neq 0, a, b, c \in R$) với $\Delta = b^2 - 4ac$. Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{\Delta}}{2a}$. B. $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$ C. $z_{1,2} = \frac{b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$. D. $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{a}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -2; 5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x - 3y + 2z + 5 = 0$ là:

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

Câu 25: Cho số phức z thỏa $z = (2 + 2i)^2$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng.

- A. $z \in R$. B. Mô đun của z bằng 1.
 C. z có phần thực và phần ảo đều khác 0. D. z là số thuần ảo.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{2}$. Mặt phẳng

(Q) đi qua điểm $M(-3; 1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là:

- A. $2x - y - 2z + 9 = 0$ B. $-2x + y + 2z + 9 = 0$
 C. $2x - y - 2z + 5 = 0$ D. $-2x + y + 2z + 5 = 0$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng

$d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A cắt đường thẳng d

và song song với (P) có phương trình là:

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-9} = \frac{z+1}{-5}$ B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-9}$
 C. $\frac{x-1}{9} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-5}$ D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-9} = \frac{z+1}{5}$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 2)$ và hai đường thẳng

$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$; và $d': \begin{cases} x = 1+t \\ y = -1-2t \\ z = 2+t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A đồng thời song

song với d và d' là:

- A. $2x + 3y + 5z - 13 = 0$. B. $2x + 6y + 10z - 11 = 0$.
 C. $x + 3y + 5z - 13 = 0$. D. $x + 3y + 5z + 13 = 0$.

Câu 29: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$, khi đó phương trình $F(x) = x$ có nghiệm là:

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = 0$ D. $x = 1 - \sqrt{3}$

Câu 30: Thể tích khối tròn xoay có được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\ln x}$, $y = 0$; $x = 2$ quay xung quanh trục hoành là

- A. $2\pi(\ln 2 - 1)$ B. $2\pi \ln 2$. C. $\pi(2\ln 2 - 1)$ D. $\pi(\ln 2 + 1)$.

Câu 31: Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm là $z = 1 + i$. Môđun của số phức $w = a + bi$ là:

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

Câu 32: Cho số phức z thỏa $|z| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là:

- A. $r = 4$. B. $r = 20$. C. $r = 22$. D. $r = 5$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$ và

$d_2 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-5}{3}$. Phương trình mặt phẳng chứa d_1 và d_2 là

- A. $5x - 4y - z - 16 = 0$ B. $5x - 4y + z + 16 = 0$
C. $5x + 4y + z - 16 = 0$ D. $5x - 4y + z - 16 = 0$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) qua $A(2; -1; 4), B(3; 2; -1)$ và vuông góc với $(\beta) : x + y + 2z - 3 = 0$ là

- A. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$. B. $11x + 7y - 2z - 21 = 0$.
C. $11x + 7y + 2z + 21 = 0$. D. $11x - 7y + 2z + 21 = 0$.

Câu 35: Cho A, B, C lần lượt là ba điểm biểu diễn số phức z_1, z_2, z_3 thỏa $|z_1| = |z_2| = |z_3|$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC là tam giác đều.
B. O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
C. Trọng tâm tam giác ABC là điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2 + z_3$.
D. O là trọng tâm tam giác ABC .

Câu 36: Một thùng rượu hình tròn xoay có bán kính ở trên là 30 cm và ở chính giữa là 40 cm. Chiều cao thùng rượu là 1 m. Hỏi thùng rượu đó chứa được tối đa bao nhiêu lít rượu (kết quả lấy 2 chữ số thập phân)? Cho rằng cạnh bên hông của thùng rượu là hình parabol.

- A. 321,05 lít. B. 540,01 lít.
C. 201,32 lít. D. 425,16 lít.



Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{1-i}{z} = 1+i$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức

$w = 2z + 1$ trên mặt phẳng là

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

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 0; -2), B(0; 3; -3)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A sao cho khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng:

- A. $\frac{2}{\sqrt{14}}$. B. $\frac{3}{\sqrt{14}}$. C. $\frac{4}{\sqrt{14}}$. D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$.

Câu 39: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và hai tiếp tuyến của (P) tại $A(0;3), B(3;6)$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{17}{4}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với d .

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

B. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1-\ln x}}{x} dx$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1;0;-2)$ đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z - 2 = 0$ và $(\beta): x - y - z - 3 = 0$.

----- HẾT -----