

Họ và tên học sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng d là điểm H có tọa độ là

- A. $(0;1;2)$. B. $(1;3;1)$. C. $(1;2;-1)$. D. $(1;0;3)$.

Câu 2. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ và $F(1) = \frac{3}{4}$. Tính $F(e)$.

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

Câu 3. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z - 2 - 3i = 2 + 2i$ là

- A. 5. B. -5. C. $5i$. D. $-5i$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (α) .
B. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (α) .
C. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) .
D. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) .

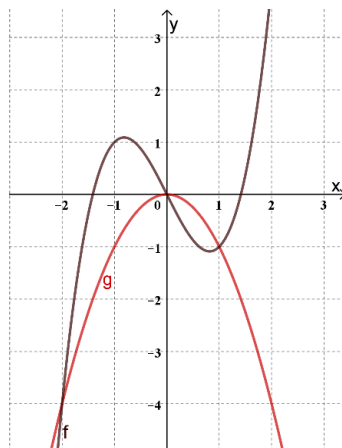
Câu 5. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$. Thể tích V khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục hoành được tính bằng công thức

- A. $V = \pi^2 \int_0^2 f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_0^2 f^2(x) dx$. C. $V = \int_0^2 f^2(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_0^2 f(x) dx$.

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $iz = 1 - i$. Số phức liên hợp của z là

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

Câu 7. Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = f(x)$ và parabol $(P): y = g(x)$ ở hình vẽ sau được tính theo công thức nào?



A. $\int_{-2}^0 (g(x) - f(x))dx + \int_0^1 (f(x) - g(x))dx.$

B. $\int_{-2}^1 (f(x) - g(x))dx.$

C. $\int_{-2}^1 (g(x) - f(x))dx.$

D. $\int_{-2}^0 (f(x) - g(x))dx + \int_0^1 (g(x) - f(x))dx.$

Câu 8. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức $z = x$ ($x \in \mathbb{R}$) là

A. Êlip.

B. Trục hoành.

C. Trục tung.

D. Đường tròn.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z + 2021 = 0$ và $(\beta): x - 2y + z + 2022 = 0$.

Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. (β) và (α) cắt nhau.

B. (β) song song với (α) .

C. (β) vuông góc với (α) .

D. (β) và (α) trùng nhau.

Câu 10. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 2$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. $\sqrt{2}$.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$ là

A. $\int (3x^2 - 2x + 5)dx = x^3 - x^2 + C$ (với C là hằng số).

B. $\int (3x^2 - 2x + 5)dx = x^3 + x^2 + 5x + C$ (với C là hằng số).

C. $\int (3x^2 - 2x + 5)dx = x^3 - x^2 + 5x + C$ (với C là hằng số).

D. $\int (3x^2 - 2x + 5)dx = 6x - 2 + C$ (với C là hằng số).

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -3; -2)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{OA}$ là

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

B. $(1; 3; -2)$.

C. $(1; -3; -2)$.

D. $(-1; 3; 2)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

A. $C(-4; 1; -2)$.

B. $D(-1; 2; -3)$.

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

D. $B(4; -1; 2)$.

Câu 14. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $A(2; -3)$ biểu diễn cho số phức nào dưới đây?

A. $z_3 = -2 + 3i$.

B. $z_4 = -2 - 3i$.

C. $z_1 = 2 - 3i$.

D. $z_2 = 2 + 3i$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên đoạn $[0; 3]$ đồng thời $f(0) = 2$, $f(3) = 4$. Tích phân $\int_0^3 [3f'(x) - 2x]dx$ bằng

A. 9.

B. 5.

C. -3.

D. 6.

Câu 16. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -2$ và $\int_0^1 g(x)dx = -1$ thì $\int_0^1 [2f(x) - 3g(x)]dx$ bằng

A. 2.

B. -1.

C. -3.

D. 1.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 2)$ và có bán kính bằng 2. Mặt cầu (S) có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 2$.

B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 2$.

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 4$.

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để số phức $z = m^2 - 4 + (m+2)i$ là số thuần ảo?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z + 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1 = (4; -4; 8)$.

B. $\vec{n}_2 = (1; 1; 2)$.

C. $\vec{n}_3 = (4; 4; -8)$.

D. $\vec{n}_4 = (1; 1; -2)$.

Câu 20. Một vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 3t$ (m/s). Tính quãng đường vật di chuyển được trong 4 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

A. 10 m.

B. 12 m.

C. 30 m.

D. 24 m.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 2)$ và mặt phẳng $(\beta): x + 2y - 3z + 1 = 0$. Đường thẳng d qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (β) có phương trình là

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$.

B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-3}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-3}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là

A. $\vec{u}_4 = (0; -1; 3)$.

B. $\vec{u}_2 = (3; 1; 2)$.

C. $\vec{u}_3 = (0; 1; -3)$.

D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 2)$.

Câu 23. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = \sqrt{x} + C$ (với C là hằng số).

B. $\int dx = x + C$ (với C là hằng số).

C. $\int e^x dx = e^x + C$ (với C là hằng số).

D. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$ (với C là hằng số).

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = t \\ z = -t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 2t' \\ y = -1+t' \\ z = t' \end{cases}$. Trong các mệnh đề

sau, mệnh đề nào đúng?

A. d và d' cắt nhau.

B. $d // d'$.

C. $d \equiv d'$.

D. d và d' chéo nhau.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$. Tâm mặt cầu đã cho có tọa độ là

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

B. $(-2; 1; -3)$.

C. $(2; -1; -3)$.

D. $(2; 1; 3)$.

Câu 26. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $G(x) = F(x) + C$ với C là hằng số.

B. $f'(x) = F(x)$.

C. $\int f(x) dx = F(x) + C$.

D. $F'(x) = f(x)$.

Câu 27. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình bậc hai $z^2 - 2z + 3 = 0$.

A. $z_0 = 2 - \sqrt{2}i$.

B. $z_0 = 1 - \sqrt{2}i$.

C. $z_0 = 1 + \sqrt{2}i$.

D. $z_0 = 2 + \sqrt{2}i$.

Câu 28. Nếu $\int_{-1}^0 f(x)dx = 4$ thì $\int_{-1}^0 [2f(x)-1]dx$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 8. D. 9.

Câu 29. Tìm số phức z thỏa mãn phương trình $\bar{z} - 2 = 1 + i$.

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

Câu 30. Trên mặt phẳng tọa độ, các điểm M và N biểu diễn số phức z và số phức $-z$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M và N đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$. B. M và N đối xứng nhau qua trục tung.
C. M và N đối xứng nhau qua trục hoành. D. M và N đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$, $\vec{b} = (2; -1; 2)$. Góc giữa hai vectơ đã cho là

- A. góc vuông. B. góc tẹt. C. góc tù. D. góc nhọn.

Câu 32. Một vật thể được giới hạn bởi 2 mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại hai điểm có hoành độ $x = a, x = b$ ($a < b$). Biết diện tích thiết diện của mặt phẳng vuông góc với trục Ox và vật thể là $S(x)$, $x \in [a; b]$. Tính thể tích V của vật thể.

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

Câu 33. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+2}}$ bằng

- A. $2(\sqrt{3} - \sqrt{2})$. B. $2(\sqrt{3} + \sqrt{2})$. C. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$. D. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 1; -1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$. Đường thẳng Δ qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình là

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 1)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; -2; 0)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

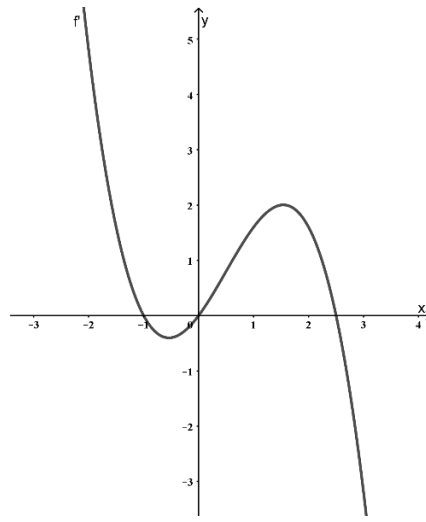
- A. $4x + 3y + 9z + 6 = 0$. B. $4x - 3y + 9z - 6 = 0$.
C. $4x - 3y + 9z + 6 = 0$. D. $4x + 3y + 9z - 6 = 0$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 đường thẳng chéo nhau $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\Delta': \frac{x-2}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{1}$.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng đã cho bằng:

- A. $\frac{\sqrt{6}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?



A. $b + d - c > 0$.

B. $a + c > 0$.

C. $a + b + c + d < 0$.

D. $a + c < b + d$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ sao cho phương trình

$$(z-1)(z^2 + z + m^2 - 6) = 0$$

có ba nghiệm phức phân biệt?

A. 20.

B. 17.

C. 19.

D. 18.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = -2$. Tích phân $\int_0^1 f(x^3) x^2 dx$ bằng

A. $-\frac{2}{3}$.

B. -6.

C. $\frac{2}{3}$.

D. 6.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-4; 1; 5)$, $B(6; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$.

Xét mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và có tâm thuộc (P) . Bán kính mặt cầu (S) nhỏ nhất bằng

A. $\sqrt{35}$.

B. $\sqrt{33}$.

C. 6.

D. 5.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) là đường thẳng có phương trình

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 0 \\ z = -1 - t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z(\overline{z+1-i}) + (1-i)\overline{z} = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức z là

A. một parabol.

B. một đường tròn.

C. một hình tròn.

D. một đường thẳng.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 mặt phẳng $(\alpha): x - 3y + z = 0$ và $(\beta): x + y - z + 4 = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d . Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

A. $Q\left(-\frac{9}{5}; \frac{1}{5}; \frac{12}{5}\right)$.

B. $M\left(-\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

C. $N\left(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; 3\right)$.

D. $P\left(-\frac{9}{4}; -\frac{1}{4}; -\frac{3}{2}\right)$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 6x - 2, \forall x \in \mathbb{R}$, $f(2) = -1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Khi đó $F(-1)$ bằng

A. 2.

B. -9.

C. 11.

D. 9.

Câu 45. Biết $\int_0^{3\ln 3} |e^x - 3| dx = a - b \ln 3$ với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó $a + b$ bằng

A. 30.

B. -5.

C. 35.

D. 25.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 1; -3)$. Điểm $M'(a; b; c)$ đối xứng với điểm M qua mặt phẳng tọa độ (Oxy) . Giá trị của biểu thức $a + 3b^3 - 4c^2$ bằng

A. -22.

B. 15.

C. 27.

D. -35.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1) = 0$, $f(0) = 1$ và $\int_0^1 e^x f(x) dx = -6$. Khi

đó $\int_0^1 e^x f'(x) dx$ bằng

A. -3.

B. 5.

C. -5.

D. 3.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 mặt phẳng $(\alpha): mx + y + z + 2021 = 0$ và $(\beta): (m+1)x + y - z + 2022 = 0$ (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hai mặt phẳng đã cho vuông góc nhau?

A. 0.

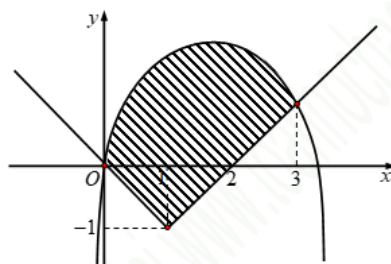
B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 49. Cho (H) là hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ và được giới hạn bởi các đường có phương trình

$y = \frac{10}{3}x - x^2$, $y = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq 1 \\ x - 2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{13}{2}$.B. $\frac{41}{6}$.C. $\frac{11}{2}$.D. $\frac{19}{3}$.

Câu 50. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn số phức $w = (2 - z)(\bar{z} + 2i)$ là số thuần ảo. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. 2.

C. 3.

D. $\sqrt{2}$.

----- HẾT -----