

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho $J = \int_1^2 (2x - 1)^{10} dx$, đặt $t = 2x - 1$, ta được:

A. $J = \frac{1}{2} \int_1^2 t^{10} dt$

B. $J = \int_1^2 t^{10} dt$

C. $J = \frac{1}{2} \int_1^3 t^{10} dt$

D. $J = \int_1^3 t^{10} dt$

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, tích vô hướng của hai vector $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v} = (0; 1; -2)$ bằng

A. 4.

B. 0.

C. -4.

D. -2.

Câu 3: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 1$, trục Ox , $x = -2$, $x = 2$ là:

A. $S = \pi \int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx$

B. $S = \int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx$

C. $S = \int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx$

D. $S = \int_{-2}^2 (x^2 - 1) dx$

Câu 4: Mặt cầu nhận AB là một đường kính với $A(2; 2; 4)$, $B(-2; 0; 2)$ có phương trình là

A. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 36$.

B. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 6$.

C. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 24$.

D. $x^2 + (y + 1)^2 + (z + 3)^2 = 6$.

Câu 5: Vector nào trong các vector sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - y + z = 0$?

A. $\vec{n}(2; 1; 2)$.

B. $\vec{n}(1; -1; 1)$.

C. $\vec{n}(1; 1; -1)$.

D. $\vec{n}(1; 1; 1)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z - 4 = 0$ có bán kính bằng

A. 1.

B. $\sqrt{24}$.

C. 3.

D. 9.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, vector $\vec{u} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 6\vec{k}$ có tọa độ là

A. $(-2; 4; 6)$.

B. $(2; 4; 6)$.

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

D. $(-2; -4; -6)$.

Câu 8: Mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -1)$ có phương trình là

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-1} = 0$.

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

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

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-1} + 1 = 0$.

Câu 9: Số phức $z = -3 + 4i$ có phần thực và phần ảo lần lượt là:

A. -3; 4i

B. -3; 4

C. -3; -4i

D. -3; -4

Câu 10: Cho $F(x)$ và $G(x)$ tương ứng là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x$; $g(x) = e^x$. Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. $\int (x + e^x) dx = F(x).G(x)$

B. $\int (x - e^x) dx = F(x) - G(x)$

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

D. $\int x.e^x dx = F(x).G(x)$

Câu 11: Đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-2}$ không đi qua điểm nào sau đây?

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

B. $M(1; 2; 1)$.

C. $M(-1; 1; 1)$.

D. $M(5; 4; -5)$.

Câu 12: Tích phân $\int_0^1 x e^{x^2} dx$ bằng:

A. $\frac{1}{2}(e - 1)$

B. $e + 1$

C. $2e - 1$

D. $2e$

Câu 13: Có bao nhiêu số nguyên m để hai vectơ $\vec{u}(1; 2; 1)$, $\vec{v}(1; 4m; m^2)$ cùng phương?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 14: Phương trình $z^2 + 2z + 2 = 0$ có 2 nghiệm phức là z_1, z_2 . Tính $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $P = 1$

B. $P = 8$

C. $P = 2$

D. $P = 4$

Câu 15: Một nguyên hàm của hàm số $y=3x^2-2x$?

A. $F(x)=x^3+x^2$

B. $F(x)=6x-2$

C. $F(x)=x^3+2x^2+2020$

D. $F(x) = x^3-x^2+2019$

Câu 16: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 20$; $\int_3^6 f(x)dx = 10$. Tính $I = \int_1^6 f(x)dx$?

A. $I=30$

B. $I=10$

C. $I=2$

D. $I=200$

Câu 17: Cho số phức z thỏa mãn: $|z|=5$. Tính môđun của số phức $w=(5+12i)z$.

A. $|w|=65$

B. $|w|=5$

C. $|w|=25$

D. $|w|=13$

Câu 18: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\sin 2x$? (Với C là hằng số)

A. $F(x)=-\frac{1}{2}\cos 2x+C$

B. $F(x)=\frac{1}{2}\cos 2x+C$

C. $F(x)=\cos 2x+C$

D. $F(x)=-\cos 2x+C$

Câu 19: Số phức $z=4i-5$ có điểm biểu diễn hình học là:

A. $M(4;-5)$

B. $N(4i;-5)$

C. $P(-5;4)$

D. $Q(-5;4i)$

Câu 20: Tích phân $I=\int_0^1 x^2 dx$ bằng:

A. $\int_0^1 u^2 dx$

B. $\int_0^1 u^2 du$

C. 1

D. 0

Câu 21: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F(\frac{\pi}{4}) = -1$ là:

A. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$

B. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{4}$

C. $F(x) = -\cot x + x^2$

D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 22: Đường thẳng d đi qua 2 điểm $A(1;1;3)$ và $B(-1;-2;3)$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}(2;3;0)$

B. $\vec{u}(1;-1;0)$

C. $\vec{u}(2;-2;0)$

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

Câu 23: Cho $\int_a^b f(x)dx = J$; $\int_a^b g(x)dx = K$. Mệnh đề nào sau đây **sai**:

A. $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = K + J$

B. $\int_a^b f(x).g(x)dx = K.J$

C. $\int_a^b m.f(x)dx = m.J, \forall m \in \mathbb{R}$

D. $\int_a^b (f(x) - g(x))dx = J - K$

Câu 24: Số $z=-25$ có các căn bậc 2 là:

A. $\sqrt{-25}$

B. $\pm\sqrt{-25}$

C. $5i$

D. $\pm 5i$

Câu 25: Thể tích vật tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị: $y=x^2-2x+2$, $x=0$, $x=2$ và trục Ox là:

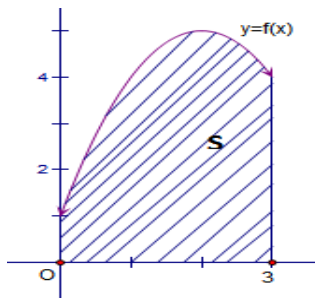
A. $V=\int_0^2 (x^2-2x+2)dx$

B. $V=\pi\int_0^2 (x^2-2x+2)dx$

C. $V=\int_0^2 (x^2-2x+2)^2 dx$

D. $V=\pi\int_0^2 (x^2-2x+2)^2 dx$

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[0;3]$ như hình vẽ.



Diện tích của hình phẳng S là:

A. $\pi \int_0^3 f^2(x) dx$

B. $\pi \int_0^3 f(x) dx$

C. $\int_0^3 f^2(x) dx$

D. $\int_0^3 f(x) dx$

Câu 27: Tính nguyên hàm: $I = \int \ln x dx$

A. $I = x + \ln x + C$

B. $I = x \cdot \ln x + x + C$

C. $I = x \cdot \ln x - x + C$

D. $I = x \cdot \ln x + C$

Câu 28: Cho $z_1 = 5 + 3i$; $z_2 = -8 + 9i$. Tọa độ điểm biểu diễn hình học của $z = z_1 + z_2$ là:

A. $M(14; -5)$

B. $P(3; -12)$

C. $N(-3; 12)$

D. $Q(3; 12)$

Câu 29: Cho 2 số phức z_1, z_2 . Tìm mệnh đề **sai**:

A. $\overline{z_1 - z_2} = \overline{z_1} - \overline{z_2}$

B. $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2} \right)} = \frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}}$

C. $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$

D. $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$

Câu 30: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x$. Tìm $F(x)$ biết $F(0) = e$

A. $F(x) = e^x + e$

B. $F(x) = e^x + e - 1$

C. $F(x) = 2e^x + e - 2$

D. $F(x) = 2e^x + C$

Câu 31: Cho 2 số phức z_1, z_2 . Tìm mệnh đề đúng?

A. $|z_1 - z_2| = ||z_1| - |z_2||$

B. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$

C. $|z_1 - z_2| = |z_1| - |z_2|$

D. $|z_1 z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$

Câu 32: Tính môđun của số phức $z = 12 - 5i$

A. $|z| = 13$

B. $|z| = -13$

C. $|z| = (12; -5)$

D. $|z| = 12 + 5i$

Câu 33: Mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 9 = 0$ cắt mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 25$ theo đường tròn có bán kính bằng

A. 4.

B. 3.

C. 9.

D. 8.

Câu 34: Một chất điểm chuyển động với vận tốc $v = 3t^2 + 2t$, (m/s), t được tính bằng giây (s). Tính quãng đường S đi được của chất điểm sau 3s kể từ khi bắt chuyển động.

A. $S = 33\text{m}$

B. $S = 36\text{m}$

C. $S = 27\text{m}$

D. $S = 45\text{m}$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 3 = 0$ và hai điểm

$M(1; 1; 1)$, $N(-3; -3; -3)$. Mặt cầu (S) đi qua M, N và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm Q. Biết rằng Q luôn thuộc một đường tròn cố định. Tìm bán kính của đường tròn đó.

A. $R = \frac{2\sqrt{11}}{3}$.

B. $R = 6$.

C. $R = \frac{2\sqrt{33}}{3}$.

D. $R = 4$.

Câu 36: Số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn hệ: $\begin{cases} \left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \\ \left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \end{cases}$. Tính $S = a + b$.

A. $S = -2$

B. $S = 2$

C. $S = 0$

D. $S = 3$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2; 3; 1)$, $B(3; 2; 1)$, $C(1; 3; 2)$. Gọi $H(a; b; c)$ là trực tâm của tam giác. Giá trị của $2a + b + c$ là:

A. 10

B. 6

C. 8

D. 9

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; -2; 0)$; $B(3; 3; 2)$, $C(-1; 2; 2)$ và $D(3; 3; 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{9}{7\sqrt{2}}$.

B. $\frac{9}{7}$.

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

D. $\frac{9}{\sqrt{2}}$.

Câu 39: Cho $\int_1^2 f(2x-1)dx = 10$. Tính $I = \int_1^3 f(x)dx$

A. $I=30$

B. $I=10$

C. $I=5$

D. $I=20$

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ liên tục có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2) = -2$; $\int_0^2 f(x)dx = 1$. Tính

$$I = \int_0^4 f'(\sqrt{x})dx$$

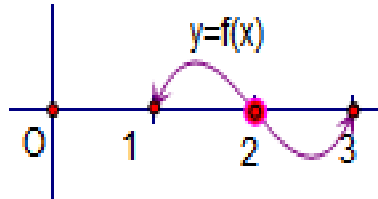
A. $I=10$

B. $I=-10$

C. $I=1$

D. $I=-5$

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và có đồ thị trên $[1;3]$ như hình vẽ, đồ thị nhận điểm $I(2;0)$ làm tâm đối xứng.



Đặt $K = \int_1^3 f(x)dx$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $K=2$

B. $K = \int_1^2 f(x)dx - \int_2^3 f(x)dx$

C. $K = \int_1^2 |f(x)|dx + \int_2^3 |f(x)|dx$

D. $K=0$

Câu 42: Cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. Mặt phẳng có phương trình nào dưới đây tiếp xúc với (S):

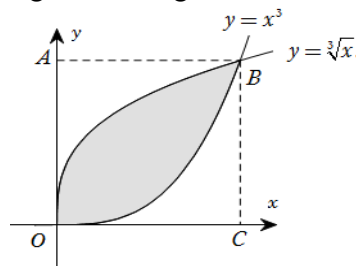
A. $x+2y+2z+3=0$

B. $2x-y+2z-3=0$

C. $x+2y-2z+5=0$

D. $x+y+z-1=0$

Câu 43: Cho một viên gạch men có dạng hình vuông $OABC$ như hình vẽ.



Sau khi tọa độ hóa, ta có $O(0;0)$, $A(0;1)$, $B(1;1)$, $C(1;0)$ và hai đường cong trong hình lần lượt là đồ thị hàm số $y = x^3$ và $y = \sqrt[3]{x}$. Tính tỷ số diện tích của phần tô đậm so với diện tích phần còn lại của hình vuông.

A. $\frac{4}{3}$.

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

C. 1.

D. $\frac{5}{4}$.

Câu 44: Cho số phức $z=x+yi$ và $w=a+bi$ có điểm biểu diễn tương ứng là M, N, thỏa mãn: $|z|=4$, $a+b=10$, $(x,y,a,b \in \mathbb{R})$. Khi đó độ dài nhỏ nhất của đoạn MN là:

A. 4

B. $5\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{2} + 4$

D. $5\sqrt{2} - 4$

Câu 45: Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P): $x+2y+z-2=0$, đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng $d': \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(0;1;0)$

B. $M(3;0;-1)$

C. $M(1;1;-1)$

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

Câu 46: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục và lẻ trên $\mathbb{R}$, biết $\int_0^1 f(x)dx = 3$. Khi đó tích phân $\int_{-1}^0 f(x)dx$ bằng:

A. 2

B. 3

C. -3

D. -2

Câu 47: Cho khối cầu tâm O bán kính $R=20$, cắt khối cầu thành 2 phần bởi mặt phẳng cách tâm O một khoảng $h=12$. Tính thể tích phần nhỏ hơn bằng:

A. $\frac{1728\pi}{3}$

B. $\frac{1600\pi}{3}$

C. $\frac{3328\pi}{3}$

D. $\frac{8000\pi}{3}$

Câu 48: Cho mặt phẳng (P): $x+y+z-3=0$. Đường thẳng có phương trình nào sau đây **không** nằm trên (P):

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

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

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

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$

Câu 49: Biết mặt phẳng (P): $ax + by + cz - 6 = 0$ cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G(2;1;2) là trọng tâm của tam giác ABC. Khi đó $a - b + c$ bằng

A. 0.

B. 4.

C. -2.

D. 2.

Câu 50: Cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$, đường thẳng (d): $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$. Biết phương trình

mặt phẳng (P) chứa (d) sao cho (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất có dạng $ax+by+cz-6=0$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. 1

B. 2

C. -1

D. -2

----- HẾT -----

