

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 101

Bài kiểm tra gồm 50 câu (từ câu 1 đến câu 50) dành cho tất cả học sinh.

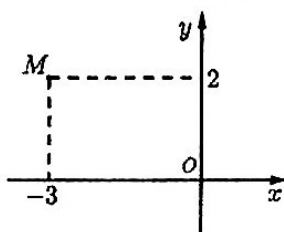
Câu 1. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là

- A. $\int_0^{\pi} \sin^2 x dx$. B. $\pi \int_0^{\pi} \sin x dx$. C. $\int_0^{\pi} |\sin x| dx$. D. $-\int_0^{\pi} \sin x dx$.

Câu 2. Phần thực của số phức $z = (3 + 2i) - (4 - 5i)$ bằng

- A. 3. B. -3. C. 7. D. -1.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , điểm M như hình bên dưới biểu diễn cho số phức nào sau đây?



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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. B. $\int f'(x) dx = f'(x) + C$.
C. $\int f'(x) dx = -f(x) + C$. D. $\int f'(x) dx = -f'(x) + C$.

Câu 5. Phần ảo của số phức $z = 6 - 9i$ là

- A. 9. B. -9. C. 6. D. -6.

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ là

- A. $S = \{-2 + i; 2 - i\}$. B. $S = \{-2 + i; -2 - i\}$.
C. $S = \{2 + i; 2 - i\}$. D. $S = \{2 + i; -2 - i\}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = 3$. Giá trị của tích phân $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(0;0;2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -1; 1)$ là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(4;0;-1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3;2;6)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 2t \\ z = -1 - 6t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 2t \\ z = -1 + 6t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 \\ z = 6 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 2t \\ z = -1 + 6t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1;0;0)$ và bán kính bằng 2 là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 2$.
B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 2$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 4$.
D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;1)$ và $B(2;-1;-2)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 2z - 2 = 0$ là

- A. $(4;-6;-2)$.
B. $(-4;6;2)$.
C. $(-2;3;1)$.
D. $(2;-3;-1)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 3y + z + 2 = 0$ là

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

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A. $-\cos x + C$.
B. $\sin x + C$.
C. $\cos x + C$.
D. $-\sin x + C$.

Câu 15. Môđun của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

- A. 1.
B. 5.
C. $\sqrt{3}$.
D. $\sqrt{5}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{2}$ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): mx + (2m-1)y - 2z - 5 = 0$ (m là tham số thực). Giá trị của m bằng

- A. 3.
B. -3.
C. 1.
D. -1.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(-2;4;3)$ và song song với mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ là

- A. $2x - 3y + 6z - 2 = 0$.
B. $2x - 3y + 6z + 1 = 0$.
C. $2x + 3y + 6z - 26 = 0$.
D. $2x + 3y + 6z + 19 = 0$.

Câu 18. Môđun của số phức $z = (4 - 2i)(1 + i)$ bằng

- A. $\sqrt{10}$.
B. 6.
C. $2\sqrt{10}$.
D. 3.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5;7;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 4y + 3z + 2 = 0$ là

- A. $\frac{x+2}{5} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+3}{1}$.
B. $\frac{x-5}{2} = \frac{y-7}{-4} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x-2}{5} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-3}{1}$.
D. $\frac{x+5}{2} = \frac{y+7}{-4} = \frac{z+1}{3}$.

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{4x-3}$ là

- A. $\frac{1}{4} \ln|4x-3| + C$.
B. $\ln|4x-3| + C$.
C. $\frac{1}{4} \ln(4x-3) + C$.
D. $\ln(4x-3) + C$.

Câu 21. Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - 1, y = 0, x = 0, x = 3$ quanh trục hoành bằng

- A. 21.
B. 6π .
C. 6.
D. 21π .

Câu 22. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x \, dx$ bằng

- A. 1.
B. $\frac{\pi}{2}$.
C. $-\frac{\pi}{2}$.
D. -1.

Câu 23. Cho $I = \int \frac{\ln x}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

- A. $I = -\int t dt$. B. $I = \int \frac{1}{t} dt$. C. $I = \int t dt$. D. $I = \int t^2 dt$.

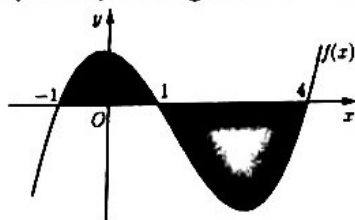
Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$ và $\vec{b} = (-1; -1; 0)$ bằng

- A. 60° . B. 135° . C. 30° . D. 45° .

Câu 25. Cho $z = m + 2 + (m - 1)i$ ($m \in \mathbb{R}$) là số thuần ảo. Giá trị của m bằng

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

Câu 26. Diện tích S của hình phẳng được tô đậm trong hình bên dưới bằng



- A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (4; 3; -1)$. Tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(4; 7; 5)$. B. $(-4; 7; 5)$. C. $(8; 14; 10)$. D. $(-8; 14; 10)$.

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và $y = 2x$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{19}{2}$.

Câu 29. Số phức z thỏa mãn $(1 - i)z - 4 + 6i = 0$ là

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

Câu 30. Giá trị của tích phân $\int_0^1 (2x + 1) dx$ bằng

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

Câu 31. Cho vật thể (V) được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, cắt vật thể bởi một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng $2x$. Thể tích của vật thể (V) bằng

- A. 36π . B. 36 . C. 9. D. 9π .

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 4 = 0$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 6. D. 3.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Giá trị của tích phân $\int_0^2 f(3x) dx$ bằng

- A. 3. B. 18. C. 1. D. 27.

Câu 34. Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 4i$ là

- A. $\bar{z} = 1 - 4i$. B. $\bar{z} = 1 + 4i$. C. $\bar{z} = -1 - 4i$. D. $\bar{z} = 4 - i$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, gọi $M(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 2 = 0$. Giá trị của $a - 2b + c$ bằng

- A. 38. B. 8. C. -14. D. -13.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 0 \end{cases}. \text{ Biết rằng đường thẳng } d \text{ cắt mặt cầu } (S) \text{ tại hai điểm phân biệt } A \text{ và } B. \text{ Độ dài của}$$

đoạn thẳng AB bằng

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

Câu 37. Số các giá trị của a sao cho phương trình $z^2 + az + 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = -5$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

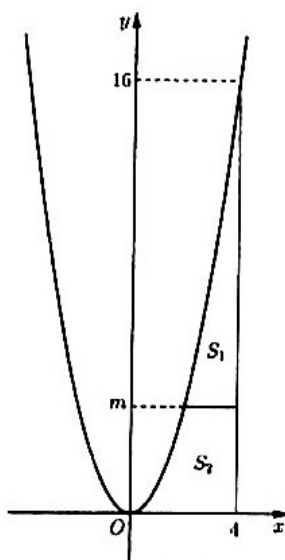
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm thuộc trục Ox và đi qua hai điểm $A(3;1;0), B(5;5;0)$ là

- A. $x^2 + (y-5)^2 + z^2 = 25$. B. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 50$.
C. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$. D. $(x-4)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 5$.

Câu 39. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^2 f(x)dx = -4$ và $F(2) = 3$. Giá trị của $F(-1)$ bằng

- A. -1. B. 7. C. -7. D. 1.

Câu 40. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$. Đường thẳng $y = m$ ($0 < m < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1, S_2 thỏa mãn $S_1 = S_2$ (như hình vẽ). Giá trị của m bằng



- A. 4. B. 5. C. 3. D. 8.

Câu 41. Gọi a, b là hai số thực thỏa mãn $a(2-3i) + b(1+i) = 7-3i$. Giá trị của $a+b$ bằng

- A. 4. B. -4. C. -5. D. 5.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + m = 0$ (m là tham số thực) có bán kính bằng 4. Giá trị của m bằng

- A. -2. B. 2. C. 4. D. -4.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1) = 4$ và $\int_0^1 f(x)dx = 3$. Tích phân $\int_0^1 x^3 f'(x^2)dx$ bằng

- A. -1 . B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. 1 .

Câu 44. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ thỏa mãn $F(1) = 1$. Giá trị của $F(2)$ bằng

- A. $e^2 + 1$. B. $e^2 - 1$. C. $e - 1$. D. $e + 1$.

Câu 45. Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 3t$ m/s. Đi được 5 giây người lái xe phát hiện chương ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -5$ m/s². Quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn bằng

- A. 75 m. B. 40 m. C. 15 m. D. 60 m.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ dương, liên tục trên đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $f'(x) = 3x^2[f(x) + 1]$, $\forall x \in [1;2]$ và $f(1) = 2$. Giá trị của $f(2)$ bằng

- A. $3e^7$. B. $3e^7 + 1$. C. $3e^7 - 1$. D. e^7 .

Câu 47. Biết tích phân $\int_0^1 \frac{1}{x^2 - 7x + 12} dx = a \ln 3 + b \ln 2$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của $a^2 - b^2$ bằng

- A. -5 . B. 13 . C. 5 . D. -13 .

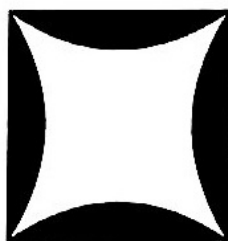
Câu 48. Số phức z thỏa mãn $|z|^2 - 5 = 2(z + \bar{z})$ có môđun lớn nhất bằng

- A. 9. B. 11. C. 5. D. 4.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$ cắt mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 6 = 0$ tại điểm M . Gọi (S) là mặt cầu có tâm $I(a; b; c)$ ($a < 0$) thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm A sao cho diện tích tam giác IAM bằng $3\sqrt{3}$. Giá trị của $2a + b - c$ bằng

- A. -2 . B. 3 . C. 2 . D. -3 .

Câu 50. Một viên gạch men hình vuông có kích thước 60 cm x 60 cm. Phần tô màu được giới hạn bởi các cạnh hình vuông và các parabol có đỉnh cách tâm hình vuông 20 cm (như hình vẽ). Diện tích phần tô màu bằng



- A. 2800 cm^2 . B. 1700 cm^2 . C. 1400 cm^2 . D. 1600 cm^2 .

----- HẾT -----

Ghi chú: Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

**GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI HK2
SỞ CẦN THƠ NĂM HỌC 2020 - 2021**

Câu 1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là

- A.** $\int_0^{\pi} \sin^2 x dx.$ **B.** $\pi \int_0^{\pi} \sin x dx.$ **C.** $\int_0^{\pi} |\sin x| dx.$ **D.** $-\int_0^{\pi} \sin x dx.$

Lời giải:

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

Chọn đáp án C

Câu 2. Phần thực của số phức $z = (3 + 2i) - (4 - 5i)$ bằng

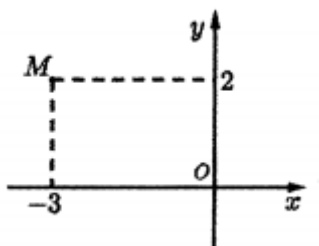
- A.** 3. **B.** -3. **C.** 7. **D.** -1.

Lời giải:

$$z = (3 + 2i) - (4 - 5i) = -1 + 7i$$

Chọn đáp án D

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , điểm M như hình bên dưới biểu diễn cho số phức nào sau đây?



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

Lời giải:

Theo hình vẽ thì ta có $M(-3; 2)$ là điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 2i.$

Chọn đáp án C

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\int f'(x) dx = f(x) + C.$ **B.** $\int f'(x) dx = f'(x) + C.$
C. $\int f'(x) dx = -f(x) + C.$ **D.** $\int f'(x) dx = -f'(x) + C.$

Lời giải:

Tính chất 1 SGK Giải tích 12 trang 84.

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

Chọn đáp án A

- Câu 5.** Phần ảo của số phức $z = 6 - 9i$ là
A. 9. **B.** -9. **C.** 6. **D.** -6.

Lời giải:

Phần ảo của số phức $z = 6 - 9i$ là -9 .

Chọn đáp án B

- Câu 6.** Tập nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ là
A. $S = \{-2 + i; 2 - i\}$. **B.** $S = \{-2 + i; -2 - i\}$.
C. $S = \{2 + i; 2 - i\}$. **D.** $S = \{-2 + i; -2 - i\}$.

Lời giải:

Phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ có nghiệm là $z = -2 + i$, $z = -2 - i$.

Chọn đáp án B

- Câu 7.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x)dx = 3$. Giá trị của tích phân $\int_0^1 2f(x)dx$ bằng
A. 2. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải:

Áp dụng công thức $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$

Chọn đáp án B

- Câu 8.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(0;0;2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -1; 1)$ là
A. $x + y - z + 2 = 0$. **B.** $x - y + z + 2 = 0$.
C. $x + y + z - 2 = 0$. **D.** $x - y + z - 2 = 0$.

Lời giải:

Phương trình mặt phẳng là

$$1(x - 0) - 1(y - 0) + 1(z - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - y + z - 2 = 0$$

Chọn đáp án D

- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(4;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3;2;6)$ là

A. $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 2t \\ z = -1 - 6t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 2t \\ z = -1 + 6t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 \\ z = 6 - t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 2t \\ z = -1 + 6t \end{cases}$

Lời giải:

Chọn đáp án D

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1;0;0)$ và bán kính bằng 2 là

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

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

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

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

Lời giải:

Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(a;b;c)$ và bán kính bằng R là

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2.$$

Chọn đáp án C

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;1)$ và $B(2;-1;-2)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

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

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

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

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

Lời giải:

Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB} = (2-1; -1-0; -2-1)$

Chọn đáp án A

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 2z - 2 = 0$ là

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

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

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

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

Lời giải:

tọa độ tâm của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 2z - 2 = 0$ là $(2;-3;-1).$

Chọn đáp án D

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 3y + z + 2 = 0$ là

A. $\vec{n} = (1;-3;1).$

B. $\vec{n} = (1;3;1).$

C. $\vec{n} = (1;-3;2).$

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

Lời giải:

Phương trình tổng quát mặt phẳng P: $Ax + By + Cz + d = 0$, với VTPT $\vec{n}_p = (A; B; C)$

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng P: $\vec{n}_p = (1;-3;1)$

Chọn đáp án C

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

A. $-\cos x + C.$

B. $\sin x + C.$

C. $\cos x + C.$

D. $-\sin x + C.$

Lời giải:

Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là $\int f(x) = \int \sin x dx = -\cos x + C$

Chọn đáp án A

Câu 15. Môđun của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

A. 1.

B. 5.

C. $\sqrt{3}.$

D. $\sqrt{5}.$

Lời giải:

Môđun của số phức $z = -1 + 2i$ là: $|z| = \sqrt{(-1)^2 + (2)^2} = \sqrt{5}$

Chọn đáp án D

- Câu 16.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{2}$ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): mx + (2m-1)y - 2z - 5 = 0$ (m là tham số thực). Giá trị của m bằng
- A. 3. B. -3. C. 1. D. -1.

Lời giải:

$$\text{VTCP } \vec{u}_{\Delta} = (1; 3; 2), \text{ VTPT } \vec{n}_{(\alpha)} = (m; 2m-1; -2)$$

Đường thẳng Δ vuông góc mặt phẳng (α) nên $\vec{u}_{\Delta}$ cùng phương $\vec{n}_{(\alpha)}$

$$\Rightarrow \frac{m}{1} = \frac{2m-1}{3} = \frac{-2}{2} \Rightarrow m = -1$$

Chọn đáp án D

- Câu 17.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(-2; 4; 3)$ và song song với mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ là
- A. $2x - 3y + 6z - 2 = 0$. B. $2x - 3y + 6z + 1 = 0$.
- C. $2x + 3y + 6z - 26 = 0$. D. $2x + 3y + 6z + 19 = 0$.

Lời giải:

Mặt phẳng đi qua $A(-2; 4; 3)$ có VTPT $\vec{n} = (2; -3; 6)$ có PTTQ dạng

$$2(x+2) - 3(y-4) + 6(z-3) = 0$$
$$\Leftrightarrow 2x - 3y + 6z - 2 = 0$$

Chọn đáp án A

- Câu 18.** Môđun của số phức $z = (4-2i)(1+i)$ bằng
- A. $\sqrt{10}$. B. 6. C. $2\sqrt{10}$. D. 3.

Lời giải:

$$z = 6 + 2i \Rightarrow |z| = 2\sqrt{10}$$

Chọn đáp án C

- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5; 7; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 4y + 3z + 2 = 0$ là
- A. $\frac{x+2}{5} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-5}{2} = \frac{y-7}{-4} = \frac{z-1}{3}$.
- C. $\frac{x-2}{5} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x+5}{2} = \frac{y+7}{-4} = \frac{z+1}{3}$.

Lời giải:

Gọi Δ là đường thẳng cần tìm.

Vì Δ vuông với (P) nên vector pháp tuyến của (P) là vector chỉ phương của Δ . Từ đó, ta có phương trình chính tắc của đường thẳng Δ là $\frac{x-5}{2} = \frac{y-7}{-4} = \frac{z-1}{3}$.

Chọn đáp án B.

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{4x-3}$ là

- A.** $\frac{1}{4} \ln|4x-3| + C$. **B.** $\ln|4x-3| + C$. **C.** $\frac{1}{4} \ln(4x-3) + C$. **D.** $\ln(4x-3) + C$.

Lời giải:

Áp dụng công thức $\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \ln|ax+b| + C$

Ta có $\int f(x) dx = \int \frac{1}{4x-3} dx = \frac{1}{4} \ln|4x-3| + C$.

Chọn đáp án A

Câu 21. Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x-1, y = 0, x = 0, x = 3$ quanh trục hoành bằng

- A.** 21. **B.** 6π . **C.** 6. **D.** 21π .

Lời giải:

Áp dụng công thức $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$

Ta có $V = \pi \int_0^3 (2x-1)^2 dx = 21\pi$.

Chọn đáp án D.

Câu 22. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ bằng

- A.** 1. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** $-\frac{\pi}{2}$. **D.** -1.

Lời giải:

Sử dụng máy tính cầm tay ta có $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx = 1$.

Chọn đáp án A

Câu 23. Cho $I = \int \frac{\ln x}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

- A.** $I = -\int t dt$. **B.** $I = \int \frac{1}{t} dt$. **C.** $I = \int t dt$. **D.** $I = \int t^2 dt$.

Lời giải:

$$\text{Đặt } t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$$

$$\text{Khi đó ta có } I = \int t dt.$$

Chọn đáp án C

- Câu 24.** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$ và $\vec{b} = (-1; -1; 0)$ bằng
- A.** 60° . **B.** 135° . **C.** 30° . **D.** 45° .

Lời giải:

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{1 \cdot (-1) + 2 \cdot (-1) + (-2) \cdot 0}{\sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2} \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2 + 0^2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Suy ra } \cos(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ.$$

Chọn đáp án B

- Câu 25.** Cho $z = m + 2 + (m - 1)i$ ($m \in \mathbb{R}$) là số thuần ảo. Giá trị của m bằng
- A.** 2. **B.** -2. **C.** 1. **D.** -1.

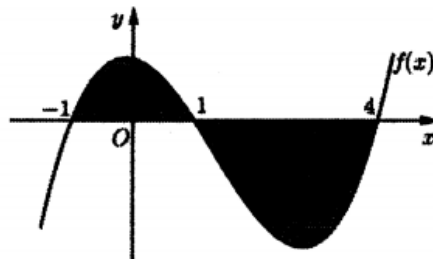
Lời giải:

Do z là số thuần ảo nên có phần thực bằng 0

$$\text{Nên ta có } m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -2.$$

Chọn đáp án B

- Câu 26.** Diện tích S của hình phẳng được tô đậm trong hình bên dưới bằng



- A.** $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$ **B.** $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$
- C.** $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$ **D.** $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

Lời giải:

Dựa vào đồ thị ta thấy:

Trên khoảng $(-1;1)$ đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành, trên khoảng $(1;4)$ đồ thị hàm số nằm phía dưới trục hoành

Nên ta có: $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx.$

Chọn đáp án C

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$ và $\vec{b} = (4; 3; -1)$. Tích có hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có tọa độ là

- A.** $(4; 7; 5)$. **B.** $(-4; 7; 5)$. **C.** $(8; 14; 10)$. **D.** $(-8; 14; 10)$.

Lời giải:

Ta có: $[\vec{a}, \vec{b}] = (-8; 14; 10)$

Chọn đáp án D

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và $y = 2x$ bằng

- A.** $\frac{7}{2}$. **B.** $\frac{9}{2}$. **C.** $\frac{11}{2}$. **D.** $\frac{19}{2}$.

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - x = 2x \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng cần tìm là: $S = \int_0^3 |x^2 - 3x| dx = \frac{9}{2}.$

Chọn đáp án B

Câu 29. Số phức z thỏa mãn $(1-i)z - 4 + 6i = 0$ là

- A.** $z = 5 + i$. **B.** $z = -5 - i$. **C.** $z = 5 - i$. **D.** $z = -5 + i$.

Lời giải:

Ta có:

$$(1-i)z - 4 + 6i = 0$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{4-6i}{1-i} = 5-i$$

Chọn đáp án C

Câu 30. Giá trị của tích phân $\int_0^1 (2x+1)dx$ bằng

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

Lời giải:

Ta có: $\int_0^1 (2x+1)dx = (x^2 + x)\Big|_0^1 = 2.$

Chọn đáp án C

Câu 31. Cho vật thể (V) được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, cắt vật thể bởi mặt phẳng một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng $2x$. Thể tích vật thể (V) bằng

A. 36π .

B. 36 .

C. 9 .

D. 9π .

Lời giải:

Thể tích vật thể (V) là $V = \int_0^3 (2x)^2 dx = \int_0^3 4x^2 dx = \frac{4}{3} x^3 \Big|_0^3 = 36.$

Chọn đáp án B

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1;2;1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 4 = 0$ bằng

A. 1 .

B. 2 .

C. 6 .

D. 3 .

Lời giải:

Khoảng cách từ điểm $M(1;2;1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 4 = 0$ là

$$d(M, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 2 - 2 \cdot 1 - 4|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = 2.$$

Chọn đáp án B

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^6 f(x) dx = 9$. Giá trị của tích phân $\int_0^2 f(3x) dx$ bằng

A. 3 .

B. 18 .

C. 1 .

D. 27 .

Lời giải:

Đặt $t = 3x$, $dt = 3dx$ nên $dx = \frac{1}{3} dt$. Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 0$; $x = 2 \Rightarrow t = 6$.

Vậy, $\int_0^2 f(3x) dx = \frac{1}{3} \int_0^6 f(t) dt = \frac{1}{3} \cdot 9 = 3.$

Chọn đáp án A

Câu 34. Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 4i$ là

A. $\bar{z} = 1 - 4i$.

B. $\bar{z} = 1 + 4i$.

C. $\bar{z} = -1 - 4i$.

D. $\bar{z} = 4 - i$.

Lời giải:

Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 4i$ là $\bar{z} = -1 - 4i$.

Chọn đáp án C

- Câu 35.** Trong không gian $Oxyz$, gọi $M(a;b;c)$ là giao điểm của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2y-z-2=0$. Giá trị của $a-2b+c$ bằng
- A.** 38. **B.** 8. **C.** -14. **D.** -13.

Lời giải:

Gọi $M = d \cap (\alpha)$

Do đó tọa độ điểm M là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{2} \\ x+2y-z-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-z=1 \\ 2y+z=-6 \\ x+2y-z-2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-6 \\ y=\frac{1}{2} \\ z=-7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow M\left(-6; \frac{1}{2}; -7\right) \Rightarrow a-2b+c = -6 - 2 \cdot \frac{1}{2} - 7 = -14$$

Chọn đáp án C

- Câu 36.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=0 \end{cases}$. Biết rằng đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Độ dài của đoạn thẳng AB bằng

- A.** $2\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{3}$.

Lời giải:

Tọa độ điểm giao điểm của d và (S) là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0 \\ x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (1+t)^2 + (2-2t)^2 - 2(1+t) - 4(2-2t) = 0 \\ x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5t^2 - 5 = 0 \\ x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -1 \\ x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 0 \end{cases}$$

Với $t = 1 \Rightarrow A(2; 0; 0)$

Với $t = -1 \Rightarrow B(0; 4; 0)$

- Câu 37.** Số các giá trị của a sao cho phương trình $z^2 + az + 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = -5$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } z_1^2 + z_2^2 = (z_1 + z_2)^2 - 2z_1.z_2 = \left(\frac{-a}{1}\right)^2 - 2.\left(\frac{3}{1}\right) = a^2 - 6 = -5 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -1 \end{cases}$$

Chọn đáp án B

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm thuộc trục Ox và đi qua hai điểm $A(3;1;0)$, $B(5;5;0)$ là

A. $x^2 + (y-5)^2 + z^2 = 25$.

B. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 50$.

C. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$.

D. $(x-4)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 5$.

Lời giải:

Ta có:

+Tâm $I(x;0;0)$

$$+R = AI = BI \Leftrightarrow \sqrt{(x-3)^2 + 1} = \sqrt{(x-5)^2 + 5^2} \Leftrightarrow (x-3)^2 + 1 = (x-5)^2 + 5^2$$

$$\Leftrightarrow -6x + 9 + 1 = -10x + 25 + 25 \Leftrightarrow 4x = 40 \Leftrightarrow x = 10$$

$$\Rightarrow I(4;0;0)$$

$$\Rightarrow R = AI = \sqrt{50}$$

$$\text{Vậy } (C): (x-10)^2 + y^2 + z^2 = 50.$$

Chọn đáp án B

Câu 39. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^2 f(x)dx = -4$ và $F(2) = 3$.

Giá trị của $F(-1)$ bằng

A. -1.

B. 7.

C. -7.

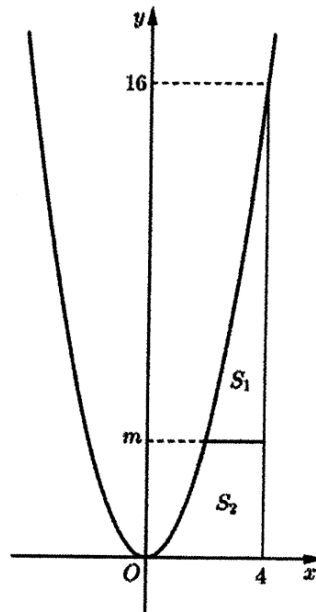
D. 1.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } -4 = \int_{-1}^2 f(x)dx = F(x)\Big|_{-1}^2 = F(2) - F(-1) = 3 - F(-1) \Rightarrow F(-1) = 7.$$

Chọn đáp án B

Câu 40. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 4$. Đường thẳng $y = m$ ($0 < m < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1, S_2 thỏa mãn $S_1 = S_2$ (như hình vẽ). Giá trị của m bằng



A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 8.

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 = m \Rightarrow x = \sqrt{m}$

Ta có $S_1 + S_2 = \int_0^4 x^2 dx = \frac{64}{3}$

Mà $S_1 = \int_{\sqrt{m}}^4 (x^2 - m) dx = \left(\frac{x^3}{3} - mx \right) \Big|_{\sqrt{m}}^4 = -4m + \frac{2m\sqrt{m}}{3} + \frac{64}{3}$

Do $S_1 = S_2 \Rightarrow -4m + \frac{2m\sqrt{m}}{3} + \frac{64}{3} = \frac{32}{3} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{m} = 2 \\ \sqrt{m} = 2 - 2\sqrt{3} \text{ so với điều kiện } 0 < m < 16 \text{ nên} \\ \sqrt{m} = 2 + 2\sqrt{3} \end{cases}$

chọn $\sqrt{m} = 2 \Rightarrow m = 4$.

Chọn đáp án A

Câu 41. Gọi a, b là hai số thực thỏa mãn $a(2 - 3i) + b(1 + i) = 7 - 3i$. Giá trị của $a + b$ bằng

A. 4.

B. -4.

C. -5.

D. 5.

Lời giải:

Theo đề ta có: $a(2 - 3i) + b(1 + i) = 7 - 3i$.

$$\Leftrightarrow 2a + b + (-3a + b)i = 7 - 3i.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 7 \\ -3a + b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$$

Vậy $a + b = 5$.

Chọn đáp án D.

- Câu 42.** Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + m = 0$ (m là tham số thực) có bán kính $R = 4$. Giá trị của m bằng
- A.** -2 . **B.** 2 . **C.** 4 . **D.** -4 .

Lời giải:

Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + m = 0$, ta có:

$$a = \frac{-2}{-2} = 1; b = \frac{-4}{-2} = 2; c = \frac{-6}{-2} = 3.$$

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - m} = 4$$

$$\text{Bán kính} \Leftrightarrow 1^2 + 2^2 + 3^2 - m = 16$$

$$\Leftrightarrow m = -2.$$

Chọn đáp án A.

- Câu 43.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 4$ và $\int_0^1 f(x) dx = 3$. Tích

phân $\int_0^1 x^3 f'(x^2) dx$ bằng

- A.** -1 . **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** 1 .

Lời giải:

$$\text{Ta có } I = \int_0^1 x^3 f'(x^2) dx = \int_0^1 x^2 f'(x^2) x dx$$

$$\text{Đặt } t = x^2 \Rightarrow dt = 2x dx \Leftrightarrow \frac{1}{2} dt = x dx$$

$$\text{Đổi cận: } x = 0 \Rightarrow t = 0$$

$$x = 1 \Rightarrow t = 1$$

$$\text{Suy ra: } I = \frac{1}{2} \int_0^1 t f'(t) dt$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = t \\ dv = f'(t) dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dt \\ v = f(t) \end{cases}$$

$$\text{Khi đó: } I = \frac{1}{2} \left(t f(t) \Big|_0^1 - \int_0^1 f(t) dt \right) = \frac{1}{2} \left(f(1) - \int_0^1 f(x) dx \right) = \frac{1}{2} (4 - 3) = \frac{1}{2}.$$

Chọn đáp án B

- Câu 44.** Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ thỏa mãn $F(1) = 1$. Giá trị của $F(2)$ bằng

- A.** $e^2 + 1$. **B.** $e^2 - 1$. **C.** $e - 1$. **D.** $e + 1$.

Lời giải:

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases} . \text{ Khi đó: } F(x) = xe^x - \int e^x dx = xe^x - e^x + C .$$

$$F(1) = 1 \Rightarrow C = 1 . \text{ Vậy: } F(x) = xe^x - e^x + 1 \Rightarrow F(2) = e^2 + 1 .$$

Chọn đáp án A

Câu 45. Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 3t \text{ m/s}$. Đi được 5 giây người lái xe phát hiện chương ngại vật và phanh gấp. Ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -5 \text{ m/s}^2$. Quãng đường ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh đến khi dừng hẳn bằng

A. 75.

B. 40.

C. 15.

D. 60.

Lời giải:

* **Chuyển động 1:** nhanh dần đều với $v_1 = 3t$ ($t = 0$ là lúc bắt đầu chuyển động)

$$\text{Quãng đường đi được sau 5 giây } s_1 = \int_0^5 3t dt = 37,5 \text{ m}$$

$$\text{Vận tốc đạt được tại } t = 5 : v(5) = 3 \cdot 5 = 15 \text{ m/s}$$

* **Chuyển động 2:** chậm dần đều $v_2 = \int -5 dt = -5t + C$ ($t = 0$ là lúc đạp phanh)

$$v_2(0) = 15 \Leftrightarrow -5 \cdot 0 + C = 15 \Leftrightarrow C = 15.$$

$$v_2 = -5t + 15$$

$$\text{Khi dừng hẳn } v_2 = 0 \Leftrightarrow -5t + 15 = 0 \Leftrightarrow t = 3.$$

$$\text{Quãng đường chuyển động chậm dần đều } s_2 = \int_0^3 (-5t + 15) dt = 22,5 \text{ m}$$

$$\text{Vậy tổng quãng đường: } 37,5 + 22,5 = 60 \text{ m}$$

Chọn đáp án D

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ dương, liên tục trên đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $f'(x) = 3x^2 [f(x) + 1], \forall x \in [1;2]$ và $f(1) = 2$. Giá trị của $f(2)$ bằng

A. $3e^7$.

B. $3e^7 + 1$.

C. $3e^7 - 1$.

D. e^7 .

Lời giải:

$$f'(x) = 3x^2 \forall x \in [1;2] \Leftrightarrow \frac{f'(x)}{f(x) + 1} = 3x^2$$

$$\text{Xét } \int \frac{f'(x)}{f(x) + 1} dx = \int 3x^2 dx \Leftrightarrow \int \frac{d[f(x) + 1]}{f(x) + 1} = x^3 + C \Leftrightarrow \ln|f(x) + 1| = x^3 + C$$

$$\text{Ta có } f(1) = 2 \Rightarrow \ln|f(1) + 1| = 1^3 + C \Leftrightarrow \ln|2 + 1| = 1 + C \Leftrightarrow C = \ln 3 - 1$$

Vậy $\ln|f(x)+1| = x^3 + \ln 3 - 1 \Rightarrow \ln|f(2)+1| = 2^3 + \ln 3 - 1.$

$f'(x)$ dương, liên tục trên đoạn $[1;2]$ mà $f(1)=2$ nên $f(2) > 2$ nên

$$\ln|f(2)+1| = 2^3 + \ln 3 - 1 \Leftrightarrow f(2)+1 = e^{7+\ln 3} = 3e^7 \Leftrightarrow f(2) = 3e^7 - 1.$$

Chọn đáp án C

Câu 47. Biết tích phân $\int_0^1 \frac{1}{x^2 - 7x + 12} dx = a \ln 3 + b \ln 2$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của $a^2 - b^2$ bằng

A. -5.

B. 13.

C. 5.

D. -13.

Lời giải:

$$\int_0^1 \frac{1}{x^2 - 7x + 12} dx = \int_0^1 \frac{1}{(x-4)(x-3)} dx = [\ln|x-4| - \ln|x-3|]_0^1 = 2\ln 3 - 3\ln 2$$

Suy ra $a = 2; b = -3 \Rightarrow a^2 - b^2 = -5$

Chọn đáp án A

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z|^2 - 5 = 2(z + \bar{z})$ có môđun lớn nhất bằng

A. 9.

B. 11.

C. 5.

D. 4.

Lời giải:

Gọi $z = x + yi$ theo đề bài ta có:

$$x^2 + y^2 - 5 = 4x \Leftrightarrow (x-2)^2 + y^2 = 9$$

Suy ra điểm biểu diễn z nằm trên đường tròn tâm $I(2;0)$ bán kính $r = 3$

Từ đó môđun lớn nhất của z là $|z|_{\max} = OI + r = 2 + 3 = 5$

Chọn đáp án C

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$ cắt mặt phẳng

$(P): x + 2y + z - 6 = 0$ tại điểm M . Gọi (S) là mặt cầu có tâm $I(a;b;c)$ ($a < 0$) thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm A sao cho diện tích tam giác IAM bằng $3\sqrt{3}$.

Giá trị của $2a + b - c$ bằng

A. -2.

B. 3.

C. 2.

D. -3.

Lời giải:

$$\text{Phương trình tham số của đường thẳng } d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$$

Ta có $M = d \cap (P)$. Suy ra $M(1+2t; 1+t; -t)$

$$\text{Và } M \in (P) \Rightarrow 1 + 2t + 2 + 2t - t - 6 = 0 \Leftrightarrow 3t - 3 = 0 \Leftrightarrow t = 1.$$

$$\text{Suy ra } M(3; 2; -1).$$

$$\text{Gọi } I(1 + 2m; 1 + m; -m) \in d$$

Ta có A là hình chiếu vuông góc của điểm I lên mặt phẳng (P)

$$\text{Phương trình tham số của đường thẳng } AI: \begin{cases} x = 1 + 2m + s \\ y = 1 + m + 2s \\ z = -m + s \end{cases}$$

$$\text{Ta có } A = AI \cap (P) \Rightarrow A(1 + 2m + s; 1 + m + 2s; -m + s) \in AI$$

$$\text{Và } A \in (P) \Rightarrow 1 + 2m + s + 2 + 2m + 4s - m + s - 6 = 0 \Leftrightarrow s = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}m$$

$$\text{Suy ra } A\left(\frac{3}{2} + \frac{3}{2}m; 2; \frac{1}{2} - \frac{3}{2}m\right)$$

$$AI = d(I, (P)) = \frac{|3m - 3|}{\sqrt{6}} = \frac{3|m - 1|}{\sqrt{6}}; AM = \sqrt{\left(\frac{3}{2}m - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{2}m\right)^2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}|m - 1|$$

$$\text{Ta có tam giác } AMI \text{ vuông tại } A \Rightarrow S_{\triangle AMI} = \frac{1}{2}AI \cdot AM$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{3|m - 1|}{\sqrt{6}} \cdot \frac{3\sqrt{2}|m - 1|}{2} = 3\sqrt{3} \Leftrightarrow (m - 1)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} m - 1 = 2 \\ m - 1 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -1 \end{cases}$$

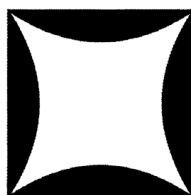
$$\text{Với } m = 3 \Rightarrow I(7; 4; -3) \text{ (loại)}$$

$$\text{Với } m = -1 \Rightarrow I(-1; 0; 1) \text{ (nhận)}$$

$$\text{Vậy } 2a + b - c = 2 \cdot (-1) + 0 - 1 = -3.$$

Chọn đáp án D

Câu 50. Một viên gạch men hình vuông có kích thước $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$. Phần tô màu được giới hạn bởi các cạnh hình vuông và các parabol có đỉnh cách tâm hình vuông 20 cm (như hình vẽ). Diện tích phần tô màu bằng



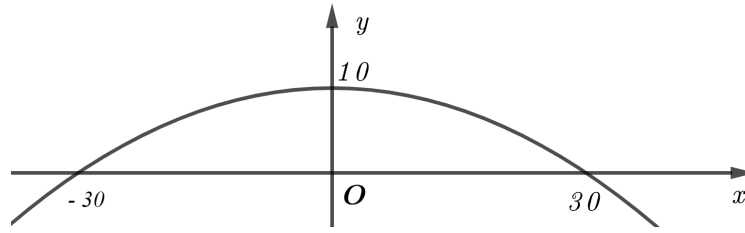
A. 2800 cm^2 .

B. 1700 cm^2 .

C. 1400 cm^2 .

D. 1600 cm^2 .

Lời giải:



Chọn hệ trục như hình vẽ:

$(P): y = ax^2 + b$ vì (P) đi qua các điểm $A(30;0)$ và $B(0;10)$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 900a + b = 0 \\ b = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{90} \\ b = 10 \end{cases}$$

Vậy: $(P): y = -\frac{1}{90}x^2 + 10$

Diện tích hình phẳng một phần tô màu (tạo bởi parabol và một cạnh của hình vuông)

$$S = \int_{-30}^{30} \left(-\frac{1}{90}x^2 + 10 \right) dx = 400$$

Vậy: diện tích phần tô màu bằng: $400 \cdot 4 = 1600 (cm^2)$.

Chọn đáp án D