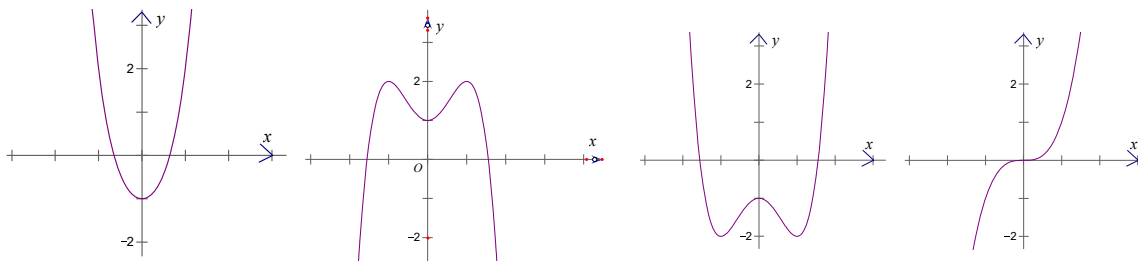


Câu 1 : Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 2 : Đồ thị hàm số và hàm số cho tương ứng nào sau đây là **sai** ?



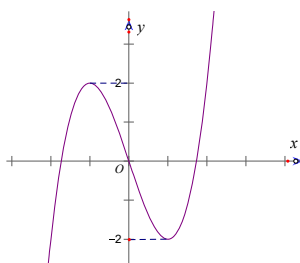
- A. $y = x^4 + 2x^2 - 1$ B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$ D. $y = x^4$

Câu 3 : Cho hàm số $y = \frac{(a+b)x+1}{x+a-b}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm a và b ?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	-		-
y	3	$+\infty$	3

- A. $a = 2, b = 1$ B. $a = 1, b = 2$ C. $a = -2, b = 1$ D. $a = -1, b = 2$

Câu 4 : Dựa vào đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$. Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên ($m \in \mathbb{Z}$) để phương trình $x^3 - 3x - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt ?



- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 5 : Đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2-3x}{x-2}$ có

- A. Tiệm cận đứng $x = -2$ B. Tiệm cận đứng $x = 2$
C. Tiệm cận ngang $y = 2$ D. Tiệm cận ngang $y = \frac{3}{2}$

Câu 6 : Giá trị nhỏ nhất của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $m = 2$. B. $m = 4$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 7 : Giá trị nào của m để hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + m + 3$ có giá trị nhỏ nhất bằng 5 ?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 8 : Cho hàm số $y = \frac{2x+7}{x+2}$ có đồ thị là (C). Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{-3}{(x+2)^2}$ B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận
C. Hàm số luôn nghịch biến trên R D. Hàm số có tập xác định là $D = R \setminus \{-2\}$

Câu 9 : Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích $48m^2$, hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là:

- A. $20\sqrt{3}$ B. 20 **C.** $16\sqrt{3}$ D. 16

Câu 10 : Tìm các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx - 3m$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = x^3 - 3x^2$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 15$.

- A. $m = \frac{3}{2}$ B. $m = -\frac{3}{2}$ **C.** $m = 3$ D. $m = -3$

Câu 11 : Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x-1}-1}{x^2-3x+2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. (C) có 2 tiệm cận đứng. **B.** (C) có 1 tiệm cận ngang và 2 tiệm cận đứng.
 C. (C) không có tiệm cận ngang. D. (C) không có tiệm cận đứng.

Câu 12 : Tìm nghiệm phương trình $3^x + 3^{x+1} = 36$

- A.** $x = 2$. B. $x = 4$. C. $x = 0$. D. $x = -2$.

Câu 13 : Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$ x và y là hai số dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{-1}{\log_a x}$
 C. $\log_a x + \log_a y = \log_a (x+y)$ **D.** $\log_b x = \log_a (x^{\log_b a})$

Câu 14 : Cho $4^x + 4^{-x} = 14$. Khi đó biểu thức $M = 2^x + 2^{-x} - 2$ có giá trị bằng ?

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

Câu 15 : Hàm số $y = \ln \left(\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right)$ có đạo hàm bằng:

- A.** $\frac{2}{\cos 2x}$ B. $\frac{2}{\sin 2x}$ C. $\cos 2x$ D. $\sin 2x$

Câu 16 : Giải bất phương trình $(0,4)^{x(2x+1)} > (2,5)^{-2-x^2}$

- A. $-1 < x < 2$ **B.** $-2 < x < 1$ C. $x < -2$ hoặc $x > 1$ D. vô nghiệm

Câu 17 : Biết $0 < m \neq 1$ và $x = 1$ là một nghiệm của bất phương trình $\log_m (2x^2 + x + 3) < \log_m (3x^2 - x)$. Giải bất phương trình này ta được

- A. $x < -1$ hoặc $x > 3$ B. $-1 < x < 3$ C. $3 < x$ **D.** $-1 < x < 0$ hoặc $\frac{1}{3} < x < 3$

Câu 18 : Giả sử cứ sau một năm diện tích rừng nước ta giảm đi x phần trăm diện tích hiện có. Hỏi sau 4 năm diện tích rừng nước ta sẽ là bao nhiêu phần diện tích hiện nay ?

- A. 100% **B.** $\left(1 - \frac{x}{100}\right)^4$ C. $1 - \frac{4x}{100}$ D. $1 - \left(\frac{x}{100}\right)^4$

Câu 19 : Cho $\log_3 15 = m$, biểu diễn $\log_3 25$ theo m là

- A.** $2(m-1)$ B. $(m-1)^2$ C. m^2 D. $(m+1)^2$

Câu 20 : Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x \ln x$ trên $\left[\frac{1}{e^2}; 1\right]$ là

- A. $-\frac{2}{e^2}$ **B.** $-\frac{1}{e}$ C. 0 D. $-e$.

Câu 21 : Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $9 \ln^2 x + 4 \ln^2 y = \ln x^4 \cdot \ln y^3$. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $x^2 = y^3$ B. $3x = 2y$ C. $x^3 = y^2$ D. $x = y$.

Câu 22 : Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^5}$

- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{6x^6} + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{1}{4x^4} + C$
 C. $\int f(x)dx = \frac{1}{6x^6} + C$ D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{4x^4} + C$

Câu 23 : Biết $\int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx = \ln K$. Tìm K ?

- A. $K = \sqrt{3}$ B. $K = 8$ C. $K = 9$ D. $K = 81$.

Câu 24 : Cho biết $\int_0^1 2f(x)dx = 6$, $\int_0^2 [2f(x) - g(x)]dx = 5$ và $\int_0^2 [3f(x) + g(x)]dx = 35$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

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

Câu 25 : Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $F(1) = 5$. Tính $F(4)$

- A. 10 B. 5 C. 8 D. $\frac{38}{3}$

Câu 26 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ là

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

Câu 27 : Cho $I = \int_0^2 (2x^2 - x - m)dx$ và $J = \int_0^1 (x^2 - 2mx)dx$. Tìm điều kiện của tham số m để $I \leq J$

- A. $m \leq \frac{11}{3}$ B. $m \geq \frac{11}{3}$ C. $m \leq 3$ D. $m \geq 3$

Câu 28 : Một vận chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian $v(t) = 1 - \sin t$ (m/s). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = \frac{\pi}{2}$ (s) là

- A. $\frac{\pi}{2} - 1$ (m) B. $\frac{\pi}{2} + 1$ (m) C. $\frac{\pi + 1}{2}$ (m) D. $\pi - 1$ (m)

Câu 29 : Cho i là đơn vị ảo. Giá trị của biểu thức $z = (i^2 + i + 1)^3$ là

- A. -1 B. 1 C. $-i$ D. i

Câu 30 : Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Số phức $z = 5 - 3i$ có phần thực là 5, phần ảo là -3.
 B. Số $z = -i$ là số thuần ảo.
 C. Số phức $z = -1 + 2i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là $M(-1; 2)$.
 D. Số phức có $z = 4 + 3i$ có môđun bằng 25.

Câu 31 : Các nghiệm phức của phương trình $2z^2 - iz + 1 = 0$ là

- A. $z_1 = -i, z_2 = -\frac{1}{2}i$ B. $z_1 = i, z_2 = -\frac{1}{2}i$
 C. $z_1 = i, z_2 = \frac{1}{2}i$ D. $z_1 = -i, z_2 = \frac{1}{2}i$

Câu 32 : Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i + 2| = 2$ là

- A. Đường thẳng $2x - 3y + 1 = 0$ B. Đường tròn $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 C. Parabol $y = x^2$ D. Đường tròn $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

Câu 33 : $32i$ là kết quả của phép tính nào?

A. $(1-i)^5$

B. $(1+i)^5$

C. $(1+i)^{10}$

D. $(1-i)^{10}$

Câu 34 : Tìm các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z|^2 + 2z\bar{z} + |\bar{z}|^2 = 8$ và $z + \bar{z} = 2$.

A. $z_1 = 1+i, z_2 = 1-i$

B. $z_1 = -1+i, z_2 = 1-i$

C. $z_1 = -1+i, z_2 = -1-i$

D. $z_1 = 1+i, z_2 = -1-i$

Câu 35 : Tổng diện tích các mặt của khối lập phương là 150 cm^2 . Thể tích khối đó bằng

A. 75 cm^2

B. 25 cm^2

C. 125 cm^2

D. 100 cm^2

Câu 36 : Hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $6a$ và chiều cao bằng $4a$ thì khoảng cách từ tâm mặt đáy đến mặt bên bằng

A. $\frac{12a}{5}$

B. $\frac{4a}{5}$

C. $\frac{5a}{12}$

D. $3a$.

Câu 37 : Cho tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc đôi một và $OA = OB = a, OC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, OA . Tính thể tích khối chóp $OCMN$ là

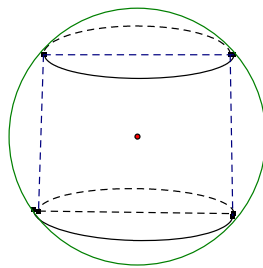
A. $\frac{a^3}{24}$

B. $\frac{a^3}{4}$

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

D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 38 : Hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật với chiều ngang bằng $\frac{4}{3}$ chiều rộng. Tính tỉ số thể tích của hình trụ nội tiếp hình cầu và thể tích hình cầu đó.



A. $\frac{16}{25}$

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

C. $\frac{54}{125}$

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

Câu 39 : Cho tứ diện $OABC$ với M và N lần lượt là trung điểm của OA, OB . Tính tỉ số thể tích của khối chóp $OCMN$ và thể tích của khối chóp $OABC$.

A. $\frac{1}{4}$

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

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{16}$

Câu 40 : Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

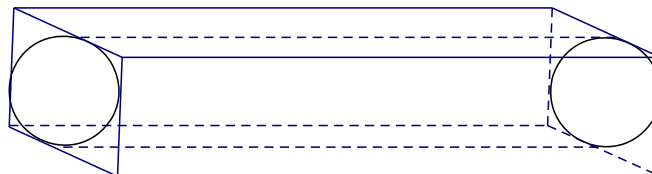
A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$

B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 41 : Một bóng đèn huỳnh quang dài 120 cm , đường kính của đường tròn đáy là 2 cm được đặt khít vào một ống giấy cứng dạng hình hộp chữ nhật (hình bên). Tính diện tích phần giấy cứng dùng để làm hộp (hộp hở hai đầu).



A. 960 cm^2

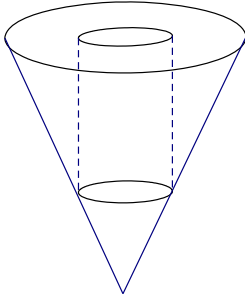
B. 96 cm^2

C. 9600 cm^2

D. 96000 cm^2

Câu 42 : Một bình nước dạng hình nón (không có đáy) đựng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào đó một khối trụ và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là

$\frac{16\pi}{9} (dm^3)$. Biết rằng một mặt đáy của khối trụ nằm trên mặt đáy của hình nón, các điểm trên đường tròn đáy còn lại đều thuộc đường sinh của hình nón (hình bên) và khối trụ có chiều cao bằng đường kính của hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của bình nước.



A. $S_{xq} = 4\pi\sqrt{10} (dm^3)$

B. $S_{xq} = \frac{9\pi\sqrt{10}}{2} (dm^3)$

C. $S_{xq} = 4\pi (dm^3)$

D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2} (dm^3)$

Câu 43 : Trong không gian $Oxyz$, vectơ chỉ phương của đường thẳng $\frac{x-3}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-4}{5}$ là

A. $\vec{u} (-3; 1; -4)$

B. $\vec{u} (2; 3; 5)$

C. $\vec{u} (3; -1; 4)$

D. $\vec{u} (-2; 3; 5)$

Câu 44 : Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): mx + ny + 2z + 1 = 0$ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} (3; 2; 1)$ khi :

A. $m = 0, n = 2$

B. $m = 6, n = 4$

C. $m = 3, n = 2$

D. $m = 2, n = 1$

Câu 45 : Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 4x - 8y + z - 17 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây ?

A. $(7; -2; 9)$

B. $(7; 2; 4)$

C. $(7; 2; 5)$

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

Câu 46 : Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -1)$

A. $2x + 3y + 6z + 6 = 0$

B. $2x - 3y + 6z + 6 = 0$

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

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 0$

Câu 47 : Tính khoảng cách d giữa hai mặt phẳng song song $(\alpha): x + 2y + 2z + 11 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 2z + 2 = 0$

A. $d = 2$

B. $d = 6$

C. $d = 9$

D. $d = 3$

Câu 48 : Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3)$, $B(2; -0; 1)$, $C(3; -1; 5)$. Diện tích tam giác ABC là

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

B. $\frac{9}{2}$

C. $\frac{5}{2}$

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

Câu 49 : Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(0; 2; -1), R = 4$

B. $I(1; 2; -1), R = 4$

C. $I(0; -2; 1), R = 16$

D. $I(0; -2; 1), R = 4$

Câu 50 : Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $M(0; -1; 1)$, $N(1; 1; -2)$, $K(-1; 0; 3)$. Tìm phương trình đường thẳng (d) qua K đồng thời vuông góc (OMN) .

A. $(d): \begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \\ z = 3 + t \end{cases}$

B. $(d): \begin{cases} x = -1 \\ y = -t \\ z = 3 + t \end{cases}$

C. $(d): \begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$

D. $(d): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 101

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
D	D	B	A	B	C	A	C	C	C
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	A	D	B	A	B	B	B	A	B
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
C	D	A	C	A	B	D	A	C	D
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35	Câu 36	Câu 37	Câu 38	Câu 39	Câu 40
B	B	C	A	C	A	D	C	A	B
Câu 41	Câu 42	Câu 43	Câu 44	Câu 45	Câu 46	Câu 47	Câu 48	Câu 49	Câu 50
A	A	D	B	C	A	D	B	D	A

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT CHUYÊN
NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU

KÌ THI THỬ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017
Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề
(50 câu trắc nghiệm)

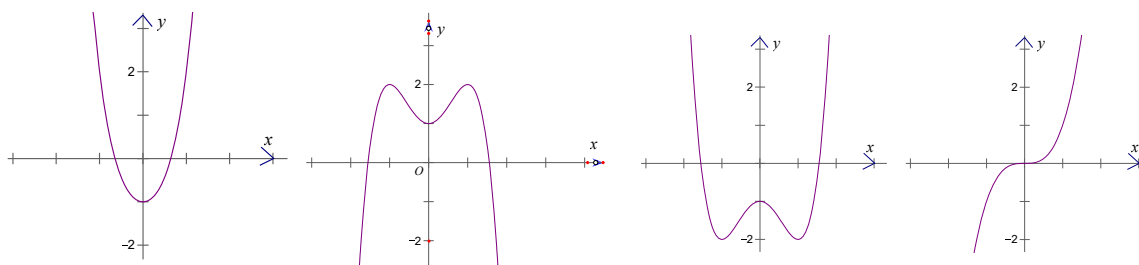
HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1 : Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Giải : $y' = 3x^2 - 6x$. Dễ dàng suy ra hàm số có 3 cực trị

Câu 2 : Đồ thị hàm số và hàm số cho tương ứng nào sau đây là **sai** ?



- A. $y = x^4 + 2x^2 - 1$ B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$ **D. $y = x^4$**

Giải : Dễ thấy hàm số $y = x^4$ không có đồ thị như vậy

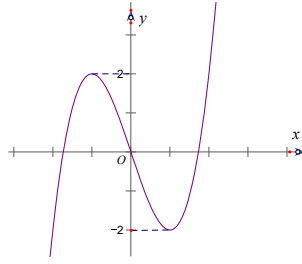
Câu 3 : Cho hàm số $y = \frac{(a+b)x+1}{x+a-b}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm a và b ?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	—	—	—
y	3	$+\infty$	3

- A. $a = 2, b = 1$ **B. $a = 1, b = 2$** C. $a = -2, b = 1$ D. $a = -1, b = 2$

Giải : $\begin{cases} a+b=3 \\ a-b=-1 \end{cases} \Rightarrow a=1, b=2$

Câu 4 : Dựa vào đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$. Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên ($m \in \mathbb{Z}$) để phương trình $x^3 - 3x - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt ?



A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Giải : chỉ có $2m = 0$ thỏa đề bài

Câu 5 : Đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2-3x}{x-2}$ có

A. Tiệm cận đứng $x = -2$

B. Tiệm cận đứng $x = 2$

C. Tiệm cận ngang $y = 2$

D. Tiệm cận ngang $y = \frac{3}{2}$

Giải : Dễ thấy $x = 2$ là tiệm cận đứng

Câu 6 : Giá trị nhỏ nhất của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $m = 2$.

B. $m = 4$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Giải : xảy ra khi $\Delta'_{y'} = 1 - m \leq 0 \Rightarrow m \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của m là: 1

Câu 7 : Giá trị nào của m để hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + m + 3$ có giá trị nhỏ nhất bằng 5 ?

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

Giải : $y_{CT} = y(\pm 2) = m - 1 = 5 \Rightarrow m = 6$

Câu 8 : Cho hàm số $y = \frac{2x+7}{x+2}$ có đồ thị là (C). Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{-3}{(x+2)^2}$

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận

C. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$

D. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

Giải : Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là câu sai

Câu 9 : Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích $48m^2$, hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là:

A. $20\sqrt{3}$

B. 20

C. $16\sqrt{3}$

D. 16

Giải : $S = xy = 48$.

$$P = 2(x + y) \geq 4\sqrt{xy} = 16\sqrt{3}$$

. Hoặc tìm GTNN hàm số $P = 2\left(x + \frac{48}{x}\right)$

Câu 10 : Tìm các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx - 3m$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = x^3 - 3x^2$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 15$.

A. $m = \frac{3}{2}$

B. $m = -\frac{3}{2}$

C. $m = 3$

D. $m = -3$

Giải : $(x-3)(x^2 - m) = 0$

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 15 \Leftrightarrow 3^2 + m + m = 15 \Rightarrow m = 3$$

Câu 11 : Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x-1}-1}{x^2-3x+2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. (C) có 2 tiệm cận đứng.

B. (C) có 1 tiệm cận ngang.

C. (C) không có tiệm cận ngang.

D. (C) không có tiệm cận đứng.

Giải : Hàm số có một tiệm cận ngang là $y = 0$

Câu 12 : Tìm nghiệm phương trình $3^x + 3^{x+1} = 36$

A. $x = 2$.

B. $x = 4$.

C. $x = 0$.

D. $x = -2$.

Giải : $3^x + 3^{x+1} = 36 \Leftrightarrow 4 \cdot 3^x = 36 \Leftrightarrow 3^x = 9 \Leftrightarrow x = 2$

Câu 13 : Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$ x và y là hai số dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{-1}{\log_a x}$

C. $\log_a x + \log_a y = \log_a (x + y)$

D. $\log_b x = \log_a (x^{\log_b a})$

Giải : $\log_b x = \log_a (x^{\log_b a}) \Leftrightarrow \log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$

Câu 14 : Cho $4^x + 4^{-x} = 14$. Khi đó biểu thức $M = 2^x + 2^{-x} - 2$ có giá trị bằng ?

A. 4

B. 2

C. $2\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3} - 2$

Giải : $4^x + 4^{-x} = 14 \Leftrightarrow (2^x + 2^{-x})^2 = 16 \Rightarrow 2^x + 2^{-x} = 4 \Rightarrow 2^x + 2^{-x} = 2$

Câu 15 : Hàm số $y = \ln \left(\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right)$ có đạo hàm bằng:

A. $\frac{2}{\cos 2x}$

B. $\frac{2}{\sin 2x}$

C. $\cos 2x$

D. $\sin 2x$

Giải : $y' = \left(\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right)' : \left(\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right) = \frac{(\cos x - \sin x)^2 + (\cos x + \sin x)^2}{(\cos x - \sin x)^2} \cdot \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} = \frac{2}{\cos 2x}$

Câu 16 : Giải bất phương trình $(0,4)^{x(2x+1)} > (2,5)^{-2-x^2}$

A. $-1 < x < 2$

B. $-2 < x < 1$

C. $x < -2$ hoặc

$x > 1$ D. Bất phương trình vô nghiệm

$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{5} \right)^{x(2x+1)} > \left(\frac{2}{5} \right)^{x^2+2} \Leftrightarrow 2x^2 + x < x^2 + 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 < 0 \Leftrightarrow -2 < x < 1$

Câu 17 : Biết $0 < m \neq 1$ và $x = 1$ là một nghiệm của bất phương trình $\log_m (2x^2 + x + 3) < \log_m (3x^2 - x)$.

Giải bất phương trình này ta được

A. $x < -1$ hoặc $x > 3$

B. $-1 < x < 3$

C. $3 < x$

D. $-1 < x < 0$ hoặc $\frac{1}{3} < x < 3$

$x = 1 \Rightarrow \log_m 6 < \log_m 2 \Rightarrow 0 < m < 1$

. Từ phương trình $\Rightarrow 2x^2 + x + 3 > 3x^2 - x \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3$

Câu 18 : Giả sử cứ sau một năm diện tích rừng nước ta giảm đi x phần trăm diện tích hiện có. Hỏi sau 4 năm diện tích rừng nước ta sẽ là bao nhiêu phần diện tích hiện nay ?

A. 100%

B. $\left(1 - \frac{x}{100} \right)^4$

C. $1 - \frac{4x}{100}$

D. $1 - \left(\frac{x}{100} \right)^4$

Giải :

. Vì sau mỗi năm giảm $x\%$ diện tích hiện có nên sau mỗi năm còn lại $1 - \frac{x}{100}$

. Vậy sau 4 năm diện tích rừng nước ta sẽ là : $\left(1 - \frac{x}{100} \right)^4$

Câu 19 : Cho $\log_3 15 = m$, biểu diễn $\log_3 25$ theo m là

A. $2(m-1)$

B. $(m-1)^2$

C. m^2

D. $(m+1)^2$

Giải :

. $\log_3 15 = m \Leftrightarrow 1 + \log_3 5 = m \Leftrightarrow \log_3 5 = m - 1$

. Vậy $\log_3 25 = 2\log_3 5 = 2(m-1)$

Câu 20 : Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x \ln x$ trên $\left[\frac{1}{e^2}; 1\right]$ là

A. $-\frac{2}{e^2}$

B. $-\frac{1}{e}$

C. 0

D. $-e$.

Giải :

$y' = \ln x + 1$

x	e^{-2}	e^{-1}	1
y'	-	0	+
y	$-\frac{2}{e^2}$	$-\frac{1}{e}$	0

Câu 21 : Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $9 \ln^2 x + 4 \ln^2 y = \ln x^4 \cdot \ln y^3$. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

A. $x^2 = y^3$

B. $3x = 2y$

C. $x^3 = y^2$

D. $x = y$.

Giải :

$9 \ln^2 x + 4 \ln^2 y = 12 \ln x \cdot \ln y \Leftrightarrow (3 \ln x - 2 \ln y)^2 = 0 \Leftrightarrow 3 \ln x = 2 \ln y \Leftrightarrow \ln x^3 = \ln y^2 \Leftrightarrow x^3 = y^2$

Câu 22 : Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^5}$

A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{6x^6} + C$

B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{4x^4} + C$

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{6x^6} + C$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{4x^4} + C$

Giải :

$\int \frac{1}{x^5} dx = \int x^{-5} dx = \frac{x^{-5+1}}{-5+1} + C = -\frac{1}{4x^4} + C$

Câu 23 : Biết $\int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx = \ln K$. Tìm K ?

A. $K = 3$

B. $K = 8$

C. $K = 9$

D. $K = 81$.

Giải :

$\int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx = \frac{1}{2} \ln|2x-1| \Big|_1^2 = \frac{1}{2} \ln 3 = \ln \sqrt{3} \Rightarrow K = \sqrt{3}$

Câu 24 : Cho biết $\int_0^1 2f(x) dx = 6$, $\int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx = 5$ và $\int_0^2 [3f(x) + g(x)] dx = 35$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

Giải :

$\int_0^1 2f(x) dx = 6 \Rightarrow \int_0^1 f(x) dx = 3$

$$\begin{cases} 2 \int_0^2 f(x) dx - \int_0^2 g(x) dx = 5 \\ 3 \int_0^2 f(x) dx + \int_0^2 g(x) dx = 35 \end{cases} \Rightarrow \int_0^2 f(x) dx = 8 \Rightarrow \int_1^2 f(x) dx = 5$$

Câu 25 : Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $F(1) = 5$. Tính $F(4)$

A. 7

B. 5

C. 8

D. $\frac{38}{3}$ **Giải :**

$$. F(x) = \int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + 1 \right) dx = 2\sqrt{x} + x + C$$

$$. F(1) = 2\sqrt{1} + 1 + C = 5 \Rightarrow C = 2$$

$$. \text{Vậy } F(4) = 2\sqrt{4} + 4 + 2 = 10$$

Câu 26 : Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y = x + 2$ làA. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{9}{4}$ **Giải :**

$$. S = \int_{-1}^2 |x + 2 - x^2| dx = \frac{9}{2}$$

Câu 27 : Cho $I = \int_0^2 (2x^2 - x - m) dx$ và $J = \int_0^1 (x^2 - 2mx) dx$. Tìm điều kiện của tham số m để $I \leq J$ A. $m \leq \frac{11}{3}$ B. $m \geq \frac{11}{3}$ C. $m \leq 3$ D. $m \geq 3$ **Giải :**

$$. I = \int_0^2 (2x^2 - x - m) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - mx \Big|_0^2 = \frac{10}{3} - 2m$$

$$. J = \int_0^1 (x^2 - 2mx) dx = \frac{x^3}{3} - mx^2 \Big|_0^1 = \frac{1}{3} - m$$

$$. I \leq J \Rightarrow \frac{10}{3} - 2m \leq \frac{1}{3} - m \Rightarrow m \geq 3$$

Câu 28 : Một vận chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian $v(t) = 1 - \sin t$ (m/s). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = \frac{\pi}{2}$ (s) làA. $\frac{\pi}{2} - 1$ (m)B. $\frac{\pi}{2} + 1$ (m)C. $\frac{\pi + 1}{2}$ (m)D. $\pi - 1$ (m)**Giải :**

$$. S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} v(t) dt = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \sin t) dt = t + \cos t \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{2} - 1$$

Câu 29: Cho i là đơn vị ảo. Giá trị của biểu thức $z = (i^2 + i + 1)^3$ làA. -1 B. 1 C. $-i$ D. 1 **Giải :**

$$. z = (i^2 + i + 1)^3 = i^3 = i \cdot (i)^2 = -i$$

Câu 30 : Khẳng định nào sau đây là **sai** ?A. Số phức $z = 5 - 3i$ có phần thực là 5, phần ảo là -3 .B. Số $z = -i$ là số thuần ảo.C. Số phức $z = -1 + 2i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là $M(-1; 2)$.D. Số phức có $z = 4 + 3i$ có môđun bằng 25.**Giải :**

$$. z = 4 + 3i \Rightarrow |z| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ (câu sai)}$$

Câu 31 : Các nghiệm phức của phương trình $2z^2 - iz + 1 = 0$ là

A. $z_1 = -i, z_2 = -\frac{1}{2}i$

B. $z_1 = i, z_2 = -\frac{1}{2}i$

C. $z_1 = i, z_2 = \frac{1}{2}i$

D. $z_1 = -i, z_2 = \frac{1}{2}i$

Giải :

. $\delta = i^2 - 8 = -9 = (3i)^2 \Rightarrow z_{1,2} = \frac{i \pm 3i}{4} \Rightarrow z_1 = i, z_2 = -\frac{1}{2}i$

Câu 32 : Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i + 2| = 2$ là

A. Đường thẳng $2x - 3y + 1 = 0$

B. Đường tròn $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

C. Parabol $y = x^2$

D. Đường tròn $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

Giải :

. $|z - i + 2| = 2 \Leftrightarrow |(x + 2) + (y - 1)i| = 2 \Rightarrow \sqrt{(x + 2)^2 + (y - 1)^2} = 2$

. Vậy Tập hợp các điểm là đường tròn $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

Câu 33 : $32i$ là kết quả của phép tính nào ?

A. $(1 - i)^5$

B. $(1 + i)^5$

C. $(1 + i)^{10}$

D. $(1 - i)^{10}$

Giải :

. $(1 + i)^{10} = [(1 + i)^2]^5 = (2i)^5 = 32(i^2)^2 i = 32i$

Câu 34 : Tìm các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z|^2 + 2z\bar{z} + |\bar{z}|^2 = 8$ và $z + \bar{z} = 2$.

A. $z_1 = 1 + i, z_2 = 1 - i$

B. $z_1 = -1 + i, z_2 = 1 - i$

C. $z_1 = -1 + i, z_2 = -1 - i$

D. $z_1 = 1 + i, z_2 = -1 - i$

Giải :

. $|z|^2 + 2z\bar{z} + |\bar{z}|^2 = 8 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 2$

. $z + \bar{z} = 2 \Leftrightarrow x = 1$

. Suy ra $z_1 = 1 + i, z_2 = 1 - i$

Câu 35: Tổng diện tích các mặt của khối lập phương là 150 cm^2 . Thể tích khối đó bằng

A. 125 cm^3

B. 25 cm^3

C. 75 cm^3

D. 100 cm^3

Giải :

. $6a^2 = 150 \Rightarrow a = 5$. Vậy $V = a^3 = 125$

Câu 36 : Hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $6a$ và chiều cao bằng $4a$ thì khoảng cách từ tâm mặt đáy đến mặt bên bằng

A. $\frac{12a}{5}$

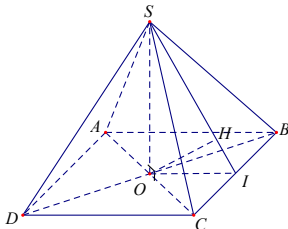
B. $\frac{4a}{5}$

C. $\frac{5a}{12}$

D. $3a$.

Giải :

. $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OI^2} + \frac{1}{OS^2} = \frac{1}{(3a)^2} + \frac{1}{(4a)^2} \Rightarrow OH = \frac{12a}{5}$.



Câu 37 : Cho tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc đôi một và $OA = OB = a, OC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, OA . Tính thể tích khối chóp $OCMN$ là

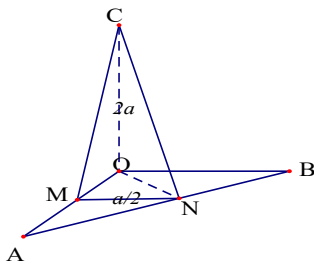
A. $\frac{a^3}{12}$

B. $\frac{a^3}{4}$

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

D. $\frac{a^3}{24}$

Giải :



$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} (OM \cdot MN) \cdot CO = \frac{a^3}{12}$$

Câu 38 : Hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật với chiều dài bằng $\frac{4}{3}$ chiều rộng. Tính tỉ số thể tích của hình trụ nội tiếp hình cầu và thể tích hình cầu đó.

A. $\frac{54}{125}$

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

C. $\frac{16}{25}$

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

Giải :
$$\frac{V_T}{V_C} = \frac{\pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot \frac{4a}{3}}{\frac{4}{3} \pi \left(\frac{5a}{6}\right)^3} = \frac{54}{125}$$

Câu 39 : Cho tứ diện $OABC$ với M và N lần lượt là trung điểm của OA , OB . Tính tỉ số thể tích của khối chóp $OCMN$ và thể tích của khối chóp $OABC$.

A. $\frac{1}{4}$

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

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{16}$

Giải :

$$\frac{V_{OCMN}}{V_{OABC}} = \frac{OC}{OC} \cdot \frac{OM}{OA} \cdot \frac{ON}{OB} = \frac{1}{4}$$

Câu 40 : Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$

C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Giải :

$$V = S_{\Delta ABC} \cdot AA' = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{8}$$

Câu 41 : Một bóng đèn huỳnh quang dài 120 cm , đường kính của đường tròn đáy là 2 cm được đặt khít vào một ống giấy cứng dạng hình hộp chữ nhật (hình bên). Tính diện tích phần giấy cứng dùng để làm hộp (hộp hở hai đầu).

A. 960 cm^2

B. 96 cm^2

C. 9600 cm^2

D. 96000 cm^2

Giải :

$$S = 4 \cdot S_{ABCD} = 4 \cdot 2 \cdot 120 = 960 \text{ cm}^2$$

Câu 42 : Một bình nước dạng hình nón (không có đáy) đựng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào đó một khối trụ và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $\frac{16\pi}{9} (\text{dm}^3)$. Biết rằng một mặt đáy của khối trụ nằm trên mặt đáy của hình nón, các điểm trên đường tròn đáy còn lại đều thuộc đường sinh của hình nón (hình bên) và khối trụ có chiều cao bằng đường kính của hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của bình nước.

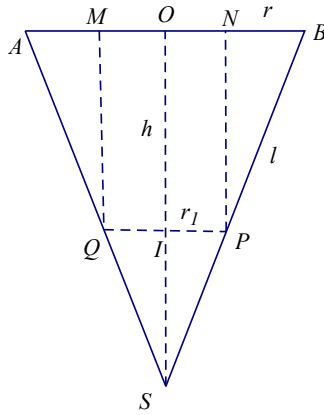
A. $S_{xq} = 4\pi\sqrt{10} (\text{dm}^3)$

B. $S_{xq} = \frac{9\pi\sqrt{10}}{2} (\text{dm}^3)$

C. $S_{xq} = 4\pi (\text{dm}^3)$

D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2} (\text{dm}^3)$

Giải :



• Ta có $r_1 = \frac{r}{3}$

• $V_T = \pi r_1^2 h_1 = \frac{2\pi r^2}{9} = \frac{16\pi}{9} \Rightarrow r = 2 \Rightarrow h = 3r = 6 \Rightarrow l = \sqrt{h^2 + r^2} = 2\sqrt{10}$

• $S_{xq} = \pi r l = 4\pi\sqrt{10}$

Câu 43 : Trong không gian $Oxyz$, vector chỉ phương của đường thẳng $\frac{x-3}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-4}{5}$ là

- A. $\vec{u}(-3; 1; -4)$ B. $\vec{u}(2; 3; 5)$ C. $\vec{u}(3; -1; 4)$ **D. $\vec{u}(-2; 3; 5)$**

Giải : Dễ thấy $\vec{u}(-2; 3; 5)$

Câu 44 : Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): mx + ny + 2z + 1 = 0$ có vector pháp tuyến là $\vec{n}(3; 2; 1)$ khi :

- A. $m = 0, n = 2$ **B. $m = 6, n = 4$** C. $m = 3, n = 2$ D. $m = 2, n = 1$

Giải : $\vec{n}(3; 2; 1) // (6; 4; 2) \Rightarrow m = 6, n = 4$

Câu 45 : Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 4x - 8y + z - 17 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây ?

- A. $(7; -2; 9)$ B. $(7; 2; 4)$ **C. $(7; 2; 5)$** D. $(-2; 1; -3)$

Giải : $(7; 2; 5) \in (P): 4x - 8y + z - 17 = 0$

Câu 46 : Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -1)$

- A. $2x + 3y + 6z + 6 = 0$** B. $2x - 3y + 6z + 6 = 0$
C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$ D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 0$

Giải : $\frac{x}{-3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{-1} = 1 \Leftrightarrow 2x + 3y + 6z + 6 = 0$

Câu 47 : Tính khoảng cách d giữa hai mặt phẳng song song $(\alpha): x + 2y + 2z + 11 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 2z + 2 = 0$

- A. $d = 2$ B. $d = 6$ C. $d = 9$ **D. $d = 3$**

Giải : $M(-11; 0; 0) \in (\alpha)$

$$d((\alpha), (\beta)) = d(M, (\beta)) = \frac{|-11 + 0 + 0 + 2|}{\sqrt{1 + 2^2 + 2^2}} = 3$$

Câu 48 : Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3)$, $B(2; -0; 1)$, $C(3; -1; 5)$. Diện tích tam giác ABC là

- A. $\frac{7}{2}$ **B. $\frac{9}{2}$** C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Giải : $S = \frac{1}{2} \left| [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \right| = \frac{9}{2}$

Câu 49 : Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(0; 2; -1), R = 4$ B. $I(1; 2; -1), R = 4$ C. $I(0; -2; 1), R = 16$ **D. $I(0; -2; 1), R = 4$**

Giải : Dễ thấy $I(0;-2;1), R = 4$

Câu 50 : Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $M(0;-1;1), N(1;1;-2), K(-1;0;3)$. Tìm phương trình đường thẳng (d) qua K đồng thời vuông góc (OMN) .

A. $(d): \begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \\ z = 3 + t \end{cases}$ **B.** $(d): \begin{cases} x = -1 \\ y = -t \\ z = 3 + t \end{cases}$ **C.** $(d): \begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$ **D.** $(d): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 \\ z = 1 + 3t \end{cases}$