



ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2021 – 2022

MÔN: TOÁN - KHỐI: 12

I. KIẾN THỨC ÔN TẬP:

1. GIẢI TÍCH: TỪ BPT MŨ – LOGARIT ĐẾN HẾT CHƯƠNG 3: NGUYÊN HÀM–TÍCH PHÂN

2. HÌNH HỌC: HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN, PTTQ CỦA MẶT PHẪNG

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

A. GIẢI TÍCH

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3^{x+1}$ là

- A. $(-\infty; \log_2 3]$. B. $\left(-\infty; \log_{\frac{2}{3}} 3\right)$. C. $\emptyset$. D. $\left(\log_{\frac{2}{3}} 3; +\infty\right)$.

Câu 2. Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3x^2} < 3^{2x+1}$ ta được tập nghiệm:

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$

Câu 3. Tìm tập S của bất phương trình: $3^x \cdot 5^{x^2} < 1$.

- A. $(-\log_5 3; 0]$. B. $[\log_3 5; 0)$. C. $(-\log_5 3; 0)$. D. $(\log_3 5; 0)$.

Câu 4. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $7^x \geq 10 - 3x$.

- A. $(-\infty; 1]$. B. $(1; +\infty)$. C. $[1; +\infty)$. D. $\emptyset$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $8^x \cdot 2^{1-x^2} > (\sqrt{2})^{2x}$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{1-x} + 2 \cdot (\sqrt{3})^{2x} \leq 7$ có dạng $[a; b]$ với $a < b$. Giá trị của biểu thức $P = b + a \cdot \log_2 3$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. $2 \log_2 3$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình sau có tập nghiệm là

$$(-\infty; 0]: m2^{x+1} + (2m+1)(1-\sqrt{5})^x + (3+\sqrt{5})^x < 0.$$

A. $m \leq -\frac{1}{2}$.

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

C. $m < \frac{1}{2}$.

D. $m < -\frac{1}{2}$.

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $(-50; 50)$ để bất phương trình $m < \frac{3^x + 2^x}{3^x - 2^x}$ có nghiệm đúng với mọi $x \in (0; +\infty)$?

A. 49.

B. 50.

C. 51.

D. 98.

Câu 9. Có bao nhiêu số nguyên dương x thỏa mãn $\log(x - 40) + \log(60 - x) < 2$?

A. 18.

B. 19.

C. 20.

D. 21.

Câu 10. Bất phương trình $\log_4(x^2 - 3x) > \log_2(9 - x)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. Vô số.

Câu 11. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) + \log_3(11 - 2x) \geq 0$.

A. $S = (-\infty; 4]$.

B. $S = (1; 4)$.

C. $S = (1; 4]$.

D. $S = \left[3; \frac{11}{2}\right)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log 10^{\log(x^2 + 21)} < 1 + \log x$.

A. $S = (-\infty; 3)$.

B. $S = (3; 7)$.

C. $S = (7; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 < 0$ là khoảng $(a; b)$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. 16.

B. 5.

C. 20.

D. 10.

Câu 14. Cho bất phương trình $\log(5x^2 + 5) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình đúng với mọi x ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $(1; 20)$ để bất phương trình $\log_m x > \log_x m$ nghiệm đúng với mọi x thuộc $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$?

A. 16.

B. 17.

C. 18.

D. 19.

Câu 16. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ và $F(-3) = 1$. Tính $F(0)$

A. $F(0) = \ln 2 + 1$

B. $F(0) = \ln 2 - 1$

C. $F(0) = \ln 2$

D. $F(0) = \ln 2 - 3$

Câu 17. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \cos \frac{2}{x}$?

A. $\int \frac{1}{x^2} \cos \frac{2}{x} dx = -\frac{1}{2} \cos \frac{2}{x} + C.$

B. $\int \frac{1}{x^2} \cos \frac{2}{x} dx = \frac{1}{2} \cos \frac{2}{x} + C.$

C. $\int \frac{1}{x^2} \cos \frac{2}{x} dx = -\frac{1}{2} \sin \frac{2}{x} + C.$

D. $\int \frac{1}{x^2} \cos \frac{2}{x} dx = \frac{1}{2} \sin \frac{2}{x} + C$

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

A. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x+1}}{2x+1} + C.$ B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} + C.$ C. $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C.$ D. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C.$

Câu 19. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{\ln(x+3)}{x^2}$ sao cho $F(-2) + F(1) = 0$. Giá trị của $F(-1) + F(2)$ bằng

A. $\frac{10}{3} \ln 2 - \frac{5}{6} \ln 5$ B. 0. C. $\frac{7}{3} \ln 2.$ D. $\frac{2}{3} \ln 2 + \frac{3}{6} \ln 5.$

Câu 20. Cho $I = \int \frac{dx}{\sqrt{e^x + 7}}$, đặt $u = \sqrt{e^x + 7}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $I = \int \frac{2}{u^2 - 7} du$ B. $I = \int \frac{2}{u(u^2 - 7)} du$ C. $I = \int \frac{2u}{u^2 - 7} du$ D. $I = \int \frac{2u^2}{u^2 - 7} du$

Câu 21. Tính nguyên hàm $I = \int e^x \sin x dx$ ta được

A. $I = \frac{1}{2} (e^x \sin x - e^x \cos x) + C$ B. $\frac{1}{2} (e^x \sin x + e^x \cos x) + C$
C. $I = e^x \sin x + C$ D. $e^x \cos x + C$

Câu 22. Biết rằng $\int_0^1 x \cos 2x dx = \frac{1}{4} (a \sin 2 + b \cos 2 + c)$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $a + b + c = 1.$ B. $a - b + c = 0$ C. $2a + b + c = -1.$ D. $a + 2b + c = 1.$

Câu 23. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(0) = 2$ thì $F(1)$ bằng.

A. $\ln 2.$ B. $2 + \ln 2.$ C. 3. D. 4.

Câu 24. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. $\int [f(x) g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
D. $\int f'(x) dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

Câu 25. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $\int f(x)dx = F(x) + C$ thì $\int f(u)du = F(u) + C$.
- B. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (k là hằng số và $k \neq 0$).
- C. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) = G(x)$.
- D. $\int [f_1(x) + f_2(x)]dx = \int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx$.

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ là

- A. $\ln|x+2| + C$. B. $\frac{1}{2}\ln|x+2| + C$. C. $\ln(x+2) + C$. D. $\frac{1}{2}\ln(x+2) + C$.

Câu 27. Nguyên hàm $\int \frac{1}{x^2 - 7x + 6} dx$ là

- A. $\frac{1}{5}\ln\left|\frac{x-1}{x-6}\right| + C$. B. $\frac{1}{5}\ln\left|\frac{x-6}{x-1}\right| + C$. C. $\frac{1}{5}\ln|x^2 - 7x + 6| + C$. D. $-\frac{1}{5}\ln|x^2 - 7x + 6| + C$

Câu 28. Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^3$ B. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^2$
- C. $F(x) = \frac{x^2}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$ D. $F(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$

Câu 29. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x\sqrt[3]{1-2x}$ là

- A. $-\frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^3}}{6} + \frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^6}}{12} + C$ B. $-\frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^4}}{8} + \frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^7}}{14} + C$
- C. $\frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^3}}{6} - \frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^6}}{12} + C$ D. $\frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^4}}{8} - \frac{3\sqrt[3]{(1-2x)^7}}{14} + C$

Câu 30. Tìm $\int x \sin 2x dx$ ta thu được kết quả nào sau đây?

- A. $x \sin x + \cos x + C$ B. $\frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{2} x \cos 2x + C$
- C. $x \sin x + \cos x$ D. $\frac{1}{4} x \sin 2x - \frac{1}{2} \cos 2x$

Câu 31. Kết quả của $\int \ln x dx$ là

- A. $x \ln x + x + C$ B. Đáp án khác C. $x \ln x + C$ D. $x \ln x - x + C$

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x).e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x).e^x$ là

- A. $-\sin 2x + \cos 2x + C$. B. $-2 \sin 2x + \cos 2x + C$.
- C. $-2 \sin 2x - \cos 2x + C$. D. $2 \sin 2x - \cos 2x + C$.

Câu 33. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 3}$ trên khoảng $(-3; +\infty)$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + 2\ln(x+3) + C$ B. $x + 2\ln(x+3) + C$ C. $\frac{x^2}{2} + \ln(x+3) + C$ D. $\frac{x^2}{2} - 2\ln(x+3) + C$

Câu 34. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ thỏa mãn $F(e+1) = 4$. Tìm $F(x)$.

- A. $2\ln(x-1) + 2$. B. $\ln(x-1) + 3$. C. $4\ln(x-1)$. D. $\ln(x-1) - 3$.

Câu 35. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ bằng

- A. $\int_0^1 f(x) dx$. B. $\int_0^1 -F(x) dx$. C. $\int_0^1 -f(x) dx$. D. $\int_0^1 -f(x) dx$.

Câu 36. Dòng điện xoay chiều $i = 2\sin(100\pi t)$ (A) qua một dây dẫn. Điện lượng chạy qua tiết diện dây dẫn trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,15s là

- A. 0(C) B. $\frac{4}{100\pi}$ (C) C. $\frac{3}{100\pi}$ (C) D. $\frac{6}{100\pi}$ (C)

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$, thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ và $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính

giá trị biểu thức $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$

- A. $P = 4$ B. $P = 2$ C. $P = 10$ D. $P = 3$

Câu 38. Đặt $I = \int_1^2 (2mx + 1) dx$ (m là tham số thực). Tìm m để $I = 4$.

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

Câu 39. Cho $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì I là

- A. $I = \int_1^2 (t^2 + t) dt$ B. $I = \int_1^2 (2t^2 + 2t) dt$ C. $I = \int_1^2 (t^2 - t) dt$ D. $I = \int_1^2 (2t^2 - 2t) dt$

Câu 40. Ta có $\int_0^1 \ln(2x+1) dx = a \ln 3 + b$, khi đó giá trị của ab^3 bằng

- A. 3 B. $\frac{3}{2}$ C. 1 D. $-\frac{3}{2}$

Câu 41. Ta có $\int_{\ln 3}^{\ln 5} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} = a \ln 3 + b \ln 2$, trong đó a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của $a + b$ bằng

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

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ và $\int_0^{10} f(x)dx = 7$ và $\int_2^6 f(x)dx = 3$. Tính

$$P = \int_0^2 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx.$$

- A. $P = 7$. B. $P = -4$. C. $P = 4$. D. $P = 10$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx.$

B. $\int_a^b xf(x)dx = x \int_a^b f(x)dx.$

C. $\int_a^a kf(x)dx = 0.$

D. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx.$

Câu 44. Giả sử f là hàm số liên tục trên khoảng K và a, b, c là ba số bất kỳ trên khoảng K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^a f(x)dx = 1.$

B. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt.$

D. $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx, c \in (a;b).$

Câu 45. Nếu $u(x)$ và $v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a;b]$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du.$

B. $\int_a^b (u + v)dx = \int_a^b u dx + \int_a^b v dx.$

C. $\int_a^b u v dx = \left(\int_a^b u dx \right) \cdot \left(\int_a^b v dx \right).$

D. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b + \int_a^b v du.$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a;b]$. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a, x = b$ có diện tích bằng

A. $\int_b^a f(x)dx$

B. $\int_a^b f(x)dx$

C. $\int_a^b [-f(x)]dx$

D. $\int f(x)dx$

Câu 47. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 4$. Diện tích S của hình thang cong (H) bằng

A. $S = \frac{16}{3}.$

B. $S = 3.$

C. $S = \frac{15}{4}.$

D. $S = \frac{17}{3}.$

Câu 48. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{x^2 + 1} dx$ có giá trị là $\frac{m\pi}{n} + p$ ($m, n, p \in \mathbb{R}$; $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản). Khi đó

$m + n + p$ bằng

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 49. Cho tích phân $I = \int_0^2 \sqrt{1-4x^2} dx$. Nếu đổi biến số $x = 2 \sin t$, ta được khẳng định nào đúng?

- A. $I = 2 \int_0^1 \cos t dt$ B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos t dt$ C. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos t dt$ D. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

Câu 50. Tích phân $I = \int_{\frac{5}{2}}^3 \sqrt{(x-1)(3-x)} dx$ có giá trị là $\frac{\pi}{a} - \frac{\sqrt{3}}{b}$ khi đó ab bằng

- A. 1 B. 52 C. 48 D. 9

Câu 51. Tích phân $I = \int_1^2 x \ln x dx$ có giá trị là $a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$) khi đó $a + 4b$ bằng

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

Câu 52. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_0^1 x \cdot f'(2x) dx$$

- A. $I = 13$. B. $I = 12$. C. $I = 20$. D. $I = 7$.

Câu 53. Cho số dương a và hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f(-x) = a$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Giá trị của biểu thức $\int_{-a}^a f(x) dx$ bằng

- A. $2a^2$. B. a . C. a^2 D. $2a$.

Câu 54. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2) = -2$; $\int_0^2 f(x) dx = 1$.

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

- A. $I = -10$ B. $I = -5$. C. $I = 0$. D. $I = -18$

Câu 55. Cho $y = f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm

$$M\left(-\frac{1}{2}; 4\right) \text{ và } \int_0^{\frac{1}{2}} f(t) dt = 3, \text{ tính } I = \int_{-\frac{\pi}{6}}^0 \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx.$$

- A. $I = 10$. B. $I = -2$. C. $I = 1$. D. $I = -1$.

Câu 56. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \sqrt{2+2\cos 2x}$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Tính

$$I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx.$$

A. $I = -6$.

B. $I = 0$.

C. $I = -2$.

D. $I = 6$.

Câu 57. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, và thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$.

Khi đó $\int_{-1}^0 f(x)dx$ bằng

A. $\frac{-17}{20}$.

B. $\frac{-13}{4}$.

C. $\frac{17}{4}$.

D. -1 .

Câu 58. Biết $I = \int_{-1}^0 x(e^{2x} + \sqrt[3]{x+1})dx = \frac{a}{be^2} - \frac{c}{d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$. Tính $a + 2b + 3c + 4d$?

A. 1

B. 40

C. 51

D. 60

Câu 59. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15m/s$ thì tăng vận tốc với gia tốc

$a(t) = t^2 + 4t (m/s^2)$. Tính quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

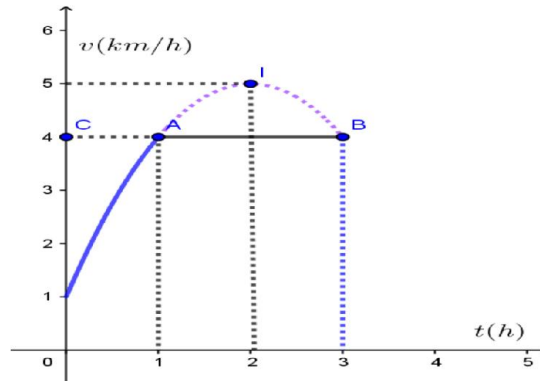
A. $68,25m$.

B. $70,25m$.

C. $69,75m$.

D. $67,25m$.

Câu 60. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v (km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t (h)$ có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;5)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



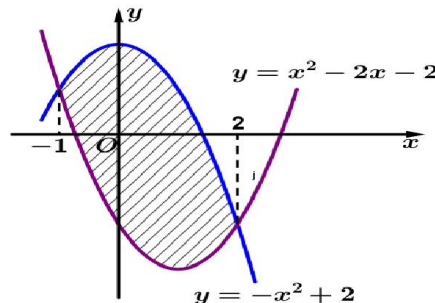
A. $15 (km)$.

B. $\frac{32}{3} (km)$.

C. $12 (km)$.

D. $\frac{35}{3} (km)$.

Câu 61. Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



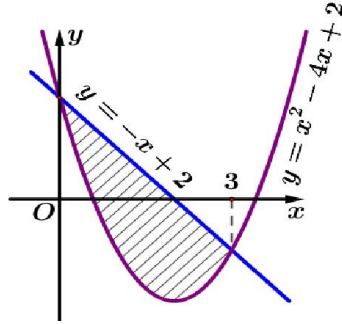
A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$

C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.

D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

Câu 62. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào?



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

B. $\int_0^3 (-x^2 + 3x) dx$.

C. $\int_0^3 (x^2 - 4x + 2) dx - \int_0^3 (-x + 2) dx$.

D. $\int_0^3 (-x + 2) dx + \int_0^3 (x^2 - 4x + 2) dx$.

Câu 63. Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$ và hai đường $x = -15$, $x = 15$.

A. $S = 1593$.

B. $S = 2250$.

C. $S = 2259$.

D. $S = 2925$.

Câu 64. Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = 13$.

B. $S = \frac{9}{4}$.

C. $S = \frac{37}{12}$.

D. $S = \frac{81}{12}$.

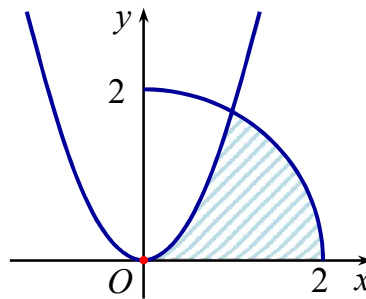
Câu 65. Cho (H) là hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y = \sqrt{3}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{4 - x^2}$ (với $0 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

A. $\frac{4\pi + 3}{12}$.

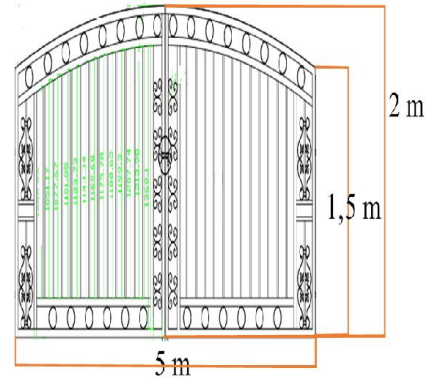
B. $\frac{4\pi + 2\sqrt{3} - 3}{6}$.

C. $\frac{4\pi - \sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{5\sqrt{3} - 2\pi}{3}$.



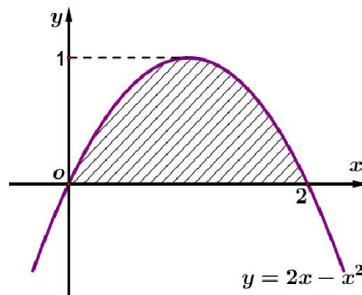
- Câu 66.** Anh Bình muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước giống như hình vẽ, biết đường cong phía trên là một parabol. Giá 1 mét vuông cửa rào sắt là 700 000 đồng. Hỏi anh Bình phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa rào sắt như vậy? (làm tròn đến hàng nghìn).
- A. 6 423 000 đồng.
 B. 6 320 000 đồng.
 C. 6 523 000 đồng.
 D. 6 417 000 đồng.



- Câu 67.** Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$. Biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

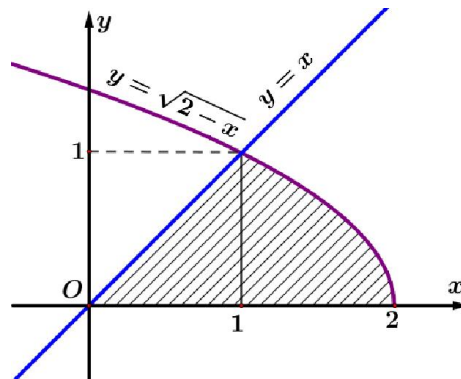
A. $V = \frac{124}{3}$. B. $V = \frac{124\pi}{3}$. C. $V = 32 + 2\sqrt{15}$. D. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$.

- Câu 68.** Công thức thể tích vật thể tròn xoay thu được khi quay hình phẳng (phần gạch sọc của hình vẽ) xung quanh trục Ox là



A. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. B. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x) dx$.
 C. $\pi \int_0^2 (4x^2 - 4x^3 + x^4) dx$. D. $\pi \int_0^2 (4x^2 + 4x^3 - x^4) dx$.

- Câu 69.** Công thức thể tích vật thể tròn xoay thu được khi quay hình phẳng (phần gạch sọc của hình vẽ) xung quanh trục Ox là



A. $\pi \int_0^1 (2-x) dx + \pi \int_1^2 x^2 dx$.

B. $\pi \int_0^1 x^2 dx + \pi \int_1^2 (2-x) dx$.

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

D. $\pi \int_0^2 x^2 dx + \pi \int_2^4 (2-x) dx$.

Câu 70. Cho hình phẳng ($\mathcal{H}$) giới hạn bởi đường cong $y = \ln x$, trục hoành và đường thẳng $x = e$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay ($\mathcal{H}$) quanh trục hoành bằng

A. $\pi(e-2)$.

B. $\pi(e-1)$.

C. πe .

D. $\pi(e+1)$.

Câu 71. Ký hiệu ($\mathcal{H}$) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\sin x - \cos x + m}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{2}$ với m là tham số thực lớn hơn 2. Tìm m sao cho thể tích V của khối tròn xoay thu được

khi quay hình ($\mathcal{H}$) xung quanh trục hoành bằng $\frac{3\pi^2}{2}$.

A. $m = 3$.

B. $m = 4$.

C. $m = 6$.

D. $m = 9$.

B. HÌNH HỌC

Câu 72. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2;4;0)$, $B(4;0;0)$, $C(-1;4;-7)$ và $D'(6;8;10)$. Tọa độ điểm B' là

A. $(10;8;6)$

B. $(6;12;0)$

C. $(13;0;17)$

D. $(8;4;10)$

Câu 73. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (0;1;3)$ và $\vec{b} = (-2;3;1)$. Nếu $2\vec{x} + 3\vec{a} = 4\vec{b}$ thì tọa độ của vector $\vec{x}$ là

A. $\vec{x} = \left(-4; \frac{9}{2}; -\frac{5}{2}\right)$.

B. $\vec{x} = \left(4; -\frac{9}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

C. $\vec{x} = \left(4; \frac{9}{2}; -\frac{5}{2}\right)$.

D. $\vec{x} = \left(-4; -\frac{9}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 74. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2;m+1;-1)$ và $\vec{b} = (1;-3;2)$. Với những giá trị nguyên nào của m thì $|\vec{b}(2\vec{a}-\vec{b})| = 4$?

A. -4.

B. 4.

C. -2.

D. 2.

Câu 75. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 3$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Độ dài của vector $3\vec{a} - 2\vec{b}$ bằng

A. -54.

B. 54.

C. 9.

D. 6.

Câu 76. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (3;-1;-2)$, $\vec{b} = (1;2;m)$ và $\vec{c} = (5;1;7)$. Giá trị của m để $\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2.

Câu 77. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(2;1;-3)$, $B(0;-2;5)$, $C(1;1;3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là

- A. $2\sqrt{87}$ B. $\sqrt{349}$ C. $\sqrt{87}$ D. $\frac{\sqrt{349}}{2}$

Câu 78. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(-1;-2;4)$, $B(-4;-2;0)$, $C(3;-2;1)$ và $D(1;1;1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ kẻ từ đỉnh D bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. 3

Câu 79. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2;3;1)$, $\vec{b} = (-1;5;2)$, $\vec{c} = (4;-1;3)$ và $\vec{x} = (-3;22;5)$. Đẳng thức nào **đúng** trong các đẳng thức sau ?

- A. $\vec{x} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ B. $\vec{x} = -2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$ C. $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$ D. $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} - \vec{c}$

Câu 80. Cho 3 điểm $M(2;0;0)$; $N(0;-3;0)$, $P(0;0;4)$. Nếu $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ điểm Q là

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

Câu 81. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{OB} = 2\vec{j} + \vec{k} + \vec{i}$. Khi đó M là trung điểm của đoạn AB thì M có tọa độ là

- A. $(2;0;1)$ B. $(4;0;2)$ C. $(5;-1;0)$ D. $(3;-4;1)$

Câu 82. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1;0;1)$, $\vec{v} = (2;1;1)$. Khi đó $[\vec{u}, \vec{v}]$ là

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

Câu 83. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 vectơ $\vec{u} = (2;-1;1)$; $\vec{v} = (m;3;-1)$ và $\vec{w} = (1;2;-1)$. Để 3 vectơ đã cho đồng phẳng thì m nhận giá trị nào sau đây?

- A. -8 B. 4 C. $\frac{-7}{3}$ D. $\frac{-8}{3}$

Câu 84. Cho $A(0;0;2)$, $B(3;0;5)$, $C(1;1;0)$, $D(4;1;2)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng (ABC) là

- A. $\sqrt{11}$ B. $\frac{\sqrt{11}}{11}$ C. 1 D. 11

Câu 85. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính mặt cầu (S)

- A. Tâm $I(-1;2;-3)$ và bán kính $R = 4$ B. Tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R = 4$
C. Tâm $I(-1;2;3)$ và bán kính $R = 4$ D. Tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R = 16$

Câu 86. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu

- A. $x^2 + 2y^2 + z^2 - 2x - 3y + 1 = 0$ B. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 = 5$
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z + 10 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z + 10 = 0$

Câu 87. Phương trình mặt cầu tâm $I(1;2;3)$ và đi qua $A(0;0;1)$ là

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 8$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$

Câu 88. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây có tâm nằm trên trục Oz ?

- A. $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2 = 0$. B. $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 + 6z - 2 = 0$.
 C. $(S_3): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6z = 0$. D. $(S_4): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$

Câu 89. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giả sử tồn tại mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y - 2az + 6a = 0$. Nếu (S) có đường kính bằng 12 thì a bằng

- A. $\begin{cases} a = -2 \\ a = 8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 2 \\ a = -8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = -2 \\ a = 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 2 \\ a = -4 \end{cases}$

Câu 90. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;-1)$, tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oyz) . Phương trình của mặt cầu (S) là

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

Câu 91. Viết phương trình mặt cầu tâm $I(-1;2;2)$ và tiếp xúc với trục Oz .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z - 4 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z + 14 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z + 4 = 0$

Câu 92. Cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Diện tích của mặt cầu (S) là

- A. 12π B. 9 C. 36π D. 36

Câu 93. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua $A(0;2;0)$, $B(2;3;1)$, $C(0;3;1)$ và có tâm nằm trên (Oxz) . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $x^2 + (y-6)^2 + (z-4)^2 = 9$ B. $x^2 + (y-3)^2 + z^2 = 16$
 C. $x^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 26$ D. $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$

Câu 94. Phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ với O là gốc tọa độ $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;4)$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z = 0$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$

C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 20$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 4z = 9$

Câu 94. Phương trình mặt phẳng (P) chứa Oy và điểm $M(1;-1;1)$ là

A. $x + z = 0$

B. $x - y = 0$

C. $x + y = 0$

D. $x - z = 0$

Câu 96. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) chứa trục Oz và đi qua điểm $P(2;-3;5)$ có phương trình là

A. $2x + 3y = 0$

B. $2x - 3y = 0$

C. $3x + 2y = 0$

D. $y + 2z = 0$

Câu 97. Phương trình mặt phẳng đi qua trung điểm đoạn AB với $A(3;-1;-4)$ và $B(-1;5;0)$ và song song với mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - z - 6 = 0$ là

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

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

C. $x + 2y - z - 1 = 0$

D. $x + 2y - z - 7 = 0$

Câu 98. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(2;0;-1), Q(1;-1;3)$ và mặt phẳng $(R): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua P, Q và vuông góc với $mp(R)$

A. $-7x + 11y + z - 3 = 0$

B. $7x - 11y + z - 1 = 0$

C. $-7x + 11y + z + 15 = 0$

D. $2x - y + z = 0$

Câu 99. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua điểm $G(1;1;1)$ và vuông góc với đường thẳng OG có phương trình là:

A. $(P): x + y + z - 3 = 0$

B. $(P): x + y + z = 0$

C. $(P): x - y + z = 0$

D. $(P): x + y - z - 3 = 0$

Câu 100. Cho tứ diện $ABCD$ có $A(5;1;3); B(1;6;2); C(5;0;4); D(4;0;6)$. Phương trình mặt phẳng chứa AB và song song với CD là

A. $10x + 9y + 5z + 74 = 0$

C. $10x - 9y + 5z + 74 = 0$

B. $10x + 9y + 5z - 74 = 0$

D. $10x + 9y - 5z - 74 = 0$

Câu 101. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3;2;-1)$ và đi qua điểm $A(2;1;2)$. Mặt phẳng nào sau tiếp xúc với (S) tại A ?

A. $x + y - 3z - 8 = 0$.

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

C. $x + y + 3z - 9 = 0$.

D. $x + y - 3z + 3 = 0$.

Câu 102. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) với

$(P): x - 3y + 2z + 1 = 0$ và $(Q): (2m-1)x + m(1-2m)y + (2m-4)z + 14 = 0$. Để (P) và (Q) vuông góc với nhau thì m bằng

A. $m = 1$ hoặc $m = \frac{3}{2}$

B. $m = 2$

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

D. $m = -1$ hoặc $m = \frac{3}{2}$

Câu 103. Cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + by + 3z - 5 = 0; (\beta): ax - 6y - 6z + 2 = 0$. Với giá trị nào của a, b sau đây thì $(\alpha); (\beta)$ song song với nhau

- A. $a = 4; b = -3$ B. $a = -4; b = 3$ C. $a = 3; b = -4$ D. $a = -3; b = 4$

Câu 104. Cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 5y - 2z + 1 = 0; (\beta): 2x - y + z + 4 = 0$. Gọi ω là góc tạo bởi (α) và (β) . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\cos \omega = \frac{5}{6}$ B. $\cos \omega = \frac{\sqrt{5}}{6}$ C. $\cos \omega = \frac{\sqrt{6}}{5}$ D. $\cos \omega = \frac{\sqrt{3}}{5}$

Câu 105. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 3. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 106. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $M(8;0;0)$, $N(0;-2;0)$ và $P(0;0;4)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là

- A. $(\alpha): \frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$ B. $(\alpha): \frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$
C. $(\alpha): x - 4y + 2z = 0$ D. $(\alpha): x - 4y + 2z - 8 = 0$

Câu 107. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2;1;1)$. Mặt phẳng (α) đi qua H , cắt Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho H là trọng tâm của tam giác ABC . Phương trình của mp (α) là

- A. $(\alpha): 2x + y - z - 6 = 0$ B. $(\alpha): x + 2y + z - 6 = 0$
C. $(\alpha): x + y + 2z - 6 = 0$ D. $(\alpha): 2x + y + z - 6 = 0$

Câu 108. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;1;1)$. Cắt các tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho thể tích của tứ diện $OABC$ có giá trị nhỏ nhất là

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

Câu 109. Cho $A(1;0;0)$ và mặt phẳng $(Q): y - z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A , vuông góc với mặt phẳng (Q) , cắt các tia Oy, Oz đồng thời $d(O, (P)) = \frac{1}{3}$.

- A. $x + 2y + 2z + 1 = 0$ B. $x + 2y + 2z - 1 = 0$.
C. $x - 2y - 2z + 1 = 0$ D. $x - 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 110. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;m)$. Để mặt phẳng (ABC) hợp với mặt phẳng (Oxy) một góc 60° thì giá trị của m là

- A. $m = \pm \frac{12}{5}$ B. $m = \pm \frac{2}{5}$ C. $m = \pm \sqrt{\frac{12}{5}}$ D. $m = \pm \frac{5}{2}$

Câu 111. Cho hai điểm $A(2;-2;4)$ và $B(-3;3;-1)$ và mp (P) có phương trình $2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) . GTNN của biểu thức $2MA^2 + 3MB^2$ bằng

A.135.

B.105.

C.108.

D.145.

Câu 112. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$ và $B(3; -1; 5)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng AB và cắt các trục Ox , Oy và Oz lần lượt tại các điểm D , E và F . Biết thể tích của tứ diện $ODEF$ bằng $\frac{3}{2}$, phương trình mặt phẳng (P) là

A. $2x - 3y + 4z \pm \sqrt[3]{36} = 0$.

B. $2x - 3y + 4z + \frac{3}{2} = 0$.

C. $2x - 3y + 4z \pm 12 = 0$.

D. $2x - 3y + 4z \pm 6 = 0$.

-----HẾT-----