

PHẦN I. BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ- LOGARIT

Câu 1. Giải bất phương trình $\log_3(2x-3) > 2$

- A. $x > \frac{3}{2}$. B. $x > 6$. C. $3 < x < 6$. D. $\frac{3}{2} < x < 6$.

Câu 2. Giải bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x - 2\left(\frac{3}{2}\right)^x < 1$

- A. $x = \log_{\frac{2}{3}} 2$. B. $x < \log_{\frac{2}{3}} \frac{2}{3}$. C. $x < \log_{\frac{2}{3}} 2$. D. $x > \log_{\frac{2}{3}} 2$.

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

- A. $S = [5; +\infty)$. B. $S = (1; 5]$. C. $S = (-\infty; 5]$. D. $S = [1; 5]$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x^2 \geq -1$ là

- A. $[\sqrt{2}; +\infty)$. B. $[-\sqrt{2}; 0) \cup (0; \sqrt{2}]$. C. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. D. $(0; \sqrt{2}]$.

Câu 5. Giải bất phương trình $8^{\frac{x}{x+2}} > 36 \cdot 3^{2-x}$.

- A. $\begin{cases} -3 < x < 2 \\ x > 4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} -\log_2 6 < x < -2 \\ x > 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} -4 < x < -2 \\ x > 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -\log_3 18 < x < -2 \\ x > 4 \end{cases}$.

Câu 6. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{2x^2-15x+100} - 2^{x^2+10x-50} + x^2 - 25x + 150 < 0$

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 7. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\log_2(x^2 + mx + m + 2) + 1 \geq \log_2(x^2 + 2)$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực.

- A. $m < 1$. B. $m < \frac{2}{3}$. C. $m < 0$. D. $m \leq 1$.

Câu 9. Giải bất phương trình $6^{\log_2 x} + x^{\log_6 x} \leq 12$ ta được tập nghiệm $S = [a; b]$. Khi đó giá trị của ab là

- A. 1. B. 2. C. 12. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 10. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}\left(\log_2 \frac{2x+3}{x+1}\right) \geq 0$.

- A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số

Câu 11. Biết bất phương trình $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) \leq 1$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính $a + b$.

- A. $a + b = -1 + \log_5 156$. B. $a + b = 2 + \log_5 156$.
C. $a + b = -2 + \log_5 156$. D. $a + b = -2 + \log_5 26$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $3.9^x - 10.3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó tính giá trị của $b - a$.

- A. $b - a = 2$. B. $b - a = \frac{3}{2}$. C. $b - a = \frac{5}{2}$. D. $b - a = 1$.

Câu 13. Cho bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x+7}\right)$ có tập nghiệm là

- A. $\left[-\frac{27}{5}; +\infty\right)$. B. $(-\infty; -7]$. C. $\left(-7; -\frac{27}{5}\right)$. D. $\left[-7; -\frac{27}{5}\right]$.

Câu 14. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_{10}(x - 40) + \log_{10}(60 - x) < 2$?

- A. Vô số B. 10 C. 18 D. 20

Câu 15. Nghiệm của bất phương trình $\log_4\left(\log_{\frac{1}{4}}\left(\log_{16}\left(\log_{\frac{1}{16}}x\right)\right)\right) > 0$ là một khoảng $\left(\frac{1}{m}, \frac{1}{n}\right)$ trong đó m, n là hai số nguyên dương. Tính $S = m + n$.

- A. $S = 271$ B. $S = 319$ C. $S = 31$ D. $S = 511$

PHẦN II. NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG.

Câu 1. Biết $I = \int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 2}{x - 2} dx = a \ln\left(\frac{2}{3}\right) + b$, $(a, b \in \mathbb{Z})$. Khi đó, tính giá trị của $S = a + 4b$.

- A. $S = 50$. B. $S = 60$. C. $S = 59$. D. $S = 40$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm $\int x(x^2 + 7)^{15} dx$

- A. $\frac{1}{2}(x^2 + 7)^{16} + C$. B. $-\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$.
C. $\frac{1}{16}(x^2 + 7)^{16} + C$. D. $\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$.

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $(C_1): y = x^2 + 2x$ và $(C_2): y = x^3$.

- A. $S = \frac{83}{12}$. B. $S = \frac{15}{4}$. C. $S = \frac{37}{12}$. D. $S = \frac{9}{4}$.

Câu 4. Cho $I = \int_0^1 x e^{2x} dx = ae^2 + b$ (a, b là các số hữu tỉ). Khi đó tổng $S = a + b$ là:

- A. $S = 0$. B. $S = \frac{1}{4}$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = 2017$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\sin 2x) \cos 2x dx$.

- A. $\frac{2}{2017}$. B. $\frac{2017}{2}$. C. 2017. D. $-\frac{2017}{2}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(2) = 2$ và $f(4) = 2018$. Tính $I = \int_1^2 f'(2x) dx$.

- A. $I = -1008$. B. $I = 2018$. C. $I = 1008$. D. $I = -2018$.

Câu 7. Số các số thực $m \in (0; 2017)$ thỏa mãn $\int_0^m \cos 2x dx = 0$ là

- A. 643. B. 1284. C. 1285. D. 642.

Câu 8. Cho f, g là hai hàm liên tục trên $[1;3]$ thỏa: $\int_1^3 [f(x)+3g(x)]dx=10$; $\int_1^3 [2f(x)-g(x)]dx=6$.

Tính $\int_1^3 [f(x)+g(x)]dx$.

A. 8.

B. 9.

C. 6.

D. 10

Câu 9. Cho $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}(2\sqrt{x^2+1}+5)$, biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=6$. Tính $F\left(\frac{3}{4}\right)$.

A. $\frac{125}{16}$.

B. $\frac{126}{16}$.

C. $\frac{123}{16}$.

D. $\frac{127}{16}$.

Câu 10. Giả sử $\int_1^2 (2x-1)\ln x dx = a\ln 2 + b$, ($a; b \in \mathbb{Q}$). Khi đó tính $S=a+b$.

A. $S=\frac{5}{2}$.

B. $S=2$.

C. $S=1$.

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

Câu 11. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=\frac{e^x}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Tính $I=\int_1^2 \frac{e^{3x}}{x} dx$.

A. $I=3[F(2)-F(1)]$.

B. $I=F(6)-F(3)$.

C. $I=\frac{F(6)-F(3)}{3}$.

D. $I=3[F(6)-F(3)]$.

Câu 12. Biết $\int_0^1 \frac{3x+1}{x^2+4x+4} dx = a\ln 3 + b\ln 2 - \frac{5}{c}$. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 6$

B. $S = 12$

C. $S = -5$

D. $S = -8$

Câu 13. Biết $\int_0^1 \frac{x^2+3x+2}{x^2+x+1} dx = a + b\ln 3$. Tính $P = a.b$.

A. $P = 6$

B. $P = 1$

C. $P = 12$

D. $P = 15$

Câu 14. Cho tích phân $I = \int_{-4}^4 \frac{dx}{1+\sqrt{5-x}} = a - b\ln 2$. Khi đó $E = a.b$ bằng:

A. $E = 6$

B. $E = 28$

C. $E = 8$

D. $E = 30$

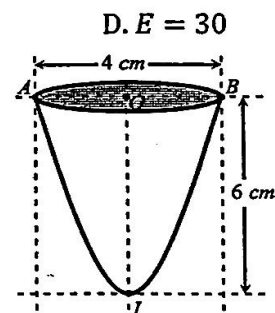
Câu 15. Có một vật thể là hình tròn xoay có dạng giống như một cái ly như hình vẽ dưới đây. Người ta đo được đường kính của miệng ly là $4cm$ và chiều cao là $6cm$. Biết rằng thiết diện của chiếc ly cắt bởi mặt phẳng đối xứng là một parabol. Tính thể tích $V(cm^3)$ của vật thể đã cho.

A. $V=12\pi$.

B. $V=12$.

C. $V=\frac{72}{5}\pi$.

D. $V=\frac{72}{5}$.



Câu 16. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_1^9 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx = 4$ và $\int_0^{\pi/2} f(\sin x) \cos x dx = 2$. Tích

phân $I = \int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. $I=2$.

B. $I=6$.

C. $I=4$.

D. $I=10$.

Câu 17. Cho tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{1}{e^x+1} dx = a\ln 2 - b\ln 3$. Khi đó $S = a + b$ bằng:

A. $S = 3$

B. $S = 5$

C. $S = 6$

D. $S = -2$

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và $f(2)=16$, $\int_0^2 f(x)dx=4$. Tính $I=\int_0^1 x.f'(2x)dx$.

A. 13.

B. 12.

C. 20.

D. 7.

Câu 19. Một vật chuyển động theo quy luật $s=\frac{1}{3}t^3-t^2+9t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. $89(m/s)$.

B. $109(m/s)$.

C. $71(m/s)$.

D. $\frac{25}{3}(m/s)$.

Câu 20. Tìm diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đường $y=(x-1)e^x$, $y=x^2-1$.

A. $S=e+\frac{8}{3}$.

B. $S=e+\frac{2}{3}$.

C. $S=e-\frac{2}{3}$.

D. $S=e-\frac{8}{3}$.

Câu 21. Tích phân $I=\int_{-2}^2 \frac{x^{2016}}{e^x+1}dx$ có giá trị bằng

A. 0.

B. $\frac{2^{2018}}{2017}$.

C. $\frac{2^{2017}}{2017}$.

D. $\frac{2^{2018}}{2018}$.

Câu 22. Cho $0 < a < \frac{\pi}{2}$ và $\int_0^a x \tan x dx = m$. Tính $I = \int_0^a \left(\frac{x}{\cos x} \right)^2 dx$ theo a và m .

A. $I = a \tan a - 2m$.

B. $I = -a^2 \tan a + m$.

C. $I = a^2 \tan a - 2m$.

D. $I = a^2 \tan a - m$.

Câu 23. Cho $f(x)$ là một hàm số chẵn, liên tục trên R và $\int_{-2}^2 f(x)dx=2$. Tính $\int_0^1 f(2x)dx$

A. $\int_0^1 f(2x)dx=2$.

B. $\int_0^1 f(2x)dx=4$.

C. $\int_0^1 f(2x)dx=\frac{1}{2}$.

D. $\int_0^1 f(2x)dx=1$.

Câu 24. Cho hàm số $y=\frac{x^4}{2}-2m^2x^2+2$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số đã cho có cực đại và cực tiểu, đồng thời đường thẳng cùng phương với trục hoành qua điểm cực đại tạo với đồ thị một hình phẳng có diện tích bằng $\frac{64}{15}$ là

A. $\emptyset$.

B. $\{\pm 1\}$.

C. $\left\{ \pm \frac{\sqrt{2}}{2}; \pm 1 \right\}$.

D. $\left\{ \pm \frac{1}{2}; \pm 1 \right\}$.

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hàm số $y=x^2\sqrt{x^2+1}$, trục Ox và đường thẳng $x=1$ bằng $\frac{a\sqrt{b}-\ln(1+\sqrt{b})}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Khi đó giá trị của $a+b+c$ là

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Câu 26. Tính tích phân $I=\int_1^2 \frac{(x+2)^{2017}}{x^{2019}}dx$.

A. $\frac{3^{2018}-2^{2018}}{2018}$.

B. $\frac{3^{2018}-2^{2018}}{4036}$.

C. $\frac{3^{2017}}{4034}-\frac{2^{2018}}{2017}$.

D. $\frac{3^{2021}-2^{2021}}{4040}$.

Câu 27. Cho số thực m thỏa mãn $\int_1^e \frac{1+m \ln t}{t} dt = 0$, các giá trị tìm được của m thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

A. $-5 \leq m \leq 0$.

B. $m \geq -1$.

C. $-6 < m < -4$.

D. $m < -2$.

Câu 28. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \ln x; y = 0; x = k (k > 1)$. Tìm k để diện tích hình phẳng (H) bằng 1 (đvdt).

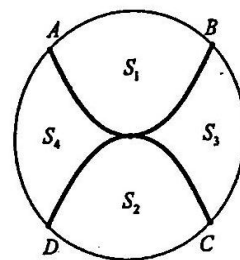
A. $k = e$.

B. $k = e^2$.

C. $k = 2$.

D. $k = e^3$.

Câu 29. Sân trường có một bồn hoa hình tròn tâm O . Một nhóm học sinh lớp 12 được giao thiết kế bồn hoa, nhóm này định chia bồn hoa thành bốn phần, bởi hai đường parabol có cùng đỉnh O và đối xứng nhau qua O . Hai đường parabol này cắt đường tròn tại bốn điểm A, B, C, D tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4m (như hình vẽ). Phần diện tích S_1, S_2 dùng để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 dùng để trồng cỏ (Diện tích làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Biết kinh phí trồng hoa là 150.000 đồng / $1m^2$, kinh phí để trồng cỏ là 100.000 đồng / $1m^2$. Hỏi nhà trường cần bao nhiêu tiền để trồng bồn hoa đó? (Số tiền làm tròn đến hàng chục nghìn)



A. 6.060.000 đồng. B. 5.790.000 đồng. C. 3.270.000 đồng. D. 3.000.000 đồng.

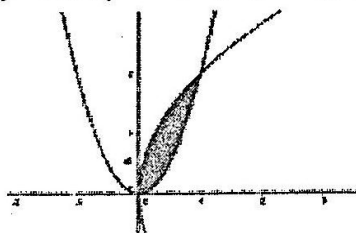
Câu 30. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2, y^2 = 4x$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{6\pi}{5}$.

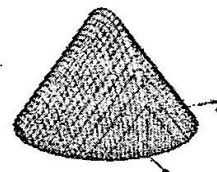
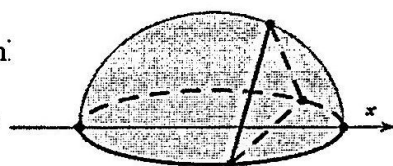
B. $V = \frac{9\pi}{70}$.

C. $V = \frac{4\pi}{3}$.

D. $V = \frac{88\pi}{5}$.



Câu 31. Một vật thể có kích thước và hình dáng như hình vẽ, đáy là hình tròn có bán kính bằng 4. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với Ox ta được thiết diện là một tam giác đều. Thể tích của vật thể là:



A. $V = \frac{256}{3}$

B. $V = \frac{32}{3}$

C. $V = \frac{256\sqrt{3}}{3}$

D. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$

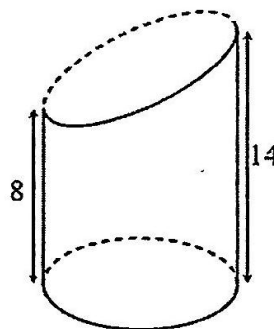
Câu 32. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng ta được một khối (H) . Biết thiết diện là một hình Elip có độ dài trục lớn bằng 10, khoảng cách từ điểm trên thiết diện gần mặt đáy nhất và khoảng cách từ điểm trên thiết diện xa mặt đáy nhất lần lượt là 8 và 14. Tính thể tích của (H) (như hình vẽ bên)

A. $V = 192\pi$

B. $V = 275\pi$

C. $V = 704\pi$

D. $V = 176\pi$



Câu 33. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t (m/s)$. Đi được 5 (s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70 (m/s^2)$. Tính quãng đường $S(m)$ đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

A. $S = 94,00 (m)$

B. $S = 96,25 (m)$

C. $S = 87,50 (m)$

D. $S = 95,70 (m)$

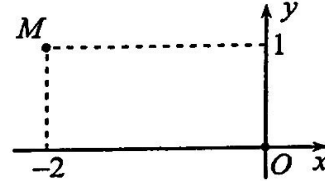
PHẦN III. PHẦN SỐ PHỨC

Câu 1. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $z = 3 + 6i$. B. $z = 11$.
C. $z = -1 - 10i$. D. $z = -3 - 6i$.

Câu 2. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên.

- A. $z_1 = 1 - 2i$.
B. $z_1 = 1 + 2i$.
C. $z_1 = -2 + i$.
D. $z_1 = 2 + i$.



Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Tính $m = |\bar{z} + iz|$.

- A. $m = 16$. B. $m = 4\sqrt{2}$. C. $m = 8\sqrt{2}$. D. $m = 2\sqrt{2}$.

Câu 4. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $(1 + i)^2 \bar{z} + 4 - 5i = -1 + 6i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -3$. B. $S = 8$. C. $S = 6$. D. $S = 3$.

Câu 5. Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

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

Câu 6. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = -4$.

Câu 7. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. B. $x = \sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 8. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số thuần ảo.

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 9. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

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

Câu 10. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $N(4; -3)$. B. $M(2; -5)$. C. $P(-2; -1)$. D. $Q(-1; 7)$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3| = 5$ và $|z - 2i| = |z - 2 - 2i|$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 17$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = 10$.

Câu 12. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z\bar{z} = 1$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 13. Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = \frac{1}{6}$. B. $P = \frac{1}{12}$. C. $P = \frac{-1}{6}$. D. $P = 6$.

Câu 14. Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

- Câu 15. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$. Đặt $w = (1 + z_1)^{100} + (1 + z_2)^{100}$. Khi đó:
- A. $w = -2^{51}i$. B. $w = -2^{51}$. C. $w = 2^{51}$. D. $w = -2^{50}i$.
- Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i, z_2 = 1 - 2i$. Tìm môđun của số phức $w = \frac{z_1^{2016}}{z_2^{2017}}$.
- A. $|w| = 5$. B. $|w| = \sqrt{3}$. C. $|w| = 3$. D. $|w| = \sqrt{5}$.
- Câu 17. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.
- A. $T = \sqrt{2}$. B. $T = 2$. C. $T = 8$. D. 4 .
- Câu 18. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo?
- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.
- Câu 19. Tìm các căn bậc hai của -12 trong tập số phức.
- A. $\pm 4\sqrt{3}i$. B. $\pm 2\sqrt{3}i$. C. $\pm 2\sqrt{2}i$. D. $\pm 3\sqrt{2}i$.
- Câu 20. Cho các số phức $z_1 = 2 - 3i, z_2 = 1 + 4i$. Tìm số phức liên hợp với số phức $z_1 z_2$.
- A. $-14 - 5i$. B. $-10 - 5i$. C. $-10 + 5i$. D. $14 - 5i$.
- Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| = 2|z|$ và $\max|z - 1 + 2i| = a + b\sqrt{2}$. Tính $a + b$.
- A. 4. B. $4\sqrt{2}$. C. 3. D. $\frac{4}{3}$.
- Câu 22. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z^3 = 18 + 26i$. Tính $T = (z - 2)^2 + (4 - z)^2$.
- A. 2. B. 4. C. 0. D. 1.
- Câu 23. Cho z số phức thỏa mãn $z + (1 - 2i)\bar{z} = 2 - 4i$. Tìm môđun của số phức z .
- A. $|z| = 3$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = \sqrt{3}$.
- Câu 24. Cho các số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $\sqrt{2}|z_1| = \sqrt{2}|z_2| = |z_1 - z_2| = 6\sqrt{2}$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z| + |z - z_1| + |z - z_2|$.
- A. $6\sqrt{2 + \sqrt{2}}$. B. $3\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. C. $6\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. D. $\frac{9}{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$.
- Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho số phức z thỏa mãn $|z - i| = |z + 3i|$. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z .
- A. Một đường thẳng. B. Một đường tròn. C. Một hyperbol. D. Một elip.
- Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành một hình phẳng. Tính diện tích S của hình phẳng đó.
- A. $S = 25\pi$. B. $S = 8\pi$. C. $S = 4\pi$. D. $S = 16\pi$.
- Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $z = \frac{m+i}{m-i}$ có phần thực dương.
- A. $m > 0$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. C. $-1 < m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 28. Tính môđun của số phức z thỏa mãn: $3z\bar{z} + 2017(z - \bar{z}) = 12 - 2018i$.

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = \sqrt{2017}$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = \sqrt{2018}$.

Câu 29. Cho số phức z có $|z| = 4$. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn số phức $w = \bar{z} + 3i$ là một đường tròn. Tính bán kính đường tròn đó.

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

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$; $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức w là đường tròn, tính bán kính đường tròn đó

- A. $R = 3$. B. $R = 2$. C. $R = 4$. D. $R = 5$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + (4 + 3i)i = 4 + (1 + i)|z|$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z| < \frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2} < |z| < 4$ C. $7 < |z| < 10$ D. $4 < |z| < 7$

Câu 33. Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ và $z_1 + z_2 + z_3 = 0$

Tính giá trị biểu thức $K = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$

- A. $K = 2$ B. $K = -1$ C. $K = 0$ D. $K = 1$

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 6 - 3i| = 7$. Gọi w_0 là số phức có môđun lớn nhất trong các số phức w thỏa mãn $w = i\bar{z} + 5$. Tính môđun của w_0 :

- A. $|w_0| = 19$ B. $|w_0| = 14$ C. $|w_0| = 17$ D. $|w_0| = 21$

Câu 35. Cho ba điểm A, B, C lần lượt là ba điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn

$|z_1| = |z_2| = |z_3| = 2$ và $z_1 + z_2 = 0$. Diện tích lớn nhất S của tam giác ABC bằng:

- A. $S = 2\sqrt{2}$ B. $S = 3\sqrt{3}$ C. $S = 4$ D. $S = 6$

PHẦN IV. HÌNH HỌC GIẢI TÍCH TRONG KHÔNG GIAN $Oxyz$

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tổng quát của mặt phẳng trung trực (P) của đoạn AB, với $A(1, 4, 3)$; $B(3, -6, 5)$.

A. $x - 5y + z - 1 = 0$

B. $x + 5y - z - 11 = 0$

C. $x + 5y - z + 11 = 0$

D. $x - 5y + z - 11 = 0$

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2, 1, 3)$ và song song với mặt phẳng (Q): $2x + 5y - 3z + 7 = 0$.

A. $2x + 5y - 3z - 8 = 0$

B. $2x + 5y - 3z - 7 = 0$

C. $2x + 5y - 3z - 18 = 0$

D. $2x + 5y - 3z + 8 = 0$

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) qua hai điểm $E(3, -2, 4)$; $F(1, 3, 6)$ và song song với trục $y'Oy$

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

B. $x + z - 7 = 0$

C. $x + y + z + 7 = 0$

D. $x + z + 7 = 0$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; -3; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 3y - z + 2 = 0$. Đường thẳng d qua điểm M, vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình:

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

B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - t, t \in R \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 3t, t \in R \\ z = 1 - t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 + 3t, t \in R \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(2; -5; 6)$, cắt trục $x'Ox$ và song song với mặt phẳng $x + 5y - 6z = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = 2 - 61t \\ y = -5 + 5t (t \in R) \\ z = 6 - 6t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -5 (t \in R) \\ z = 6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} X = 2 + t \\ y = 5 + 5t (t \in R) \\ z = 6 - 6t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -5 + 18t (t \in R) \\ z = 6 + 15t \end{cases}$

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 2z + 9 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình tham số đường thẳng Δ đi qua $A(0; -1; 4)$ vuông góc với d và nằm trong mặt phẳng (P).

A. $\begin{cases} x = 5t \\ y = -1 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = 4 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -t \\ y = -1 + 2t \\ z = 4 + t \end{cases}$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 2z + 1 = 0$ và điểm $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-2}$. Phương trình đường thẳng Δ qua A và vuông góc với (d) song song với mặt phẳng (P) là:

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

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

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

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

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(2; 0; 1)$ đến đường thẳng d :

$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là:

A. $\sqrt{12}$

B. $\sqrt{3}$

C. $\sqrt{2}$

D. $\frac{12}{\sqrt{6}}$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, giả sử tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-2}$

$d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{2}$ là A. Tính độ dài đoạn OA.

A. $OA = \sqrt{14}$

B. $OA = \sqrt{26}$

C. $OA = 3$

D. $OA = 5$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x=1-t_1 \\ y=t_1 \\ z=-t_1 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x=2t_2 \\ y=1-t_2 \\ z=t_2 \end{cases}$

Vị trí tương đối của hai đường thẳng (d_1) và (d_2) :

A. (d_1) trùng (d_2)

B. (d_1) cắt (d_2)

C. (d_1) chéo (d_2)

D. (d_1) song song (d_2)

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 2), B(-5; 6; 4), C(0; 1; -2)$. Độ dài đường phân giác trong của góc A của Δabc là:

A. $\frac{3\sqrt{74}}{2}$

B. $\frac{2}{3\sqrt{74}}$

C. $\frac{3}{2\sqrt{74}}$

D. $\frac{2\sqrt{74}}{3}$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-1; 0; -3), B(0; -2; 0), C(3; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.

A. $(4; 0; 4)$

B. $(0; 4; 4)$

C. $(4; 4; 0)$

D. $(4; 4; 4)$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $M(2; -3; 5), N(4; 7; -9), P(3; 2; 1), Q(1; -8; 12)$.

Bộ ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

A. M, N, Q

B. M, N, P

C. M, P, Q

D. N, P, Q

Câu 14. Cho điểm $A(-1, 3, 2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z+5=0$. B là tọa độ điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (P). Tính OB.

A. $OB = 2\sqrt{14}$

B. $OB = 4\sqrt{5}$

C. $OB = 5\sqrt{2}$

D. $OB = \sqrt{26}$

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hai mặt phẳng $(P): 4x-2y+4z+5=0$ và

$(Q): x\sqrt{3}-y\sqrt{3}-2=0$ tạo với nhau một góc bằng:

A. 45°

B. 30°

C. 60°

D. 90°

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, Mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 0)$ có phương trình:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 3; 4)$, biết mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (Oxz) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 4.

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 25$

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

C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$

D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 9$

Câu 18. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 16 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính là:

A. $r = \sqrt{6}$.

B. $r = 2\sqrt{2}$.

C. $r = 4$.

D. $r = 2\sqrt{3}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

A. $(P): 2x - 2z + 1 = 0$ B. $(P): 2y - 2z + 1 = 0$ C. $(P): 2x - 2y + 1 = 0$ D. $(P): 2y - 2z - 1 = 0$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Hình chiếu của d lên mặt phẳng là (Oxy) là

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

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 2; -3)$, mặt phẳng $(P): x + 2y + z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$. B là điểm trên đường thẳng d , sao cho AB cắt mặt phẳng (P) tại điểm I là trung điểm của đoạn AB. Tính độ dài đoạn AB.

A. $AB = \sqrt{41}$ B. $AB = 7$ C. $AB = \sqrt{53}$ D. $AB = 8$

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(1; 2; -5)$, $B(2; 1; -3)$ và điểm M thay đổi trên mặt phẳng (Oyz). Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $T = MA^2 - 2MB^2$.

A. $T_{\max} = 10$ B. $T_{\max} = 3$ C. $T_{\max} = 12$ D. $T_{\max} = 1$

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-2; 1; 2)$, $B(2; 2; -1)$ và $C(0; 1; 0)$. M là một điểm di động trên mặt phẳng (yOz) sao cho biểu thức $E = MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính OM.

A. $OM = 2$ B. $OM = 1$ C. $OM = 3$ D. $OM = 4$

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 11 = 0$ và điểm $P(-1; 2; 1)$. Q là một điểm trên mặt cầu (S) sao cho khoảng cách giữa P và Q lớn nhất. Tính độ dài PQ.

A. $PQ = 1$ B. $PQ = 6$ C. $PQ = 21$ D. $PQ = 11$

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z + 5 = 0$. Giả sử $M \in (P)$, $N \in (S)$ sao cho véc tơ $\overrightarrow{MN}$ cùng phương với véc tơ $\vec{u}(1; 0; 1)$ và khoảng cách giữa M và N lớn nhất. Tính MN.

A. $MN = 3$ B. $MN = 1 + 2\sqrt{2}$ C. $MN = 3\sqrt{2}$ D. $MN = 14$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 1 = 0$, điểm $A(2; 1; 5)$. Mặt phẳng (Q) song song với (P), (Q) cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại các điểm B, C sao cho tam giác ABC có diện tích là $5\sqrt{5}$. Khi đó phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (Q)?

A. $(Q): x + 2y + 2z - 2 = 0$ B. $(Q): x + 2y + 2z - 6 = 0$
C. $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$ D. $(Q): x + 2y + 2z - 4 = 0$

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 9$ và tam giác ABC với $A(5; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(4; 5; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc cầu (S) sao cho khối tứ diện MABC có thể tích lớn nhất.

A. $M(0; 0; 3)$. B. $M(2; 3; 2)$. C. $M(2; 3; 8)$. D. $M(0; 0; -3)$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2; 2; 1)$, $B(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3})$. Đường thẳng đi qua tâm đường tròn nội tiếp tam giác OAB và vuông góc với mặt phẳng (OAB) có phương trình là:

A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{2}$ B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-8}{-2} = \frac{z-4}{2}$ C. $\frac{x+\frac{1}{2}}{1} = \frac{y-\frac{5}{2}}{-2} = \frac{z-\frac{11}{2}}{2}$ D. $\frac{x+\frac{2}{2}}{1} = \frac{y-\frac{2}{2}}{-2} = \frac{z+\frac{5}{2}}{2}$

Câu 29. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 6 = 0$ có tâm I. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2; -5)$ và cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B. Tính diện tích lớn nhất của tam giác IAB.

A. $S = 8$ B. $S = 4$ C. $S = 12$ D. $S = 6$

Câu 30. Trong không gian Oxyz cho điểm $M(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua M, cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B phân biệt. Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB.

A. $S = 2\sqrt{2}$ B. $S = \sqrt{2}$ C. $S = 2\sqrt{7}$ D. $S = \sqrt{7}$

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;1), B(2;0;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 2 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua A , song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ B đến d lớn nhất.

A. $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$. B. $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{-2}$. C. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$. D. $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.

Câu 32. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1;5;0), B(3;3;6)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Gọi $M(a;b;c) \in \Delta$ sao cho chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng

$T = a + b + c$?

A. $T = 2$.

B. $T = 3$.

C. $T = 4$.

D. $T = 5$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 > 0$) đi qua hai điểm $B(1;0;2), C(-1;-1;0)$ và cách $A(2;5;3)$ một khoảng lớn nhất. Khi đó giá trị của biểu thức

$F = \frac{a+c}{b+d}$ là

A. 1

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

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

D. $-\frac{2}{7}$

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;1), B(3;-1;1)$ và $C(-1;-1;1)$. Gọi (S_1) và mặt cầu tâm A , bán kính bằng 2; $(S_2), (S_3)$ lần lượt là các mặt cầu tâm B và C bán kính bằng 1. Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc cả ba mặt cầu $(S_1), (S_2), (S_3)$?

A. 5

B. 8

C. 6

D. 7

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;2;5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}(1;-2;2)$ cắt mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ tại điểm B . M là một điểm di động trong mặt phẳng (P) nhưng luôn nhìn đoạn AB dưới một góc vuông và khoảng cách giữa M và B lớn nhất. Tính BM .

A. $BM = \frac{5\sqrt{78}}{6}$

B. $BM = \frac{\sqrt{59}}{6}$

C. $BM = \frac{5\sqrt{78}}{3}$

D. $BM = \frac{\sqrt{59}}{3}$

-----HẾT-----

Share by: thầy Quý- FB:Quybacninh