

Họ và tên:TOANMATH.com..... Lớp:; Trường:

Câu 1. Gọi a, b, c là ba số thực khác 0 thay đổi và thỏa mãn điều kiện $3^a = 5^b = 15^{-c}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2 - 4(a + b + c)$.

- A. $-3 - \log_5 3$. B. -4 . C. $-2 - \sqrt{3}$. D. $-2 - \log_3 5$.

(THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN – THÁI NGUYÊN)

Câu 2. Một cửa hàng bán lẻ phần mềm soạn thảo công thức toán học MathType với giá là 10 USD. Với giá bán này, cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng dự định sẽ giảm giá bán, ước tính cứ mỗi lần giảm giá bán đi 2 USD thì số sản phẩm bán được tăng thêm 40 sản phẩm. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 5 USD.

- A. 7,625 USD. B. 8,525 USD. C. 8,625 USD. D. 8,125 USD.

(THPT ĐẶNGTHỨC HỨA – NGHỆ AN)

Câu 3. Xét các số thực a, b thỏa mãn $a \geq b > 1$. Biết rằng biểu thức $P = \frac{1}{\log_{ab} a} + \sqrt{\log_a \frac{a}{b}}$ đạt giá trị lớn nhất khi $b = a^k$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $k \in (2; 3)$. B. $k \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. C. $k \in (-1; 0)$. D. $k \in \left[0; \frac{3}{2}\right)$.

(THPT ĐẶNGTHỨC HỨA – NGHỆ AN)

Câu 4. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z^2 + 4| = 2|z|$. Đặt $P = 8(b^2 - a^2) - 12$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = (|z| - 2)^2$. B. $P = (|z|^2 - 4)^2$. C. $P = (|z| - 4)^2$. D. $P = (|z|^2 - 2)^2$.

(THPT ĐẶNGTHỨC HỨA – NGHỆ AN)

Câu 5. Cho ba tia Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc với nhau. Gọi C là điểm cố định trên Oz , đặt $OC = 1$; các điểm A, B thay đổi trên Ox, Oy sao cho $OA + OB = OC$. Tìm giá trị bé nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

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

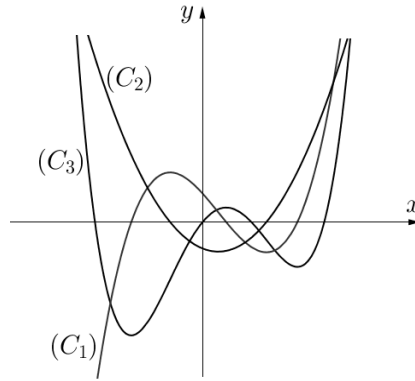
(THPT ĐẶNGTHỨC HỨA – NGHỆ AN)

Câu 6. Cho các số phức $z_1 \neq 0, z_2 \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $\frac{2}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{z_1 + z_2}$. Tính giá trị của biểu

thức $P = \left| \frac{z_1}{z_2} \right| + \left| \frac{z_2}{z_1} \right|$.

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

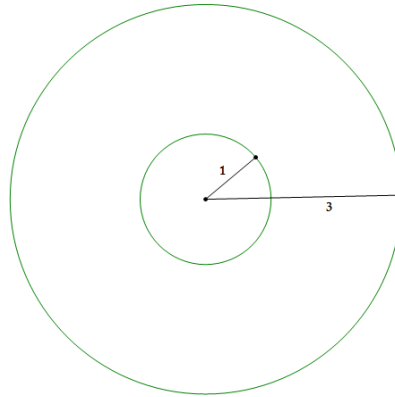
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$ và $y = f''(x)$ lần lượt là các đường cong nào trong hình vẽ sau ?



- A. $(C_3), (C_1), (C_2)$. B. $(C_1), (C_2), (C_3)$. C. $(C_3), (C_2), (C_1)$. D. $(C_1), (C_3), (C_2)$.

(THPT CHU VĂN AN – HÀ NỘI)

Câu 8. Một chiếc phao bơi hình xuyên, khi bơm căng chiếc phao có bán kính đường tròn viền ngoài và viền trong lần lượt bằng $R_1 = 3$, $R_2 = 1$ như hình vẽ. Thể tích của chiếc phao bằng



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

(THPT YÊN VIÊN – HÀ NỘI)

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $\int_0^1 |x^2 - m^2| dx = \left| \int_0^1 (x^2 - m^2) dx \right|$.

- A. $-1 \leq m \leq 1$. B. $m \geq 1$. C. $m = 0$. D. $\begin{cases} m = 0 \\ m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

(THPT YÊN VIÊN – HÀ NỘI)

Câu 10. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{iz - (3i + 1)z}{1 + i} = |z|^2$. Số phức $w = \frac{26}{9}iz$ có môđun là

- A. 9. B. $\sqrt{26}$. C. $\sqrt{6}$. D. 5.

(THPT PHẠM HỒNG THÁI – HÀ NỘI)

Câu 11. Hỏi phương trình $2\log_3(\cot x) = \log_2(\cos x)$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2017\pi)$?

A. 1009 nghiệm.

B. 1008 nghiệm.

C. 2017 nghiệm.

D. 2018 nghiệm.

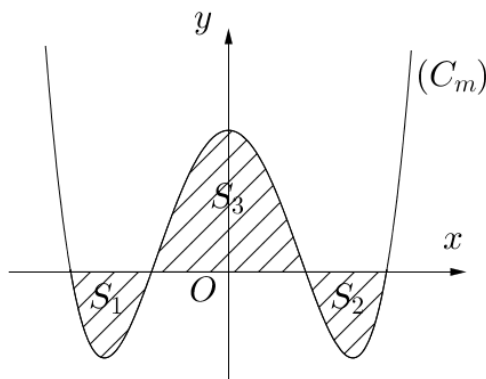
(THPT CHU VĂN AN – HÀ NỘI)

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1| = \sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |z + i| + |z - 2 - i|$.

A. $\max T = 8\sqrt{2}$.B. $\max T = 4$.C. $\max T = 4\sqrt{2}$.D. $\max T = 8$.

(THPT CHU VĂN AN – HÀ NỘI)

Câu 13. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$, có đồ thị (C_m) , với m là tham số thực. Giả sử (C_m) cắt trục Ox tại bốn điểm phân biệt như hình vẽ :



Gọi S_1, S_2, S_3 là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Tìm m để $S_1 + S_2 = S_3$.

A. $m = -\frac{5}{2}$.B. $m = -\frac{5}{4}$.C. $m = \frac{5}{2}$.D. $m = \frac{5}{4}$.

(THPT CHU VĂN AN – HÀ NỘI)

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm A, B, C lần lượt thuộc các tia Ox, Oy, Oz (không trùng với gốc tọa độ) sao cho $OA = a, OB = b, OC = c$. Giả sử M là một điểm thuộc miền trong của tam giác ABC và có khoảng cách đến các mặt $(OBC), (OCA), (OAB)$ lần lượt là 1, 2, 3. Tính tổng $S = a + b + c$ khi thể tích của khối chóp $O.ABC$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $S = 18$.B. $S = 9$.C. $S = 6$.D. $S = 24$.

(SỞ GD&ĐT CẦN THƠ)

Câu 15. Tìm môđun của số phức z biết $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$.

A. $|z| = 1$.B. $|z| = 4$.C. $|z| = 2$.D. $|z| = \frac{1}{2}$.

(SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH)

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$. Xét

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -mt \\ z = (m - 1)t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}), m$ là tham số thực. Giả sử (P) và (P') là hai mặt

phẳng chứa d , tiếp xúc với (S) lần lượt tại T và T' . Khi m thay đổi, tính giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng TT' .

A. $\frac{4\sqrt{13}}{5}$.B. $2\sqrt{2}$.

C. 2.

D. $\frac{2\sqrt{11}}{3}$.

Câu 17. Cho số phức $z \neq 0$ sao cho z không phải là số thực và $w = \frac{z}{1+z^2}$ là số thực. Tính $\frac{|z|}{1+|z|^2}$.

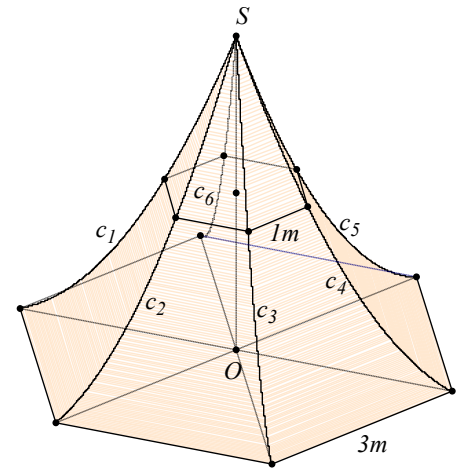
- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{1}{3}$.

(THPT CHUYÊN QUỐC HỌC – HUẾ)

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 3$. Một mặt phẳng (α) tiếp xúc với mặt cầu (S) và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C và thỏa mãn $OA^2 + OB^2 + OC^2 = 27$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $9\sqrt{3}$.

Câu 19. Người ta dựng một cái lều vải (H) có dạng hình “chóp lục giác cong đều” như hình vẽ bên. Đáy của (H) là một hình lục giác đều cạnh $3m$. Chiều cao $SO = 6m$ (SO vuông góc với mặt phẳng đáy). Các cạnh bên của (H) là các sợi dây $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6$ nằm trên các đường parabol có trục đối xứng song song với SO . Giả sử giao tuyến (nếu có) của (H) với mặt phẳng (P) vuông góc với SO là một lục giác đều và khi (P) qua trung điểm của SO thì lục giác đều có cạnh bằng $1m$. Tính thể tích phần không gian nằm bên trong cái lều (H) đó.



- A. $\frac{135\sqrt{3}}{5} (m^3)$. B. $\frac{96\sqrt{3}}{5} (m^3)$.
C. $\frac{135\sqrt{3}}{4} (m^3)$. D. $\frac{135\sqrt{3}}{8} (m^3)$.

(THPT CHUYÊN QUỐC HỌC – HUẾ)

Câu 20. Một hình chóp tứ giác đều có tổng độ dài của đường cao và bốn cạnh đáy là 33. Hỏi độ dài cạnh bên ngắn nhất là bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{33}}{17}$. B. $\sqrt{33}$. C. $11\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{33}}{2}$.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Giả sử đường thẳng AB cũng đi qua gốc tọa độ. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = abc + ab + c$.

- A. -9 . B. $-\frac{25}{9}$. C. $-\frac{16}{25}$. D. 1.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

Câu 22. Cho $f(x) = a \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + b \sin x + 6$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(\log(\log e)) = 2$. Tính giá trị của $f(\log(\ln 10))$

- A. 10. B. 2. C. 4. D. 8.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 23.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2;-2;1)$; $A(1;2;-3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm vector chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng lớn nhất.
- A. $\vec{u} = (4;-5;-2)$. B. $\vec{u} = (1;0;2)$. C. $\vec{u} = (1;1;-4)$. D. $\vec{u} = (8;-7;2)$.

(THPT TRƯỜNG ĐỊNH – HÀ NỘI)

- Câu 24.** Xét số phức z và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn là M, M' . Số phức $z(4+3i)$ và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn lần lượt là N, N' . Biết rằng M, M', N, N' là bốn đỉnh của hình chữ nhật. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z+4i-5|$
- A. $\frac{5}{\sqrt{34}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{4}{\sqrt{13}}$.

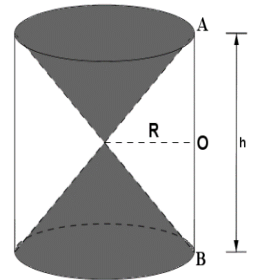
(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $A(1;0;0), B(-1;1;-2), C(-2;0-3), D(0;-1;-1)$. Gọi H là trung điểm CD , SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khối chóp có thể tích bằng 4, Kí hiệu tọa độ của điểm S là $S(x_0; y_0; z_0), x_0 > 0$. Tìm x_0 ?
- A. $x_0 = 1$. B. $x_0 = 2$. C. $x_0 = 3$. D. $x_0 = 4$.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

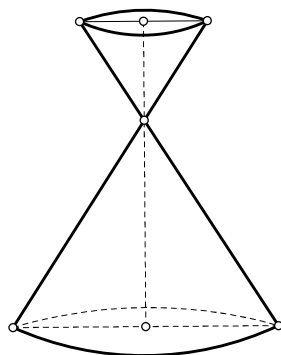
- Câu 26.** Hình bên cho ta hình ảnh của một đồng hồ cát với các kích thước kèm theo $OA = OB$. Khi đó tỉ số tổng thể tích của hai hình nón (V_n) và thể tích hình trụ (V_t) bằng:

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{2}{5}$.
C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.



(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 27.** Cho một đồng hồ cát như hình bên dưới (gồm 2 hình nón chung đỉnh ghép lại), trong đó đường sinh bất kỳ của hình nón tạo với đáy một góc 60° .



Biết rằng chiều cao của đồng hồ là $30cm$ và tổng thể tích của đồng hồ là $1000\pi \text{ cm}^3$. Hỏi nếu cho đầy lượng cát vào phần trên thì khi chảy hết xuống dưới, khi đó tỷ lệ thể tích lượng cát chiếm chỗ và thể tích phần phía dưới là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{64}$. D. $\frac{1}{27}$.

- Câu 28.** Tính môđun của số phức z , biết $\frac{|z|^2}{z} + iz + \frac{z-i}{1-i} = 0$.
- A. 2. B. $\frac{\sqrt{13}}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{9}$.

(THPT YÊN MÔ A – NINH BÌNH)

- Câu 29.** Cho hình cầu $(O; R)$, hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau, cách đều O , đồng thời cắt khối cầu thành ba phần sao cho thể tích phần nằm giữa hai mặt phẳng bằng $\frac{13}{27}$ thể tích khối cầu. Tính khoảng cách giữa (P) và (Q) .
- A. $\frac{3R}{2}$. B. $\frac{R}{3}$. C. $\frac{2R}{3}$. D. $\frac{R}{2}$.

(THPT THẮNG LONG – HÀ NỘI)

- Câu 30.** Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 2z + 11}$.
- A. $\sqrt{10} - 3$. B. $3 - \sqrt{5}$. C. $2\sqrt{7} - 3$. D. $\sqrt{11} - 3$.

(THPT THẮNG LONG – HÀ NỘI)

- Câu 31.** Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$. B. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$. C. $|z| > 2$. D. $|z| < \frac{1}{2}$.

(THPT NHÂN CHÍNH – HÀ NỘI)

- Câu 32.** 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. $M(0;0;-3)$.

(SỞ GD&ĐT QUẢNG NAM)

- Câu 33.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2;3;1)$, $B(4;1;-2)$, $C(6;3;7)$ và $D(1;-2;2)$. Các mặt phẳng chứa các mặt của tứ diện $ABCD$ chia không gian $Oxyz$ thành số phần là
- A. 9. B. 12. C. 15. D. 16.

(TOÁN HỌC & TUỔI TRẺ LẦN 8)

- Câu 34.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ và các điểm $A(2;3;-4)$, $B(4;6;-9)$. Gọi C, D là các điểm thay đổi trên đường thẳng Δ sao cho $CD = \sqrt{14}$ và mặt cầu nội tiếp tứ diện $ABCD$ có thể tích lớn nhất. Khi đó, tọa độ trung điểm của đoạn thẳng CD là

A. $\left(\frac{79}{35}; \frac{64}{35}; \frac{102}{35}\right)$

B. $\left(\frac{181}{5}; -\frac{104}{5}; -\frac{42}{5}\right)$

C. $\left(\frac{101}{28}; \frac{13}{14}; \frac{69}{28}\right)$

D. $(2; 2; 3)$

(TOÁN HỌC & TUỔI TRẺ THÁNG LẦN 8)

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 3$. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là

A. 3.

B. $\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. 5.

(TOÁN HỌC & TUỔI TRẺ THÁNG LẦN 8)

Câu 36. Xét số phức z thỏa mãn $2|z - 1| + 3|z - i| \leq 2\sqrt{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$.

B. $|z| > 2$.

C. $|z| < \frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

(TOÁN HỌC & TUỔI TRẺ THÁNG LẦN 8)

Câu 37. Một vùng đất hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 25\text{ km}$, $BC = 20\text{ km}$ và M , N lần lượt là trung điểm của AD , BC . Một người cưỡi ngựa xuất phát từ A đi đến C bằng cách đi thẳng từ A đến một điểm X thuộc đoạn MN rồi lại đi thẳng từ X đến C . Vận tốc của ngựa khi đi trên phần $ABNM$ là 15 km/h , vận tốc của ngựa khi đi trên phần $MNCD$ là 30 km/h . Thời gian ít nhất để ngựa di chuyển từ A đến C là mấy giờ?

A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{41}}{4}$.

C. $\frac{4 + \sqrt{29}}{6}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

(TOÁN HỌC & TUỔI TRẺ THÁNG LẦN 8)

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$ có $AD \perp (ABC)$, đáy ABC thỏa mãn điều kiện $\frac{\cot A + \cot B + \cot C}{2} = \frac{BC}{AB \cdot AC} + \frac{CA}{BC \cdot BA} + \frac{AB}{CA \cdot CB}$. Gọi H , K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên DB và DC . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $A.BCHK$.

A. $V = \frac{32\pi}{3}$.

B. $V = \frac{8\pi}{3}$.

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

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

(SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH)

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 0)$, $B(2; -3; 2)$. Gọi (S) là mặt cầu đường kính AB . Ax , By là hai tiếp tuyến với mặt cầu (S) và $Ax \perp By$. Gọi M , N lần lượt là điểm di động trên Ax , By sao cho đường thẳng MN luôn tiếp xúc với mặt cầu (S) . Tính giá trị của $AM \cdot BN$.

A. $AM \cdot BN = 19$.

B. $AM \cdot BN = 24$.

C. $AM \cdot BN = 38$.

D. $AM \cdot BN = 48$.

(SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH)

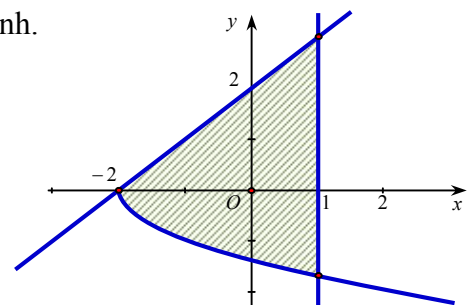
Câu 40. Cho hình phẳng H được giới hạn bởi các đường $y = -\sqrt{x+2}$, $y = x+2$, $x = 1$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng H quanh trục hoành.

A. $V = \frac{27\pi}{2}$.

B. $V = \frac{9\pi}{2}$.

C. $V = 9\pi$.

D. $V = \frac{55\pi}{6}$.



Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 6y - 10z + 39 = 0$. Từ một điểm M thuộc mặt phẳng (P) kẻ một đường thẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm N . Tính khoảng cách từ M tới gốc tọa độ biết rằng $MN = 4$.

- A. 3. B. $\sqrt{11}$. C. $\sqrt{6}$. D. 5.

(SỞ GD&ĐT THANH HÓA)

Câu 42. Một công ty quảng cáo X muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6\text{ m}$, chiều dài $CD = 12\text{ m}$ (hình vẽ bên). Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN = 4\text{ m}$; cung EIF có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua hai điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là $900.000\text{ đồng}/\text{m}^2$.

Hỏi công ty X cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó?

- A. 20.400.000 đồng. B. 20.600.000 đồng. C. 20.800.000 đồng. D. 21.200.000 đồng.

(SỞ GD&ĐT THANH HÓA)

Câu 43. Với x, y, z, t là các số tự nhiên đôi một nguyên tố cùng nhau thỏa mãn $x \log_{2016} 2 + y \log_{2016} 3 + z \log_{2016} 7 = t$. Tính giá trị của biểu thức $P = x^y + y^z + z^t$.

- A. 3130. B. 28. C. 58. D. 57.

Câu 44. Tập hợp các điểm $M(x; y; z)$ trong không gian tọa độ $Oxyz$ sao cho $|x| + |y| = 1, |z| \leq 1$ làm thành các mặt bên của một khối lăng trụ. Tính thể tích V của khối lăng trụ đó.

- A. $V = 1$. B. $V = 2$. C. $V = 3$. D. $V = 4$.

Câu 45. Với mỗi tia gốc O , gọi α, β, γ theo thứ tự là góc hợp bởi tia Ot với tia Ox , tia Oy , tia Oz và xét mặt cầu có phương trình $(x - \cos \alpha)^2 + (y - \cos \beta)^2 + (z - \cos \gamma)^2 - 1 = 0$. Tìm quỹ tích tâm các mặt cầu đó.

- A. Đường thẳng $x = y = z$. B. Ba trục tọa độ Ox, Oy, Oz .
C. $\{(x; y; z) \mid |x| \leq 1; |y| \leq 1; |z| \leq 1\}$. D. Mặt cầu tâm O , bán kính bằng 1.

Câu 46. Với mỗi giá trị của góc α , xét mặt cầu có phương trình $(x - \sin \alpha)^2 + (y - \cos \alpha)^2 + z^2 - 1 = 0$. Tìm quỹ tích tâm các mặt cầu đó.

- A. Mặt phẳng (Oxy) . B. Trục Oz .
C. Đường tròn trong mặt phẳng (Oxy) có tâm là gốc tọa độ, bán kính bằng 1.
D. Mặt trụ trục Oz , bán kính bằng 1.

Câu 47. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x + y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + y^2 + 2(x+1)(y+1) + 8\sqrt{4-x-y}$. Khi đó, giá trị $M + m$ bằng

- A. 44. B. 41. C. 43. D. 42.

(THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG)

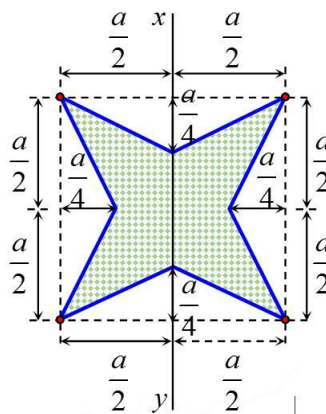
Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ với a, b, c dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Biết rằng khi a, b, c thay đổi thì tâm I mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc mặt phẳng (P) cố định. Tính khoảng cách d từ $M(1;1;-1)$ tới mặt phẳng (P) .

- A. $d = \sqrt{3}$. B. $d = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $d = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $d = 0$.

(THPT CHUYÊN VÕ NGUYỄN GIÁP – QUẢNG BÌNH)

Câu 49. Bên trong hình vuông cạnh a , dựng hình sao bốn cánh đều như hình vẽ bên (các kích thước cần thiết cho như ở trong hình). Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình sao đó quanh trục xy .

- A. $\frac{5\pi}{48}a^3$.
B. $\frac{5\pi}{16}a^3$.
C. $\frac{\pi}{6}a^3$.
D. $\frac{\pi}{8}a^3$.



(THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – QUẢNG TRỊ)

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + z = 0$, $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y - z = 0$ cắt nhau theo một đường tròn (C) và ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$ và $C(0;0;3)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng chứa đường tròn (C) và tiếp xúc với ba đường thẳng AB , AC , BC ?

- A. 1 mặt cầu. B. 2 mặt cầu. C. 4 mặt cầu. D. Vô số mặt cầu.

(THPT KIM LIÊN – HÀ NỘI)

Câu 51. Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2.e^x$. Tính a, b và c .

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

(THPT KIM LIÊN – HÀ NỘI)

Câu 52. Cho ba số thực $a, b, c \in \left[\frac{1}{4}; 1\right]$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_a \left(b - \frac{1}{4}\right) + \log_b \left(c - \frac{1}{4}\right) + \log_c \left(a - \frac{1}{4}\right).$$

- A. $P_{\min} = 3$. B. $P_{\min} = 6$. C. $P_{\min} = 3\sqrt{3}$. D. $P_{\min} = 1$.

(THPT KIM LIÊN – HÀ NỘI)

Câu 53. Cho hai số thực b và $c(c > 0)$. Kí hiệu A, B là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2bz + c = 0$. Tìm điều kiện của b và c để tam giác OAB là tam giác vuông (O là gốc tọa độ)

- A. $b^2 = 2c$. B. $c = 2b^2$. C. $b = c$. D. $b^2 = c$.

(THPT KIM LIÊN – HÀ NỘI)

Câu 54. Phương trình $x^3 + x(x+1) = m(x^2 + 1)^2$ có nghiệm thực khi và chỉ khi

A. $-6 \leq m \leq -\frac{3}{2}$. B. $-1 \leq m \leq 3$. C. $m \geq 3$. D. $-\frac{1}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$.

(THPT NGUYỄN KHUYẾN – TP HCM)

- Câu 55.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(6;0;6)$, $B(8;-4;-2)$, $C(0;0;6)$, $D(1;1;5)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên đường thẳng CD sao cho chu vi tam giác MAB nhỏ nhất. Khi đó $a - b + 3c$ có giá trị bằng
- A. 24. B. 0. C. 10. D. 26.

(SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG)

- Câu 56.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;0)$, $B(0;-\sqrt{2};0)$, $M\left(\frac{6}{5};-\sqrt{2};2\right)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 2 - t \end{cases}$. Điểm C thuộc d sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất thì độ dài CM bằng

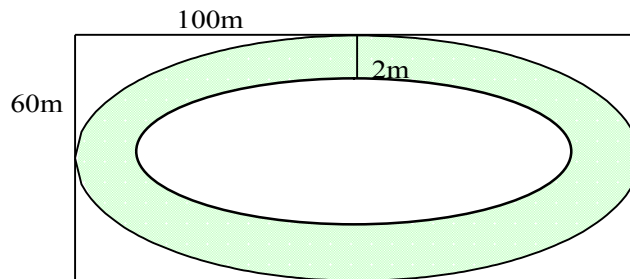
A. $2\sqrt{3}$. B. 4. C. 2. D. $\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

(THPT NGUYỄN KHUYẾN – TP HCM)

- Câu 57.** Cho a là số nguyên dương lớn nhất thỏa mãn $3\log_3(1 + \sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > 2\log_2 \sqrt{a}$. Tìm phần nguyên của $\log_2(2017a)$.
- A. 14. B. 22. C. 16. D. 19.

(THPT NGUYỄN KHUYẾN – TP HCM)

- Câu 58.** Một sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 100 và chiều rộng là 60m người ta làm một con đường nằm trong sân (Như hình vẽ). Biết rằng viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip, Elip của đường viền ngoài có trục lớn và trục bé lần lượt song song với các cạnh hình chữ nhật và chiều rộng của mặt đường là 2m. Kinh phí cho mỗi m^2 làm đường 600.000 đồng. Tính tổng số tiền làm con đường đó. (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).



A. 293904000. B. 283904000. C. 293804000. D. 283604000.

(THPT HÀ HUY TẬP – HÀ TĨNH)

- Câu 59.** Gọi $V(a)$ là thể tích khối tròn xoay tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = a$ ($a > 1$). Tìm $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a)$.
- A. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \pi$. B. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \pi^2$. C. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = 3\pi$. D. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = 2\pi$.

(THPT CHUYÊN BẾN TRE)

- Câu 60.** Với $m \in [-1;0) \cup (0;1]$, mặt phẳng $(P_m): 3mx + 5\sqrt{1-m^2}y + 4mz + 20 = 0$ luôn cắt mặt phẳng (Oxz) theo giao tuyến là đường thẳng Δ_m . Hỏi khi m thay đổi thì các giao tuyến Δ_m có kết quả nào sau đây?

A. Cắt nhau.

B. Song song.

C. Chéo nhau.

D. Trùng nhau.

(THPT CHUYÊN BẾN TRE)

Câu 61. Cho số phức z thỏa mãn $|z^2 - 2z + 5| = |(z - 1 + 2i)(z + 3i - 1)|$.

Tính $\min |w|$, với $w = z - 2 + 2i$.

A. $\min |w| = \frac{3}{2}$.

B. $\min |w| = 2$.

C. $\min |w| = 1$.

D. $\min |w| = \frac{1}{2}$.

(THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI)

Câu 62. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	0	$+\infty$	

Khi đó $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm phân biệt $x_1 < x_2 < x_3 < \frac{1}{2} < x_4$ khi và chỉ khi

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

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

C. $0 < m < 1$.

D. $0 < m \leq 1$.

(CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI)

Câu 63. Hai quả bóng hình cầu có kích thước khác nhau được đặt ở hai góc của một căn nhà hình hộp chữ nhật. Mỗi quả bóng tiếp xúc với hai bức tường và nền của căn nhà đó. Trên bề mặt của mỗi quả bóng, tồn tại một điểm có khoảng cách đến hai bức tường quả bóng tiếp xúc và đến nền nhà lần lượt là 9, 10, 13. Tổng độ dài mỗi đường kính của hai quả bóng đó là:

A. 64.

B. 34.

C. 32.

D. 16.

(CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI)

Câu 64. Bạn Hùng trúng tuyển vào đại học nhưng vì không đủ nộp tiền học phí Hùng quyết định vay ngân hàng trong 4 năm, mỗi năm 3.000.000 đồng để nộp học với lãi suất 3% / năm. Sau khi tốt nghiệp đại học, Hùng phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25% / tháng trong vòng 5 năm. Số tiền T mà Hùng phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến hàng đơn vị) là

A. 232518 đồng.

B. 309604 đồng.

C. 215456 đồng.

D. 232289 đồng.

(THPT TRẦN HƯNG ĐẠO – NINH BÌNH)

Câu 65. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 2$ cắt đường tròn tâm $I(1;1)$, bán kính bằng 1 tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác IAB đạt giá trị lớn nhất.

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

B. $m = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$.

C. $m = \frac{2 \pm \sqrt{5}}{2}$.

D. $m = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{3}$.

(THPT TRẦN HƯNG ĐẠO – NINH BÌNH)

Câu 66. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z + 1| + 2|z - 1|$.

A. $\max T = 2\sqrt{5}$.

B. $\max T = 2\sqrt{10}$.

C. $\max T = 3\sqrt{5}$.

D. $\max T = 3\sqrt{2}$.

(THPT CHUYÊN NGOẠI NGỮ - HÀ NỘI)

Câu 67. Xét hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = (x + 3)^2$, $y = 0$, $x = 0$. Gọi $A(0;9)$, $B(b;0)$ ($-3 < b < 0$). Tìm b để đoạn thẳng AB chia (D) thành hai phần có diện tích bằng nhau.

A. $b = -2$.

B. $b = -\frac{1}{2}$.

C. $b = -1$.

D. $b = -\frac{3}{2}$.

(THPT CHUYÊN NGOẠI NGỮ - HÀ NỘI)

Câu 68. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(a; 0; 0); B(0; b; 0); C(0; 0; 3)$; trong đó a, b là các số thực dương thỏa mãn $a + b = 2$. Gọi I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$. Biết rằng khi a, b thay đổi thì điểm I luôn thuộc một đường thẳng Δ cố định. Viết phương trình đường thẳng Δ .

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

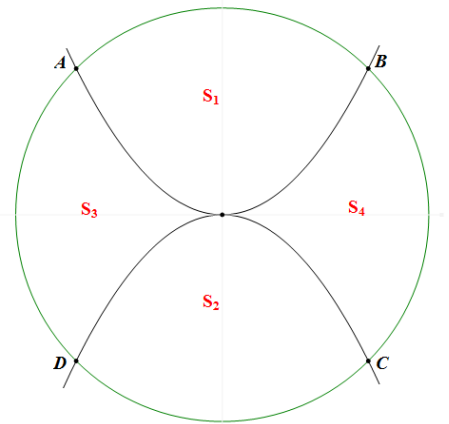
B.
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = \frac{3}{2} \end{cases}$$

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

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

(THPT CHUYÊN NGOẠI NGỮ - HÀ NỘI)

Câu 69. 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 . 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 để trồng hoa là 150.000 đồng/ m^2 , kinh phí để trồng cỏ là 100.000 đồng/ m^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.

(THPT THANH CHƯƠNG I – NGHỆ AN)

Câu 70. Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn $|2z - i| = |2 + iz|$, biết $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

A. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

C. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $P = \sqrt{3}$.

(THPT THANH CHƯƠNG I – NGHỆ AN)

Câu 71. Cho hàm số $y = f(x) = x(x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 - 9)$. Hỏi hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

(THPT CHUYÊN THÁI BÌNH – LẦN 4)

Câu 72. Phương trình $2017^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong $[-5\pi; 2017\pi]$.

A. Vô nghiệm.

B. 2017.

C. 2022.

D. 2023.

(THPT CHUYÊN THÁI BÌNH – LẦN 4)

Câu 73. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + m - 1$. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục Ox có diện tích phần nằm phía trên trục Ox và phần nằm phía dưới trục Ox bằng nhau. Giá trị của m là

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

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

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

D. $\frac{3}{5}$.

(THPT CHUYÊN THÁI BÌNH – LẦN 4)

Câu 74. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 5 = 0$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Δ và tạo với (α) một góc nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz + d = 0$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}; a, b, c, d < 5$). Khi đó tích $a.b.c.d$ bằng bao nhiêu?

A. -60 .

B. -120 .

C. 120 .

D. 60 .

(THPT CHUYÊN BIÊN HÒA – HÀ NAM)

Câu 75. Cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho các số phức z_1, z_2, z_3 biết $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 + z_2 = 0$. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác ABC vuông cân tại C .B. Tam giác ABC vuông tại C .C. Tam giác ABC đều.D. Tam giác ABC cân tại C .

(THPT CHUYÊN BIÊN HÒA – HÀ NAM)

Câu 76. Cho ba số phức $z_1; z_2; z_3$ thỏa mãn điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ và $z_1 + z_2 + z_3 = 0$. Tính $A = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$.

A. 1 .

B. 0 .

C. -1 .

D. $1 + i$.

(THPT CHUYÊN BIÊN HÒA – HÀ NAM)

Câu 77. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$. Trong đó a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $\frac{2}{a} - \frac{2}{b} + \frac{1}{c} = 1$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) có giá trị lớn nhất là bao nhiêu?

A. 1 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 4 .

(THPT CHUYÊN BIÊN HÒA – HÀ NAM)

Câu 78. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và $(Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành đồng thời (S) cắt (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r . Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa mãn yêu cầu.

A. $r = \frac{3}{\sqrt{2}}$.

B. $r = \sqrt{\frac{7}{2}}$.

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

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

(THPT CHUYÊN BIÊN HÒA – HÀ NAM)

Câu 79. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^6 + 6x^4 - m^3x^3 + (15 - 3m^2)x^2 - 6mx + 10 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $2 < m \leq \frac{5}{2}$.

B. $\frac{11}{5} < m < 4$.

C. $\frac{7}{5} \leq m < 3$.

D. $0 < m < \frac{9}{4}$.

Câu 80. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + \frac{3}{2}$. Phương trình $\frac{f(f(x))}{2f(x)-1} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 4 nghiệm. B. 9 nghiệm. C. 6 nghiệm. D. 5 nghiệm.

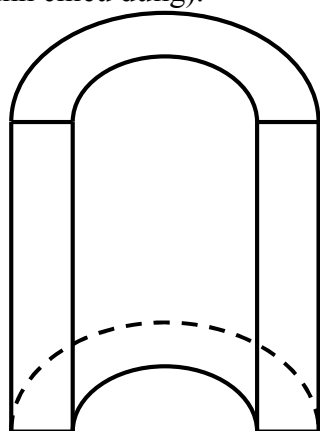
Câu 81. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$, $d_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-\frac{1}{2}}{1} = \frac{z-\frac{3}{2}}{1}$, $d_3 : \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{-4}$, $d_4 : \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-1}$. Có bao nhiêu đường thẳng cắt bốn đường thẳng đã cho?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

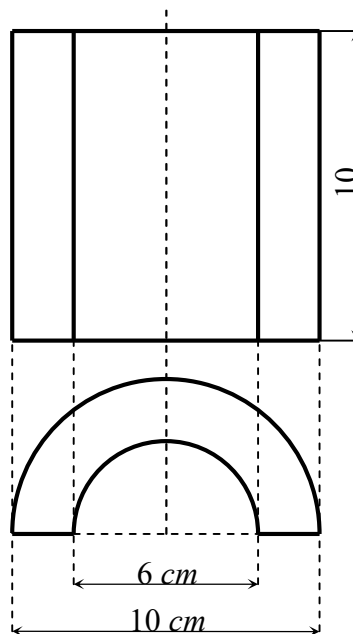
Câu 82. Trên quả địa cầu, vĩ tuyến 30 độ Bắc chia khối cầu thành hai phần. Tính tỉ số thể tích giữa phần lớn và phần bé của khối cầu đó.

- A. $\frac{24}{5}$. B. $\frac{27}{5}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{27}{8}$.

Câu 83. Một chi tiết máy có hình dạng như hình vẽ 1, các kích thước được thể hiện trên hình vẽ 2 (hình chiếu bằng và hình chiếu đứng).



Hình vẽ 1



Hình vẽ 2

Người ta mạ toàn phần chi tiết này bằng một loại hợp kim chống gỉ. Để mạ $1m^2$ bề mặt cần số tiền 150000 đồng. Số tiền nhỏ nhất có thể dùng để mạ 10000 chi tiết máy là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị nghìn đồng).

- A. 48238 (nghìn đồng). B. 51238 (nghìn đồng).
C. 51239 (nghìn đồng). D. 37102 (nghìn đồng).

- Câu 84.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$, $(Q): x - 2y + z + 8 = 0$, $(R): x - 2y + z - 4 = 0$. Một đường thẳng d thay đổi cắt ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ lần lượt tại A, B, C . Đặt $T = \frac{AB^2}{4} + \frac{144}{AC}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của T .
- A. $\min T = 72\sqrt[3]{4}$. B. $\min T = 108$. C. $\min T = 72\sqrt[3]{3}$. D. $\min T = 96$.

(THPT CHUYÊN LAM SƠN – THANH HÓA)

- Câu 85.** Một bể nước có dung tích 1000 lít. Người ta mở vòi cho nước chảy vào bể, ban đầu bể cạn nước. Trong giờ đầu, vận tốc nước chảy vào bể là 1 lít/phút. Trong các giờ tiếp theo vận tốc nước chảy giờ sau gấp đôi giờ liền trước. Hỏi sau khoảng thời gian bao lâu thì bể đầy nước (kết quả gần đúng nhất)
- A. 3,14 giờ. B. 4,64 giờ. C. 4,14 giờ. D. 3,64 giờ.

(THPT CHUYÊN THÁI BÌNH – LẦN 3)

- Câu 86.** Giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \sin 2x - 2 \sin x$ là
- A. $M = 0$. B. $M = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. C. $M = 3$. D. $M = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

(THPT CHUYÊN THÁI BÌNH – LẦN 3)

- Câu 87.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$; $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d đi qua $A(5; -3; 5)$ cắt d_1, d_2 tại B và C . Độ dài đoạn thẳng BC là
- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{19}$. C. $3\sqrt{2}$. D. 19.

(THPT CHUYÊN SƯ PHẠM – LẦN 3)

- Câu 88.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$. Tìm tọa độ điểm A thuộc trục Oy . Biết rằng ba mặt phẳng phân biệt qua A và đôi một vuông góc cắt mặt cầu theo thiết diện là ba hình tròn có tổng diện tích là 11π .
- A. $\begin{bmatrix} A(0; 2; 0) \\ A(0; 6; 0) \end{bmatrix}$. B. $\begin{bmatrix} A(0; 0; 0) \\ A(0; 8; 0) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} A(0; 6; 0) \\ A(0; 0; 0) \end{bmatrix}$. D. $\begin{bmatrix} A(0; 2; 0) \\ A(0; 8; 0) \end{bmatrix}$.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 89.** Xét số phức z và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn là M, M' . Số phức $z(4+3i)$ và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn lần lượt là N, N' . Biết rằng M, M', N, N' là bốn đỉnh của hình chữ nhật. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z + 4i - 5|$
- A. $\frac{5}{\sqrt{34}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{4}{\sqrt{13}}$.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 90.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và các tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x) dx = 4$ và $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 2$, tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$
- A. 6. B. 2. C. 3. D. 1.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 91.** Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $AD = 4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm bốn cạnh AB, BC, CD, DA . Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN , tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay có thể tích bằng
- A. $V = 6\pi$. B. $V = 2\pi$. C. $V = 4\pi$. D. $V = 8\pi$.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 92.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ 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.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 93.** Cho $f(x) = a \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + b \sin x + 6$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(\log(\log e)) = 2$. Tính giá trị của $f(\log(\ln 10))$
- A. 10. B. 2. C. 4. D. 8.

(THPT CHUYÊN LÀO CAI)

- Câu 94.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm phân biệt A, B cố định. Tìm tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \frac{3}{4} AB^2$.
- A. Mặt cầu đường kính AB .
- B. Tập hợp rỗng.
- C. Mặt cầu có tâm I là trung điểm của đoạn thẳng AB và bán kính $R = AB$.
- D. Mặt cầu có tâm I là trung điểm của đoạn thẳng AB và bán kính $R = \frac{3}{4} AB$.

- Câu 95.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - (1 + 2m)x^2 + 3mx - m$ có điểm cực đại, cực tiểu nằm về hai phía đối với trục hoành.

- A. $0 < m < 4$. B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq 0 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > 4 \\ m < 0 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > 4 \\ m < 0 \end{cases}$.

(THPT HẢI DƯƠNG)

- Câu 96.** Với hai số phức z_1, z_2 bất kì, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$. B. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$.
- C. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2| + |z_1 - z_2|$. D. $|z_1 + z_2| \geq |z_1| + |z_2|$.

(THPT CHUYÊN SƯ PHẠM – LẦN 3)

- Câu 97.** Cho $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2)$. Tập hợp các điểm M trên mặt phẳng Oxy sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}^2 = 3$ là
- A. Tập rỗng. B. Một mặt cầu. C. Một điểm. D. Một đường tròn.

(THPT NGUYỄN TRÃI – HẢI DƯƠNG)

- Câu 98.** Một chủ hộ kinh doanh có 32 phòng trọ cho thuê. Biết giá cho thuê mỗi tháng là 2.000.000 đồng/1 phòng trọ thì không có phòng trống. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng trọ lên 200.000 đồng/1

tháng thì sẽ có 2 phòng trọ bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh sẽ cho thuê với giá là bao nhiêu để có thu nhập mỗi tháng cao nhất?

- A. 2.600.000 đồng. B. 2.400.000 đồng. C. 2.000.000 đồng. D. 2.200.000 đồng.

(THPT NGUYỄN TRÃI – HẢI DƯƠNG)

Câu 99. Giải phương trình $\int_0^2 (t - \log_2 x) dt = 2 \log_2 \frac{2}{x}$ (ẩn x).

- A. $x = 1$. B. $x \in \{1; 4\}$. C. $x \in (0; +\infty)$. D. $x \in \{1; 2\}$.

(THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI – LẦN 3)

Câu 100. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình sau đây nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x :

$$\int_0^x \left[\frac{1}{2}t + 2(a+1) \right] dt \geq -1.$$

- A. $a \in \left[-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right]$. B. $a \in [0; 1]$. C. $a \in [-2; -1]$. D. $a \leq 0$.

(THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI – LẦN 3)

Câu 101. Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $4cm$. Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O' lấy điểm B sao cho $AB = 4\sqrt{3}cm$. Thể tích khối tứ diện $AOO'B$ là

- A. $\frac{64}{3}cm^3$. B. $32cm^3$. C. $64cm^3$. D. $\frac{32}{3}cm^3$.

(THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI – LẦN 3)

Câu 102. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $(1 - m^2)2n.x + 4mn.y + (1 + m^2)(1 - n^2).z + 4(m^2n^2 + m^2 + n^2 + 1) = 0$, với m, n là tham số thực tùy ý. Biết rằng mặt phẳng (P) luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định khi m, n thay đổi. Tìm bán kính của mặt cầu đó?

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

(THPT CHUYÊN BẮC GIANG – LẦN 1)

Câu 103. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2(\sqrt{x-3} + \sqrt{y+3})$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = 4(x^2 + y^2) + 15xy$$
 là

- A. $\min P = -83$. B. $\min P = -63$. C. $\min P = -80$. D. $\min P = -91$.

(THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH – LẦN 2)

Câu 104. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;1)$, $B(1;1;0)$, $C(1;0;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA = MB = MC$. Thể tích khối chóp $M.ABC$ là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{3}$.

(THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI – LẦN 3)

Câu 105. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^4 + y^4 = m \end{cases}$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq 2$. B. $m \geq 1$. C. $m = 2$. D. $m \leq 2$.

(THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI – LẦN 3)

- Câu 106.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua điểm $A(2; -2; 5)$ và tiếp xúc với các mặt phẳng $(\alpha): x = 1$, $(\beta): y = -1$, $(\gamma): z = 1$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng
- A. 3. B. 1. C. $\sqrt{33}$. D. $3\sqrt{2}$.

(THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH – LẦN 2)

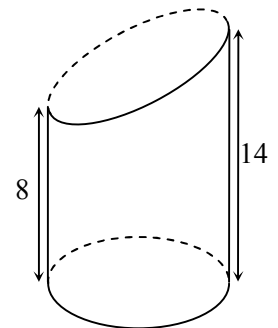
- Câu 107.** Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1$. Khi đó $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$ bằng
- A. 2. B. 4. C. 1. D. 0.

(THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM)

- Câu 108.** Với hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = 8 + 6i$ và $|z_1 - z_2| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z_1| + |z_2|$.
- A. $P = 5 + 3\sqrt{5}$. B. $P = 2\sqrt{26}$. C. $P = 4\sqrt{6}$. D. $P = 34 + 3\sqrt{2}$.

(THPT CHUYÊN KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LẦN 4)

- Câu 109.** Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng ta được một khối (H) như hình vẽ bên. Biết rằng thiết diện là một hình elip có độ dài trục lớn bằng 8, khoảng cách từ điểm thuộc thiết diện gần mặt đáy nhất và điểm thuộc thiết diện xa mặt đáy nhất tới mặt đáy lần lượt là 8 và 14 (xem hình vẽ). Tính thể tích của (H) .



- A. $V_{(H)} = 192\pi$. B. $V_{(H)} = 275\pi$.
C. $V_{(H)} = 704\pi$. D. $V_{(H)} = 176\pi$.

(THPT CHUYÊN KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LẦN 4)

- Câu 110.** Tìm m để phương trình $\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} = m(\log_2 x - 3)$ có nghiệm $x \in [32; +\infty)$?
- A. $(1; \sqrt{3}]$. B. $(1; \sqrt{3})$. C. $(1; 3]$. D. $(1; 3)$.

(THPT LÊ QUÝ ĐÔN – HÀ NỘI)

- Câu 111.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = SC = a$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .
- A. $d = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = 2a\sqrt{6}$. C. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $d = a\sqrt{6}$.

(SỞ GD&ĐT HÀ NỘI)

- Câu 112.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = y$. Trên cạnh AD lấy điểm M sao cho $AM = x$. Biết rằng $x^2 + y^2 = a^2$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCM$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

(THPT CHUYÊN HƯNG YÊN – LẦN 2)

- Câu 113.** Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a > 0, 0 < b < 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \frac{(2b)^a}{(2^a - b^a)^2} + \frac{2^a + 2b^a}{2b^a}.$$

$$A. P_{\min} = \frac{9}{4}.$$

$$B. P_{\min} = \frac{7}{4}.$$

$$C. P_{\min} = \frac{13}{4}.$$

$$D. P_{\min} = 4.$$

(SỞ GD&ĐT VŨNG TÀU)

Câu 114. Cho $y = f(x)$ là hàm số chẵn, có đạo hàm trên đoạn $[-6; 6]$. Biết rằng $\int_{-1}^2 f(x) dx = 8$

và $\int_1^3 f(-2x) dx = 3$. Tính $I = \int_{-1}^6 f(x) dx$.

$$A. I = 11.$$

$$B. I = 5.$$

$$C. I = 2.$$

$$D. I = 14.$$

(SỞ GD&ĐT HÀ NỘI)

Câu 115. Cho mặt cầu (S) bán kính R . Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Tính chiều cao h theo bán kính R sao cho diện tích xung quanh hình trụ lớn nhất.

$$A. h = R\sqrt{2}.$$

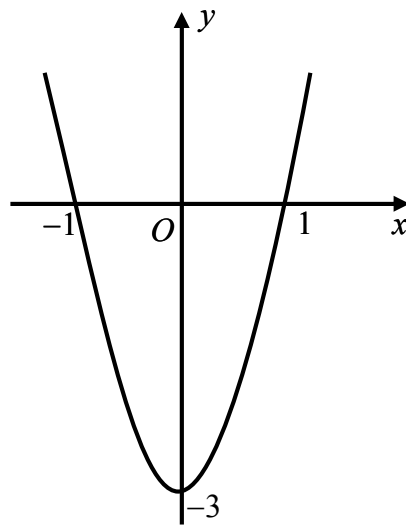
$$B. h = R.$$

$$C. h = \frac{R}{2}.$$

$$D. h = \frac{R\sqrt{2}}{2}.$$

(SỞ GD&ĐT HÀ NỘI)

Câu 116. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị (C) . Biết rằng đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = 4$ tại điểm có hoành độ âm và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho



bởi hình vẽ dưới đây:

Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành.

$$A. S = 9.$$

$$B. S = \frac{27}{4}.$$

$$C. S = \frac{21}{4}.$$

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

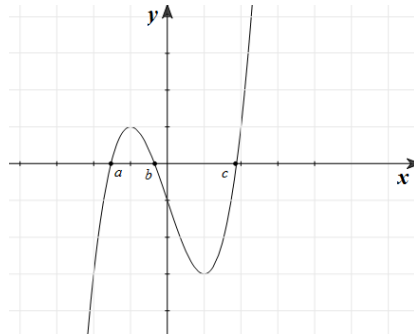
(SỞ GD&ĐT HÀ NỘI)

Câu 117. Cho $f(x) = e^{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x+1)^2}}}$. Biết rằng, $f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \dots f(2017) = e^{\frac{m}{n}}$ với m, n là các số tự nhiên và $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $m - n$.

- A. $m - n^2 = 2018$. B. $m - n^2 = -2018$. C. $m - n^2 = 1$. D. $m - n^2 = -1$.

(SỞ GD&ĐT HÀ NỘI)

Câu 118. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Biết $f(a) > 0$, hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?

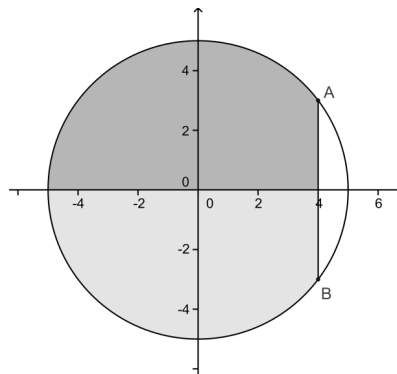


- A. 4 điểm. B. 3 điểm. C. 1 điểm. D. 2 điểm.

(THPT CHUYÊN HƯNG YÊN – LẦN 2)

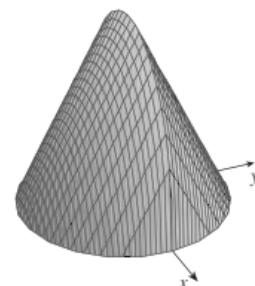
Câu 119. Một người có mảnh đất hình tròn có bán kính 5m, người này tính trồng cây trên mảnh đất đó, biết mỗi mét vuông trồng cây thu hoạch được giá 100 nghìn. Tuy nhiên cần có khoảng trống để dựng chòi và đồ dùng nên người này căng sợi dây 6m sao cho 2 đầu mút dây nằm trên đường tròn xung quanh mảnh đất. Hỏi người này thu hoạch được bao nhiêu tiền (tính theo đơn vị nghìn và bỏ phần số thập phân).

- A. 3722. B. 7445. C. 7446. D. 3723.

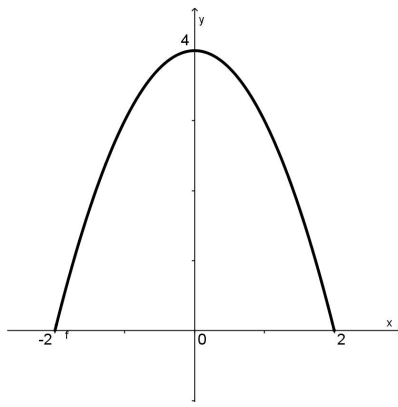


Câu 120. Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đáy là hình tròn bán kính 4 cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là tam giác đều. Thể tích của vật thể là:

- A. $V = \frac{256}{3}$. B. $V = \frac{64}{3}$.
C. $V = \frac{256\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$.



Câu 121. Có một người cần làm một cái cửa cổng cổ xưa, có hình dạng một parabol bậc hai như hình vẽ. Giả sử đặt cánh cổng vào một hệ trục tọa độ như hình vẽ (mặt đất là trục Ox). Hãy tính diện tích của cánh cửa cổng.



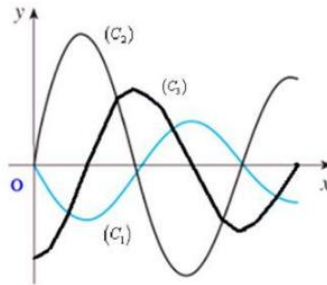
- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. 16. D. $\frac{28}{3}$.

Câu 122. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) > 0, \forall x > 0$. Biết $f(1) = 2$, hỏi khẳng định nào sau đây có thể xảy ra?

- A. $f(2) + f(3) = 4$. B. $f(-1) = 2$. C. $f(2) = 1$. D. $f(2016) > f(2017)$.

(THPT CHUYÊN HÙNG YÊN – LẦN 2)

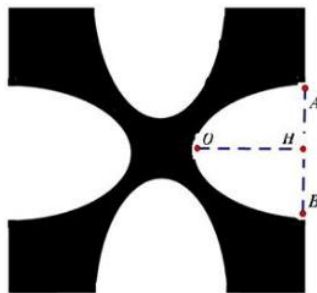
Câu 123. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$ ở hình dưới. Hãy xác định xem (C_1) , (C_2) , (C_3) tương ứng với đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = f'(x)$, $y = f(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$. B. $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$.
C. $y = f(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$, $y = f'(x)$. D. $y = \int_0^x f(t)dt$, $y = f'(x)$, $y = f(x)$.

(THPT TỬ ĐÀ – PHÚ THỌ)

Câu 124. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó.



- A. $\frac{140}{3} \text{ cm}^3$. B. $\frac{14}{3} \text{ cm}^3$. C. $\frac{160}{3} \text{ cm}^3$. D. 50 cm^3 .

(THPT TỬ ĐÀ – PHÚ THỌ)

Câu 125. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $\log_4(x+2y) + \log_4(x-2y) = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x - |y|$.

- A. $\frac{17\sqrt{15}}{15}$. B. $\sqrt{15}$. C. $-\sqrt{15}$. D. $-\frac{17\sqrt{15}}{15}$.

(THPT GIAO THỦY – NAM ĐỊNH)

Câu 126. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$. Xét tứ diện có các đỉnh nằm trên (S) . Gọi M là giá trị lớn nhất của biểu thức $P = AB^2 + BC^2 + CA^2 + AD^2 + CD^2 + BD^2$. Tìm giá trị lớn nhất của M .

- A. $M = 9$. B. $M = 225$. C. $M = 36$. D. $M = 144$.

(THPT GIAO THỦY – NAM ĐỊNH)

Câu 127. Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $x^3 + x^2 + x - m(x^2 + 1)^2 = 0$ có nghiệm là $[-a; b]$. Tính $F = b + a$

- A. $F = 1$. B. $F = 9$. C. $F = 8$. D. $F = 2$.

Câu 128. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . $SA = SB = SC = a$, cạnh SD thay đổi. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

(THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU)

Câu 129. Cho tứ diện đều $ABCD$. Khi quay tứ diện đó xung quanh trục là AB có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành.

- A. Một. B. Hai. C. Ba. D. Không có hình nón nào được tạo thành.

Câu 130. Trong nông nghiệp bèo hoa dâu được làm phân bón, nó rất tốt cho cây trồng. Mới đây các nhà khoa học Việt Nam đã phát hiện ra bèo dâu có thể được dùng để chiết suất ra chất có tác dụng kích thích hệ miễn dịch và hỗ trợ điều trị bệnh ung thư. Bèo hoa dâu được thả nuôi trên mặt nước. Một người đã thả nuôi một lượng bèo hoa dâu chiếm 4% diện tích mặt hồ. Biết rằng cứ sau đúng một tuần bèo phát triển thành 3 lần lượng đã có và tốc độ phát triển của bèo ở một thời điểm như nhau. Sau bao nhiêu ngày bèo sẽ vừa phủ kín mặt hồ?

- A. $7 \times \log_3 25$. B. $3^{\frac{25}{7}}$. C. $7 \times \frac{34}{3}$. D. $7 \times \log_3 24$.

(THPT CHUYÊN ĐH VINH)

Câu 131. Cho tứ diện $ABCD$ có $AD \perp (ABC)$ và $BD \perp BC$. Khi quay tứ diện đó xung quanh trục là AB có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành.

- A. Một. B. Hai. C. Ba. D. Bốn.

Câu 132. Cho $P(z)$ là một đa thức với hệ số thực. Nếu số phức z thỏa mãn $P(z) = 0$ thì

- A. $P(|z|) = 0$. B. $P\left(\frac{1}{z}\right) = 0$. C. $P\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) = 0$. D. $P(\bar{z}) = 0$.

(THPT CHUYÊN TỈNH HÀ NAM)

Câu 133. Cho số phức z thỏa mãn $|z| \leq 1$. Đặt $A = \frac{2z - i}{2 + iz}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|A| \leq 1$. B. $|A| \geq 1$. C. $|A| < 1$. D. $|A| > 1$.

(THPT CHUYÊN HÀ NAM)

Câu 134. Một người thả 1 lá bèo vào một cái ao, sau 12 giờ bèo sinh sôi phủ kín mặt ao. Hỏi sau mấy giờ bèo phủ kín hết $\frac{1}{5}$ mặt ao, biết rằng sau mỗi giờ lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi.

- A. $12 - \log 5$ (giờ). B. $\frac{12}{5}$ (giờ). C. $12 - \log 2$ (giờ). D. $12 + \ln 5$ (giờ).

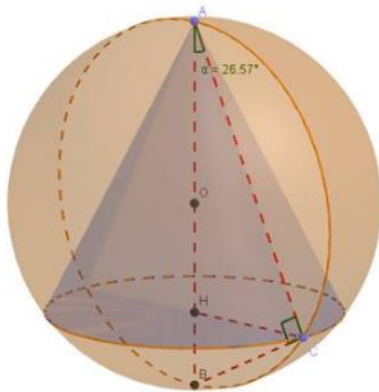
(THPT CHUYÊN HÀ NAM)

Câu 135. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 4$; $AC = BD = 5$; $AD = BC = 6$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) là

- A. $\frac{3\sqrt{6}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{42}}{7}$. C. $\frac{3\sqrt{42}}{7}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{7}$.

(SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH)

Câu 136. Cho nửa đường tròn đường kính AB bằng $2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó. Đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB . Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay khi quay $\triangle ACH$ quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất.



- A. 60° . B. 45° . C. $\arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. 30° .

(THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 1)

Câu 137. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

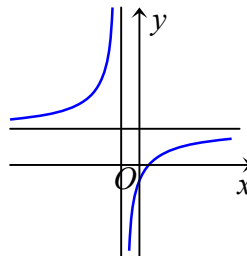
- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{2}{3}$.

(CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH LẦN 1)

Câu 138. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A. $bd < 0$, $ab > 0$. B. $ad > 0$, $ab < 0$.
C. $bd > 0$, $ad > 0$. D. $ab < 0$, $ad < 0$.



(ĐỀ CHUYÊN VINH LẦN 1)

Câu 139. Cho hình lập phương cạnh a . Xét khối chóp có tất cả các đỉnh là đỉnh của khối lập phương trong đó đáy của nó nằm trên mặt phẳng tạo với đáy của khối lập phương một góc 45° . Thể tích của khối chóp đó là

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

(SỞ GIÁO DỤC TP. HCM)

- Câu 140.** Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5 = 0$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $S = x + 2y$. Ta có $M^2 - m^2$ bằng
- A. 10. B. 100. C. 25. D. 75.

(THPT NINH GIANG – HẢI DƯƠNG)

- Câu 141.** Các trọng tâm của một tứ diện đều cạnh a là các đỉnh của một khối đa diện đều. Thể tích của khối đó bằng
- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{27}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

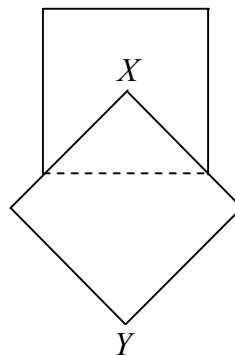
(SỞ GD&ĐT TP.HCM)

- Câu 142.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có $A(a; 0; 0), B(0, b, 0), C(0, 0, c)$ với a, b, c dương. Biết A, B, C di động trên các tia Ox, Oy, Oz sao cho $a + b + c = 2$. Biết rằng khi thay đổi thì quỹ tích tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc mặt phẳng (P) cố định. Tính khoảng cách từ $M(2016; 0; 0)$ tới mặt phẳng (P) .
- A. 2017. B. $\frac{2014}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{2016}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{2015}{\sqrt{3}}$.

(THPT CHUYÊN BIÊN HÒA)

- Câu 143.** Tìm m để mỗi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2mx + 2017$ đều là đồ thị của hàm số bậc nhất đồng biến.
- A. $-6 \leq m \leq 0$. B. $-24 < m < 0$. C. $-\frac{3}{2} < m < 0$. D. $-6 < m < 0$.

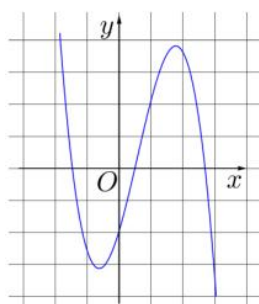
- Câu 144.** Cho hai hình vuông có cùng cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .



- A. $V = \frac{125(1 + \sqrt{2})\pi}{6}$. B. $V = \frac{125(5 + 2\sqrt{2})\pi}{12}$.
C. $V = \frac{125(5 + 4\sqrt{2})\pi}{24}$. D. $V = \frac{125(2 + \sqrt{2})\pi}{4}$.

(ĐỀ THỬ NGHIỆM BGD&ĐT)

- Câu 145.** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

- B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
D. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$.

(ĐỀ THỬ NGHIỆM BGD&ĐT)

Câu 146. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , xét tam giác vuông OAB với A chạy trên trục hoành và có hoành độ dương, B chạy trên trục tung và có tung độ âm sao cho $OA + OB = 1$. Hỏi thể tích lớn nhất của vật thể tạo thành khi quay tam giác OAB quanh trục Oy bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{4\pi}{81}$. B. $\frac{15\pi}{27}$. C. $\frac{9\pi}{4}$. D. $\frac{17\pi}{9}$.

(CHUYÊN SƯ PHẠM – LẦN 2)

Câu 147. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $9^{1-x} + 2(m-1) \cdot 3^{1-x} + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $m > 1$. B. $m < -1$. C. $m < 0$. D. $-1 < m < 0$.

(CHUYÊN SƯ PHẠM – LẦN 2)

Câu 148. Các giá trị thực của tham số m để phương trình $12^x + (4-m) \cdot 3^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(-1; 0)$ là

- A. $m \in \left(\frac{17}{16}; \frac{5}{2}\right)$. B. $m \in [2; 4]$. C. $m \in \left(\frac{5}{2}; 6\right)$. D. $m \in \left[1; \frac{5}{2}\right]$.

(CHUYÊN SƯ PHẠM – LẦN 2)

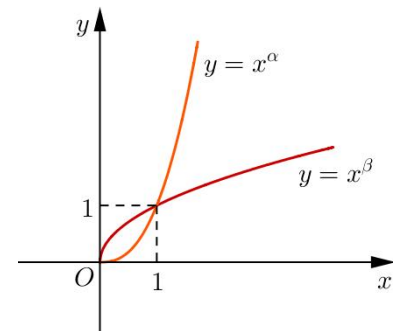
Câu 149. Xét hình chóp $S.ABC$ thỏa mãn $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$ với a là hằng số dương cho trước. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$?

- A. $6a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $3a^3$.

(CHUYÊN KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LẦN 3)

Câu 150. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha$, $y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $0 < \beta < 1 < \alpha$. B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$.
C. $0 < \alpha < 1 < \beta$. D. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.

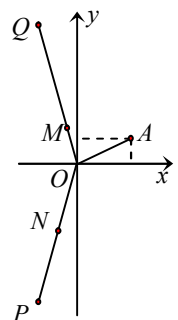


(CHUYÊN SƯ PHẠM VINH LẦN 1)

Câu 151. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu

diễn của z . Biết rằng trong hình vẽ bên, điểm biểu diễn của số phức $w = \frac{1}{iz}$ là một trong bốn điểm M, N, P, Q . Khi đó điểm biểu diễn của số phức w là

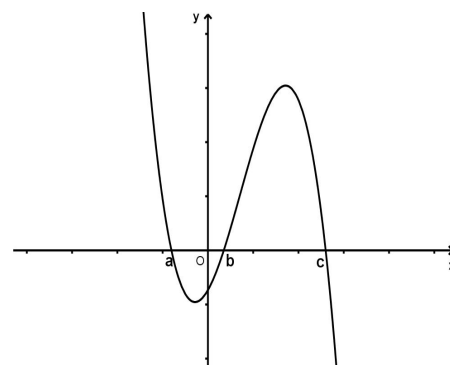
- A. điểm Q . B. điểm M .
C. điểm N . D. điểm P .



(CHUYÊN SƯ PHẠM VINH LẦN 1)

Câu 152. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng:

- A. $f(c) > f(a) > f(b)$.
- B. $f(c) > f(b) > f(a)$.
- C. $f(a) > f(b) > f(c)$.
- D. $f(b) > f(a) > f(c)$.



(THPT CHUYÊN THÁI BÌNH – LẦN 3)

HẾT

Còn nữa ...

TT LTĐH 30 TRẦN THÚC NHÃN – HUẾ

ThS. Nguyễn Văn Rìn

SĐT: 089.8228.222

TỔNG ÔN

CÁC CÂU VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	C	D	C	D	A	D	D	B	A	B	D	A	C	A	B	B	D	B	B	A	A	C	A

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	B	C	A	B	C	C	D	C	D	A	A	A	D	B	C	B	D	D	C	B	C	A	C

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
D	B	B	D	C	C	B	A	A	B	C	A	C	D	A	C	C	B	C	D	C	D	B	B	B

76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
B	C	A	A	D	B	B	C	B	C	B	B	A	C	A	D	D	A	C	C	A	C	A	C	A

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
D	D	A	A	A	A	B	B	D	A	C	D	C	D	B	A	D	D	B	C	B	B	D	A	B

126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
D	A	B	B	A	B	D	A	A	C	C	D	B	B	B	B	D	D	C	A	A	C	A	C	A

151	152
D	A

*Mặt trời sẽ không rơi chỉ vì ngày hôm nay bạn vấp ngã
nhưng nó sẽ lại mọc để đi cùng bạn tới thành công – Restu Mustaqim.*