

Câu 11: Một mặt cầu có bán kính $R\sqrt{3}$ thì có diện tích bằng :

- A. $4\pi R^2\sqrt{3}$ B. $8\pi R^2$ C. $4\pi R^2$ D. $12\pi R^2$

Câu 12: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó khi

- A. $m < -2 \vee m > -1$. B. $-2 < m < -1$. C. $-2 \leq m \leq -1$. D. $m \leq -2 \vee m \geq -1$.

Câu 13: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Gọi GTLN là M, GTNN là m. Tìm GTLN và GTNN trên $[-3; 2]$

- A. $M = 66; m = -3$ B. $M = 11; m = 2$ C. $M = 3; m = 2$ D. $M = 66; m = 2$

Câu 14: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		+		+	
y	2		$+\infty$		2

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

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{2x+2m-1}{x+m}$. Xác định m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua điểm

M(3; 1)

- A. $m = -2$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Câu 16: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s = s(t) = 6t^2 - t^3 - 9t + 1$.

Thời điểm t (giây) tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là :

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

Câu 17: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-2016}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. C. $D = (1; 2)$. D. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 18: Điều nào sau đây là đúng?

- A. $a^m < a^n \Leftrightarrow m < n$. B. Nếu $a < b$ thì $a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0$.
 C. $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$. D. $0 < a < 1: a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$.

Câu 19: Với mọi số $a > 0; b > 0$ thỏa mãn $a^2 + 9b^2 = 10ab$ thì đẳng thức nào sau đây là đúng

- A. $\lg \frac{a+3b}{4} = \frac{\lg a + \lg b}{2}$. B. $\lg(a+3b) = \lg a + \lg b$.
 C. $\lg(a+1) + \lg b = 1$. D. $2\lg(a+3b) = \lg a + \lg b$.

Câu 20: Phương trình $\frac{1}{4-\lg x} + \frac{2}{2+\lg x} = 1$ có số nghiệm là :

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

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là:

- A. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$ B. $\left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$ C. $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$ D. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$

Câu 22. Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 0,5% một tháng, sau mỗi tháng lãi suất được nhập vào vốn. Hỏi sau một năm người đó rút tiền thì tổng số tiền người đó nhận được là bao nhiêu?

- A. $100 \cdot (1,005)^{12}$ (triệu đồng). B. $100 \cdot (1 + 12 \times 0,005)^{12}$ (triệu đồng).
 C. $100 \times 1,005$ (triệu đồng). D. $100 \cdot (1,05)^{12}$ (triệu đồng).

Câu 23. Hỏi hình mười hai mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A. Mười hai. B. Mười sáu. C. Hai mươi. D. Ba mươi.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$ và $SB = \sqrt{3}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

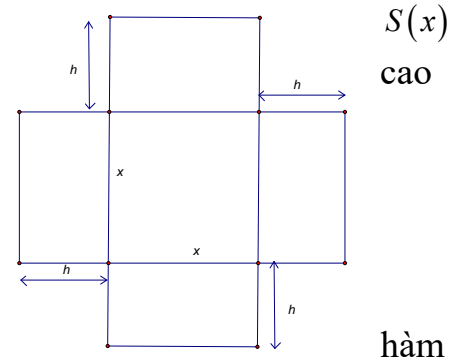
Câu 25. Cho khối lăng trụ tam giác đều, độ dài tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích khối lăng trụ đó.

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

Câu 26. Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón đó.

- A. $36\pi a^2$. B. $20\pi a^2$. C. $15\pi a^2$. D. $24\pi a^2$.

Câu 27: Một hộp không nắp làm từ một mảnh tôn có diện tích là theo hình dưới. Hộp có đáy là một hình vuông có cạnh $x(cm)$, chiều $h(cm)$ và thể tích là 500 cm^3 . Tìm x sao cho $S(x)$ nhỏ nhất.



- A. $x = 50$ (cm) B. $x = 10$ (cm)
 C. $x = 100$ (cm) D. $x = 20$ (cm)

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của

số $y = \frac{mx^3 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ có ba đường tiệm cận, trong đó có một tiệm cận ngang.

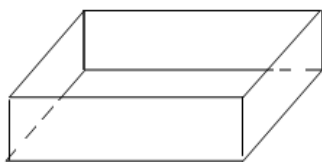
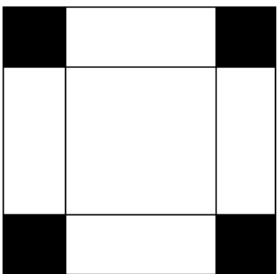
- A. $m = \frac{1}{8}$ B. $m = 1$ C. $m = 0$ D. $m \neq 0$

Câu 29: Biết rằng hai đường cong sau $y = x^3 + \frac{5}{4}x - 2$ và $y = x^2 + x - 2$ tiếp xúc nhau tại điểm duy nhất.

Tìm tọa độ tiếp điểm đó.

- A. $(0; -2)$ B. $(1; 0)$ C. $(\frac{1}{2}; \frac{5}{4})$ D. $(\frac{1}{2}; -\frac{5}{4})$

Câu 30: Cho một tấm nhôm hình vuông có chu vi là 36 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Với giá trị nào dưới đây thì hộp nhận được đạt thể tích lớn nhất?



A. 54 cm^3

B. 81 cm^3

C. $\frac{27}{8} \text{ cm}^3$

D. 27 cm^3

Câu 31. Cho hàm số $y = 4^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} .B. Hàm số có tập giá trị là $(0; +\infty)$.C. Đồ thị hàm số nhận trục Ox làm tiệm cận ngang.D. Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm có tọa độ $(1; 0)$.

Câu 32. Giải bất phương trình $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x) + 1$.

A. $1 < x < 3$.

B. $1 \leq x \leq 3$.

C. $-3 \leq x \leq 3$.

D. $1 < x \leq 3$.

Câu 33: Tích tất cả các nghiệm của phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$ là

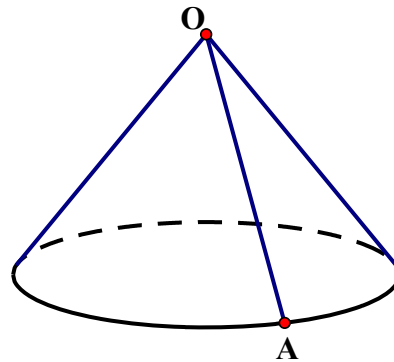
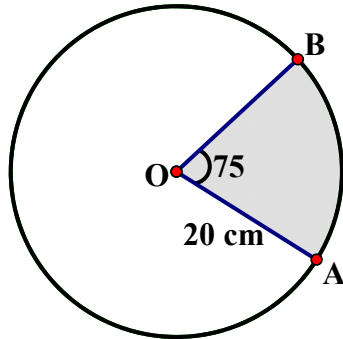
A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 8.

Câu 34: Nhân dịp Trường THPT Nguyễn Khuyến tổ chức đi học tập ngoại khóa ở Đà Lạt. Đoàn Trường có tổ chức một cuộc thi làm nón để vui chơi Noel. Hướng ứng cuộc thi đó, tập thể lớp 12A10 làm những chiếc nón theo các bước như sau: Cắt một mảnh giấy hình tròn tâm O bán kính 20 cm. Sau đó cắt bỏ đi phần hình quạt OAB như hình vẽ sao cho góc ở tâm $\widehat{AOB} = 75^\circ$. Tiếp theo dán phần hình quạt còn lại theo hai bán kính OA và OB với nhau thì sẽ được một hình nón có đỉnh là O và đường sinh là OA . Hỏi thể tích của khối nón được tạo thành bằng bao nhiêu?



A. $\frac{3125\sqrt{551}\pi}{648} \text{ cm}^3$.

B. $\frac{8000\pi}{3} \text{ cm}^3$.

C. $\frac{45125\sqrt{215}\pi}{648} \text{ cm}^3$.

D. $\frac{1000\sqrt{3}\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Gọi I là trung điểm AC , tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 45° .

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

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

B. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$.

D. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$.

Câu 37: Cho mặt cầu có bán kính là a , ngoại tiếp hình nón. Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều. Thể tích của hình nón là

A. $V = \frac{1}{8}\pi a^3$.

B. $V = \frac{5}{4}\pi a^3$.

C. $V = \frac{3}{8}\pi a^3$.

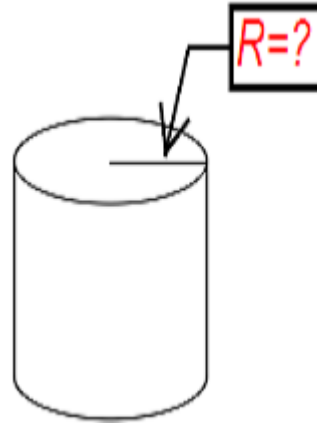
D. $V = \frac{3}{4}\pi a^3$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có hai cực trị và các điểm cực trị đó cách đều gốc tọa độ O.

- A. $m = 0$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = -\frac{1}{2}$ D. $m = \pm \frac{1}{2}$

Câu 39: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng V và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy R bằng:

- A. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$
 B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$
 C. $R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$
 D. $R = \sqrt{\frac{V}{\pi}}$



Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{ASC} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $SA = 3, SB = 6, SC = 9$. Tính khoảng cách d từ C đến mặt phẳng (SAB) .

- A. $d = 9\sqrt{6}$. B. $d = 2\sqrt{6}$. C. $d = \frac{27\sqrt{2}}{2}$. D. $d = 3\sqrt{6}$.

TỰ LUẬN(2ĐIỂM)

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 + (m - 1)x^2 - 3mx + 1$ đạt cực trị tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 42. Cho một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy bằng 10, biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 80π . Tính thể tích của khối trụ đó.