

SỞ GD & Đ T THANH HÓA
TRƯỜNG THPT LÊ LỢI

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG MÔN THI
THPT QG LẦN III - NĂM HỌC 2016-2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

Đề chính thức
Gồm có 06 trang

Mã đề thi 132

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Phương trình: $|f(x)| = 4$ có bao nhiêu nghiệm?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	4	0	$+\infty$		

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

Câu 2: Cho khối chóp tứ giác đều có đường cao bằng 6 và thể tích bằng 8. Tính độ dài cạnh đáy

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

Câu 3: Cho số phức $z = -4 - 6i$. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$. Tung độ của điểm M là

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

Câu 4: Cho biểu thức $Q = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $Q = x^{\frac{13}{24}}$. B. $Q = x^{\frac{17}{12}}$. C. $Q = x^{\frac{15}{6}}$. D. $Q = x^{\frac{15}{24}}$.

Câu 5: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{\pi}{\sqrt{13}}}(2x-1)}$

- A. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. B. $D = [1; +\infty)$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 6: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$. C. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$. D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 7: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính giá trị của $T = M + m$

- A. $T = 2$. B. $T = -24$. C. $T = -20$. D. $T = -4$.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -3)$, $B(2; 4; -1)$, $C(2; -2; 0)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{5}{2}; 1; -2\right)$. B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. C. $(5; 2; 4)$. D. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$.

- Câu 10:** Với giá trị nguyên nào của k thì hàm số $y = kx^4 + (4k - 5)x^2 + 2017$ có ba cực trị
A. $k = 3$. B. $k = -1$. C. $k = 1$. D. $k = 2$.
- Câu 11:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$ và chắn trên các tia Ox , Oy , Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là
A. $x - y + z - 4 = 0$. B. $x + y + z - 12 = 0$.
C. $5x + 4y + 3z - 50 = 0$. D. $x - y - z + 2 = 0$.
- Câu 12:** Cho các hàm số $y = \log_2 x$, $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$, $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của hàm số đó?
A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.
- Câu 13:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x+3}$ là
A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.
- Câu 14:** Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.
A. 2. B. -6. C. 12. D. 5.
- Câu 15:** Cho vector $\vec{a} = (1; 3; 4)$, tìm vector $\vec{b}$ cùng phương với vector $\vec{a}$
A. $\vec{b} = (-2; 6; 8)$. B. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$. C. $\vec{b} = (-2; -6; 8)$. D. $\vec{b} = (2; -6; -8)$.
- Câu 16:** Cho hai hàm số f , g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
A. $\int_a^b xf(x)dx = x \int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$.
C. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$. D. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$.
- Câu 17:** Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(24i - 1)$
A. $\bar{z} = -24 + i$. B. $\bar{z} = -24 - i$. C. $\bar{z} = 24 + i$. D. $\bar{z} = 24 - i$.
- Câu 18:** Cho hàm số: $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Hãy chọn khẳng định đúng
A. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.
B. Hàm số nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu.
C. Hàm số nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại.
D. Hàm số nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.
- Câu 19:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx-4}{x-m}$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
A. $m \in (-\infty; -2)$. B. $(-2; 0)$.
C. $(2; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
- Câu 20:** Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 1) = 2$
A. $x = 1$. B. 2. C. $x = 5$. D. $x = 13$.

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(2 + 2017^x)$ được kết quả là

- A. $y' = \frac{1}{(2 + 2017^x) \ln 2017}$.
 B. $y' = \frac{2017^x \ln 2017}{2 + 2017^x}$.
 C. $y' = \frac{2017^x}{2 + 2017^x}$.
 D. $y' = \frac{2017^x}{(2 + 2017^x) \ln 2017}$.

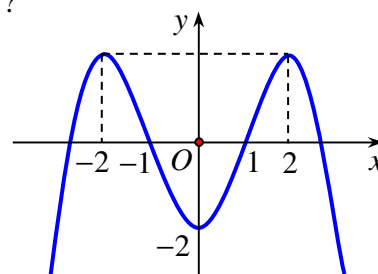
Câu 22: Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý. Trong bốn mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề đúng?.

- (I) Nếu $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
 (II) Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$.
 (III) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
 (IV) Nếu $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $f''(x_0) < 0$.

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

Câu 23: Đồ thị của hàm số ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = \frac{1}{3}x^4 + \frac{7}{3}x^2 - 2$.
 B. $y = x^4 + x^2 - 2$.
 C. $y = x^4 - 3x^2 - 2$.
 D. $y = -\frac{1}{3}x^4 + \frac{7}{3}x^2 - 2$.



Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Cho $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$, $C(2;1;1)$, $D(3;1;0)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng trong không gian cách đều cả bốn điểm đã cho

- A. Vô số. B. 7. C. 9. D. 5.

Câu 25: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z(2i - 3) - 8i\bar{z} = -16 - 15i$. Tính $S = a - 3b$.

- A. 4. B. 6. C. 5. D. -1.

Câu 26: Gọi m là số mặt đối xứng của hình lập phương, n là số mặt đối xứng của hình bát diện đều. Khi đó

- A. Không thể so sánh. B. $m > n$.
 C. $m < n$. D. $m = n$.

Câu 27: Cho khối chóp $S.ABC$ có đường cao $SA = 2a$, tam giác ABC vuông ở C có $AB = 2a$, góc $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC . Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC) . Tính thể tích khối chóp $H.AB'B$.

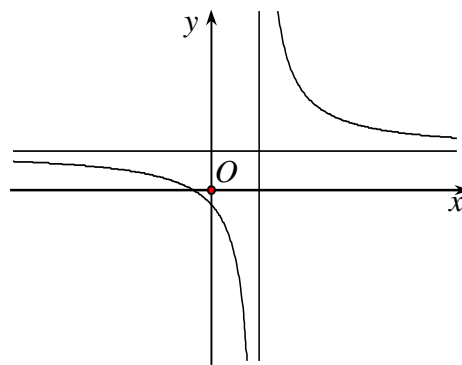
- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. C. $\frac{6a^3\sqrt{3}}{7}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{7}$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có phương trình lần lượt là $(P): 2x + 2y + z - m^2 + 4m - 5 = 0$; $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$. Tất cả các giá trị của m để (P) tiếp xúc với (S) là

- A. $m = -1$ hoặc $m = 5$. B. $m = -1$ hoặc $m = -5$.
 C. $m = -1$. D. $m = 5$.

Câu 29: Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $7^x + 3 = m \cdot \sqrt{49^x + 1}$ có đúng một nghiệm là
A. $(1; 3) \cup \{\sqrt{10}\}$. **B.** $\{\sqrt{10}\}$. **C.** $(1; 3]$. **D.** $(1; 3] \cup \{\sqrt{10}\}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A.** $bd < 0, ad > 0$.
B. $ac > 0, bd > 0$.
C. $bc > 0, ad < 0$.
D. $ab < 0, cd < 0$.

Câu 31: Kết quả phép tính tích phân $\int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ có dạng $I = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $a^2 + ab + 3b^2$ có giá trị là
A. 4. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$ và điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với d là
A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 5\sqrt{2}$. **B.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 50$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 50$. **D.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 50$.

Câu 33: Bài toán tích phân $\int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 1} \cdot \ln x}{x} dx$ được một học sinh giải theo ba bước sau:.

I. Đặt ẩn phụ $t = \ln x + 1$, suy ra $dt = \frac{1}{x} dx$ và $x = 1 \Rightarrow t = 1; x = e \Rightarrow t = 2$.

II. $I = \int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 1} \cdot \ln x}{x} dx = \int_1^2 \sqrt{t} (t-1) dt$.

III. $I = \int_1^2 \sqrt{t} (t-1) dt = \left(\sqrt{t^5} - \frac{2}{\sqrt{t}} \right) \Big|_1^2 = 1 + 3\sqrt{2}$.

Học sinh này giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A.** Bài giải đúng. **B.** Sai ở bước III. **C.** Sai từ bước II. **D.** Sai từ bước I.

Câu 34: Một hình trụ có bán kính đáy là 4 cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đó.

- A.** $V = 64\pi \text{ cm}^3$. **B.** $V = 128\pi \text{ cm}^3$. **C.** $V = 32\pi \text{ cm}^3$. **D.** $V = 256\pi \text{ cm}^3$.

Câu 35: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t = 2 \text{ s}$ thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t = 30 \text{ s}$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

- A.** 240 m. **B.** 1140 m. **C.** 300 m. **D.** 1410 m.

Câu 36: Cho các mệnh đề sau.

- (I) Trên tập hợp các số phức thì phương trình bậc hai luôn có nghiệm.
 (II) Trên tập hợp các số phức thì số thực âm không có căn bậc hai.
 (III) Môđun của một số phức là một số phức.
 (IV) Môđun của một số phức là một số thực dương.

Trong bốn mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 37: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 4t^3 - \frac{t^4}{2}$ (người). Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?
A. 6. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 38: Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \frac{1}{\cos^2 x}$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là
A. $F(x) = -\cos x + \tan x + C$. **B.** $F(x) = -\cos x + \tan x - \sqrt{2} + 1$.
C. $F(x) = \cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1$. **D.** $F(x) = -\cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1$.

Câu 39: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và đường thẳng $y = x - 2$ là
A. $\frac{14}{3}$. **B.** $\frac{16}{3}$. **C.** $\frac{10}{3}$. **D.** 6.

Câu 40: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = AC = a$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C'.ABB'A'$.
A. $S = \frac{5\pi}{4}a^2$. **B.** $S = \frac{5\pi}{2}a^2$. **C.** $S = 5\pi a^2$. **D.** $S = \frac{5\pi}{6}a^2$.

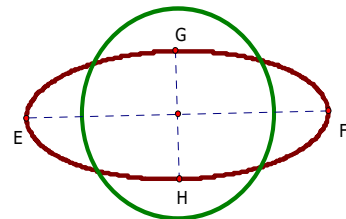
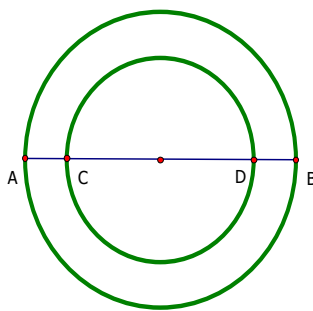
Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua $A(1; -1; 2)$, song song với mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 3 = 0$, đồng thời tạo với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ một góc lớn nhất. Phương trình của đường thẳng d là
A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z+2}{7}$. **B.** $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{7}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{7}$. **D.** $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{-7}$.

Câu 42: Cho tứ diện $ABCD$ có $DA \perp (ABC)$, $DB \perp BC$, $AD = AB = BC = a$. Kí hiệu V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của khối tròn xoay sinh bởi tam giác ABD khi quay quanh AD , tam giác ABC khi quay quanh AB , tam giác DBC khi quay quanh BC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $V_1 = V_2 = V_3$. **B.** $V_1 + V_3 = V_2$.
C. $V_2 + V_3 = V_1$. **D.** $V_1 + V_2 = V_3$.

Câu 43: Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn:
$$\begin{cases} |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1 \\ z_1 + z_2 + z_3 = 1 \\ z_1 z_2 z_3 = 1 \end{cases}$$
. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3 lập thành tam giác đều.
B. Hệ phương trình trên có nhiệm là hoán vị các phần tử của bộ ba $(1; i; -i)$.
C. Hệ phương trình trên có nhiệm là hoán vị các phần tử của bộ ba $\left(1; \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i; \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)$.
D. Một trong ba số z_1, z_2, z_3 phải bằng 1.

Câu 44: Vật thể hình đĩa bay (UFO) có thiết diện qua tâm đối xứng và hình chiếu mặt trên theo phương thẳng đứng như hình vẽ. Hãy tính thể tích của vật thể này biết $AB = EF = 10\text{m}$, $GH = 6\text{m}$, $CD = 8\text{m}$.



- A. $112\pi(\text{m}^3)$. B. $\frac{556}{3}\pi(\text{m}^3)$. C. $\frac{337}{3}\pi(\text{m}^3)$. D. $\frac{118}{3}\pi(\text{m}^3)$.

Câu 45: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 64GB với giá 18790000 đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18790000 đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng, mỗi tháng tiền phí bảo hiểm 64 500đ/tháng. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75 500đ/tháng. Nếu lãi suất ở hình thức 3 là 1,37%/tháng, thì tổng số tiền hàng tháng khách hàng phải trả là (làm tròn đến 500đ)

- A. 1 276 500 đ. B. 1 352 000 đ. C. 1 276 000 đ. D. 1 351 500 đ.

Câu 46: Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Tỉ số thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón là

- A. 2. B. 8. C. 6. D. 4.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = a$, $SC = 3a$, $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{CSA} = 90^\circ$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó độ dài SG bằng

- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 48: Biết rằng $\log_{42} 2 = 1 + m \log_{42} 3 + n \log_{42} 7$ với m, n là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 49: Giải bất phương trình $6^{\log_2^2 x} + x^{\log_6 x} \leq 12$ ta được tập nghiệm $S = [a; b]$. Khi đó giá trị của $a.b$ là

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

Câu 50: Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z^2 - (\bar{z})^2| = 4$.

- A. Là đường Hyperbol: $(H_2): y = -\frac{1}{x}$.
 B. Là đường Hyperbol: $(H_1): y = \frac{1}{x}$.
 C. Là đường tròn tâm $O(0;0)$ bán kính $R = 4$.
 D. Là hai đường Hyperbol: $(H_1): y = \frac{1}{x}; (H_2): y = -\frac{1}{x}$.

----- HẾT -----

Câu 5: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{\pi}{\sqrt{13}}}(2x-1)}$

- A. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. B. $D = [1; +\infty)$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} \log_{\frac{\pi}{\sqrt{13}}}(2x-1) \geq 0 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \leq 1 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x \leq 1 \Rightarrow \text{TXĐ: } D = \left(\frac{1}{2}; 1\right].$$

Câu 6: Với các số thực dương a , bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$. C. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$. D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 7: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

- A. $T = 2$. B. $T = -24$. C. $T = -20$. D. $T = -4$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -3)$, $B(2; 4; -1)$, $C(2; -2; 0)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{5}{2}; 1; -2\right)$. B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. C. $(5; 2; 4)$. D. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$.

Lời giải

Chọn D.

Câu 10: Với giá trị nguyên nào của k thì hàm số $y = kx^4 + (4k - 5)x^2 + 2017$ có ba cực trị

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

Lời giải

Chọn C.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$ và chắn trên các tia Ox , Oy , Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là

- A. $x - y + z - 4 = 0$. B. $x + y + z - 12 = 0$.
C. $5x + 4y + 3z - 50 = 0$. D. $x - y - z + 2 = 0$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 12: Cho các hàm số $y = \log_2 x$, $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$, $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

Lời giải

Chọn C.

Câu 13: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x+3}$ là

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

Lời giải

Chọn A.

Câu 14: Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.

- A. 2. B. -6. C. 12. D. 5.

Lời giải

Chọn A.

Câu 15: Cho vector $\vec{a} = (1; 3; 4)$, tìm vector $\vec{b}$ cùng phương với vector $\vec{a}$

- A. $\vec{b} = (-2; 6; 8)$. B. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$. C. $\vec{b} = (-2; -6; 8)$. D. $\vec{b} = (2; -6; -8)$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 16: Cho hai hàm số f , g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int_a^b xf(x)dx = x \int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$.
C. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$. D. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 17: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(24i - 1)$

- A. $\bar{z} = -24 + i$. B. $\bar{z} = -24 - i$. C. $\bar{z} = 24 + i$. D. $\bar{z} = 24 - i$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 18: Cho hàm số: $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Hãy chọn khẳng định đúng

- A. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.
B. Hàm số nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu.
C. Hàm số nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại.
D. Hàm số nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.

Lời giải

Chọn D.

Câu 19: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx-4}{x-m}$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

A. $m \in (-\infty; -2)$.

B. $(-2; 0)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 20: Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$

A. $x = 1$.

B. 2 .

C. $x = 5$.

D. $x = 13$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(2 + 2017^x)$ được kết quả là

A. $y' = \frac{1}{(2 + 2017^x) \ln 2017}$.

B. $y' = \frac{2017^x \ln 2017}{2 + 2017^x}$.

C. $y' = \frac{2017^x}{2 + 2017^x}$.

D. $y' = \frac{2017^x}{(2 + 2017^x) \ln 2017}$.

Lời giải

Chọn C.

$$y' = \frac{2017^x \ln 2017}{(2 + 2017^x) \ln 2017} = \frac{2017^x}{2 + 2017^x}$$

Câu 22: Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý. Trong bốn mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề đúng?.

(I) Nếu $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

(II) Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$.

(III) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

(IV) Nếu $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $f''(x_0) < 0$

A. 3 .

B. 2 .

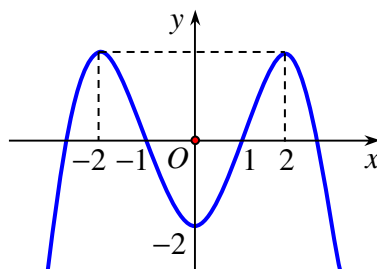
C. 1 .

D. 4 .

Lời giải

Chọn C.

Câu 23: Đồ thị của hàm số ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = \frac{1}{3}x^4 + \frac{7}{3}x^2 - 2$.

B. $y = x^4 + x^2 - 2$.

C. $y = x^4 - 3x^2 - 2$.

D. $y = -\frac{1}{3}x^4 + \frac{7}{3}x^2 - 2$.

Lời giải

Chọn D.

- Câu 24:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Cho $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$, $C(2;1;1)$, $D(3;1;0)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng trong không gian cách đều cả bốn điểm đã cho
- A. Vô số. B. 7. C. 9. D. 5.

Lời giải

Chọn A.

Nhận thấy ABCD là hình bình hành, vậy trong không gian có vô số mặt phẳng cách đều cả bốn điểm A, B, C, D.

- Câu 25:** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z(2i-3) - 8i\bar{z} = -16 - 15i$. Tính $S = a - 3b$.
- A. 4. B. 6. C. 5. D. -1.

Lời giải

Chọn D.

Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), ta có

$$\begin{aligned} z(2i-3) - 8i\bar{z} &= -16 - 15i \Leftrightarrow (a+bi)(2i-3) - 8i(a-bi) = -16 - 15i \\ \Leftrightarrow (-3a-10b) + (-6a-3b)i &= -16 - 15i \Leftrightarrow \begin{cases} -3a-10b = -16 \\ -6a-3b = -15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases} \\ \Rightarrow S = a - 3b &= -1 \end{aligned}$$

- Câu 26:** Gọi m là số mặt đối xứng của hình lập phương, n là số mặt đối xứng của hình bát diện đều. Khi đó
- A. Không thể so sánh. B. $m > n$. C. $m < n$. D. $m = n$.

Lời giải

Chọn D.

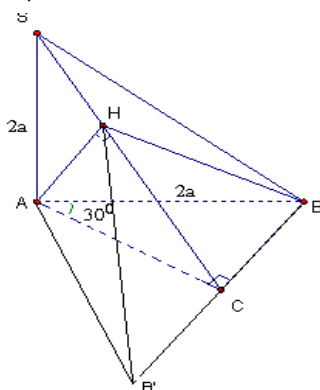
- Câu 27:** Cho khối chóp $S.ABC$ có đường cao $SA = 2a$, tam giác ABC vuông ở C có $AB = 2a$, góc $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC . Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC) . Tính thể tích khối chóp $H.AB'B$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. C. $\frac{6a^3\sqrt{3}}{7}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{7}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\begin{aligned} \text{Tính được: } BC &= a, AC = a\sqrt{3}. \text{ Ta có: } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{4a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{7}{12a^2} \\ \Rightarrow AH &= \frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{7}}; HC = \sqrt{AC^2 - AH^2} = \frac{3a}{\sqrt{7}}; S_{HAC} = \frac{1}{2}AH.HC = \frac{3\sqrt{3}a^2}{7} \\ V_{HABC} &= \frac{1}{3}S_{HAC}.BC = \frac{1}{3}\frac{3\sqrt{3}a^2}{7}.a = \frac{a^3\sqrt{3}}{7} \Rightarrow V_{HAB'B} = 2V_{HABC} = \frac{2a^3\sqrt{3}}{7} \end{aligned}$$



Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có phương trình lần lượt là $(P): 2x + 2y + z - m^2 + 4m - 5 = 0$; $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$. Tất cả các giá trị của m để (P) tiếp xúc với (S) là

A. $m = -1$ hoặc $m = 5$.

B. $m = -1$ hoặc $m = -5$.

C. $m = -1$.

D. $m = 5$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 29: Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $7^x + 3 = m \cdot \sqrt{49^x + 1}$ có đúng một nghiệm là

A. $(1; 3) \cup \{\sqrt{10}\}$.

B. $\{\sqrt{10}\}$.

C. $(1; 3]$.

D. $(1; 3] \cup \{\sqrt{10}\}$.

Lời giải

Chọn D.

Đặt $t = 7^x$ ($t > 0$) ta có $t + 3 = m \sqrt{t^2 + 1} \Leftrightarrow \frac{t+3}{\sqrt{t^2+1}} = m$ (1)

Để phương trình đã cho có đúng một nghiệm thì phương trình (1) có đúng một nghiệm dương

Đặt $f(t) = \frac{t+3}{\sqrt{t^2+1}} \Rightarrow f'(t) = \frac{1-3t}{(t^2+1)\sqrt{t^2+1}}$; $f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{3}$

$\lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{t+3}{\sqrt{t^2+1}} = 1$; $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{t+3}{\sqrt{t^2+1}} = 3$. Lập bảng biến thiên suy ra kết quả $m \in (1; 3] \cup \{\sqrt{10}\}$

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ

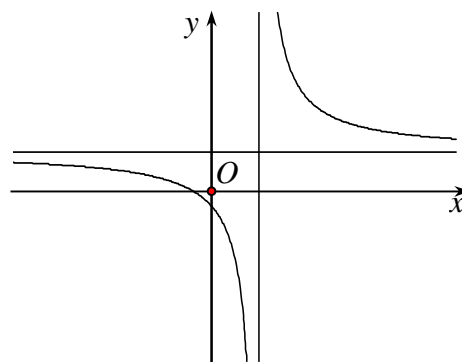
bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $bd < 0, ad > 0$.

B. $ac > 0, bd > 0$.

C. $bc > 0, ad < 0$.

D. $ab < 0, cd < 0$.



Lời giải

Chọn C.

Từ đồ thị ta thấy $\begin{cases} \frac{a}{c} > 0, -\frac{d}{c} > 0 \\ \frac{b}{d} < 0, -\frac{b}{a} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ac > 0 \\ cd < 0 \\ bd < 0 \\ ab > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} bc > 0 \\ ad < 0 \end{cases}$

Câu 31: Kết quả phép tính tích phân $\int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ có dạng $I = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó

$a^2 + ab + 3b^2$ có giá trị là

A. 4.

B. 5.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Chọn B.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$ và điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với d là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 5\sqrt{2}$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 50$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 50$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 50$.

Lời giải

Chọn B.

+) d đi qua $A(-1; 2; -3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; -1) \Rightarrow d(I, d) = \frac{|\vec{IA}; \vec{u}|}{|\vec{u}|} = 5\sqrt{2}$.

Do đó, suy ra mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 50$.

Câu 33: Bài toán tích phân $\int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 1} \cdot \ln x}{x} dx$ được một học sinh giải theo ba bước sau:

I. Đặt ẩn phụ $t = \ln x + 1$, suy ra $dt = \frac{1}{x} dx$ và $x = 1 \Rightarrow t = 1; x = e \Rightarrow t = 2$.

II. $I = \int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 1} \cdot \ln x}{x} dx = \int_1^2 \sqrt{t} (t-1) dt$.

III. $I = \int_1^2 \sqrt{t} (t-1) dt = \left(\sqrt{t^5} - \frac{2}{\sqrt{t}} \right) \Big|_1^2 = 1 + 3\sqrt{2}$.

Học sinh này giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Bài giải đúng.

B. Sai ở bước III.

C. Sai từ bước II.

D. Sai từ bước I.

Lời giải

Chọn B.

Câu 34: Một hình trụ có bán kính đáy là 4 cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đó.

A. $V = 64\pi \text{ cm}^3$.

B. $V = 128\pi \text{ cm}^3$.

C. $V = 32\pi \text{ cm}^3$.

D. $V = 256\pi \text{ cm}^3$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 35: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t = 2\text{s}$ thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t = 30\text{s}$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. 240 m.

B. 1140 m.

C. 300 m.

D. 1410 m.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $s(t) = \int v(t) dt = \int (3t + 2) dt = \frac{3}{2}t^2 + 2t + C, s(2) = 10 \Leftrightarrow C = 0 \Rightarrow s(30) = 1410 \Rightarrow A$

Câu 36: Cho các mệnh đề sau.

(I) Trên tập hợp các số phức thì phương trình bậc hai luôn có nghiệm.

(II) Trên tập hợp các số phức thì số thực âm không có căn bậc hai.

(III) Môđun của một số phức là một số phức.

(IV) Môđun của một số phức là một số thực dương.

Trong bốn mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

Có hai mệnh đề đúng: (I) “Trong tập hợp các số phức thì phương trình bậc hai luôn có nghiệm” và (III) “Môđun của một số phức là một số thực”.

- Câu 37:** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 4t^3 - \frac{t^4}{2}$ (người). Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?
- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Lời giải

Chọn C.

- Câu 38:** Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \frac{1}{\cos^2 x}$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là
- A. $F(x) = -\cos x + \tan x + C$. B. $F(x) = -\cos x + \tan x - \sqrt{2} + 1$.
C. $F(x) = \cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1$. D. $F(x) = -\cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1$.

Lời giải

Chọn D.

- Câu 39:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và đường thẳng $y = x - 2$ là
- A. $\frac{14}{3}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. 6.

Lời giải

Chọn C.

- Câu 40:** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = AC = a$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C'.ABB'A'$.
- A. $S = \frac{5\pi}{4}a^2$. B. $S = \frac{5\pi}{2}a^2$. C. $S = 5\pi a^2$. D. $S = \frac{5\pi}{6}a^2$.

Lời giải

Chọn C.

- Câu 41:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua $A(1; -1; 2)$, song song với mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 3 = 0$, đồng thời tạo với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ một góc lớn nhất. Phương trình của đường thẳng d là
- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z+2}{7}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{7}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{7}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{-7}$.

Lời giải

Chọn B.

Δ có vtcp $\vec{u}_\Delta = (1; -2; 2)$

d có vtcp $\vec{u}_d = (a; b; c)$

(P) có vtp $\vec{n}_P = (2; -1; -1)$

Vì $d \parallel (P)$ nên $\vec{u}_d \perp \vec{n}_P \Leftrightarrow \vec{u}_d \cdot \vec{n}_P = 0 \Leftrightarrow 2a - b - c = 0 \Leftrightarrow c = 2a - b$

$$\cos(\Delta, d) = \frac{|5a - 4b|}{3\sqrt{5a^2 - 4ab + 2b^2}} = \frac{1}{3} \sqrt{\frac{(5a - 4b)^2}{5a^2 - 4ab + 2b^2}}$$

$$\text{Đặt } t = \frac{a}{b}, \text{ ta có } \cos(\Delta, d) = \frac{1}{3} \sqrt{\frac{(5t - 4)^2}{5t^2 - 4t + 2}}$$

Xét hàm số $f(t) = \frac{(5t-4)^2}{5t^2-4t+2}$ suy ra $\max f(t) = f(-\frac{1}{5}) = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

Do đó $\max[\cos(\Delta, d)] = \sqrt{\frac{5\sqrt{3}}{27}} \Leftrightarrow t = -\frac{1}{5} \Rightarrow \frac{a}{b} = -\frac{1}{5}$

Chọn $a=1 \Rightarrow b=-5, c=7$. Vậy ptđt d là $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{7}$.

Câu 42: Cho tứ diện $ABCD$ có $DA \perp (ABC)$, $DB \perp BC$, $AD = AB = BC = a$. Kí hiệu V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của khối tròn xoay sinh bởi tam giác ABD khi quay quanh AD , tam giác ABC khi quay quanh AB , tam giác DBC khi quay quanh BC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $V_1 = V_2 = V_3$. B. $V_1 + V_3 = V_2$. C. $V_2 + V_3 = V_1$. D. $V_1 + V_2 = V_3$.

Lời giải

Chọn D.

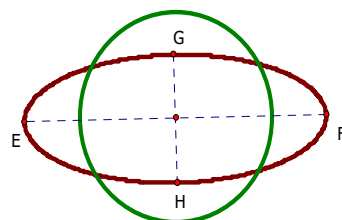
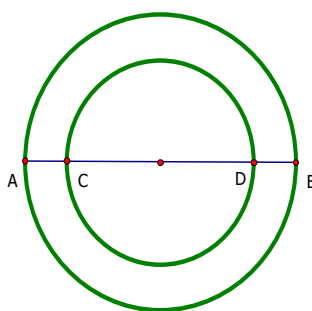
Câu 43: Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn: $\begin{cases} |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1 \\ z_1 + z_2 + z_3 = 1 \\ z_1 z_2 z_3 = 1 \end{cases}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3 lập thành tam giác đều.
B. Hệ phương trình trên có nhiệm là hoán vị các phần tử của bộ ba $(1; i; -i)$.
C. Hệ phương trình trên có nhiệm là hoán vị các phần tử của bộ ba $\left(1; \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i; \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)$.
D. Một trong ba số z_1, z_2, z_3 phải bằng 1.

Lời giải

Chọn B.

Câu 44: Vật thể hình đĩa bay (UFO) có thiết diện qua tâm đối xứng và hình chiếu mặt trên theo phương thẳng đứng như hình vẽ. Hãy tính thể tích của vật thể này biết $AB = EF = 10\text{m}$, $GH = 6\text{m}$, $CD = 8\text{m}$.

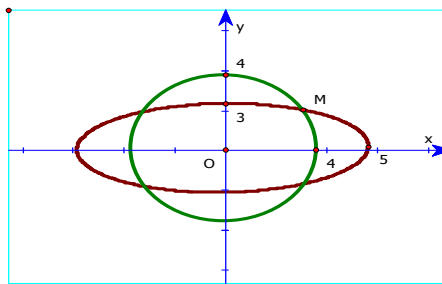


- A. $112\pi \text{ m}^3$. B. $\frac{556}{3}\pi \text{ m}^3$. C. $\frac{337}{3}\pi \text{ m}^3$. D. $\frac{118}{3}\pi \text{ m}^3$.

Lời giải

Chọn C.

Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.



Khi đó phương trình đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 16$ (1)

phương trình đường Elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ (2)

Từ (1) $\Rightarrow x^2 = 16 - y^2$ (3). Từ (2) $\Rightarrow x^2 = 25(1 - \frac{y^2}{9})$ (4). (C) cắt (E) tại bốn điểm phân biệt,

tọa độ giao điểm tại góc phần tư thứ nhất là $M_1(\frac{\sqrt{175}}{16}; \frac{9}{4})$

Thể tích của khối cầu $V_1 = 2\pi \int_0^4 (16 - y^2) dy = \frac{256\pi}{3} (m^3)$

Thể tích khối Ôvan $V_2 = 2\pi \int_0^3 25(1 - \frac{y^2}{9}) dy = 100\pi (m^3)$

Thể tích phần chung của hai khối $V_3 = 2\pi \int_0^{\frac{9}{4}} (16 - y^2) dy + 2\pi \int_{\frac{9}{4}}^3 25(1 - \frac{y^2}{9}) dy = 73\pi (m^3)$

Vậy thể tích của vật thể là $V = V_1 + V_2 - V_3 = \frac{337}{3}\pi (m^3)$.

Câu 45: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 64GB với giá 18790000 đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18790000 đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng, mỗi tháng tiền phí bảo hiểm 64 500đ/tháng. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75 500đ/tháng. Nếu lãi suất ở hình thức 3 là 1,37%/tháng, thì tổng số tiền hàng tháng khách hàng phải trả là (làm tròn đến 500đ)

A. 1 276 500 đ. **B.** 1 352 000 đ. **C.** 1 276 000 đ. **D.** 1 351 500 đ.

Lời giải

Chọn D.

Số tiền khách phải trả ngay lúc đầu theo hình thức mua thứ 3 là:

$$18.790.000đ \times 0,3 = 5.637.000đ$$

Số tiền còn lại phải trả trong 12 tháng là:

$$18.790.000đ - 5.637.000đ = 13.153.000đ \text{ Lãi suất } 1,37\%/tháng$$

Vậy lãi suất 1 năm là : $12 \times 1,37\% = 16,44\%/năm$

Tổng số tiền phải trả cả lãi là : $13.153.000đ \times (1 + 16,44\%) = 15.315.353,2đ$

Mỗi tháng người mua phải trả góp số tiền là :

$$15.315.353,2 : 12 = 1.276.279đ \text{ làm tròn thành } 1.276.000đ$$

Kể cả tiền bảo hiểm tổng số tiền người mua phải nộp 1 tháng là:

$$1.276.000đ + 75.500đ = 1.351.500đ$$

Câu 46: Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Tỉ số thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón là

A. 2.

B. 8.

C. 6.

D. 4.

Lời giải

Chọn B.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = a$, $SC = 3a$, $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{CSA} = 90^\circ$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó độ dài SG bằng

A. $a\sqrt{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Xét bài toán tổng quát: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = b, SC = c$ và $\widehat{ASB} = (\alpha)$, $\widehat{CSB} = \beta$, $\widehat{CSA} = \gamma$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , khi đó $\overrightarrow{SG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$

$$\text{mà } (\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})^2 = \overrightarrow{SA}^2 + \overrightarrow{SB}^2 + \overrightarrow{SC}^2 + 2\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SB} + 2\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SC} + 2\overrightarrow{SC} \cdot \overrightarrow{SB}$$

$$\text{Khi đó } SG = \frac{1}{3} \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + 2ab \cos \alpha + 2ac \cos \beta + 2bc \cos \gamma}$$

$$\text{Áp dụng công thức trên ta tính được } SG = \frac{a\sqrt{15}}{3}$$

Câu 48: Biết rằng $\log_{42} 2 = 1 + m \log_{42} 3 + n \log_{42} 7$ với m, n là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m.n = -2$.

B. $m.n = 1$.

C. $m.n = -1$.

D. $m.n = 2$.

Lời giải

Chọn B.

$$\log_{42} 2 = \log_{42} \frac{42}{21} = \log_{42} 42 - \log_{42} (3 \cdot 7) = 1 - \log_{42} 3 - \log_{42} 7 \Rightarrow m = -2; n = -1 \Rightarrow m.n = 1.$$

Câu 49: Giải bất phương trình $6^{\log_6^2 x} + x^{\log_6 x} \leq 12$ ta được tập nghiệm $S = [a; b]$. Khi đó giá trị của $a.b$ là

A. 1.

B. 2.

C. 12.

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

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện $x > 0$. Đặt $t = \log_6 x \Rightarrow x = 6^t$

$$\text{Ta có bất phương trình } 6^{t^2} + (6^t)^t \leq 12 \Leftrightarrow 2 \cdot 6^{t^2} \leq 12 \Leftrightarrow 6^{t^2} \leq 6 \Leftrightarrow t^2 \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq t \leq 1$$

$$\Rightarrow -1 \leq \log_6 x \leq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{6} \leq x \leq 6 \Rightarrow a = \frac{1}{6}; b = 6 \Rightarrow a.b = 1.$$

Câu 50: Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z^2 - (\bar{z})^2| = 4$.

A. Là đường Hyperbol: $(H_2): y = -\frac{1}{x}$.

B. Là đường Hyperbol: $(H_1): y = \frac{1}{x}$.

C. Là đường tròn tâm $O(0;0)$ bán kính $R = 4$.

D. Là hai đường Hyperbol: $(H_1): y = \frac{1}{x}; (H_2): y = -\frac{1}{x}$.

Lời giải

Chọn D.