

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 001

(Đề thi gồm có 7 trang)

Họ và tên thí sinh:.....Lớp.....

Số báo danh:.....Phòng thi:.....

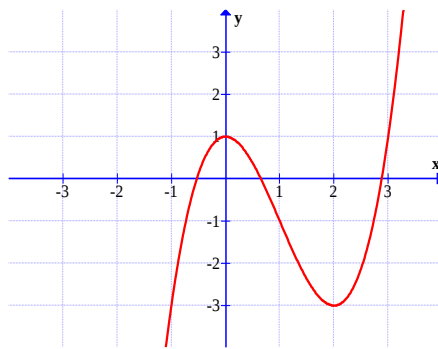
Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số nào dưới đây:

A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (2; -3; 1)$, $\vec{v} = (-1; 2; 2)$. Tính vector $2\vec{u} + 5\vec{v}$.

A. $(-1; 4; 12)$.

B. $(1; -4; -12)$.

C. $(8; -11; 9)$.

D. $(-8; 11; -9)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+

Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 5$.

Câu 4. Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 - 4|x| + 3}$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ .

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

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

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

D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(0; -1; 4)$ và nhận $\vec{u} = (3, 2, 1)$, $\vec{v} = (-3, 0, 1)$ làm vector chỉ phương.

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

B. $x - y - z - 12 = 0$.

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

D. $x - 3y + 3z - 15 = 0$.

Câu 7. Cho $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$. Tìm điều kiện của a .

A. $a \geq 2$.

B. $1 \leq a < 2$.

C. $\begin{cases} a < 1 \\ a > 2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$.

Câu 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$.

A. $2 \cdot 2^{2x+3} \cdot \ln 2$.

B. $2^{2x+3} \cdot \ln 2$.

C. $2 \cdot 2^{2x+3}$.

D. $(2x+3)2^{2x+2}$.

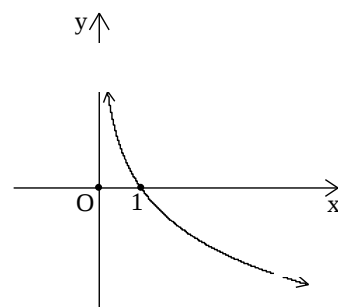
Câu 9. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = 2^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.



Câu 10. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 20x + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log(x_1 + x_2) - \log x_1 - \log x_2$.

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

B. 1.

C. 0.

D. 10.

Câu 11. Giả sử $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

B. $\int_a^c f(x)dx = \int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$.

C. $\int_c^b f(x)dx = \int_b^a f(x)dx + \int_a^c f(x)dx$.

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$.

Câu 12. Tìm m để hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

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

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

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = 2x + 1 + \ln(4 - 3x - x^2)$.

A. $D = (-\infty; -4)$.

B. $D = (-4; 1)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-4; 1\}$.

D. $D = (1; +\infty)$.

Câu 14. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên đoạn $[-2; 0]$.

A. $4 - \ln 5$.

B. $4 - \ln 3$.

C. $\frac{1}{4} - \ln 2$.

D. 0.

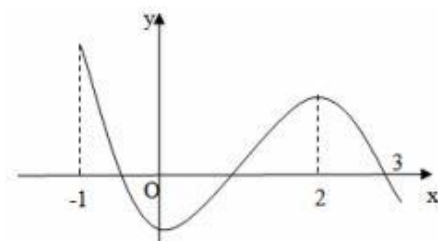
Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = -1; x = 2$.

B. Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0, x = 3$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = 2$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = -1$.



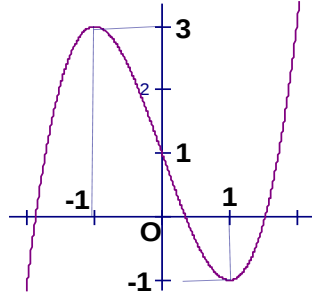
Câu 16. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

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

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài AB.

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

Câu 18. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.



- A. $-1 < m < 3$. B. $-2 < m < 2$. C. $-2 \leq m < 2$. D. $-2 < m < 3$.

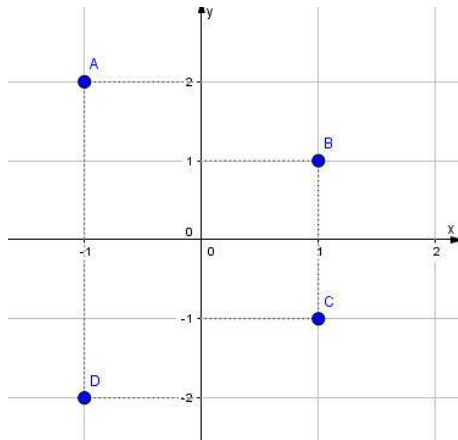
Câu 19. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 3cm$, $AD = 6cm$ và độ dài đường chéo $AC' = 9cm$. Tính thể tích hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $108 cm^3$. B. $81 cm^3$. C. $102 cm^3$. D. $90 cm^3$.

Câu 20. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{3x}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + 1$. B. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{1}{3}$. C. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{2}{3}$. D. $F(x) = -\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{4}{3}$.

Câu 21. Cho số phức $z = -1 + 2i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức z .



- A. Điểm A. B. Điểm B. C. Điểm C. D. Điểm D.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực -2 , phần ảo $5i$. B. Phần thực -2 , phần ảo 5 .
C. Phần thực -2 , phần ảo 3 . D. Phần thực -3 , phần ảo $5i$.

Câu 23. Xác định tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn hệ thức $2|z - 1| = |z - \bar{z} + 2|$.

A. đường tròn (C) tâm $I(1;0)$, bán kính $R=1$. B. đường thẳng $x=2$.

C. đường thẳng $y=x+2$.

D. đường thẳng $x=0, x=2$.

Câu 24. Cho số thực x lớn hơn 1 và ba số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn điều kiện $\log_a x > \log_b x > 0 > \log_c x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $c > a > b$.

B. $b > a > c$.

C. $c > b > a$.

D. $a > b > c$.

Câu 25. Biết đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $(-1;18)$ và $(3;-16)$. Tính $S = a + b + c + d$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x + 6$ và $y = -x^2 - 2x + 6$.

A. $\frac{1}{3}$.

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

C. $\frac{82}{3}$.

D. 2.

Câu 27. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox .

A. $\frac{16\pi}{15}$.

B. $\frac{17\pi}{15}$.

C. $\frac{18\pi}{15}$.

D. $\frac{19\pi}{15}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và $\int_{-2}^4 f(x)dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây là Sai?

A. $\int_{-1}^2 f(2x)dx = 2$.

B. $\int_{-3}^3 f(x+1)dx = 2$.

C. $\int_{-1}^2 f(2x)dx = 1$.

D. $\int_0^6 \frac{1}{2} f(x-2)dx = 1$.

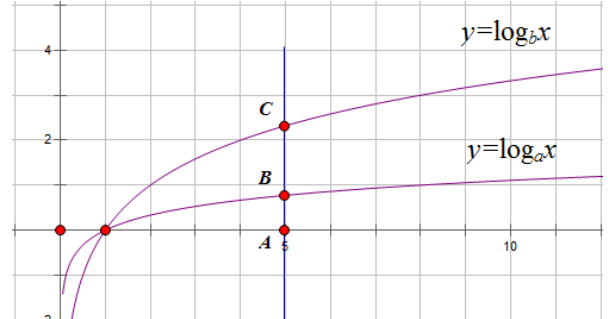
Câu 29. Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x=5$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C. Biết rằng $CB = 2AB$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a = b^2$.

B. $a^3 = b$.

C. $a = b^3$.

D. $a = 5b$.



Câu 30. Cho hình lập phương có cạnh bằng a và tâm O . Tính thể tích khối cầu tâm O tiếp xúc với các mặt của hình lập phương.

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{\pi a^3}{3}$.

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

D. $\frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 31. Trong mặt phẳng phức $A(-4;1), B(1;3), C(-6;0)$ lần lượt biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 . Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $3 + \frac{4}{3}i$.

B. $-3 + \frac{4}{3}i$.

C. $3 - \frac{4}{3}i$.

D. $-3 - \frac{4}{3}i$.

Câu 32. Biết phương trình: $z^2 + az + b = 0$ nhận số phức $z = 1 + i$ làm nghiệm. Tính tổng $S = 2a^2 + 3b^2$.

A. 10.

B. 20.

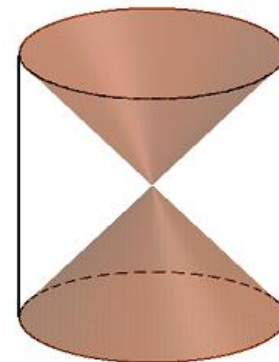
C. 40.

D. 12.

Câu 33. Một hình trụ có bán kính đáy a , thiết diện qua trục là một hình vuông. Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ. Tính tỉ số $T = \frac{S}{2\pi}$.

- A. a^2 . B. $2a^2$. C. $\frac{a^2}{2}$. D. πa^2 .

Câu 34. Một đồ lưu niệm có hình dạng là đồng hồ cát gồm 2 hình nón chung đỉnh ghép lại, giới hạn trong một hình trụ thủy tinh. Trong đó đường sinh bất kỳ của hình nón tạo với mặt đáy hình trụ một góc 60° , đường kính đáy hình trụ có độ dài là 10cm . Tính thể tích phần không gian nằm trong khối trụ nhưng nằm ngoài hai khối nón? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



- A. $1360,3(\text{cm}^3)$. B. $906,9(\text{cm}^3)$.
C. $453,4(\text{cm}^3)$. D. $1020,3(\text{cm}^3)$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$, điểm $A(1; -1; 0)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P) .

- A. $H(-10; -3; 4)$. B. $H(7; 2; -2)$. C. $H\left(-\frac{10}{3}; \frac{1}{3}; \frac{7}{3}\right)$. D. $H\left(\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , độ dài cạnh $AB = BC = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 37. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông cân tại A . Cho $AC = AB = 2a$, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) và đường thẳng d có phương trình lần lượt là $(P): x + 2y - 3z + 4 = 0$ và $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , vuông góc và cắt đường thẳng d .

- A. $\Delta: \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 2 - t \\ z = -2t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = -3 - t \\ y = 1 - t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. C. $\Delta: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2t \end{cases}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; 0; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) .

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

Câu 40. Biết $\int_0^1 x \left(e^{2x} - \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} \right) dx = a\sqrt{3} + be^2 + c$. Tính tổng $S = a + 2b + 3c$.

A. $\frac{15}{4}$.

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

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

D. $-\frac{15}{4}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+9=0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với $(Q): 3x+4y-4z+5=0$ cắt (P) tại B . Điểm M nằm trong mặt phẳng (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới một góc vuông và độ dài MB lớn nhất. Tính độ dài MB .

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

B. $\sqrt{5}$.

C. $\frac{\sqrt{41}}{2}$.

D. $\sqrt{41}$.

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , cạnh đáy AB bằng $2a$ và góc $ABC = 30^\circ$. Mặt phẳng $(C'AB)$ tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC' và CB' .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. Cho phương trình $\sqrt{x-1}+4m\sqrt{x^2-3x+2}+(m+3)\sqrt{x-2}=0$. Tìm m để phương trình có nghiệm thực.

A. $-3 \leq m \leq -\frac{3}{4}$.

B. $-\frac{4}{3} \leq m \leq 3$.

C. $m \leq -\frac{3}{4}$.

D. $0 \leq m \leq \frac{2}{3}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có các đỉnh $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;1;0)$, $A'(0;0;1)$. (P) là mặt phẳng thay đổi luôn chứa đường thẳng CD' . Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(BB'D'D)$. Trong trường hợp góc φ đạt giá trị nhỏ nhất, tính giá trị biểu thức $F = \frac{8 \tan^2 \varphi + 3 \cot \varphi - 1}{\tan \varphi + \cot \varphi}$.

A. $\frac{27+5\sqrt{3}}{12}$.

B. 5.

C. $\frac{3+23\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{61-29\sqrt{3}}{4}$.

Câu 45. Sau một thời gian làm việc, chị An có một số vốn là 450 triệu đồng. Chị An chia số tiền thành hai phần và gửi ở hai ngân hàng Agribank và Sacombank theo phương thức lãi kép. Số tiền ở phần thứ nhất chị An gửi ở ngân hàng Agribank với lãi suất 2,1% một quý trong thời gian 18 tháng. Số tiền ở phần thứ hai chị An gửi ở ngân hàng Sacombank với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 10 tháng. Tổng số tiền lãi thu được ở hai ngân hàng là 50,01059203 triệu. Hỏi số tiền chị An đã gửi ở mỗi ngân hàng Agribank và Sacombank là bao nhiêu?

A. 280 triệu và 170 triệu.

B. 170 triệu và 280 triệu.

C. 200 triệu và 250 triệu.

D. 250 triệu và 200 triệu.

Câu 46. Cho số phức $z=a+bi$ thỏa mãn z không là số thực và $\frac{z^2+z+1}{z^2-z+1}$ là số thực. Tính

$$M = \frac{1-a^4-b^4}{1-a^6-b^6}.$$

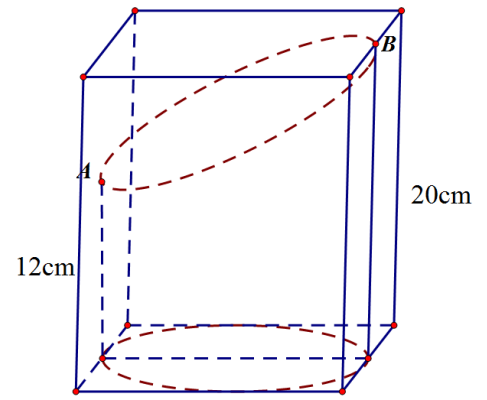
A. $\frac{1}{2}$.

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

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

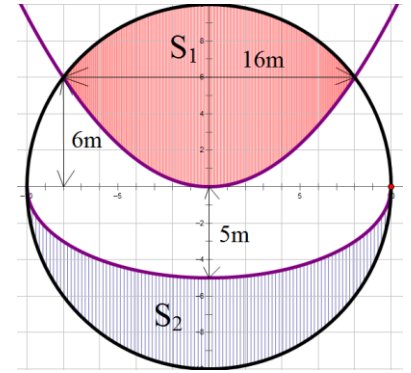
D. $\frac{1}{3}$.

Câu 47. Một khúc gỗ hình trụ có bán kính R bị cắt bởi một mặt phẳng không song song với đáy ta được thiết diện là một hình elip. Khoảng cách từ điểm A đến mặt đáy là 12cm , khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy là 20cm . Đặt khúc gỗ đó vào trong hình hộp chữ nhật có chiều cao bằng 20cm chứa đầy nước sao cho đường tròn đáy của khúc gỗ tiếp xúc với các cạnh đáy của hình hộp chữ nhật. Sau đó, người ta đo lượng nước còn lại trong hình hộp chữ nhật là 2 lít. Tính bán kính của khúc gỗ. (Giả thiết rằng, khúc gỗ không thấm nước và kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



- A. $R = 8,2\text{cm}$. B. $R = 4,8\text{cm}$. C. $R = 6,4\text{cm}$. D. $R = 5,2\text{cm}$.

Câu 48. Khu vườn nhà ông Ba có dạng hình tròn, bán kính 10m . Ông Ba dự định trồng hoa Hồng ở khu vực S_1 và hoa Ly ở khu vực hình bán nguyệt S_2 . Trong đó S_1 là phần diện tích giới hạn bởi đường parabol đi qua tâm hình tròn và S_2 là phần giới hạn bởi nửa đường elip không chứa tâm hình tròn (kích thước như hình vẽ). Biết rằng kinh phí trồng hoa Hồng là $100000\text{ nghìn}/\text{m}^2$, kinh phí trồng hoa Ly là $150000\text{ đồng}/\text{m}^2$. Hỏi ông Ba phải mất bao nhiêu tiền để trồng hoa lên hai dải đất đó.

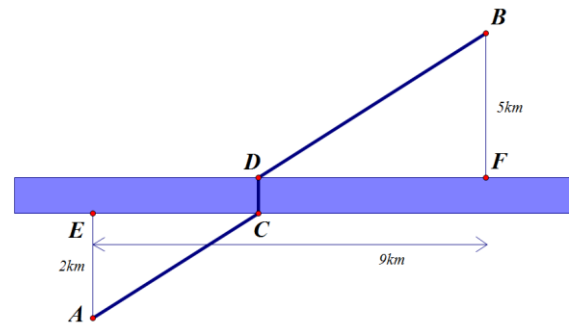


- A. 21665983,54 đồng. B. 15775497,31 đồng
C. 16723477,99 đồng. D. 22653924,63 đồng.

Câu 49. Tìm các số thực m để bất phương trình $4^{x^2-2x} + m \cdot 2^{x^2-2x+1} + m \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0;2]$.

- A. $m \leq -1$. B. $-\frac{10}{9} \leq m \leq -1$. C. $m \leq -\frac{1}{3}$. D. $-3 \leq m \leq -\frac{1}{3}$.

Câu 50. Một người muốn kéo đường dây điện đi từ vị trí A đến vị trí B nằm ở hai bên bờ một sông bằng cách kéo từ A đến C , rồi từ C kéo đến vị trí D , sau đó từ D kéo đến B (theo đường gấp khúc $ACDB$) (các số liệu như hình vẽ). Biết rằng chi phí lắp đặt cho mỗi km dây kéo từ A đến C là 30 triệu đồng, từ D đến B là 40 triệu đồng và chi phí lắp đặt cho mỗi km dây kéo từ C đến D tại địa điểm nào cũng như nhau. Hỏi vị trí điểm C phải cách E một khoảng là bao nhiêu để tổng chi phí lắp đặt là ít nhất. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- A. 2,63 (km). B. 4,35 (km). C. 5,35 (km). D. 4,63 (km).