

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 15

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai ?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai cực trị
- B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.
- C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
- D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{3-x}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$
- B. $D = (-\infty; 3)$
- C. $D = \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$
- D. $D = (3; +\infty)$

Câu 3. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2mx+3m+4}$ có đúng một đường tiệm cận đứng

- A. $m \in \{-1; 4\}$
- B. $m \in (-1; 4)$
- C. $m \in (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$
- D. $m \in \{-5; -1; 4\}$

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục Oy. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^3 - x + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d : y = -x + m^2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại ba điểm phân biệt
 - B. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng hai điểm
 - C. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 1
 - D. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng một điểm
-

Câu 6. Hàm số $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 4$ nghịch biến trên khoảng nào ?

- A. $(-\infty; 1)$ B. $(1; 2)$ C. $(2; 3)$ D. $(2; +\infty)$

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 13x + 6$ có mấy điểm cực trị ?

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

Câu 8. Với giá trị nào của m để đường thẳng $y = x + m$ đi qua trung điểm của đoạn nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$?

- A. $m = 0$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

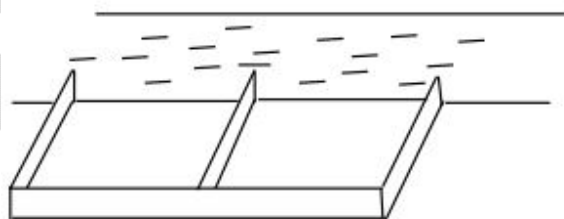
Câu 9. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

- A. $\max_{[-1;4]} y = 51; \min_{[-1;4]} y = -3$ B. $\max_{[-1;4]} y = 51; \min_{[-1;4]} y = 1$
C. $\max_{[-1;4]} y = 51; \min_{[-1;4]} y = -1$ D. $\max_{[-1;4]} y = 1; \min_{[-1;4]} y = 1$

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ không có tiệm cận ngang khi và chỉ khi:

- A. $m \leq 0$ B. $m = 0$ C. $m < 0$ D. $m > 0$

Câu 11. Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng là một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng một mét. Tìm diện tích lớn nhất của đất rào thu được.



- A. 6250 m^2 B. 1250 m^2 C. 3125 m^2 D. 50 m^2

Câu 12. Tìm nghiệm của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$

- A. $1 < x < 4$ B. $\frac{1}{16} < x < \frac{1}{2}$ C. $2 < x < 4$ D. $-4 < x < -1$

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 13. Tìm m để phương trình sau có đúng ba nghiệm: $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$

A. $2 < m < 3$

B. $m > 3$

C. $m = 2$

D. $m = 3$

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số sau: $f(x) = \sqrt{\log_2 \frac{3-2x-x^2}{x+1}}$

A. $D = \left[\frac{-3-\sqrt{17}}{2}; -1 \right) \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; 1 \right)$

B. $D = (-\infty; -3) \cup (-1; 1)$

C. $D = \left(-\infty; \frac{-3-\sqrt{17}}{2} \right] \cup \left(-1; \frac{-3+\sqrt{17}}{2} \right]$

D. $D = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$

Câu 15. Giả sử các số logarit đều có nghĩa, điều nào sau đây đúng ?

A. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$

B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$

C. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b < c$

D. Cả ba phương án trên đều sai

Câu 16. Nếu $a = \log_{15} 3$ thì:

A. $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$

B. $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$

C. $\log_{25} 15 = \frac{1}{2(1-a)}$

D. $\log_{25} 15 = \frac{1}{5(1-a)}$

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$

B. $f'(x) = e^x + e^{-x}$

C. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$

D. $f'(x) = \frac{-5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 18. Cho $(\sqrt{3}-1)^m < (\sqrt{3}-1)^n$. Khi đó:

A. $m > n$

B. $m < n$

C. $m = n$

D. $m \leq n$

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x \cdot \ln^2(1-x)$ là:

A. $f'(x) = 2 \cos 2x \cdot \ln^2(1-x) - \frac{2 \sin 2x \cdot \ln(1-x)}{1-x}$

B. $f'(x) = 2 \cos 2x \cdot \ln^2(1-x) + \frac{2 \sin 2x \cdot \ln(1-x)}{1-x}$

C. $f'(x) = 2 \cos 2x \cdot \ln^2(1-x) - 2 \sin 2x \cdot \ln(1-x)$

D. $f'(x) = 2 \cdot \cos 2x + 2 \sin 2x \cdot \ln(1-x)$

Câu 20. Phát biểu nào sau đây sai ?

A. hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($0 < a < 1$) có cùng tính đơn điệu.

B. hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

C. hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) có cùng tập giá trị

D. hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) đều có đường tiệm cận.

Câu 21. Khi quan sát qua kính hiển vi tế bào trong phòng thí nghiệm sinh học, nhà sinh vật học nhận thấy các tế bào tăng gấp đôi mỗi phút. Biết sau một thời gian t giờ thì có 100 000 tế bào và ban đầu có 1 tế bào duy nhất. Tìm t :

A. $t \approx 16,61$ phút

B. $t \approx 16,5$ phút

C. $t \approx 15$ phút

D. $t \approx 15,5$ phút

Câu 22. Một công ty phải gánh chịu nợ với tốc độ $D(t)$ đô la mỗi năm, với $D'(t) = 90(1+6)\sqrt{t^2+12t}$ trong đó t là số lượng thời gian (tính theo năm) kể từ công ty bắt đầu vay nợ. Đến năm thứ tư công ty đã phải chịu 1 626 000 đô la tiền nợ nần. Tìm hàm số biểu diễn tốc độ nợ nần của công ty này ?

A. $f(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + C$

B. $f(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^2} + 1610640$

C. $f(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + 1595280$

D. $f(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^2} + 1610640$

Câu 23. Tính thể tích của khối trong xoay được tạo nên khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{36-x^2}$ với trục hoành khi quay quanh trục hoành:

A. 288π đvtt

B. 144π đvtt

C. 12π đvtt

D. không tính được

Câu 24. Tính tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$:

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

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

B. $1 + \frac{2}{e}$

C. $\frac{2}{e}$

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

Câu 25. Tốc độ thay đổi doanh thu (bằng đô la trên một máy tính) cho việc bán x máy tính là $f(x)$, biết $f'(x) = 12x^5 + 3x^2 + 2x + 12$. Tìm tổng doanh thu khi bán được mười hai máy tính đầu tiên.

A. 5973984 đô la

B. 1244234 đô la

C. 622117 đô la

D. 2986992 đô la

Câu 26. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

B. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$

C. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

D. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

Câu 27. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$

A. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$

B. $I = -\pi^4$

C. $I = 0$

D. $I = -\frac{1}{4}$

Câu 28. Số phức $z = 5 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

A. $M(5; -3)$

B. $N(-3; 5)$

C. $P(-5; 3)$

D. $Q(3; -5)$

Câu 29. Cho $z = x + iy; z' = x' + iy'$ ($x, y, x', y' \in \mathbb{R}$)

Tìm mệnh đề **không đúng** trong các mệnh đề sau:

A. $z \pm z' = (x \pm x') + i(y \pm y')$

B. $z \cdot z' = xx' - yy' + i(xy' + x'y)$

C. $\frac{z}{z'} = \frac{xx' + yy'}{x'^2 + y'^2} + i \frac{x'y - xy'}{x'^2 + y'^2}$

D. phương án B và C sai.

Câu 30. Tính $(5 + 3i)(3 - 5i)$

A. $15 - 15i$

B. $30 - 16i$

C. $25 + 30i$

D. $26 - 9i$

Câu 31. Tìm $|z|$ biết rằng z có phần thực bằng hai lần phần ảo và điểm biểu diễn của z nằm trên đường thẳng $d: 2x + y - 10 = 0$

A. $|z| = 2\sqrt{5}$

B. $|z| = \sqrt{5}$

C. $|z| = 2\sqrt{3}$

D. $|z| = \sqrt{3}$

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

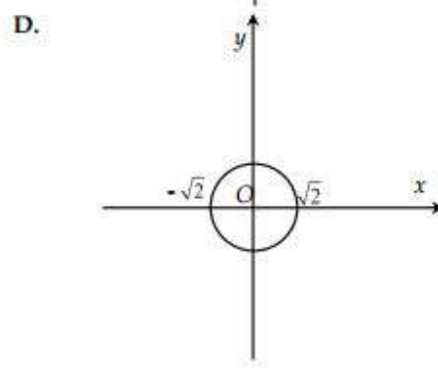
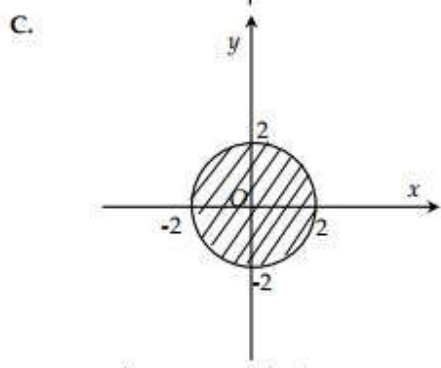
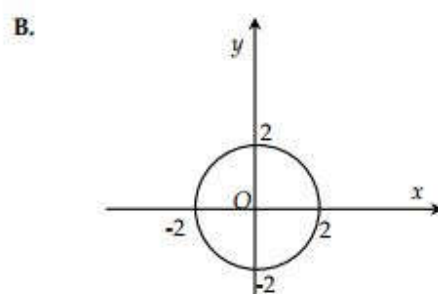
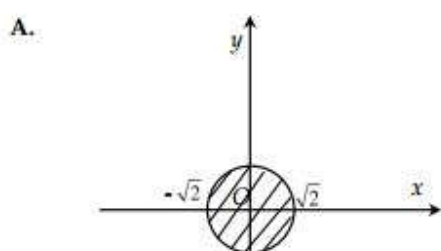
Câu 32. Tìm số phức z biết rằng điểm biểu diễn của z nằm trên đường tròn có tâm O , bán kính bằng 5 và nằm trên đường thẳng $d : x - 2y + 5 = 0$

- A. $z = 3 - 4i$ B. $z = 3 + 4i$ C. $z = 4 + 3i$ D. $z = 4 - 3i$

Câu 33. Cho phương trình $z^2 - 13z + 45 = 0$. Nếu z_0 là nghiệm của phương trình thì $z_0 + \overline{z_0}$ bằng:

- A. -13 B. 13 C. 45 D. -45

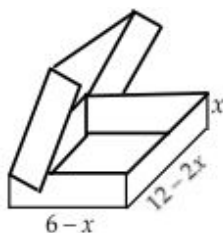
Câu 34. Cho $z \cdot \overline{z} = 4$, tập hợp các điểm biểu diễn z có đồ thị là (đối với các đồ thị có gạch chéo thì tập hợp điểm là cả phần gạch chéo và cả biên):



Câu 35. Số $(i^2 + i^3 + i^4 + i^5)$ bằng số nào dưới đây?

- A. 0 B. i C. $-i$ D. $2i$

Câu 36. Một hộp đựng chocolate bằng kim loại có hình dạng lúc mở nắp như hình vẽ dưới đây. Một phần tư thể tích phía trên của hộp được dải một lớp bơ sữa ngọt, phần còn lại phía dưới là chứa đầy chocolate nguyên chất. Với kích thước như hình vẽ, gọi $x = x_0$ là giá trị làm cho hộp kim loại có thể tích lớn nhất, khi đó thể tích chocolate nguyên chất có giá trị là V_0 . Tìm V_0



A. 48 đvtt

B. 16 đvtt

C. 64 đvtt

D. $\frac{64}{3}$ đvtt

Câu 37. Một hình trụ có bán kính đáy là 2 cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích cầu khối trụ.

A. $4\pi \text{ cm}^3$

B. $8\pi \text{ cm}^3$

C. $16\pi \text{ cm}^3$

D. $32\pi \text{ cm}^3$

Câu 38. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = AC = SB = SC = a$, $(SBC) \perp (ABC)$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp?

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

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

C. a

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

Câu 39. Cho hình nón đỉnh S có đường tròn đáy bán kính 1 cm, nội tiếp trong hình vuông $ABCD$. Biết $SA = \sqrt{11}$ cm. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$

A. 5 cm^3

B. 4 cm^3

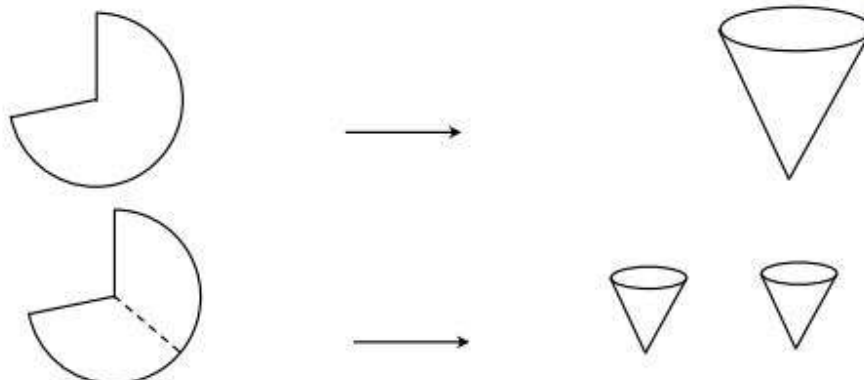
C. $3\sqrt{2} \text{ cm}^3$

D. 3 cm^3

Câu 40. Từ cùng một tấm kim loại dẻo hình quạt như hình vẽ có kích thước bán kính $R = 5$ và chu vi của hình quạt là $P = 8\pi + 10$, người ta gò tấm kim loại thành những chiếc phễu theo hai cách:

1. Gò tấm kim loại ban đầu thành mặt xung quanh của một cái phễu
2. Chia đôi tấm kim loại thành hai phần bằng nhau rồi gò thành mặt xung quanh của hai cái phễu

Gọi V_1 là thể tích của cái phễu thứ nhất, V_2 là tổng thể tích của hai cái phễu ở cách 2. Tính $\frac{V_1}{V_2}$?



A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{21}{\sqrt{7}}$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2\sqrt{21}}{7}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{\sqrt{6}}$

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy là 53 cm , khoảng cách giữa hai đáy là 56 cm . Một thiết diện song song với trục là một hình vuông. Tính khoảng cách từ trục đến mặt phẳng cắt ?

A. 36 cm

B. 45 cm

C. 54 cm

D. 55 cm

Câu 42. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA = 2a$, $SA \perp (ABCD)$. Kẻ AH vuông góc với SB và AK vuông góc với SD . Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại E . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối $ABCDEHK$

A. $\frac{8\sqrt{2}}{3} \pi a^3$

B. $\frac{\sqrt{2}}{3} \pi a^3$

C. $\frac{8\sqrt{2}}{3} a^3$

D. $\frac{\sqrt{2}}{3} a^3$

Câu 43. Cho tam giác ABC có diện tích bằng 10 cm^2 và nằm trong mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 8 = 0$. Nếu điểm $S(1; 1; 3)$ là đỉnh của hình chóp $S.ABC$ thì thể tích của khối chóp này bằng:

A. 10 cm^3

B. 12 cm^3

C. 15 cm^3

D. 30 cm^3

Câu 44. Cho ba điểm $A(1; 2; -3)$, $B(-4; 2; 5)$, $M(m + 2; 2n - 1; 1)$. Điểm M thuộc đường thẳng AB khi và chỉ khi:

A. $m = -7; n = 3$

B. $m = 7; n = -3$

C. $m = -\frac{7}{2}; n = \frac{3}{2}$

D. $m = \frac{7}{2}; n = -\frac{3}{2}$

Câu 45. Cho điểm $M(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng chứa điểm M và đường thẳng d có phương trình là:

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

B. $5x + 2y - 3z + 1 = 0$

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

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

Câu 46. Cho điểm $A(-1; 2; 1)$ và hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ lần lượt có phương trình là:

$$(\alpha): 2x + 4y - 6z - 5 = 0$$

$$(\beta): x + 2y - 3z = 0$$

Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

A. (β) đi qua A và song song với (α)

B. (β) không đi qua A và không song song với (α)

C. (β) đi qua A và không song song với (α)

D. (β) không đi qua A và song song với (α)

Câu 47. Cho mặt phẳng $(\alpha): 4x - 3y + 2z + 28 = 0$ và điểm $I(0; 1; 2)$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (α) là:

A. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 29$

B. $x^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = \frac{29}{3}$

C. $x^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 29$

D. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = \frac{29}{3}$

Câu 48. Xác định m để bốn điểm $A(1; 1; 4)$, $B(5; -1; 3)$, $C(2; 2; m)$ và $D(3; 1; 5)$ tạo thành tứ diện.

A. $\forall m$

B. $m \neq 6$

C. $m \neq 4$

D. $m < 0$

Câu 49. Xác định m để hai mặt phẳng sau vuông góc với nhau:

$$(P): 3x + 3y - z + 1 = 0 \text{ và } (Q): (m - 1)x + y = (m + 3)z - 3 = 0$$

A. $m = -\frac{1}{2}$

B. $m = 2$

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

D. $m = -\frac{3}{4}$

Câu 50. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 10 = 0$ và mặt phẳng

$(P): x - 2y - 2z + m = 0$. (S) và (P) tiếp xúc nhau khi:

A. $m = 7; m = -5$

B. $m = -7; m = 5$

C. $m = 2; m = 6$

D. $m = -2; m = -6$