

Câu 21. Hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Cosin của góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng

- A. $\frac{\sqrt{33}}{6}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{15}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Câu 22. Để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt thì

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

Câu 23. Nhận xét nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số e^{1999x} nghịch biến trên \mathbb{R}
 B. Hàm số $\ln x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$
 C. $\log_3(a+b) = \log_3 a + \log_3 b \forall a, b > 0$
 D. $\log_a b \log_b c \log_c a = 1 \forall a, b, c \in \mathbb{R}$

Câu 24. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$. Tính thể tích khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

- A. πa^3 B. $\pi a^3 \sqrt{3}$ C. $3\pi a^3$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

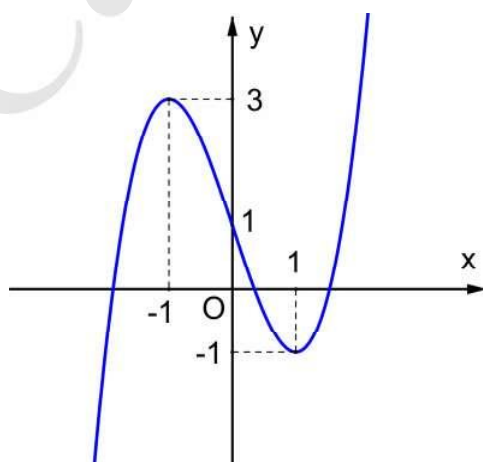
Câu 25. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ bằng

- A. $f'(x) = \frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}}$ B. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
 C. $f'(x) = \frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}} \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{1+x^2}}\right)$ D. $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{1+x^2}}$

Câu 26. Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x = m$ có nghiệm trong khoảng $(0; 1)$.

- A. $m \geq 0$ B. $m > -1$ C. $m > 0$ D. $m \geq -1$

Câu 27. Hình dưới là đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.



Để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt thì

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

Câu 28. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 0; 1)$, mặt cầu đường kính AB có phương trình

- A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 6$ B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 6\sqrt{6}$
 C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 6$ D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 24$

Câu 29. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 0; 1)$, điểm B, C có tọa độ thỏa mãn $\vec{OB} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$; $\vec{OC} = 2\vec{OA} - 3\vec{OB}$. Góc A của tam giác ABC bằng

- A. $154^{\circ}21'$ B. $32^{\circ}42'$ C. $147^{\circ}18'$ D. $25^{\circ}39'$

Câu 30. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2-x}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ có hệ số góc là

- A. 1 B. $\frac{7}{9}$ C. 7 D. $\frac{1}{9}$

Câu 31. Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin^2 x}$ bằng

- A. $e^{\sin^2 x} \cos^2 x$ B. $e^{\sin^2 x}$ C. $e^{\sin^2 x} \sin 2x$ D. $e^{\sin^2 x} 2 \sin x$

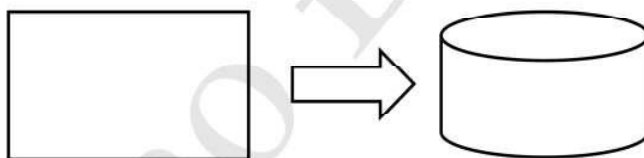
Câu 32. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng hai tiệm cận ngang?

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

Câu 33. Cần thiết kế các thùng dạng hình trụ có nắp đậy để đựng sản phẩm đã chế biến có dung tích $V(\text{cm}^3)$. Hãy xác định bán kính của đường tròn đáy của hình trụ V để tiết kiệm vật liệu nhất.

- A. $\sqrt[3]{\frac{3V}{\pi}}(\text{cm})$ B. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}(\text{cm})$ C. $\sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}}(\text{cm})$ D. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}(\text{cm})$

Câu 34. Từ một tấm nhôm hình chữ nhật kích thước $40\text{cm} \times 60\text{cm}$ người ta gò thành mặt xung quanh của một hình trụ.



Tính thể tích khối trụ đó.

- A. $\frac{144000}{\pi}(\text{cm}^3)$ B. $\frac{36000}{\pi}(\text{cm}^3)$ C. $\frac{48000}{\pi}(\text{cm}^3)$ D. $\frac{12000}{\pi}(\text{cm}^3)$

Câu 35. Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông có diện tích 25cm^2 . Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $25\pi\sqrt{2}(\text{cm}^2)$ B. $\frac{25\pi\sqrt{2}}{2}(\text{cm}^2)$ C. $25\pi(\text{cm}^2)$ D. $\frac{125\pi}{3}(\text{cm}^2)$

Câu 36. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 + (m-2)x + \frac{1}{3}m^2$ có hai điểm cực trị nằm bên phải trục tung?

- A. $m > 2$ B. $m < 2$ C. $m > 3$ D. $m > 3$ hoặc $m < 2$

Câu 37. Tỷ lệ tăng dân số Việt Nam duy trì ở mức 1,06%. Theo số liệu của tổng cục thống kê Việt Nam, dân số Việt Nam năm 2014 là 90.728.600 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2050 dân số Việt Nam là

- A. 160.663.675 B. 132.616.875
C. 153.712.400 D. 134.022.614

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, tam giác SAB vuông cân tại S và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) là

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$

- Câu 39.** Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 3} - x \ln x$ trên đoạn $[1; 2]$. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là
- A. $4 \ln 2 - 4\sqrt{7}$ B. $\sqrt{7} - 4 \ln 2$ C. $4 \ln 2 - 2\sqrt{7}$ D. $2\sqrt{7} - 4 \ln 2$
- Câu 40.** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Khoảng cách từ O đến đường thẳng AB là
- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- Câu 41.** Đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây có điểm cực tiểu là $(0; -2)$?
- A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$ B. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$
 C. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 2$ D. $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x - 2$
- Câu 42.** Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là
- A. $\frac{a\sqrt{7}}{12}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$ D. $\frac{a\sqrt{11}}{4}$
- Câu 43.** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 1; 0), B(-2; 3; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất.
- A. $M(0; 2; 0)$ B. $M(0; -1; 0)$ C. $M(0; \frac{5}{3}; 0)$ D. $M(0; 1; 0)$
- Câu 44.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-1) - 1}$ là
- A. $[1; +\infty)$ B. $(1; \frac{3}{2}]$ C. $(1; +\infty)$ D. $[\frac{3}{2}; +\infty)$
- Câu 45.** Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1), B(1; 1; 0)$ và $C(1; 0; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.
- A. $M(-1; 1; 1)$ B. $M(1; -1; 1)$ C. $M(1; 1; 3)$ D. $M(1; -2; -3)$
- Câu 46.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:
- A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$
- Câu 47.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ là
- A. $-2\sqrt{2}$ B. 2 C. 0 D. -2
- Câu 48.** Hàm số $y = \sqrt{2x - 4}$ đồng biến trên khoảng
- A. $(1; +\infty)$ B. $(2; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $(-\infty; 2)$
- Câu 49.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + x^2 - 5$ mà vuông góc với đường thẳng $x + 6y + 1999 = 0$ có phương trình là
- A. $y = 6x - 6$ B. $y = -6x - 6$
 C. $y = 6x - 9$ D. $y = -6x + 9$
- Câu 50.** Tứ diện $OABC$ có $OA = OB = OC = a$ và đôi một vuông góc. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Thể tích tứ diện $OMNP$ là
- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{24}$ C. $\frac{a^3}{6}$ D. $\frac{a^3}{12}$

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ
NỘI-AMSTERDAM
TỔ TOÁN-TIN**

MÃ ĐỀ THI T03

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2016-2017
Môn: Toán lớp 12
Thời gian làm bài: 90 phút**

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a, AD = a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB . Biết SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 2. Cho một hình hộp với 6 mặt đều là các hình thoi cạnh a , góc nhọn bằng 60° . Thể tích của khối hộp là:

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

Câu 3. Một hình nón có thiết diện tạo bởi mặt phẳng chứa trục là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón là:

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình vuông $AB = 2a, SA = a\sqrt{3}, SB = a$. Gọi M là trung điểm của CD . Thể tích của khối chóp $S.ABCM$ là:

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

Câu 5. Một thùng hình trụ chứa nước, có đường kính đáy (bên trong) bằng $12,24cm$. Mức nước trong thùng cao $4,56cm$ so với mặt trong của đáy. Một viên bi kim loại hình cầu được thả vào trong thùng nước thì mức nước dâng lên cao sát với điểm cao nhất của viên bi. Bán kính viên bi gần nhất với đáp số nào sau đây, biết rằng viên bi có bán kính không vượt quá $6cm$?

- A. $2,59cm$ B. $2,45cm$ C. $2,86cm$ D. $2,68cm$

Câu 6. Tam giác đều ABC cạnh a khi quay xung quanh đường cao AH của nó tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của mặt nón là:

- A. $\frac{1}{2}\pi a^2$ B. $2\pi a^2$ C. πa^2 D. $\frac{3}{4}\pi a^2$

Câu 7. Bốn bạn An, Bình, Chi, Dũng lần lượt có chiều cao là $1,6m; 1,65m; 1,70m; 1,75m$ muốn tham gia trò chơi lăn bóng. Quy định người tham gia trò chơi phải đứng thẳng trong quả bóng hình cầu có thể tích là $0,8\pi m^3$ và lăn trên cỏ. Bạn không đủ điều kiện tham gia trò chơi là:

- A. An B. An, Bình C. Dũng D. Chi, Dũng

Câu 8. Cho $S.ABCD$ là hình chóp có $SA = 12a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 3a, BC = 4a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. $R = \frac{5a}{2}$ B. $R = 6a$ C. $R = \frac{15a}{2}$ D. $R = \frac{13a}{2}$

Câu 9. Một khối trụ có thể tích $\frac{2}{\pi}cm^3$. Cắt hình trụ này theo đường sinh rồi trải ra trên một mặt phẳng thu được một hình vuông. Diện tích hình vuông này là:

- A. $4cm^2$ B. $2cm^2$ C. $4\pi cm^2$ D. $2\pi cm^2$

Câu 10. Có 3 quả bóng hình cầu bán kính bằng nhau và bằng 2cm . Xét hình trụ có chiều cao 4cm và bán kính $R(\text{cm})$ chứa được 3 quả bóng trên sao cho chúng đôi một tiếp xúc với nhau. Khi đó giá trị R nhỏ nhất phải là:

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

Câu 11. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, cạnh bên bằng $2a$. Khi đó thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{10}}{2}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{10}}{4}$
 C. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 2a$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Kẻ $AH \perp SB, AK \perp SC$. Thể tích khối chóp $S.AHK$ là:

- A. $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{75}$ B. $V = \frac{8a^3}{15}$ C. $V = \frac{5a^3\sqrt{8}}{25}$ D. $V = \frac{9a^3\sqrt{3}}{75}$

Câu 13. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a, CD = 2a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD . Biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $V_{S.ABCD} = 6a^3\sqrt{3}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{6a^3\sqrt{15}}{5}$
 C. $V_{S.ABCD} = \frac{3a^3\sqrt{15}}{5}$ D. $V_{S.ABCD} = 6a^3$

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$, $OO' = a$. Gọi V_1 là thể tích khối trụ tròn xoay có đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$ và V_2 là thể tích khối nón tròn xoay đỉnh O' có đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$. Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3, BC = 4$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với (ABC) . Biết SC hợp với (ABC) một góc 45° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp $S.ABC$ là:

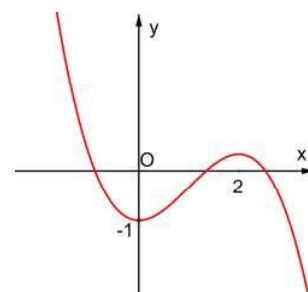
- A. $\frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{x-2}$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó
 B. Hàm số không có cực trị
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$

Câu 17. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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



Câu 18. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{3-x}{2x-1}$ có tất cả bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

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

Câu 19. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$. Tâm đối xứng I của đồ thị hàm số có tọa độ là:

- A. $(2; 24)$ B. $(1; 2)$ C. $(1; 13)$ D. $(0; 2)$

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$. Tổng các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số là:

- A. 2 B. -18 C. 7 D. -25

Câu 21. Gọi A và B lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+x+1}$. Giá trị của $A - 3B$ là:

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

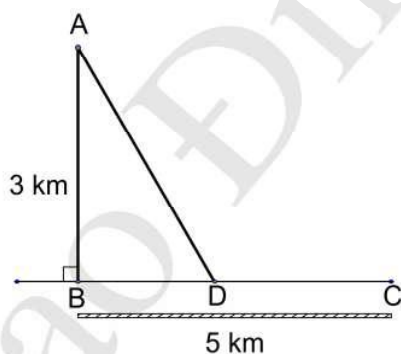
Câu 22. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ $x = 1$ là:

- A. $y = x + 1$ B. $y = x - 1$ C. $y = 2x - 3$ D. $y = 3x - 2$

Câu 23. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ có đồ thị (C) . Với giá trị nào của m thì đồ thị (C) cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt trong đó có đúng 3 điểm có hoành độ lớn hơn -1 ?

- A. $-3 < m < -1$ B. $-2 < m < 2$
 C. $2 < m < 3$ D. $m < -1$ hoặc $m > 3$

Câu 24. Bạn Hoa đi từ nhà ở vị trí A đến trường học ở vị trí C phải đi qua cầu từ A đến B rồi từ B tới trường. Trận lũ lụt vừa qua làm cây cầu bị ngập nước, do đó bạn Hoa phải đi bằng thuyền từ nhà đến một vị trí D nào đó ở trên đoạn BC với vận tốc 4km/h sau đó đi với vận tốc 5km/h đến C . Biết độ dài $AB = 3\text{km}$, $BC = 5\text{km}$. Hỏi muộn nhất mấy giờ bạn Hoa phải xuất phát từ nhà để có mặt ở trường lúc $7\text{h}30$ phút sáng kịp vào học?

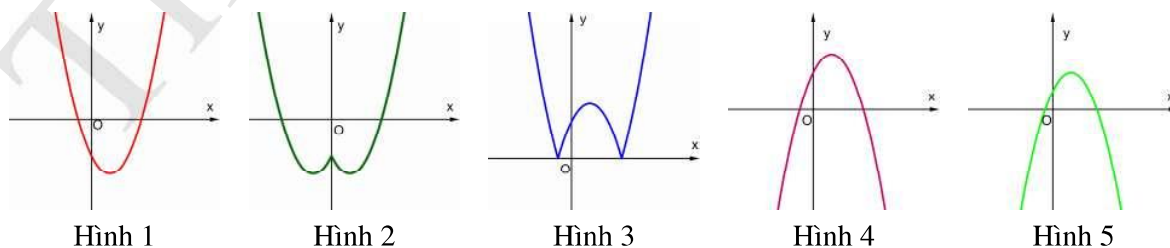


- A. $6\text{h}03$ phút B. $6\text{h}16$ phút C. $5\text{h}30$ phút D. $5\text{h}34$ phút

Câu 25. Các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 - 2x - m$ nghịch biến trên $(0; 1)$ là:

- A. $m \geq 2$ B. $m \leq -2$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq \frac{1}{6}$

Câu 26. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 2$ có đồ thị hàm số như hình 1. Hình nào trong các hình 2,3,4,5 là đồ thị của hàm số $x^2 - 2|x| - 2$?



- A. Hình 2 B. Hình 3 C. Hình 4 D. Hình 5

Câu 27. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$ B. $(0; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + x + 1}$. Giá trị $f'(0)$ là:

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

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{x}{\ln x}$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$
 B. Hàm số đồng biến trên $(0; e)$ và nghịch biến trên $(e; +\infty)$
 C. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$ và đồng biến trên $(1; +\infty)$
 D. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$ và $(1; e)$; đồng biến trên $(1; +\infty)$

Câu 30. Cho hàm số $y = x - \ln(x + 1)$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ B. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$

Câu 31. Giả sử $\log 2 = a$. Tính $\frac{1}{\log_{16} 1000}$?

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

Câu 32. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - 1}{x}$ là:

- A. 1 B. -1 C. 0 D. $+\infty$

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{x+5}}$ là:

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

Câu 34. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $\log_{\frac{3}{2}} |x-2| - \log_{\frac{2}{3}} (x+1) = m$ có ba nghiệm phân biệt

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

Câu 35. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. $x.y' + 1 = e^y$ B. $x.y' + 1 = \frac{1}{x+1}$ C. $y' = -\frac{1}{x-1}$ D. $x.y' + 1 = 0$

Câu 36. Hàm số nào trong các hàm số sau thỏa mãn : $y' - y = e^x$

- A. $y = (2x+1)e^{\frac{\pi}{2}}$ B. $y = (x+1)e^x$ C. $y = 2e^x + 1$ D. $y = xe^{-x}$

Câu 37. Biến đổi $\sqrt[3]{x^5} \sqrt[4]{x} (x > 0)$ thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ, ta được:

- A. $x^{\frac{23}{12}}$ B. $x^{\frac{21}{12}}$ C. $x^{\frac{20}{3}}$ D. $x^{\frac{12}{5}}$

Câu 38. Một người gửi tiền tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào số vốn ban đầu. Nếu sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi là:

- A. 20, 128 triệu đồng B. 70, 128 triệu đồng
 C. 3, 5 triệu đồng D. 50, 7 triệu đồng

Câu 39. Cho hàm số $y = \ln(\sin x)$. Giá trị $f'(\frac{\pi}{4})$ là:

- A. 0 B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 40. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là:

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

Câu 41. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$

B. $(\sqrt{2}-1)^{2016} > (\sqrt{2}-1)^{2017}$

C. $\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018} < \left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}$

D. $(\sqrt{3}-1)^{2017} > (\sqrt{3}-1)^{2016}$

Câu 42. Số nghiệm của phương trình $8^x = 2^{|2x+1|+1}$ là:

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 43. Số nghiệm của phương trình $3^{x-1} \cdot 5^{\frac{2x-2}{x}} = 15$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 44. Tích các nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$ là:

A. 2

B. -2

C. 1

D. 3

Câu 45. Nếu $a = \log_{30} 3$; $b = \log_{30} 5$ thì $\log_{30} 1350$ bằng:

A. $2a + b + 1$

B. $2a - b + 1$

C. $2a - b - 1$

D. $2a + b - 1$

Câu 46. Cho hai biểu thức sau: $A = \log_9 15 + \log_9 18 - \log_9 10$ và $B = \log_{36} 2 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{6}} 3$. Giá trị của $\frac{A}{B}$ là:

A. 8

B. 4

C. 3

D. 9

Câu 47. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $3^{x^2-4x+3} = m$ có hai nghiệm phân biệt?

A. $m > -1$

B. $m > \frac{1}{3}$

C. $1 < m < 3$

D. Với mọi số thực m

Câu 48. Nghiệm của phương trình $5^{x+1} - 5^{x-1} = 24$ là:

A. $x = 3$

B. $x = 2$

C. $x = 0$

D. $x = 1$

Câu 49. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị $A = 2x_1 + 3x_2$ là:

A. $4 \log_3 2$

B. 1

C. $3 \log_3 2$

D. $2 \log_3 4$

Câu 50. Tập giá trị của tham số m để phương trình $5 \cdot 16^x - 2 \cdot 81^x = m \cdot 36^x$ có đúng một nghiệm?

A. $m \leq -\sqrt{2}$ hoặc $m \geq \sqrt{2}$

B. $m > 0$

C. Với mọi m

D. Không tồn tại m

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGOẠI NGỮ
—o0o—

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I-LỚP 12
Năm học 2016-2017
Môn: Toán-Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)
Ngày thi: 16/12/2016

MÃ ĐỀ 753

Đề thi gồm 6 trang (50 câu)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{\ln x}{x^2}$ bằng:

- A. $\frac{1}{e}$ B. $\frac{1}{2e}$ C. $\frac{e}{2}$ D. $\frac{1}{2e^2}$

Câu 2. Biết phương trình $2x - 1 + x\sqrt{x^2 + 2} + (x - 1)\sqrt{x^2 - 2x + 3} = 0$ có nghiệm duy nhất là a . Khi đó:

- A. $0 < a < 1$ B. $2 < a < 3$ C. $3 < a < 4$ D. $1 < a < 2$

Câu 3. Cho phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2(2x) - 2\log_2(4x^2) - 8 = 0$ (1). Khi đó phương trình (1) tương đương với phương trình nào dưới đây?

- A. $3^x + 5^x = 6x + 2$ B. $4^{2x^2-x} + 2^{2x^2-x+1} - 3 = 0$
C. $x^2 - 3x + 2 = 0$ D. $4x^2 - 9x + 2 = 0$

Câu 4. GTNN của hàm số $y = 2^{x+1} - \frac{4}{3} \cdot 8^x$ trên $[-1; 0]$ bằng:

- A. $\frac{50}{81}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 5. Công ty A cần xây bể chứa hình hộp chữ nhật (không có nắp), đáy là hình vuông cạnh bằng $a(m)$, chiều cao bằng $h(m)$. Biết thể tích bể chứa cần xây bằng $62,5m^3$, hỏi kích thước cạnh đáy và chiều cao bằng bao nhiêu để tổng diện tích các mặt xung quanh và mặt đáy nhỏ nhất?

- A. $a = \frac{5\sqrt{10}}{4}m, h = 4m$ B. $a = \frac{5\sqrt{2}}{2}m, h = 5m$
C. $a = 3m, h = \frac{5\sqrt{30}}{6}m$ D. $a = 5m, h = 2,5m$

Câu 6. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$. Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị A, B, C sao cho ΔABC có diện tích bằng $4\sqrt{2}$

- A. $m = 1$ B. $m = -\sqrt{2}$ C. $m = -4$ D. $m = 2$

Câu 7. Gọi M, m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{7-x}$. Khi đó có bao nhiêu số nguyên nằm giữa m, M ?

- A. 1 B. 2 C. Vô số D. 0

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Mọi hình hộp đứng đều có mặt cầu ngoại tiếp.
B. Mọi hình hộp chữ nhật đều có mặt cầu ngoại tiếp.
C. Mọi hình hộp có một mặt bên vuông góc với đáy đều có mặt cầu ngoại tiếp.
D. Mọi hình hộp đều có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 9. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{a^3}{4}$ D. $\frac{3a^3}{4}$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Biết SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách giữa AB và SD bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{42}}{14}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{42}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 11. Gọi A, B là các giao điểm của đường thẳng $y = -x + m$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x}$. Khi đó tìm m để $x_A + x_B = 1$

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

Câu 12. Phát biểu nào sau đây SAI ?

- A. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ luôn có điểm cực trị.
 B. Hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ luôn có một điểm cực trị duy nhất.
 C. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $ad - bc \neq 0$) không có cực trị.
 D. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$ luôn có điểm cực trị.

Câu 13. Biết phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó $(x_1 - x_2)^2$ bằng:

- A. 2 B. 8 C. 9 D. 4

Câu 14. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\sqrt{x+4} - 2}$ bằng:

- A. 1 B. 8 C. 2 D. 4

Câu 15. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a . Biết diện tích mỗi mặt bên của lăng trụ là $a^2\sqrt{3}$, khi đó thể tích khối lăng trụ bằng:

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

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. (P) là mặt phẳng chứa AB , cắt SC, SD tại M, N sao cho $SM = \frac{1}{3}SC$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABMN$ và khối đa diện $ABCDNM$. Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

- A. $\frac{2}{7}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 5$. Tìm điều kiện của m để hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $m \geq -3$ B. $m \geq 3$ C. $m \neq 3$ D. $m \leq 3$

Câu 18. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến (SBC) biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

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

Câu 19. Biết phương trình $x^3 - 3x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 \leq 4$ B. $m^2 \geq 4$ C. $m^2 > 4$ D. $m^2 < 4$

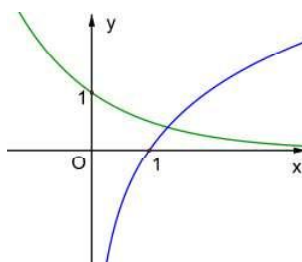
Câu 20. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 3^{\log_a 8}, AC = 5^{\log_{25} 36}$. Biết độ dài $BC = 10$ thì giá trị a bằng:

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

Câu 21. Gọi M, m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số $f(x) = (x^2 - 3)e^x$ trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị biểu thức $A = (m^2 - 4M)^{2016}$ bằng:

- A. 1 B. 2^{2016} C. 0 D. e^{2016}

Câu 22. Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > 1; b > 1$
- B. $0 < a < 1 < b$
- C. $0 < b < 1 < a$
- D. $0 < a < 1, 0 < b < 1$

Câu 23. Một khối lập phương có thể tích $2\sqrt{2}$. Khi đó thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng:

- A. $\sqrt{2}\pi$
- B. $\sqrt{6}\pi$
- C. 2π
- D. 6π

Câu 24. Cho phương trình $2016^{x^2-1} + (x^2 - 1) \cdot 2017^x = 1(1)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình (1) có nghiệm duy nhất
- B. Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt
- C. Phương trình (1) có tổng các nghiệm bằng 0
- D. Phương trình (1) có nhiều hơn hai nghiệm

Câu 25. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

- (I): Tập xác định của $f(x) : \mathbb{R} \setminus \{1\}$
- (II): Hàm số $f(x)$ có đúng 1 điểm cực trị.
- (III): $\min f(x) = -2$
- (IV): $A(-1; 3)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

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

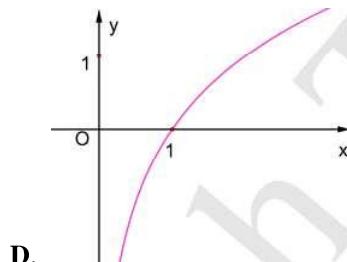
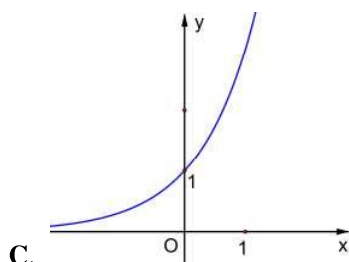
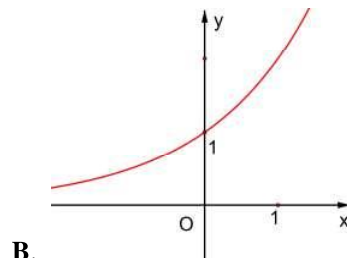
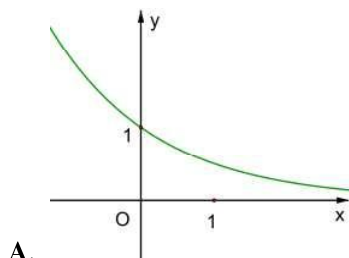
Câu 27. Cho 2 khối cầu (S_1) có bán kính R_1 , thể tích V_1 và (S_2) có bán kính R_2 , thể tích V_2 . Biết $V_2 = 8V_1$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $R_2 = 2\sqrt{2}R_1$
- B. $R_2 = 4R_1$
- C. $R_2 = 2R_1$
- D. $R_1 = 2R_2$

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6, cạnh bên $SA \perp (ABC)$ và $SA = 4\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng:

- A. 108π
- B. 48π
- C. 36π
- D. 144π

Câu 29. Đồ thị nào dưới đây là đồ thị hàm số $y = 3^x$?



Câu 30. Cho hàm số $y = x - \ln(1 + e^x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$
- B. Tập xác định của hàm số là $D = (0; +\infty)$
- C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R}
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm trên (C) mà tổng khoảng cách từ điểm đó đến 2 đường tiệm cận của (C) bằng 6?

- A. 1
- B. 4
- C. 0
- D. 2

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, ΔSAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-1}$ ($b \neq 0, a+b \neq 0$) có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$. Khi đó tỉ số $\frac{a}{b}$ là:

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

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 3, SB = 4, SC = 5; \widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

- A. $5\sqrt{2}$
- B. $5\sqrt{3}$
- C. 10
- D. 15

Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+x-2}}{\log_3(2-x^2)}$ là:

- A. $[1; \sqrt{2})$
- B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2}) \setminus \{1\}$
- C. $(1; \sqrt{2})$
- D. $(1; +\infty)$

Câu 36. Phương trình $2^{2x^2-5x+2} + 2^{3x^2-7x+2} = 1 + 2^{5x^2-12x+4}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = 3x + 1$?

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

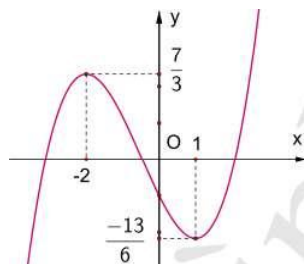
Câu 38. Cho ΔABC vuông tại A , $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay ΔABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay ΔABC quanh cạnh AC . Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{16}{9}$ D. $\frac{64}{27}$

Câu 39. Một tên lửa bay vào không trung với quãng đường đi được $s(t)$ (km) là hàm phụ thuộc theo biến t (giây) theo phương trình là $s(t) = e^{t^2+3} + 2te^{3t+1}$. Khi đó vận tốc của tên lửa sau 1 giây là

- A. $5e^4$ (km/h) B. $3e^4$ (km/h) C. $9e^4$ (km/h) D. $10e^4$ (km/h)

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ.



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$
 B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{7}{3}$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
 D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận

Câu 41. Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, x > 0, y > 0$. Tìm công thức đúng trong các công thức sau?

- A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$ B. $\log_{a^b} x = b \log_a x$
 C. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$ D. $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = e^{2+\sin 2x}$. Biết $x_0 \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là giá trị thỏa mãn $f'(x_0) = 0$. Khi đó

- A. $x_0 = \frac{\pi}{2}$ B. $x_0 = \frac{\pi}{3}$ C. $x_0 = 0$ D. $x_0 = \frac{\pi}{4}$

Câu 43. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(0; +\infty)$?

- A. $y = \sin 2x$ B. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ C. $y = \frac{x}{2-x}$ D. $y = (V)^2$

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x^2(x^2-5x+6)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 45. Phương trình $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3(3x) = 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

- A. 1 B. 3^6 C. 243 D. 81

Câu 46. Gọi $x = a$ và $x = b$ là các điểm cực trị của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 18x - 1$. Khi đó $A = a + b - 2ab$ bằng:

- A. -7 B. 5 C. 7 D. -5

Câu 47. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ΔABC vuông cân tại B , $AB = a\sqrt{2}$ và cạnh bên $AA' = a\sqrt{6}$. Khi đó diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ đứng đã cho là:

- A. $4\pi a^2$ B. $2\pi a^2\sqrt{6}$ C. $4\pi a^2\sqrt{6}$ D. $\pi a^2\sqrt{6}$

Câu 48. Bảng biến thiên sau đây có thể là bảng biến thiên của hàm số nào?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'		$+$	$-$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

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

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

C. $y = \frac{1}{2}x^4 + x^2 + 3$

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

Câu 49. GTNN của hàm số $f(x) = 2 \sin 2x - 5x + 1$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng:

A. $3 - \frac{5\pi}{4}$

B. 0

C. 1

D. $1 - \frac{5\pi}{2}$

Câu 50. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$. Biết thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $2\sqrt{2}a^3$. Gọi α là góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ với mặt phẳng (ABC) . Khi đó \cos của góc α bằng:

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

B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$

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

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

SỞ GIÁO DỤC HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NHÂN CHÍNH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

Môn: Toán (2016-2017)

Thời gian làm bài: 90 phút

(50 câu trắc nghiệm)

Ngày thi: 16/12/2016

Mã đề thi 132

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh.....

Câu 1. Hàm số $y = 3^{2x+5}$ có đạo hàm là:

A. $y' = (2x+5)3^{2x+4}$.

B. $y' = (2x+5)3^{2x+4} \cdot \ln 3$.

C. $y' = 3^{2x+3} \cdot \ln 3$.

D. $y' = 3^{2x+5} \cdot \ln 9$.

Câu 2. Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ đồng biến trên khoảng:

A. \mathbb{R} .

B. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

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

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

Câu 3. Phương trình $x^3 + 3x^2 - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi tham số m thỏa mãn:

A. $m < 0$.

B. $m > 2$.

C. $0 < m < 4$.

D. $0 < m < 2$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) . Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $8a^3$. Độ dài đường cao SH của hình chóp là:

A. $24\sqrt{3}a$.

B. $16\sqrt{3}a$.

C. $4\sqrt{3}a$.

D. $8\sqrt{3}a$.

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ là:

A. $y = 9x + 4$.

B. $y = 9x + 12$.

C. $y = 9x - 6$.

D. $y = 9x + 8$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Bất kỳ một tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

B. Bất kỳ một hình hộp nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

C. Bất kỳ một hình lăng trụ đều nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

D. Bất kỳ một hình chóp đều nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{2\sqrt{x+3}}{x-1}$ có phương trình đường tiệm cận ngang là:

A. $y = 0$.

B. $y = 2$.

C. $x = 1$.

D. $y = 1$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2+1}$ trên đoạn $[-1; 1]$ đạt tại điểm:

A. $x = \pm 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = 0$.

D. $x = 1$.

Câu 9. Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ và $\log_b \frac{3}{5} > \log_b \frac{2}{3}$ thì:

A. $a > 1, b > 1$.

B. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

C. $a > 1, 0 < b < 1$.

D. $0 < a < 1, b > 1$.

Câu 10. Cho phương trình $\log_2^2(4x) - 4\log_4 x = 12$. Đặt $t = \log_2 x$. Khi đó phương trình đã cho tương đương với phương trình nào sau đây:

A. $t^2 - 8t - 10 = 0$.

B. $t^2 - 2t - 10 = 0$.

C. $t^2 + 2t - 8 = 0$.

D. $t^2 - 8 = 0$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 - \log_3(x-5)}$ là:

A. $\mathcal{D} = [5; 8]$.

B. $\mathcal{D} = (5; 8]$.

C. $\mathcal{D} = (-\infty; 8]$.

D. $\mathcal{D} = (5; +\infty)$.

Câu 12. Giá trị của biểu thức $(a^2)^{\log_{\sqrt{a}} 5}$ là

A. 5.

B. 5^2 .

C. 5^4 .

D. $\sqrt{5}$.

Câu 13. Các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 - 3(m^2 - 1)x + 5$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 + 3(x_1 + x_2) = 3$ là:

- A. $m = 4$. B. $m = 0, m = 4$. C. $m = 0$. D. $m = -4$.

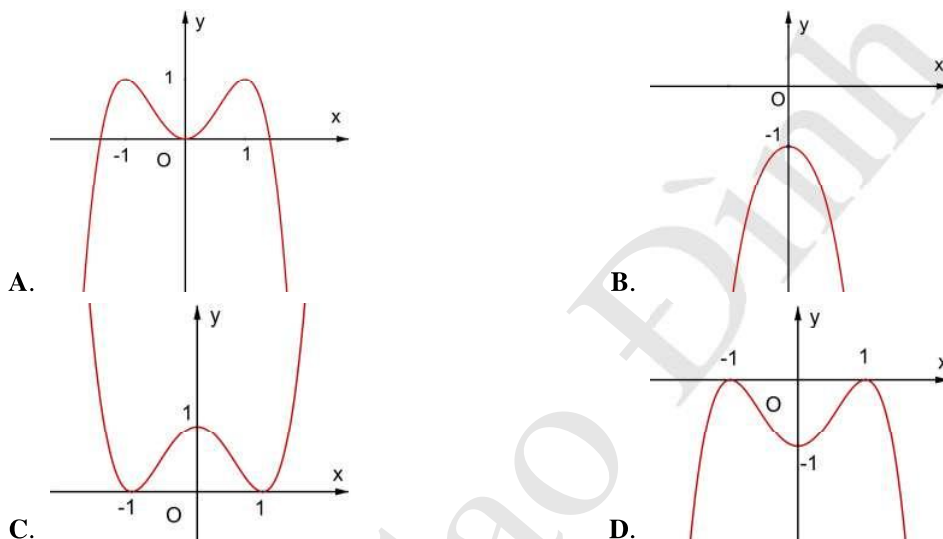
Câu 14. Cho hình nón (N) có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đáy r . Gọi S_{xq} là diện tích xung quanh của hình nón. Công thức nào sau đây đúng:

- A. $S_{xq} = \pi rl$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rh$. D. $S_{xq} = \pi r^2 h$.

Câu 15. Trong số các hình chữ nhật có cùng diện tích là $2016m^2$ thì hình nào sau đây có chu vi nhỏ nhất?

- A. Hình vuông cạnh $252m$. B. Hình vuông cạnh $504m$.
C. Hình vuông cạnh $28\sqrt{3}m$. D. Hình vuông cạnh $12\sqrt{14}m$.

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ có dạng:



Câu 17. Giả sử các logarit đều có nghĩa, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\log_a(b + c) = \log_a b + \log_a c$. B. Cả ba mệnh đề A, B, C đều đúng.
C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$. D. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ (C). Các giá trị của tham số m để đường thẳng $D: y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho đoạn MN có độ dài nhỏ nhất là:

- A. $m = -2$. B. $m = 0$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m = 2$.

Câu 19. Cho hàm số $y = 2x^4 - x^2 + 1$. Gọi a, b lần lượt là các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số. Tích $a.b$ bằng:

- A. 0. B. $\left(\frac{7}{8}\right)^2$. C. $\frac{7}{8}$. D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm là:

- A. 0 và 1. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = \pm 1$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $B, AB = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 22. Tập nghiệm của phương trình $3.16^x + 2.81^x = 5.36^x$ là tập con của tập nào sau đây:

- A. $\left\{\frac{1}{2}; 1; 2\right\}$. B. $\{-1; 0; 1; 2\}$. C. $\left\{-1; 0; \frac{1}{2}; 1\right\}$. D. $\{0; 1; 2\}$.

Câu 23. Sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$, trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78685800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Hỏi cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 100 triệu người?

- A. Năm 2018. B. Năm 2015. C. Năm 2020. D. Năm 2014.

Câu 24. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập \mathbb{R} :

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

Câu 25. Phương trình $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^{x-1} = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^x$ có số nghiệm âm là:

- A. 2 nghiệm. B. 3 nghiệm. C. 1 nghiệm. D. Không có.

Câu 26. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2}\sin x + \sqrt{3}\cos x + \sqrt{5}$ là:

- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{2} + \sqrt{3}$. D. $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}$.

Câu 27. Tọa độ các giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ và $y = 1 - x^2$ thỏa mãn phương trình nào sau đây:

- A. $x^2 - 2y + 3 = 0$. B. $3x + 5y - 4 = 0$. C. $x^2 + y^2 = 1$. D. $2x + y = 1$.

Câu 28. Phương trình $2\log_2(2x+2) = 1 + \log_2(9x-1)$ có tổng các nghiệm là:

- A. $\frac{5}{2}$. B. 0. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng $x = 2$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có đường tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số đã cho không có đường tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang $y = 2$.

Câu 30. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

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

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x+1} < 5^x + 4$ là:

- A. $S = (0; 1)$. B. $S = \left(-\frac{4}{5}; 1\right)$. C. $S = (-\infty; 0)$. D. $S = (0; +\infty)$.

Câu 32. Tọa độ các điểm M thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng $y = -x$ bằng $\sqrt{2}$.

- A. $M(2; 0)$. B. $M(0; -2)$.
 C. $M(2; 4)$. D. $M(-2; 0)$ và $M(0; -2)$.

Câu 33. Số giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình $3^{\log_3^2 x} + x^{\log_3 x} \leq 6$ là

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

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi V là thể tích hình chóp $S.ABCD$, gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Khi đó thể tích khối chóp $S.MNPQ$ tính theo V là:

- A. $\frac{1}{16}V$. B. $\frac{1}{8}V$. C. $\frac{1}{2}V$. D. $\frac{1}{4}V$.

Câu 35. Hàm số $y = x^3 + 17x^2 - 24x + 8$ đạt cực đại tại điểm $x = x_0$ thì giá trị x_0 là:

- A. $x_0 = -3$. B. $x_0 = -12$. C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = \frac{2}{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$:

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 37. Trong một chiếc hộp hình trụ, người ta bỏ vào đó 5 quả cầu, biết rằng đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn của quả cầu và chiều cao của hình trụ bằng 5 lần đường kính của một quả cầu. Gọi V_1 là thể tích của khối trụ, V_2 là thể tích của 5 quả cầu. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$?

A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = AB = BC = a, AD = 2a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 39. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $BB' = a$, góc $BAC = 60^\circ$, đường thẳng BB' tạo với mp (ABC) một góc 60° . Hình chiếu vuông góc của B' trên mp (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Thể tích V của khối tứ diện $A'.ABC$ là:

A. $\frac{1}{208}a^3$. B. $\frac{18}{208}a^3$. C. $\frac{9}{208}a^3$. D. $\frac{27}{208}a^3$.

Câu 40. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2\sqrt{3}cm$. Thể tích V của khối lập phương là:

A. $V = 2cm^3$. B. $V = 8cm^3$. C. $V = \frac{8}{3}cm^3$. D. $V = 4cm^3$.

Câu 41. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người bị nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 1 + 18t^2 - \frac{1}{3}t^3, t = 0, 1, 2, \dots, 30$. Nếu coi f là hàm số xác định trên $[0; 30]$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh là lớn nhất?

A. Ngày thứ 30. B. Ngày thứ 18. C. Ngày thứ 20. D. Ngày thứ 15.

Câu 42. Một khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác và độ dài các cạnh đáy bằng $13cm, 14cm, 15cm$. Diện tích xung quanh lăng trụ đó bằng $672cm^2$. Thể tích khối lăng trụ đó là:

A. $V = 1344cm^3$. B. $V = 448cm^3$. C. $V = 672cm^3$. D. $V = 2688cm^3$.

Câu 43. Cho phương trình $2\log_2 x + \log_1(1 - \sqrt{x}) = \frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}}(x - 2\sqrt{x} + 2)$. Số nghiệm của phương trình là:

A. 2 nghiệm. B. Vô số nghiệm. C. 1 nghiệm. D. Vô nghiệm.

Câu 44. Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh bằng $2cm$. Một mặt cầu có diện tích bằng diện tích toàn phần của hình nón. Khi đó, bán kính R của mặt cầu là:

A. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}cm$. B. $R = \sqrt{3}cm$. C. $R = 2\sqrt{3}cm$. D. $R = 2cm$.

Câu 45. Cho tứ diện đều cạnh a , bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện là:

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

Câu 46. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh a là:

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

Câu 47. Quay hình vuông $ABCD$ cạnh a xung quanh một cạnh của hình vuông. Thể tích khối trụ tạo thành là:

- A. $\frac{1}{3}\pi a^3$. B. πa^3 . C. $2\pi a^3$. D. $\frac{1}{4}\pi a^3$.

Câu 48. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại điểm uốn của (C) vuông góc với đường thẳng nào sau đây:

- A. $y = 3x + 3$. B. $y = -\frac{1}{3}x + 5$. C. $y = \frac{1}{3}x - 4$. D. $y = -3x + 3$.

Câu 49. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+5}$ có phương trình đường tiệm cận đứng là:

- A. $y = 3$. B. $x = -5$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

Câu 50. cho phương trình $\log x - \sqrt{1 + \log x} + 2m - 1 = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm nhỏ hơn 1.

- A. $m \leq \frac{9}{8}$. B. $\frac{7}{8} \leq m \leq 1$. C. $m \geq 1$. D. $1 \leq m \leq \frac{9}{8}$.

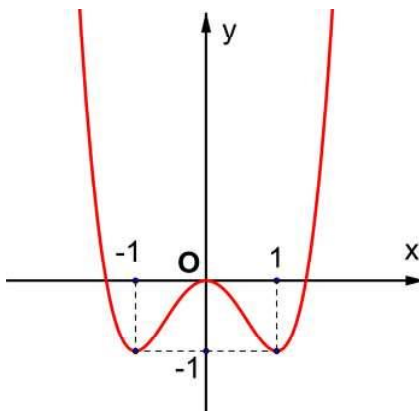
SỞ GIÁO DỤC HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT PHẠM HỒNG THÁI

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2016-2017
Môn: Toán-Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút
(50 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 485

- Câu 1.** Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ vuông góc với đường thẳng $y = \frac{-1}{24}x$. Khi đó phương trình của tiếp tuyến là:
- A. $y = 24x - 56$ B. $y = 24x - 40$ C. $y = -24x - 40$ D. $y = -24x + 56$
- Câu 2.** Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2016$ đồng biến trên khoảng
- A. $(2; +\infty)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(0; 2)$
- Câu 3.** Một bể đựng nước hình hộp chữ nhật có ba kích thước là $7dm, 10dm, 13dm$. Thể tích của bể là:
- A. $1m^3$ B. $910dm^3$ C. $91dm^3$ D. $900dm^3$
- Câu 4.** Nếu cạnh của một khối lập phương tăng lên k lần thì thể tích của nó tăng lên
- A. $3k^3$ lần B. k^2 lần C. k^3 lần D. k lần
- Câu 5.** Số cực trị của hàm số $y = \log_2(x^3 + 3x)$ là:
- A. 3 B. 1 C. 0 D. 2
- Câu 6.** Giá trị cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 5$ là:
- A. 1 B. -6 C. -5 D. 0
- Câu 7.** Nếu bán kính của một khối cầu tăng lên 3 lần thì thể tích khối cầu tăng lên
- A. 6 lần B. 27 lần C. 9 lần D. 3 lần
- Câu 8.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào SAI?
- A. Thể tích của khối lăng trụ được tính theo công thức $V = \frac{1}{3}S.h$ (S : diện tích đáy; h : chiều cao).
- B. Thể tích của khối lăng trụ được tính theo công thức $V = S.h$ (S : diện tích đáy; h : chiều cao).
- C. Khối lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với mặt đáy.
- D. Khối lăng trụ đứng có các mặt bên là hình chữ nhật.
- Câu 9.** Cho đồ thị như hình vẽ bên. Đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 10. Số cực trị của hàm số $y = -x^4 - 3x^2 + 3$ là:

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

Câu 11. Với $0 < a \neq 1$, giá trị biểu thức $\log_{a^2} 1 + \log_{a^3} a^2$ bằng:

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

Câu 12. Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m - 5)x + 7$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi

- A. $-5 \leq m \leq 1$ B. $m \geq 1$ hoặc $m \leq -5$
C. $-1 \leq m \leq 5$ D. $m \leq -1$

Câu 13. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -xe^x$ bằng:

- A. e B. $\frac{1}{e}$ C. 0 D. $-e$

Câu 14. Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x thuộc \mathbb{R} là:

- A. $m \in (-5; 0)$ B. $m \in [-5; 0]$
C. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$ D. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AC . Mặt bên $(ABB'A')$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $\frac{a^3}{16}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABC$ có ba cạnh bên $SA = SB = SC = a$ và vuông góc với nhau từng đôi một. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 17. Hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 - (m - 2)x + 3$ có cực đại và cực tiểu khi

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

Câu 18. Phương trình $\log_2(2x) \cdot \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x} = 2$ có hai nghiệm là x_1, x_2 thỏa mãn biểu thức

- A. $x_1 + x_2 = \frac{3}{4}$ B. $x_1 + x_2 = -1$ C. $x_1 \cdot x_2 = -2$ D. $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{2}$

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $5^x - 5^{1-x} \leq 4$ là:

- A. $[0; 1]$ B. $[1; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh huyền $AC = a$. Cạnh bên SC vuông góc với đáy (ABC) và cạnh bên SB hợp với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x = 0$ là:

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

Câu 22. Hàm số $y = \ln x^2$ đồng biến trên

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$
C. \mathbb{R} D. $(-\infty; 0)$

Câu 23. Đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ tại điểm có tung độ là:

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

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy ($ABCD$) và mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

Câu 25. Ta có $3^{3x+1} \cdot \ln 3$ là đạo hàm của hàm số

- A. $y = 27^x$ B. $y = 3^{3x+1}$ C. $y = 3^{3x-1}$ D. $y = 3^{3x+2}$

Câu 26. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = 2a, AB = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 27. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$. Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1 khi:

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

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 - 6) < \log_3(x - 2) + 1$ là:

- A. $(-\infty; 3)$ B. $(\sqrt{6}; 3)$ C. $(0; 3)$ D. $(2; 3)$

Câu 29. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAC . Mặt phẳng (GAB) cắt SC, SD lần lượt tại M, N . Tỉ số thể tích của khối chóp $S.ABMN$ và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 30. Tất cả các giá trị của m để phương trình $e^{m \cdot \sin x - \cos x} - e^{2(1 - \cos x)} = 2 - \cos x - m \cdot \sin x$ có nghiệm là:

- A. $m \in (-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}; +\infty)$ B. $m \in (-\sqrt{3}; \sqrt{3})$
 C. $m \in (-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ D. $m \in [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$

Câu 31. Nghiệm của phương trình $\log_3(x + 1) = 2$ là:

- A. $x = 7$ B. $x = 10$ C. $x = 9$ D. $x = 8$

Câu 32. Anh Phúc đầu tư 100 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 15% một năm. Giả sử lãi suất hàng năm không thay đổi. Hỏi sau 3 năm, số tiền lãi của anh Phúc gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 52,1 triệu B. 152,1 triệu C. 4,6 triệu D. 104,6 triệu

Câu 33. Hàm số $y = x^3 + (m - 1)x^2 - 2mx + 5$ nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$ khi

- A. $m \in \left(-\frac{21}{4}; -4\right)$ B. $m \in (-\infty; -4)$ C. $m \in \left(-\infty; \frac{-21}{4}\right]$ D. $m \in \left[\frac{-21}{4}; +\infty\right)$

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	↗ 0 ↘	↘ 0 ↗	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
- B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 4

Câu 35. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -x^4 - 2x^2 - 2$
- B. $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$
- C. $y = x^3 - 3x^2 + 6x - 5$
- D. $y = \frac{2x - 3}{x + 1}$

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(8x) \geq \frac{8}{\log_{\sqrt{2}} \sqrt{2x}}$ là

- A. $\left[\frac{1}{32}; \frac{1}{2}\right) \cup [2; +\infty)$
- B. $\left(-\infty; \frac{1}{32}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; 2\right]$
- C. $\left(-\infty; \frac{1}{32}\right] \cup \left(\frac{1}{2}; 2\right]$
- D. $\left[\frac{1}{32}; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{-3x + 1}{x + 2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là $x = -2$.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là $y = -3$.
- C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là $y = -3$.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

- A. $8\pi a^2$
- B. $4\pi a^2$
- C. $2\pi a^2$
- D. πa^2

Câu 39. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

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

Câu 40. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ là:

- A. -2
- B. $-\frac{10}{3}$
- C. $-\frac{5}{2}$
- D. 2

Câu 41. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $2a$. Diện tích toàn phần của hình trụ là

- A. $5a^2\pi$
- B. $6a^2\pi$
- C. $3a^2\pi$
- D. $4a^2\pi$

Câu 42. Số nghiệm của phương trình $\log_2(5x + 2) = \log_2(x^2 - 4)$ là:

- A. 1
- B. 2
- C. 0
- D. Đáp án khác

Câu 43. Tất cả các nghiệm của bất phương trình $3^x < 2$ là

- A. $x > \log_2 3$
- B. $x < \log_2 3$
- C. $x < \log_3 2$
- D. $x > \log_3 2$

Câu 44. Cho hàm số $y = \log_a x (1 \neq a > 0)$. Mệnh đề SAI là:

- A. Tập xác định của hàm số là $(0; +\infty)$.
- B. Trên $(0; +\infty)$, hàm số đồng biến khi $a > 1$, nghịch biến khi $0 < a < 1$.
- C. Tập giá trị của hàm số là $(0; +\infty)$.
- D. Đồ thị hàm số nhận trục Oy là tiệm cận đứng.

Câu 45. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là:

- A. $(-1; 2)$ B. $(2; -1)$ C. $(1; 2)$ D. $(2; 1)$

Câu 46. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Cạnh bên $SB \perp (ABCD)$. Cho biết khoảng cách từ B đến cạnh SC bằng $\frac{a}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 47. Cho $a > 0; x, y$ là số thực tùy ý. Mệnh đề SAI là:

- A. $(a^x)^y = a^{xy}$ B. $(a^x)^2 = a^{x^2}$ C. $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ D. $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$

Câu 48. Với $a > 0; b > 0; a^2 + b^2 = 1598ab$. Mệnh đề đúng là:

- A. $\log \frac{a+b}{40} = \log a + \log b$ B. $\log \frac{a+b}{40} = 2(\log a + \log b)$
 C. $\log \frac{a+b}{40} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ D. $\log \frac{a+b}{40} = \frac{1}{4}(\log a + \log b)$

Câu 49. Cho $a > 0$. Biểu thức $a^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{a}$ viết dưới dạng lũy thừa là:

- A. $a^{\frac{1}{6}}$ B. $a^{\frac{1}{3}}$ C. $a^{\frac{5}{6}}$ D. $a^{\frac{4}{3}}$

Câu 50. Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh $15cm$ rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Nếu dung tích của hộp đó là $297cm^3$ thì cạnh tấm bìa có độ dài là:

- A. $43cm$ B. $36cm$ C. $33cm$ D. $28cm$