

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 11 HỌC KỲ II NĂM HỌC 2023-2024

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho biểu thức $P = \sqrt[5]{x^{31}}$ với $x > 0$. Viết P qua lũy thừa với số mũ hữu tỉ

Câu 2. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $4^x = 5$ và $4^y = 3$. Tính giá trị của 4^{x+y}

Câu 3. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}} \sqrt{a}$

Câu 4. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

Câu 5. Tìm tập xác định của các hàm số a/ $y = \log_5(4x - x^2)$ b/ $y = \log_3(x - 1)$

Câu 6. Giải các phương trình, bất phương trình sau :

a/ $5^{x^2} = 625$

b/ $\log_3(2x - 1) = 2$

c/ $9^x < 3^{x+4}$

Câu 7. Hai cầu thủ sút phạt đền. Mỗi người đá 1 lần với xác suất ghi bàn tương ứng là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để có ít nhất 1 cầu thủ ghi bàn.

Câu 8. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách hay lá rô là bao nhiêu?

Câu 9. Cho A và B là hai biến cố xung khắc liên quan đến một phép thử ngẫu nhiên. Biết

$P(A) = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{1}{2}$. Khi đó $P(A \cup B)$ bằng bao nhiêu?

Câu 10. Hai cầu thủ đá luân lưu độc lập với nhau. Xác suất cầu thủ thứ nhất đá trúng lưới là 0,85. Xác suất cầu thủ thứ hai đá trúng lưới là 0,74. Xác suất để cả hai cầu thủ đá trúng lưới là bao nhiêu?

Câu 11. Minh và Hùng cùng thực hiện hai thí nghiệm độc lập với nhau, xác suất thành công của Minh là 0,45, xác suất thành công của Hùng là 0,68. Để được tham gia cuộc thi nghiên cứu khoa học toàn quốc, học sinh đó phải thành công tạo ra sản phẩm hoàn chỉnh. Vậy khả năng cả hai bạn được tham gia cuộc thi là bao nhiêu?

Câu 12. Hai xạ thủ cùng bắn mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là

A. $f'(2) = 3$.

B. $f'(x) = 2$.

C. $f'(x) = 3$.

D. $f'(3) = 2$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f'(1) = -3$.

B. $f'(x) = -3$.

C. $f'(-1) = -3$.

D. $f'(-3) = 1$.

Câu 15. Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 ?

$$\text{A. } \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}.$$

$$\text{B. } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x_0) - f(x)}{x - x_0}.$$

$$\text{C. } \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}.$$

$$\text{D. } \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}.$$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. Giá trị của $f'(-1)$?

Câu 17. Tính đạo hàm của các hàm số hàm số:

$$\text{a/ } y = -3x^2 + 2024 \quad \text{b/ } y = \ln(1 - x^2)$$

Câu 18. Tính đạo hàm cấp hai y'' của các hàm số

$$\text{a/ } y = \frac{x}{x-2} \quad \text{b/ } y = \cos^2 x \quad \text{c/ } y = 3\sin x + 2\cos x.$$

Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm các đường thẳng vuông góc với đường thẳng $A'C'$?

Câu 20. Cho hình chóp $SABCD$ có $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC, SB = SD$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

$$\text{A. } AC \perp BD \quad \text{B. } SD \perp AC \quad \text{C. } SA \perp BD \quad \text{D. } AC \perp SA$$

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với $(ABCD)$. Khi đó, BC vuông góc với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

$$\text{A. } SC. \quad \text{B. } SD. \quad \text{C. } AD. \quad \text{D. } SB.$$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\text{A. } BD \perp (SAC). \quad \text{B. } BD \perp (SAD). \quad \text{C. } AC \perp (SBD). \quad \text{D. } AC \perp (SCD).$$

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\text{A. } AC \perp (SCD). \quad \text{B. } BD \perp (SAD). \quad \text{C. } AC \perp (SBD). \quad \text{D. } BD \perp (SAC).$$

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có SB vuông góc với mặt đáy (ABC) . Góc tạo bởi giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng 90° ?

$$\text{A. } SA, SB. \quad \text{B. } SA, SC. \quad \text{C. } SB, AB. \quad \text{D. } SB, SC.$$

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = \sqrt{3}a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác vuông tại B . Gọi $I; J$ lần lượt là trung điểm của SC ; SB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

$$\text{A. } AB \perp (SBC). \quad \text{B. } IJ \perp (SAC). \\ \text{C. } IJ \perp (SAB). \quad \text{D. Tam giác } SCB \text{ vuông ở } C.$$

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

$$\text{A. } (SBC) \perp (SAB). \quad \text{B. } (SAC) \perp (SAB). \quad \text{C. } (SAC) \perp (SBC). \quad \text{D. } (ABC) \perp (SBC).$$

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với $(ABCD)$. Khi đó, mặt phẳng (SCD) vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau:

A. (SBC). B. (SAC). C. (SAD). D. (ABCD).

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây

A. $(SAB) \perp (ABCD)$. B. $(ABCD) \perp (SBD)$. C. $(SAC) \perp (SBD)$. D. $(SAC) \perp (ABCD)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 30. Một hộp có 7 viên bi vàng, 5 viên bi đỏ. Bạn Hoa lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp (không bỏ vào lại). Sau đó bạn Lan lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp đó. Cho các biến cố sau:

A: "Bạn Hoa lấy ra viên bi màu vàng";

B: "Hai viên bi lấy ra khác màu";

C : "Bạn Hoa lấy ra viên bi màu đỏ";

D: "Bạn Lan lấy ra viên bi màu vàng"

Xác định tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) A và C là hai biến cố xung khắc.

b) A và D là hai biến cố độc lập.

c) B là biến cố giao của C và D.

d) C và D là hai biến cố xung khắc.

Câu 31. Một hộp có 20 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số $1, 2, 3, \dots, 19, 20$; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ trong hộp. Xét các biến cố:

A : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 2";

B : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 5 ";

C : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 2 hoặc chia hết cho 5";

D : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số vừa chia hết cho 2 vừa chia hết cho 5 ".

Xác định tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Hai biến cố A và B là hai biến cố xung khắc.

b) Biến cố C là biến cố hợp của biến cố A và biến cố B.

c) Biến cố A và biến cố B là hai biến cố độc lập.

d) Biến cố D là biến cố giao của biến cố A và biến cố B .

Câu 32. Một xạ thủ bắn hai phát độc lập với nhau. Gọi A_1, A_2 lần lượt là biến cố lần thứ nhất và lần thứ 2 bắn trúng hồng tâm. Hãy biểu diễn các biến cố sau thông qua các biến cố A_1, A_2

a) Cả hai lần đều bắn trúng hồng tâm $A = A_1 \cap A_2 = A_1 A_2$

b) Cả hai lần không bắn trúng hồng tâm $B = \overline{A_1} \cap \overline{A_2} = \overline{A_1 A_2}$

c) Ít nhất một lần bắn trúng hồng tâm $C = (A_1 \cap \overline{A_2}) \cup (\overline{A_1} \cap A_2) \cup (A_1 \cap A_2) = (A_1 \overline{A_2}) \cup (\overline{A_1} A_2) \cup (A_1 A_2)$

d) đúng 1 lần bắn trúng hồng tâm $C = (A_1 \cap \overline{A_2}) \cup (\overline{A_1} \cap A_2) = (A_1 \overline{A_2}) \cup (\overline{A_1} A_2)$

Câu 33. Xếp 6 bạn nam và 4 bạn nữ thành một hàng dọc một cách ngẫu nhiên. Số các kết quả thuận lợi cho biến cố:

a) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A: "Bốn bạn nữ luôn đứng cạnh nhau"

$$n(A) = 120960$$

b) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B: "Không có hai bạn nữ nào đứng cạnh nhau"

$$n(B) = 604800$$

c) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố C: “Nam nữ đứng xen kẽ” $n(C) = 1$

d) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố D: “Xếp theo từng phái” $n(D) = 34560$

Câu 34. Hai bạn Nam và Hùng cùng chơi game một cách độc lập. Xác suất bạn Nam thắng ván game là 0,42. Xác suất bạn Hùng thắng ván game là 0,55. Xét các biến cố sau:

A: “Cả hai bạn cùng thắng”

B: “Ít nhất một trong hai bạn thắng”

C: “Chỉ có đúng một bạn thắng”

Xác định tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $P(A) = 0,231$. b) $P(B) = 0,97$. c) $P(C) = 1 - P(A)$. d) $P(C) = 0,508$.

Câu 35. Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất để người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8, xác suất để người thứ hai bắn trúng bia là 0,7. Khi đó xác suất để

a) Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai không bắn trúng bia là 0,14.

b) Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia là 0,14.

c) Cả hai người đều bắn trúng bia là 0,56.

d) Có ít nhất một người bắn trúng bia là 0,94.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{2x+1}$. Tính:

a) y' ; $y'(3)$; $(2x+1)y' + 2y$

b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$.

a) Tính $f'(x)$

b) Giải $f'(x) = 0$

c) Tính $f''(1)$

d) Giải bất phương trình $f'(x) < -2$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AB = SB = a$, $SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB.

Khi đó:

a) $AC \perp (SBD)$.

b) $(SAB) \perp (SAD)$.

c) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$, với α là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$.

d) $MN \perp SO$.

Câu 39. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau.

Gọi OK là đường cao của tam giác OBC và OH là đường cao của tam giác OAK .

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau?

a) $OA \perp (OBC)$.

b) $OB \perp (OAC)$.

c) Các cạnh đối nhau trong tứ diện $OABC$ thì vuông góc với nhau.

d) OH không vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm cạnh AC . Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a) $BM \perp (SAC)$.

b) Góc giữa cạnh bên SC với mặt đáy là 60° .

c) $(SAB) \perp (SBC)$.

d) Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{a^3}{4}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 41. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^3 = \frac{1}{125}$. Hãy tính giá trị của biểu thức

$$T = \log_5 a + 3\log_5 b?$$

Câu 42. Cho a, b là các số thực dương khác 1 và thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}}.$$

Câu 43. Đặt $\log_9 5 = a$; $\log_4 7 = b$; $\log_2 3 = c$. Tính $\log_{24} 175$ theo a, b, c

Câu 44. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $6^x + 4 \leq 2^{x+1} + 2 \cdot 3^x$

Câu 45. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên không dương của m để phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+m) + \log_3(3-x) = 0$ có nghiệm. Tập S có bao nhiêu tập con?

Câu 46. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 2) = \log(2 - 3x)$?

Câu 47. Một hộp chứa 26 chiếc thẻ giống hệt nhau được đánh số từ 1 đến 26. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp đó.

Gọi A là biến cố “Số ghi trên chiếc thẻ được chọn là một số lẻ”,

Gọi B là biến cố “Số ghi trên chiếc thẻ được chọn là ước của 18”.

Xác định số phần tử của biến cố AB .

Câu 48. Một hộp có 10 viên bi màu xanh và 15 viên bi màu đỏ, các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi. Tính xác suất hai viên bi được lấy ra cùng màu.

Câu 49. Một công ty may mặc có hai hệ thống máy chạy song song. Xác suất để hệ thống máy thứ nhất hoạt động tốt là 90%, xác suất để hệ thống máy thứ hai hoạt động tốt là 80%. Công ty chỉ có thể **hoàn thành đơn hàng đúng hạn** nếu ít nhất một trong hai hệ thống máy hoạt động tốt. Xác suất để công ty hoàn thành đúng hạn?

Câu 50. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S(t) = 4t^2 + 2$, với t tính bằng giây

(s) và S là được tính bằng mét (m). Tính Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 4(s)$.

Câu 51. Một xe máy chuyển động theo phương trình: $s(t) = t^2 + 6t + 10$ trong đó t đơn vị là giây; s là quãng đường đi được đơn vị m . Tính vận tốc tức thời của xe tại thời điểm $t = 3$ giây

Câu 52. Hãy tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ tại điểm $x = 2$ (làm tròn sau dấu phẩy 1 chữ số).

Câu 53. Biết hàm số $y = e^{1-4x}$ có đạo hàm cấp hai là $y'' = a \cdot e^{1-4x}$ ($a \in \mathbb{R}$). Hãy tìm giá trị của a ?

Câu 54. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + 16\cos x - \cos 2x$. Tính giá trị của $f''(\pi)$.

- Câu 55.** Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 5t$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4$ là bao nhiêu?
- Câu 56.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3; hình chiếu của S trên $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AB ; cạnh bên $SD = \frac{9}{2}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.
- Câu 57.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = 2\sqrt{6}$, $CD = 4\sqrt{6}$. Hình chiếu của đỉnh S lên mặt $(ABCD)$ trùng với trung điểm của BD . Biết thể tích tứ diện $S.BCD$ bằng 48. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .
- Câu 58.** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 10 và chiều cao bằng $10\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

--- Hết ---