

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức: Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Lũy thừa với số mũ thực.
- Lôgarit.
- Hàm số mũ và hàm số lôgarit
- Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.
- Biến cố giao, biến cố hợp, biến cố độc lập.
- Công thức cộng xác suất.
- Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.
- Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm.
- Các quy tắc tính đạo hàm.
- Hai đường thẳng vuông góc
- Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.
- Hai mặt phẳng vuông góc.
- Khoảng cách.
- Thể tích.

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Kỹ năng trình bày bài, kỹ năng tính toán và tư duy lôgic.
- HS biết áp dụng các kiến thức đã học để giải một số bài toán thực tế.

2. NỘI DUNG

2.1. Câu hỏi lý thuyết và công thức:

- Lũy thừa với số mũ thực: Nhận biết khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.
- Lôgarit: Nhận biết khái niệm lôgarit cơ số a của một số thực dương.
- Hàm số mũ và hàm số lôgarit: Nhận biết hàm số mũ và hàm số lôgarit. Nêu một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. Nhận dạng đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Biến cố giao, biến cố hợp, biến cố độc lập: Nhận biết các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập.
- Đạo hàm: Nhận biết một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm. Nhận biết định nghĩa đạo hàm. Tính đạo hàm của một số hàm số đơn giản bằng định nghĩa.
- Hai đường thẳng vuông góc: Nhận biết góc giữa hai đường thẳng. Nhận biết hai đường thẳng vuông góc.
- Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng: Nhận biết đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Phép chiếu vuông góc: Nhận biết phép chiếu vuông góc.
- Hai mặt phẳng vuông góc: Nhận biết góc giữa hai mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc.
- Thể tích: Nhận biết công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều.

2.2. Các dạng bài tập

- Sử dụng tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.
- Tính giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.
- Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn liền với phép tính lũy thừa.
- Giải thích các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó.
- Sử dụng tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến
- Tính giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.
- Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với phép tính lôgarit.
- Giải thích các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng.
- Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit.
- Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.

- Giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.
- Nhận biết các biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập.
- Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố xung khắc bằng cách sử dụng công thức cộng xác suất.
- Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố bất kì bằng cách sử dụng công thức cộng xác suất và phương pháp tổ hợp.
- Tính xác suất của biến cố giao của hai biến cố độc lập bằng cách sử dụng công thức nhân xác suất và sơ đồ hình cây.
- Thiết lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.
- Vận dụng định nghĩa đạo hàm vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.
- Tính đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản. Sử dụng các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số và đạo hàm của hàm số hợp. Vận dụng các quy tắc đạo hàm để giải quyết một số bài toán thực tiễn.
- Chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong một số tình huống đơn giản.
- Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
- Vận dụng kiến thức về quan hệ vuông góc giữa hai đường thẳng để mô tả một số hình ảnh thực tế.
- Giải thích mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Xác định hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- Nhận biết và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.
- Xác định điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
- Tính góc phẳng nhị diện trong một số trường hợp cơ bản.
- Xác định khoảng cách giữa các đối tượng điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Xác định đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau trong các trường hợp đơn giản.
- Vận dụng kiến thức về khoảng cách vào một số tình huống thực tế.
- Tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều trong một số tình huống đơn giản.
- Vận dụng kiến thức, kĩ năng về thể tích vào một số bài toán thực tế.

2.3. Các câu hỏi và bài tập minh họa

2.3.1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho a là một số thực dương khác 1. Với mọi số nguyên m, n thỏa mãn $n \neq 0$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$. D. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

Câu 2. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 31$. B. $P = 13$. C. $P = 30$. D. $P = 108$.

Câu 3. Cho số thực dương a khác 1 và $b \neq 0$. Rút gọn biểu thức $\log_a b^2 + \log_a b^4$ ta được

- A. $4 \log_a |b|$. B. $4 \log_a b$ C. 4. D. $2 \log_a b$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = 5^x$ là

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

Câu 5. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2 (x^2 - 2x - 3)$

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

Câu 6. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \log_2 x$ B. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$ C. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 7. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định?

A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. B. $y = 0.5^x$. C. $y = \log_{\frac{3}{2}} x$. D. $y = \log_{\frac{1}{5}} x$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) = 1$ là

A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $x = 3$.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$ là

A. $[-1; 1]$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}]$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 11. Bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là $(a; b)$. Tổng $a+b$ bằng

A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{28}{15}$. C. $\frac{26}{5}$. D. $\frac{11}{5}$.

Câu 12. Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$.

A. "Hai viên bi lấy ra có cùng màu" B. "Hai viên bi lấy ra có khác màu"
C. "Hai viên bi lấy ra có màu bất kì" D. "Hai viên bi lấy ra chỉ có màu xanh"

Câu 13. Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố : "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9" ; B là biến cố : "Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15". Số phần tử của AB là

A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 14. Cho hai biến cố A và B . Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là

A. Xung khắc với nhau. B. Biến cố đối của nhau. C. Độc lập với nhau. D. Không giao với nhau.

Câu 15. Với hai biến cố xung khắc, ta có công thức tính xác suất của biến cố hợp như sau:

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ B. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. D. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Câu 16. Cho hai biến cố A và B độc lập. Khi đó $P(A.B)$ bằng

A. $P(A) - P(B)$. B. $P(A) + P(B)$. C. $P(A).P(B)$. D. $[1 - P(A)][1 - P(B)]$.

Câu 17. Lớp 11A có 40 học sinh, trong đó có 16 học sinh giỏi Toán, 20 học sinh giỏi Văn và 12 học sinh giỏi cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp. Xác suất để chọn được học sinh giỏi một trong hai môn Toán hoặc Văn là

A. 0,3. B. 0,1. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 18. Trong một cuộc khảo sát về các môn học yêu thích đối với 40 học sinh lớp 11A. Kết quả 25 học sinh thích môn Lý, 20 học sinh thích môn Hóa và 14 học sinh thích cả Lý và Hóa. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất để chọn được học sinh không thích cả hai môn Lý và Hóa là

A. 0,225. B. 0,125. C. 0,5. D. 0,4.

Câu 19. Có hai xạ thủ cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất để xạ thủ thứ nhất và xạ thủ thứ hai bắn trúng mục tiêu lần lượt là 0,6 và 0,5. Xác suất để cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu là

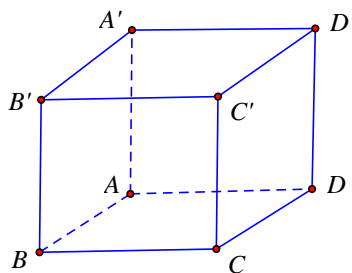
A. 0,3. B. 0,1. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 20. Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4$; $P(A.B) = 0,15$. Khi đó $P(B)$ bằng

- Câu 32.** Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$ bằng:
- A. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$. B. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$. C. $6x^5 + 16x^3$. D. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$.
- Câu 33.** Hàm số $y = \sqrt{2 + 2x^2}$ có đạo hàm $y' = \frac{a + bx}{\sqrt{2 + 2x^2}}$. Khi đó $S = a - 2b$ có kết quả bằng
- A. $S = -4$. B. $S = 10$. C. $S = -6$. D. $S = 8$.
- Câu 34.** Tính đạo hàm của hàm số $y = 2024^x$?
- A. $y' = 2024^x$. B. $y' = 2024^{x-1}$. C. $y' = x \cdot 2024^{x-1}$. D. $y' = 2024^x \ln 2024$.
- Câu 35.** Cho hai hàm số $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$ và $g(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - 5$. Bất phương trình $f'(x) > g'(x)$ có tập nghiệm là
- A. $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $[0; 1]$. D. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 36.** Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:
- A. $y = 7x + 2$. B. $y = -x + 5$. C. $y = 3x + 1$. D. $y = 7x - 3$.
- Câu 37.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$, trong đó $t > 0$, t được tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ (giây) bằng
- A. 33 m/s . B. 27 m/s . C. 9 m/s . D. 3 m/s .
- Câu 38.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng.
- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .
- Câu 39.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $AM \perp SD$. B. $AM \perp (SCD)$. C. $AM \perp CD$. D. $AM \perp (SBC)$.
- Câu 40.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng
- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .
- Câu 41.** Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa (SBD) và $(ABCD)$ bằng?
- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .
- Câu 42.** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$ $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là
- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .
- Câu 43.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $(SBC) \perp (SAB)$. B. $(SAC) \perp (SAB)$. C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(ABC) \perp (SBC)$.
- Câu 44.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

- A. (SBC). B. (SAD). C. (SCD). D. (SAC).

Câu 45. Cho hình lập phương (như hình vẽ). Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau CD và AA' là



- A. BB' B. AD C. CA D. CC'

Câu 46. Cho khối chóp diện tích đáy bằng S và chiều cao h . Khi đó thể tích V của khối chóp bằng:

- A. $V = \frac{1}{2}S.h$ B. $V = \frac{1}{3}S.h$ C. $V = S.h$ D. $V = \frac{1}{6}S.h$

Câu 47. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt đáy là tam giác đều cạnh a và tam giác SAB cân. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

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

Câu 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm BC . Ký hiệu $d(AA', BC)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AA' và BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d(AA', BC) = IA$. B. $d(AA', BC) = AB$. C. $d(AA', BC) = A'B$. D. $d(AA', BC) = AC$.

Câu 51. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$ bằng:

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 12.

Câu 52. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$. Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

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

2.3.2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Với mọi $a > 0, b > 0$ và m, n là các số thực tùy ý. Giả sử các biểu thức xuất hiện trong các công thức của mỗi mệnh đề đều có nghĩa.

- a) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
 b) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ với n là số nguyên dương.

c) Nếu $\left(\frac{5}{2}\right)^m > \left(\frac{5}{2}\right)^n$ thì $m > n$.

d) Nếu $\left(\frac{\pi}{4}\right)^m > \left(\frac{\pi}{4}\right)^{3m-2}$ thì $m < 1$.

Câu 2. Với mọi số thực $a > 0, b > 0$. Giả sử các biểu thức xuất hiện trong các công thức của mỗi mệnh đề đều có nghĩa.

a) $\sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$

b) $a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a} = a^{\frac{1}{6}}$

c) $\frac{\sqrt[3]{b^7}}{b^3} = b^{\frac{7}{9}}$

d) $\frac{(\sqrt{ab^2})^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^6b^{12}}}} = ab^2$

Câu 3. Cho $a = \log_2 5; b = \log_3 2$.

a) $\log_2 8 = 3$.

b) $2^a = 5$.

c) $ab = \log_5 3$.

d) $\log_3 60 = \frac{a+b+2}{b}$.

$$y = \log_{\frac{3}{4}} x$$

Câu 4. Cho hàm số

a) Tập xác định của hàm số là $D = (0; +\infty)$.

b) Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

c) Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt.

d) Đồ thị hàm số đã cho đối xứng với đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{4}{3}} x$ qua trục Ox .

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

a) Tập xác định của hàm số: $D = (0; +\infty)$.

b) Hàm số nghịch biến trên tập xác định.

c) $f(0) = 0$

d) Đồ thị hàm số nằm trên trục Ox

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x) = \log_{\frac{1}{5}}(2x+1)$ và $g(x) = \log_5(-x^2+1)$.

a) $f(0) = 0$ và $g(1) = 0$.

b) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

c) Phương trình $f(x) = g(x)$ có 2 nghiệm phân biệt.

d) Bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}} g(x) < 0$ có một nghiệm nguyên.

Câu 7. Cho phương trình $3^{x-5} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+1}}$. (1)

- a) $x = 1$ là nghiệm của phương trình (1).
- b) $x = 3$ không là nghiệm của phương trình (1).
- c) Điều kiện của x để vế phải của (1) có nghĩa là $x \geq -1$.
- d) Phương trình (1) có tổng bình phương các nghiệm lớn hơn 30.

Câu 8. Cho bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(\log_4 x) > -1$.

- a) Bất phương trình tương đương với $\log_{\frac{1}{2}}(2\log_2 x) > -1$.
- b) Điều kiện của bất phương trình là $x > 0$.
- c) Bất phương trình tương đương với $\log_4 x < 2$.
- d) Tổng tất cả các nghiệm nguyên dương của bất phương trình là 119.

Câu 9. Một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", gọi B là biến cố rút được thẻ đánh số chia hết cho 3. Khi đó:

- a) $P(A) = \frac{1}{2}$
- b) $P(B) = \frac{3}{10}$
- c) $P(AB) = \frac{3}{20}$
- d) Xác suất để rút được thẻ mang số chia hết cho 2 hoặc 3 bằng $\frac{13}{18}$

Câu 10. Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 18 học sinh tham gia môn bóng đá và 10 học sinh tham gia môn bóng chuyền, trong đó có 6 học sinh tham gia cả hai môn bóng đá và bóng chuyền. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên một học sinh từ lớp học để làm nhiệm vụ đặc biệt, gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng đá", B là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng chuyền".

- a) $P(A) = \frac{9}{20}$
- b) $P(B) = \frac{1}{4}$
- c) $P(AB) = \frac{7}{20}$
- d) Xác suất để học sinh được chọn có tham gia ít nhất một trong hai môn thể thao bằng $\frac{13}{20}$

Câu 11. Chọn ngẫu nhiên một số a từ tập hợp các số tự nhiên từ 1 đến 30. Gọi A là biến cố " a là số lẻ", B là biến cố " a là số lẻ và chia hết cho 3 và 5", C là biến cố " a là số không chia hết cho 6".

- a) $n(\Omega) = 30$.
- b) $P(A) = 0,5$
- c) $P(B) = \frac{1}{6}$
- d) $P(C) = \frac{1}{5}$

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 5x^2 - 13x - 2$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) $f'(x) = 3x^2 - 10x - 13, \forall x \in \mathbb{R}$

b) $f'(1) = 0$

c) $f'(x) < 0 \Leftrightarrow -1 < x < \frac{13}{3}$

d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ là $y = -13x - 5$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 - 2x + 1$.

a) Đạo hàm của hàm số tại $x = -1$ bằng 1.

b) Đạo hàm cấp hai của hàm số tại $x = 2$ bằng 12.

c) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(2; -11)$ có hệ số góc bằng -14 .

d) Bất phương trình $f'(x) \geq 0$ vô nghiệm.

Câu 14. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến a .

a) (P) vuông góc với (Q) nếu góc giữa chúng bằng 90° .

b) Nếu α là góc giữa (P) và (Q) thì $0^\circ < \alpha < 180^\circ$.

c) Nếu (P) chứa đường thẳng vuông góc với (Q) thì (P) cũng vuông góc với (Q) .

d) Nếu (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong (P) mà vuông góc với a cũng vuông góc với (Q) .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh $SA = a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi M là trung điểm của BC .

a) $SA \perp AB$.

b) Tam giác SAC vuông tại A .

c) $BC \perp (SAM)$.

d) Tam giác SBC là tam giác đều.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SA = a$. Gọi I là trung điểm của AC và kẻ $IH \perp SC$

a) Đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng (BHI)

b) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng IH và BH bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

c) Độ dài đoạn thẳng BH bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

d) Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a tâm O , $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$, G là trọng tâm tam giác SAB , M là trung điểm AB

a) $OG \perp (SAB)$.

b) $OM \perp (SAB)$

c) Tan góc giữa đường thẳng SC và (SAB) bằng $\frac{1}{\sqrt{5}}$

d) Tan góc giữa đường thẳng SO và (SAB) bằng $\frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 18. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $\frac{a}{2}$. Gọi M là trung điểm CD .

- Đường thẳng SD là cạnh của nhị diện (SAD) và (SCD) .
- Góc nhị diện $[(SAC), AC, (ABCD)]$ là góc nhị diện vuông.
- Góc SDO là góc phẳng nhị diện $[S, CD, O]$.
- Số đo góc phẳng nhị diện $[S, CD, O]$ bằng 45° .

Câu 19. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Đường thẳng $A'C$ tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° .

- Khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng a .
- Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
- Tang của góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.
- Thể tích khối chóp $A'.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

2.3.3. Tự luận.

Bài 1. Cho $a > 0; a \neq 1$.

- Rút gọn biểu thức $A = \log_8 a - \log_4 a + \log_{\frac{1}{2}} a + \log_{\sqrt{2}} \frac{1}{a^3}$
- Tính $S = \log_a 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8 \cdot \log_8 \sqrt{a}$.

Bài 2. Cho hàm số $y = f(x) = e^{x-1}$.

- Tìm tập xác định của hàm số.
- Tính $f(1 + \ln 5)$.
- Tìm x để

a) $f(x) = e^{x^2-x-4}$.

b) $f(x) < 5$.

Bài 3. Cho hàm số $y = f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(3-2x)$.

- Tìm tập xác định của hàm số.
- Tính $f(0), f(-3)$.
- Tìm x để

a) $f(x) = 3$.

b) $f(x) > -1$.

Bài 4. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

1. $27^{2x+1} = 9^{x-2}$.

4. $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \geq 2^{x^2-7}$.

2. $\log_2(x+1) = 6 - \log_2(5x+1)$.

5. $\log_3(x+3) \leq 2$

3. $\log_5 x^2 + \log_{\sqrt{5}}(x-2) = 2$.

6. $\log_{0,3}(2x+1) > \log_{0,3}(4-x)$.

Bài 5. Lớp 11A của trường THPT Hoàng Văn Thụ có 46 học sinh, trong đó có 25 bạn học giỏi môn Toán, 17 bạn giỏi môn Văn và 12 học giỏi cả hai môn Toán và Văn. Chọn ngẫu nhiên 1 bạn học sinh lớp 11A

- Tính xác suất để bạn học sinh chọn được học giỏi cả hai môn Toán và Văn.
- Tính xác suất để bạn học sinh chọn được học giỏi Toán hoặc học giỏi Văn.
- Tính xác suất để bạn học sinh chọn được học giỏi Toán và không học giỏi Văn.

Bài 6. Để nghiên cứu xác suất của một loại cây trồng mới phát triển bình thường, người trồng hạt giống của loại cây đó trên hai lô đất thí nghiệm A, B khác nhau. Xác suất phát triển bình thường của hạt giống đó trên hai lô đất A, B lần lượt là 0,7 và 0,8.

- Tính xác suất để hạt giống đó phát triển bình thường trên cả hai lô đất A và B.
- Tính xác suất để hạt giống đó phát triển bình thường trên đúng một lô đất.

Bài 7. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

1. $y = 2x^4 - 5x^3 - 2x^2 - 7x - \log x$.
2. $y = 3 \sin x + 4 \cos x - \tan x + 5 \cot x - 2$.
3. $y = 5e^x + 7 \ln x - \sqrt{x} + 6^{x+1}$.
4. $y = (x+2) \cdot \cos x$.
5. $y = \frac{x^2 + 3x + 7}{2x - 1}$.
6. $y = \sin 7x - \cos \frac{x}{5} - 5x$.
7. $y = (x^2 - 5x - 2)^3$.
8. $y = \sqrt{x^2 + 8x - 9}$.
9. $y = 3^{5x^2 + x - 1}$.
10. $y = \log_{\frac{2}{3}}(2 - 9x)$.

Bài 8. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - x - 1$ có đồ thị là (C) .

1. Tính $f'\left(\frac{1}{2}\right), f'(-1)$.
2. Giải bất phương trình $f'(x) < 2x^2 + 1$.
3. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 2.
4. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.
5. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất.

Bài 9. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{3x-2}$ có đồ thị là (C) .

1. Tính đạo hàm của hàm số.
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 1.
3. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.
4. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng $-\frac{7}{9}$.

Bài 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $\angle ABC = 30^\circ$, $AC = 2a$. Mặt bên SBC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H là trung điểm BC .

1. Chứng minh $SH \perp (ABC)$.
2. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.
3. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) .
4. Gọi M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AM = \frac{1}{3}AB$. Tính số đo của góc nhị diện $[B, SH, M]$.
5. Tính $d(B, (SAC))$.

Bài 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$.

1. Chứng minh $(SAC) \perp (ABCD)$.
2. Tính chiều cao hình chóp $S.ABCD$.
3. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.
4. Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.
5. Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.
6. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC .
 - a) Chứng minh $(SMN) \perp (SBD)$
 - b) Tính góc nhị diện $[S, MN, B]$
7. Tính khoảng cách từ A đến (SCD) .
8. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SD .

Bài 12. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a .

1. Tính thể tích khối lăng trụ trên.
2. Tính góc giữa AB và $B'C'$.
3. Tính góc giữa đường thẳng $C'B$ và (ABC) .

4. Gọi M là trung điểm AB .
 - a) Chứng minh $CM \perp (ABB'A')$.
 - b) Tính thể tích khối tứ diện $A'MBC$.
5. Tính $d(C', (ABB'A'))$.
6. Tính $d(CC', A'B)$.

2.4. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

| STT | NỘI DUNG | | MỨC ĐỘ | | | | HÌNH THỨC | | |
|-------------|------------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|---|--|----------------------------|
| | | | NB | TH | VD | VDC | TN 4 lựa chọn (mức độ 1, 2) | TN Đúng – Sai (mức độ 1, 2, 3) | TL (mức độ 2,3,4) |
| 1 | Hàm số mũ và hàm số lôgarit | 1.1. Lũy thừa với số mũ thực. | 1 | | | | 1 | 1 | |
| | | 1.2. Lôgarit. | | | | | | | |
| | | 1.3. Hàm số mũ và hàm số lôgarit. | | 1 | | | 1 | | |
| | | 1.4. Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit. | | | | | | | |
| 2 | Quan hệ vuông góc trong không gian | 2.1. Hai đường thẳng vuông góc. | 1 | | | | 1 | 1 | |
| | | 2.2. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. | | | | | | | |
| | | 2.3. Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. | 1 | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | 2.4. Hai mặt phẳng vuông góc. | | 2 | | | 1 | | 1 |
| | | 2.5. Khoảng cách. | | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
| | | 2.6. Thể tích. | 1 | | | | 1 | | |
| 3 | Các quy tắc tính xác suất | 3.1. Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. | 1 | | | | 1 | 1 | |
| | | 3.2. Công thức cộng xác suất. | | | | | 1 | | |
| | | 3.3. Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập. | 1 | 2 | | | 1 | | |
| 4 | Đạo hàm | 4.1. Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm. | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 |
| | | 4.2. Các quy tắc tính đạo hàm. | | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
| Tổng | | | 7 | 9 | 0 | 2 | 12 | 3 | 6 |

Ghi chú: Phần trắc nghiệm Đúng – Sai gồm 3 câu hỏi, mỗi câu có 4 ý hỏi với các mức độ 1, 2, 3.

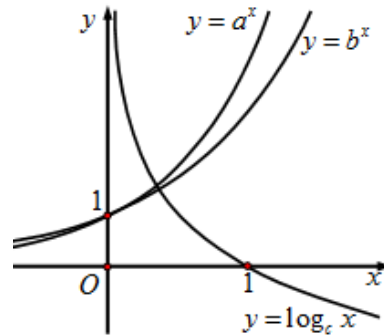
2.5. ĐỀ MINH HỌA: Thời gian làm bài: 90 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Nếu $\log_a b = 2$ thì $\log_a b^3$ bằng:

- A. 9. B. 5. C. 8. D. 6.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = a^x$; $y = b^x$; $y = \log_c x$ như hình vẽ. Tìm mối liên hệ của a, b, c .



- A. $b < a < c$. B. $a < b < c$. C. $c < a < b$. D. $c < b < a$.

Câu 3. Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9” ; B là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của $A \cup B$ là

- A. 11. B. 10. C. 12. D. 13.

Câu 4. Tại một cuộc hội thảo quốc tế có 50 nhà khoa học trong đó có 31 người thành thạo tiếng Anh, 21 người thành thạo tiếng Pháp và 5 người thành thạo cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Chọn ngẫu nhiên một người dự hội thảo. Xác suất để người được chọn thành thạo ít nhất một trong hai thứ tiếng Anh hoặc tiếng Pháp là

- A. $\frac{47}{50}$. B. $\frac{37}{50}$. C. $\frac{39}{50}$. D. $\frac{41}{50}$.

Câu 5. Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6 ; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

- A. 0,24. B. 0,96. C. 0,46. D. 0,92.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \cot(2x - 1)$ là

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

Câu 7. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-3}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có hệ số góc bằng

- A. 5. B. $-\frac{1}{5}$. C. -5. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AB \perp (SBC)$. C. $AC \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , SB vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

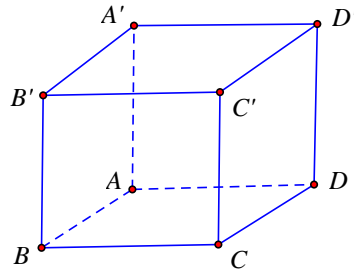
A. SOB .

B. SOA .

C. SBO .

D. OSB .

Câu 10. Cho hình lập phương (như hình vẽ). Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc mặt phẳng nào dưới đây?



A. $(A'B'BA)$.

B. $(A'B'C'D')$.

C. $(A'B'CD)$.

D. $(ABC'D')$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có các cạnh bên hợp với đáy những góc bằng 60° , đáy ABC là tam giác đều và A' cách đều A, B, C . Tính khoảng cách giữa hai đáy của hình lăng trụ.

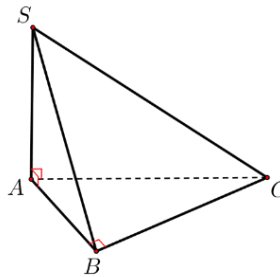
A. a .

B. $a\sqrt{2}$.

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

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.



A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

C. $V = a^3\sqrt{2}$.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn Đúng hoặc Sai. (3 điểm)

Câu 1. Cho hai hàm số $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x+1)$ và $g(x) = \log_3(-x^2+1)$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = (-\infty; -1)$.

b) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .

c) Phương trình $f(x) = g(x)$ có 2 nghiệm phân biệt.

d) Bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} g(x) \leq 0$ có một nghiệm nguyên.

Câu 2. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng $2a$, cạnh đáy bằng a .

a) $BD \perp SA$.

b) $SO \perp (ABCD)$, với O là tâm hình vuông $ABCD$.

c) Giá trị tan của góc giữa (SAB) và $(ABCD)$ bằng $\sqrt{14}$.

d) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{14}}{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = (x+1)\sqrt{x}$ có đồ thị (C)

a) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = \frac{3x+1}{2\sqrt{x}}$ với $\forall x > 0$.

b) Phương trình $f'(x) = 0$ có một nghiệm.

c) Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 4 là $\frac{13}{4}$.

d) $f'(9) = \frac{14}{3}$.

PHẦN III. Tự luận. (4 điểm)

Bài 1. (0,75 điểm) Trong đợt kiểm tra khảo sát khối 11 của TP Hà Nội, thống kê cho thấy 90% học sinh của trường X đạt yêu cầu, 25% học sinh trường Y không đạt yêu cầu. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trường X và một học sinh của trường Y . Tính xác suất để hai học sinh được chọn có đúng 1 học sinh đạt yêu cầu.

Bài 2. (0,75 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 4x^2 + x - 1$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-m}$. Tìm m để $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (-\infty; -2)$.

Bài 4. (2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $ABC = 60^\circ$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc mặt phẳng đáy, $SD = 2a$.

1. Chứng minh $(SBD) \perp (SAC)$.
2. Tính góc giữa SA và $(ABCD)$.
3. Tính $d(C, SBD)$.

----- HẾT -----

Hoàng Mai, ngày 03 tháng 04 năm 2024
TỔ TRƯỞNG

Nguyễn Thị Thu Phương