

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 2
NĂM HỌC 2025-2026

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC.

1. Các quy tắc tính xác suất

- Khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập.
- Xác định được hai biến cố độc lập hay không độc lập.
- Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc
- Công thức cộng xác suất
- Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

2. Đạo hàm

- ý nghĩa vật lý và hình học của đạo hàm.
- Hệ thống hóa các công thức đạo hàm của các hàm số và các quy tắc tính đạo hàm.
- Định nghĩa và cách tính, ý nghĩa hình học và cơ học của đạo hàm cấp hai.

3. Hình học

1. Hai đường thẳng vuông góc

- nhận biết góc giữa hai đường thẳng.
- nhận biết hai đường thẳng vuông góc.
- chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong một số tình huống đơn giản.
- vận dụng kiến thức về quan hệ vuông góc giữa hai đường thẳng để mô tả một số hình ảnh thực tế.

2. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

- nhận biết đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
- điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
- giải thích mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng
- vận dụng kiến thức về quan hệ vuông góc giữa đường thẳng và mặt phẳng vào thực tế

3. Phép chiếu vuông góc

- nhận biết phép chiếu vuông góc.
- xác định hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- giải thích định lý ba đường vuông góc.
- nhận biết và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.
- vận dụng kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh thực tế.

4. Hai mặt phẳng vuông góc

- nhận biết góc giữa hai mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc.
- xác định điều kiện hai mặt phẳng vuông góc.
- giải thích tính chất cơ bản của hai mặt phẳng vuông góc.
- nhận biết góc phẳng của góc nhị diện, tính góc phẳng nhị diện trong một số trường hợp đơn giản.
- giải thích tính chất cơ bản của hình chóp đều, hình lăng trụ đứng (và các trường hợp đặc biệt của nó).

- vận dụng kiến thức của bài học để mô tả một số hình ảnh thực tế.

5. Khoảng cách

- xác định khoảng cách giữa các đối tượng điểm, đường thẳng, mặt phẳng.
- 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.

6. Thể tích

- nhận biết công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều
- 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, kỹ năng về thể tích vào một số bài toán thực tế.

B. BÀI TẬP

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1: Một hộp đựng 5 viên bi màu đỏ và 6 viên bi màu xanh có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Hưng lấy ngẫu nhiên một viên bi và không trả lại vào hộp. Tiếp theo bạn An lấy ngẫu nhiên một

viên bi từ hộp đỏ. Xét biến cố A: “Hoa lấy được viên bi màu đỏ”, biến cố B: “An lấy được viên bi màu xanh”. Hai biến cố A và B là hai biến cố:

- A. Biến cố đối.
- B. Biến cố độc lập.
- C. Biến cố không độc lập.
- D. Biến cố hợp.

- Câu 2:** Một tổ trong lớp 12CT có 4 học sinh nữ là Giang, Thanh, Thảo, Anh và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài. Xét các biến cố sau: H: “Học sinh đó là một bạn nữ.” K: “Học sinh đó có tên bắt đầu bằng chữ T.” Nêu nội dung của biến cố hợp $H \cup K$
- A. “Giang.”
 - B. “Tùng, Tiến, Thảo.”
 - C. “Tùng, Tiến, Giang, Anh, Thanh, Thảo.”
 - D. “Giang, Thanh, Thảo, Anh.”

- Câu 3:** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$

- A. $\frac{7}{36}$.
- B. $\frac{1}{5}$.
- C. $\frac{4}{9}$.
- D. $\frac{5}{36}$.

- Câu 4:** Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 0,58
- B. 0,7
- C. 0,1
- D. 0,12

- Câu 5:** Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là:

- A. 0,24.
- B. 0,36.
- C. 0,16.
- D. 0,48.

- Câu 6:** Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 9 viên bi được đánh số 1, 2, ..., 9. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Biết rằng xác suất để lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp II là $\frac{3}{10}$. Xác suất để lấy được cả hai viên bi mang số chẵn là:

- A. $\frac{2}{15}$.
- B. $\frac{1}{15}$.
- C. $\frac{4}{15}$.
- D. $\frac{7}{15}$.

- Câu 7:** Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố:

“Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

- A. $P(A) = \frac{12}{35}$.
- B. $P(A) = \frac{1}{25}$.
- C. $P(A) = \frac{4}{49}$.
- D. $P(A) = \frac{2}{35}$.

- Câu 8:** Xác suất sinh con trai trong mỗi lần sinh là 0,51. Tìm các suất sao cho 3 lần sinh có ít nhất một con trai.

- A. $P(A) \approx 0,88$.
- B. $P(A) \approx 0,23$.
- C. $P(A) \approx 0,78$.
- D. $P(A) \approx 0,32$.

- Câu 9:** Một cặp vợ chồng mong muốn sinh bằng được sinh con trai. Xác suất sinh được con trai trong một lần sinh là 0,51. Tìm xác suất sao cho cặp vợ chồng đó mong muốn sinh được con trai ở lần sinh thứ 2.

- A. $P(C) = 0,24$.
- B. $P(C) = 0,299$.
- C. $P(C) = 0,24239$.
- D. $P(C) = 0,2499$.

- Câu 10:** Ba người xạ thủ A_1, A_2, A_3 độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A_1, A_2, A_3 tương ứng là 0,7; 0,6 và 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

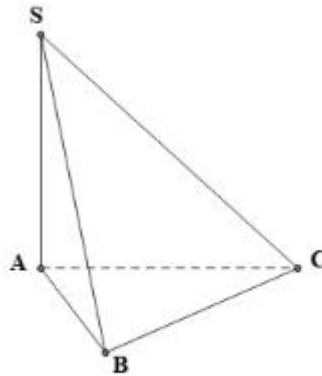
- A. 0,45
- B. 0,21
- C. 0,75
- D. 0,94

- Câu 11:** Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là

- A. 0,45.
- B. 0,4.
- C. 0,48.
- D. 0,24.

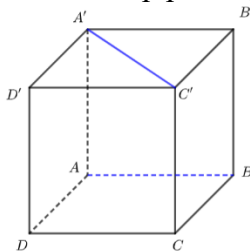
- Câu 12:** Hai xạ thủ cùng bắn, mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia.
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$
- Câu 13:** Ba xạ thủ A_1, A_2, A_3 độc lập với nhau cùng nỏ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A_1, A_2, A_3 tương ứng là 0,7; 0,6 và 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.
- A. 0,45. B. 0,21. C. 0,75. D. 0,94.
- Câu 14:** Cho hàm số $y = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $y'(-1)$ bằng
- A. -1. B. -2. C. 2. D. 1.
- Câu 15:** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2+3}$. Tính giá trị của biểu thức $S = f(1) + 4f'(1)$.
- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 6$. D. $S = 8$.
- Câu 16:** 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 17:** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.
- A. $y = 4x - 6$. B. $y = 4x + 2$. C. $y = 4x + 6$. D. $y = 4x - 2$.
- Câu 18:** Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $s = 2t^3 + 6t^2 - t$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ s là:
- A. 89 m/s. B. 105 m/s. C. 48 m/s. D. 20 m/s.
- Câu 19:** Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{2x-3}$.
- A. $f'(x) = 2e^{2x-3}$. B. $f'(x) = e^{2x-3}$. C. $f'(x) = -2e^{2x-3}$. D. $f'(x) = 2e^{x-3}$.
- Câu 20:** Hàm số $y = \ln(2x+1)$ có đạo hàm là
- A. $y' = \frac{2}{x \ln(2x+1)}$. B. $y' = \frac{1}{2x+1}$. C. $y' = \frac{2}{2x+1}$. D. $y' = \frac{1}{(2x+1) \ln 2}$.
- Câu 21:** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^6 - 4x^3 + 2x + 2022$ với $x \in \mathbb{R}$ là
- A. $y'' = 30x^4 - 24x + 2$. B. $y'' = 30x^4 - 24x$. C. $y'' = 6x^5 - 12x^2 + 2$. D. $y'' = 6x^5 - 12x^2$.
- Câu 22:** Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C). Hệ số góc k của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 bằng
- A. $k = -5$. B. $k = 10$. C. $k = 25$. D. $k = 1$.
- Câu 23:** Đạo hàm của hàm số $y = (2x-1)\sqrt{x^2+x}$ là
- A. $y' = \frac{8x^2+4x-1}{2\sqrt{x^2+x}}$. B. $y' = \frac{8x^2+4x+1}{2\sqrt{x^2+x}}$. C. $y' = \frac{4x+1}{2\sqrt{x^2+x}}$. D. $y' = \frac{6x^2+2x-1}{2\sqrt{x^2+x}}$.
- Câu 24:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau
- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.
- Câu 25** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định góc giữa giữa BD và $A'C'$ bằng
- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

- Câu 25:** Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
A. 6. **B.** 12. **C.** 36 **D.** 4.
- Câu 26:** Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 3;4;5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng?
A. 10. **B.** 20. **C.** 12. **D.** 60.
- Câu 27:** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , (minh họa như hình vẽ bên).



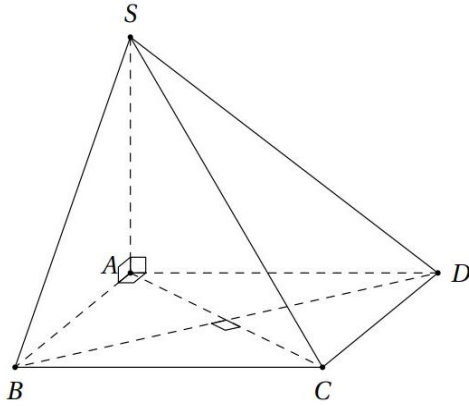
Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là góc nào sau đây?

- A.** SAC . **B.** SCA . **C.** SAB . **D.** BAC .
- Câu 28:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ bằng
A. 30° . **B.** 60° **C.** 45° **D.** 90° .
- Câu 29:** Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến đường thẳng (d) bằng độ dài đoạn AH với H là một điểm bất kì trên mặt phẳng (d) .
B. Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến đường thẳng (d) bằng độ dài đoạn AH với $AH \perp (d)$
C. Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến đường thẳng (d) là độ dài nhỏ nhất của đoạn AH.
D. Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến đường thẳng (d) bằng độ dài đoạn AH với H là hình chiếu vuông góc của A trên (d) .
- Câu 30:** Cho hình chóp đều $S.ABC$, gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích khối chóp cắt đều $A'B'C'.ABC$, biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 6.
A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 31:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng



- A.** 60° . **B.** 45° . **C.** 90° . **D.** 30° .
- Câu 32:** Đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu
A. Δ không có điểm chung với mặt phẳng (P) .
B. Δ có một điểm chung với mặt phẳng (P) .
C. Δ vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) .
D. Δ vuông góc với một đường thẳng nào đó nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **SAI**?

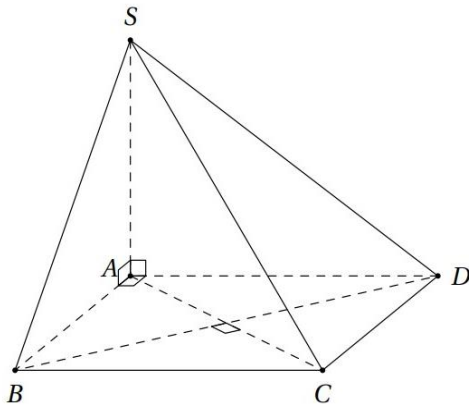


- A. $CD \perp (SAD)$. B. $AC \perp (SBD)$.
 C. $BD \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Tìm mệnh đề **SAI**

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $BD \perp (SCD)$. C. $AC \perp (SBD)$. D. $BO \perp (SAC)$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **Đúng**?



- A. $CD \perp (SAD)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $BD \perp (SAB)$. D. $BC \perp (SCD)$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- A. $BC \perp SC$. B. $BC \perp AH$. C. $BC \perp AB$. D. $BC \perp AC$.

Câu 37: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, BC, BD đôi một vuông góc với nhau. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. Góc giữa CD và mặt phẳng (ABD) là góc CBD .
 B. Góc giữa AC và mặt phẳng (BCD) là góc ACB .
 C. Góc giữa AD và mặt phẳng (ABC) là góc ADB .
 D. Góc giữa AC và mặt phẳng (ABD) là góc CBA .

Câu 38: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, BC, BD đôi một vuông góc với nhau. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. Góc giữa AD và mặt phẳng (ABC) là góc ABD .
 B. Góc giữa AD và mặt phẳng (ABC) là góc ACB .
 C. Góc giữa AD và mặt phẳng (ABC) là góc BAD .

D. Góc giữa AD và mặt phẳng (ABC) là góc ADB .

Câu 39: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, BC, CD đôi một vuông góc với nhau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Góc giữa AC và mặt phẳng (BCD) là góc ACD .

B. Góc giữa AC và mặt phẳng (BCD) là góc ACB .

C. Góc giữa AC và mặt phẳng (BCD) là góc BAD .

D. Góc giữa AC và mặt phẳng (BCD) là góc ADB .

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAD) là

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

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ là

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

Câu 42: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 24 **D.** 12.

Câu 43: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 4$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 24 **D.** 12.

Câu 44: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 4$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 24 **D.** 12.

Câu 45: Thể tích khối lập phương có độ dài cạnh 2 cm là

A. 8 cm^2 **B.** 4 cm^2 **C.** 8 cm^3 **D.** 4 cm^3

Câu 46: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có AB, AC, AA' đôi một vuông góc với nhau. Biết $AB = a, AC = 2a, AA' = 3a$, tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = a^3$. **B.** $V = 3a^3$. **C.** $V = 6a^3$. **D.** $V = 2a^3$

Câu 47: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A.B)$ bằng

A. 0,58 **B.** 0,12 **C.** 0,7 **D.** 0,1

Câu 48: 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.** $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 49: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4, AB = 6, BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 40$. **B.** $V = 192$. **C.** $V = 32$. **D.** $V = 24$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = a, BC = 2a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{2a^3\sqrt{15}}{6}$. **B.** $V = \frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$. **C.** $V = 2a^3\sqrt{15}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$.

Câu 51: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SC = a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích V khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $V = a^3\sqrt{3}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$.

Câu 52: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

PHẦN II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với đáy, với $SA = \frac{a}{2}$.

- a) Diện tích đáy của hình chóp $S.ABC$ là $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.
- b) Gọi P, Q lần lượt là trung điểm SB, SC . Thể tích khối chóp $A.BCQP$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- c) Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.
- d) Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có tâm O . Cạnh bên SA vuông góc với đáy $ABCD$, H là hình chiếu vuông góc của A trên SO . Khi đó:

- a) $BD \perp (SAC)$.
- b) Góc giữa đường thẳng BD và SC bằng 45° .
- c) Tam giác SDC vuông tại C .
- d) $(AH, SB) = 90^\circ$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$.

- a) Khoảng cách từ S đến đường thẳng AC bằng $2\sqrt{2}a$.
- b) Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAD) bằng a .
- c) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD bằng a .
- d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Khi đó:

- a) $BD \perp (SAC)$.
- b) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc SCA .
- c) $d(A, (SBC)) = \frac{\sqrt{3}}{3}a$.
- d) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+2}{x+1}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $f'(x) > 0, \forall x \neq -1$.
- b) $f'(2) + f'(-3) = \frac{5}{36}$.

c) Tích tất cả các nghiệm của phương trình $f'(x) = 25$ là $\frac{26}{25}$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(-2; 4)$ đi qua điểm $E(-5; 1)$.

Câu 6: Một vật chuyển động trên đường thẳng được xác định bởi công thức $s(t) = t^3 - t^2 + 5t + 2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s là quãng đường chuyển động của vật tính bằng mét. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2$ là $9(m/s)$.

b) Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 3$ là $16(m/s^2)$.

c) Quãng đường chuyển động của vật tại thời điểm mà vận tốc của vật bằng $45(m/s)$ là $70(m)$.

d) Vận tốc của vật tại thời điểm mà gia tốc của vật bằng $34(m/s^2)$ là $101(m/s)$.

Câu 7: Cho đồ thị $(C): y = \frac{2x+3}{x-2}$; $M(1; -5)$; điểm $N \in (C)$ có hoành độ bằng 3. Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm M bằng -7 .

b) Tung độ tiếp điểm N của tiếp tuyến với đồ thị (C) bằng -5 .

c) Tiếp tuyến với (C) tại M song song với đường thẳng $d_1: y = -7x + 17$.

d) Có hai tiếp tuyến với (C) vuông góc với đường thẳng $d_2: 16x - 7y + 35 = 0$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Khi đó:

a) $BD \perp (SAC)$.

b) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc SCA .

c) $d(A, (SBC)) = \frac{\sqrt{3}}{3}a$.

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Góc giữa mặt phẳng (SAC) và (SBD) bằng 60° .

b) Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là SCA .

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

d) Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy $ABCD$. Biết tam giác ABC vuông cân tại B . Có $BC = a, SB = a\sqrt{7}$. Tính góc giữa SC và mặt đáy $ABCD$ theo đơn vị độ,

Câu 2: Cho mô hình tạo khung cho rạp xiếc lưu động hình chóp cụt $ABCD.A'B'C'D'$ có hai đáy là hình vuông cạnh đáy lớn gấp đôi đáy nhỏ. Biết thể tích khối chóp cụt trên là $4200 m^3$ và chiều cao bằng $6m$. Tính cạnh của đáy lớn.

- Câu 3:** Ở một lớp 11, tổ 1 có 15 bạn học sinh trong đó có 6 bạn thích học toán, 7 bạn thích học văn, 3 bạn thích học văn và toán. Xác suất để chọn được 1 bạn thích học văn hoặc toán có dạng $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$), $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a.b$ bằng
- Câu 4:** Trong một cái hộp đựng 20 cái thẻ đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên 1 cái thẻ. Gọi A là biến cố chọn được thẻ đánh số chia hết cho 6, B là biến cố chọn được thẻ đánh số chia hết cho 5. Xác suất để chọn được thẻ đánh số chia hết cho 6 hoặc chia hết cho 5 có dạng $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$), $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a+b$ bằng
- Câu 5:** Cho khối chóp đều $S.ABC$, đáy có cạnh bằng 2, cạnh bên bằng 3. Tính thể tích của khối chóp đó.
- Câu 6:** Cho khối lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có $AA' = 5$ cm, $AB = 6$ cm, $BC = 2$ cm, $\angle ABC = 150^\circ$. Tính thể tích của khối lăng trụ.
- Câu 7:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân với $AB = 2$, $AD = BC = CD = 1$ mặt bên SAB là tam giác cân đỉnh S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{2\sqrt{15}}{5}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
- Câu 8:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V = \frac{m\sqrt{3}a^3}{n\sqrt{5}}$; $m, n \in \mathbb{N}^*$; $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $P = m + n$
- Câu 9:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2 và $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa cạnh SB và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)
- Câu 10:** Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng $\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A trên mp $(A'B'C')$ trùng với trung điểm I của $B'C'$. Tính khoảng cách từ AA' đến mặt bên $(BCC'B')$
- Câu 11:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng $6\sqrt{6}$, $SA = SB = SD = 12$ và tam giác ABD đều. Khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) bằng bao nhiêu?
- Câu 12:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = \sqrt{3}$, $AD = 2\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = \sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa SB và CD .
- Câu 13:** Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 3\sin 2t + 2\cos 2t$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s là quãng đường chuyển động được của chất điểm trong t giây tính bằng mét. Tính gia tốc của chất điểm đó khi $t = \frac{\pi}{4}$.
- Câu 14:** Dân số (tính theo nghìn người) của một thành phố được cho bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$, trong đó t (được tính bằng năm) là khoảng thời gian kể từ năm 2015. Tìm tốc độ tăng dân số trong năm 2025 của thành phố đó.
- Câu 15:** Nhiệt độ cơ thể của một người trong thời gian bị bệnh được cho bởi công thức $T(t) = -0,1t^2 + 1,2t + 98,6$, trong đó T là nhiệt độ (tính theo đơn vị đo Fahrenheit) tại thời điểm t (tính theo ngày). Tìm tốc độ thay đổi nhiệt độ ở thời điểm $t = 2$.
- Câu 16:** Cho hàm số $y = \frac{9}{x}$ có đồ thị là (C) . Biết tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(3;3)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác. Tính diện tích tam giác đó.

Câu 17: Cân nặng trung bình của một em bé trong độ tuổi từ 0 đến 36 tháng có thể được tính gần đúng bởi hàm số $w(t) = 0,00076t^3 - 0,06t^2 + 1,8t + 8,2$, trong đó t được tính bằng tháng và w được tính bằng pound. Tính tốc độ thay đổi cân nặng của em bé đó tại thời điểm 15 tháng tuổi.

Câu 18: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 1$ có đồ thị là (C) . Tìm hệ số góc lớn nhất của tiếp tuyến tại một điểm M trên đồ thị (C) .

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x}$ tại điểm $x = \frac{\pi}{6}$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{\tan x + \cot x}$. Tính $f' \left(\frac{\pi}{4} \right)$.

PHẦN IV: TỰ LUẬN

Câu 1: Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ (các viên bi chỉ khác nhau về màu sắc). Lấy ngẫu nhiên một viên bi, rồi lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Tính xác suất của biến cố “Lấy lần thứ hai được một viên bi xanh”. Có hai hộp chứa các viên bi chỉ khác nhau về màu. Hộp thứ nhất chứa 6 bi xanh, 3 bi vàng, 1 bi đỏ. Hộp thứ hai chứa 4 bi xanh, 2 vàng, 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp hai viên bi. Tính xác suất để lấy được bốn viên bi màu xanh.

Câu 2: Cho đường cong $(C): y = \frac{2x-1}{x-1}$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng $-\frac{1}{4}$.

Câu 3: Một chiếc máy có 2 động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I chạy tốt và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,9 và 0,8. Tính xác suất để có ít nhất 1 động cơ chạy tốt.

Câu 4: Một hộp chứa 5 viên bi đỏ, 6 viên bi xanh và 7 viên bi vàng (các viên bi kích thước như nhau). Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp. Tính xác suất để trong 4 viên bi lấy được có nhiều nhất 2 viên bi đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 5: Một chiếc hộp có chín thẻ đánh số thứ tự từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ rồi nhân hai số ghi trên thẻ lại với nhau. Tính xác suất để kết quả nhân được là một số chẵn.

Câu 6: Gieo đồng xu đồng chất 3 lần liên tiếp. Tính xác suất để cả 3 lần đều được mặt sấp.

Câu 7: Một bác sĩ điều trị cho bệnh nhân mắc bệnh đường hô hấp. Tỷ lệ lây bệnh khi tiếp xúc với người bệnh và có mang khẩu trang y tế là 28%, tỷ lệ lây bệnh khi tiếp xúc với người bệnh mà không mang khẩu trang y tế là 91%. Bác sĩ tiếp xúc với một bệnh nhân hai lần, trong đó có một lần mang khẩu trang y tế và một lần không mang khẩu trang y tế. Giả sử yếu tố lây bệnh ở hai lần là độc lập nhau, khi đó xác suất bác sĩ bị lây bệnh bằng bao nhiêu?

Câu 8: Cho biết điện lượng truyền trong dây dẫn theo thời gian biểu thị bởi hàm số $Q(t) = 2t^2 + t$, trong đó t được tính bằng giây và Q được tính theo Culông. Tính cường độ dòng điện tại thời điểm $t = 4(s)$.

Câu 9: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu bằng bao nhiêu?

Câu 10: Một vật chuyển động thẳng được xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 - 2t^2 + 2t$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc của vật bằng $17(m/s)$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Xác định góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) ?

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông cân tại B và $AB \perp (BCD)$. Cho biết $BC = a\sqrt{2}, AB = \frac{a}{\sqrt{3}}$. Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) .

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{2}; AD = 2a$. Biết tam giác SAB là tam giác cân tại S , nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có diện tích bằng $\frac{a^2\sqrt{6}}{6}$. Tính khoảng cách từ A đến (SBD) .

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của AB

a) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SHD) .

b) Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SHC)

.....**Hết**.....