

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}}$ là:

A. $a^{\frac{4}{3}}$

B. $a^{\frac{5}{9}}$

C. a^3

D. a^5

Câu 2. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$

C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 3. Cho $\log_{27} 5 = a$, $\log_8 7 = b$, $\log_2 3 = c$. Tính $\log_{12} 35$ bằng:

A. $\frac{3b+3ac}{c+2}$

B. $\frac{3b+2ac}{c+2}$

C. $\frac{3b+2ac}{c+3}$

D. $\frac{3b+3ac}{c+1}$

Câu 4. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

B. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

C. $y = (\sqrt{2})^x$

D. $y = (0,5)^x$

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 \sqrt{x^2 - 9x + 20}$

A. $(4; 5)$

B. $(-\infty; 4] \cup [5; +\infty)$

C. $(-\infty; 4) \cup (5; +\infty)$

D. $[4; 5]$

Câu 6. Phương trình $3^{x^2-5x+5} = 3$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases}$

C. $x = 4$

D. $x = 1$

Câu 7. Phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$ có tập nghiệm là:

A. $S = \{1; 3\}$

B. $S = \{1\}$

C. $S = \{2\}$

D. $S = \{-1; 3\}$

Câu 8. Trong hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

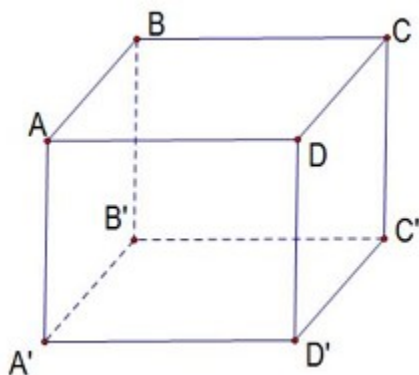
A. $A'B \perp DC'$

B. $A'C' \perp BD$

C. $BC' \perp A'D$

D. $BB' \perp BD$

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ như hình vẽ bên



Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng $(ABB'A')$?

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và SA vuông góc với đáy. Gọi I và J lần lượt là trung điểm BC và SI . Tìm mệnh đề sai.

- A. $BI \perp (SAI)$. B. $BC \perp (SIA)$. C. $AJ \perp (SBC)$. D. $AI \perp (SBC)$.

Câu 11. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng tùy ý nằm trong mỗi mặt phẳng.
 B. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai vec tơ chỉ phương của hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.
 C. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.
 D. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Giá trị sin của góc giữa hai mặt phẳng (BDA') và $(ABCD)$ bằng

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

Câu 13. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Khi đó khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. SO . B. SA . C. SB . D. SD .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = AB = 2a$, tam giác ABC vuông tại B .

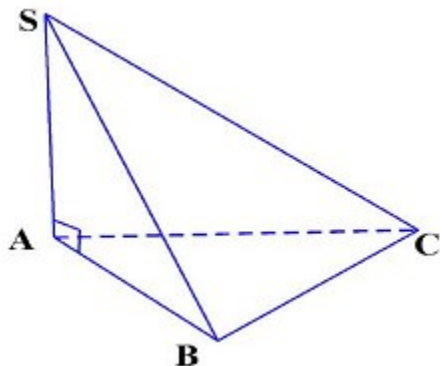
Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng:

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

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $BC = 2$, $AA' = 2$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và DC' bằng

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (như hình vẽ minh họa). Khi đó góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng góc nào sau đây?



- A. SAB . B. ASB . C. SBC . D. SBA .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . $SA = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 18. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối trụ đã cho được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = 6Bh$. D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

- A. 2 . B. 30 . C. 10 . D. 15 .

Câu 20. Tính thể tích của hình chóp cắt đều có đáy lớn là hình vuông, cạnh 6 cm , đáy nhỏ là hình vuông cạnh 3 cm và chiều cao hình chóp cắt là 4 cm :

- A. 12 . B. 96 . C. 84 . D. 32 .

Câu 21. Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét các biến cố

A: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số chẵn".

B: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lẻ".

C: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số nhỏ hơn 4".

D: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lớn hơn 2".

Chọn mệnh đề đúng

- A. A và B xung khắc. B. C và B xung khắc.
C. D và B xung khắc. D. C và D xung khắc.

Câu 22. Nhân ngày 8/3, GVCN lớp 11A1 trường THPT Nguyễn Hiền chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp để tặng quà. Xét hai biến cố A : "Học sinh đó là một học sinh nữ", biến cố B :

"Học sinh đó có tên bắt đầu bằng chữ Q ". Khi đó nội dung của biến cố $A \cap B$ là

- A. Học sinh đó là học sinh nữ và có tên bắt đầu bằng chữ Q .
B. Học sinh đó là học sinh nữ hoặc có tên bắt đầu bằng chữ Q .
C. Học sinh đó là học sinh nam và có tên bắt đầu bằng chữ Q .
D. Học sinh đó là học sinh nam hoặc có tên bắt đầu bằng chữ Q .

Câu 23. Cho A và B là hai biến cố. Khi đó

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

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

C. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$

D. $P(A \cup B) = P(B) - P(A)$

Câu 24. Cho $A, \bar{A}$ là hai biến cố đối nhau trong cùng một phép thử T ; xác suất xảy ra biến cố A là $\frac{1}{3}$. Xác suất để xảy ra biến cố $\bar{A}$ là

A. $P(\bar{A}) = 1$

B. $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$

C. $P(\bar{A}) = \frac{1}{3}$

D. $P(\bar{A}) = \frac{2}{3}$

Câu 25. Một hộp đựng 9 tấm thẻ cùng loại được ghi các số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xét biến cố A "Số ghi trên tấm thẻ rút ra là số lẻ". Chọn mệnh đề đúng?

A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

B. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$

C. $A = \{2; 4; 6; 8\}$

D. $A = \{1; 9\}$

Câu 26. Gọi $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập X . Tính xác suất để số được chọn là số lẻ.

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

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

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 27. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

A. 0,05

B. 0,85

C. 0,5

D. 0,67

Câu 28. Có 7 viên bi xanh khác nhau và 3 viên bi đỏ khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi. Xác suất của biến cố A sao cho chọn đúng 3 viên bi xanh là

A. $\frac{7}{12}$

B. $\frac{11}{12}$

C. $\frac{1}{12}$

D. $\frac{5}{12}$

Câu 29. Gieo đồng thời hai con xúc xắc. Xác suất để hai con xúc xắc đều xuất hiện mặt chẵn chấm là:

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{36}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{12}$

Câu 30. Có hai xạ thủ cùng thi bắn một mục tiêu. Xác suất để xạ thủ 1 bắn trúng mục tiêu là 0,5. Xác suất để xạ thủ 2 bắn trúng mục tiêu là 0,7. Xác suất để cả 2 xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

A. 0,35

B. 0,5

C. 0,7

D. 0,65

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 2$. Kết quả đúng là:

A. $f'(2) = 3$

B. $f'(x) = 2$

C. $f'(2) = 2$

D. $f'(x) = 3$

Câu 32. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $y = x^5 \Rightarrow y' = 5x$

B. $y = x^3 \Rightarrow y' = 3x^2$

C. $y = x \Rightarrow y' = 1$

D.

$y = x^4 \Rightarrow y' = 4x^3$

Câu 33. Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{4}{5}x^5 - 3x^2 - x + 4$ là:

A. $16x^3 - 6x$

B. $4x^3 - 6$

C. $16x^3 - 6$

D. $16x^2 - 6$

- Câu 34.** Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng:
- A. $\frac{2}{(x+1)^2}$. B. $\frac{3}{(x+1)^2}$. C. $\frac{1}{(x+1)^2}$. D. $\frac{-1}{(x+1)^2}$.
- Câu 35.** Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + 1$. Giá trị $f'''(-1)$ bằng:
- A. 6. B. 3. C. -12. D. 12.

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S \cdot ABCD$.

Bài 2. (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 7x + 3$.

Bài 3. (1 điểm) Để nghiên cứu mối liên quan giữa thói quen hút thuốc lá với bệnh viêm phổi, nhà nghiên cứu chọn một nhóm gồm 5000 người đàn ông. Với mỗi người trong nhóm, người nghiên cứu điều tra xem họ có hút thuốc lá và có bị viêm phổi hay không. Kết quả được thống kê trong bảng sau:

	Viêm phổi	Không viêm phổi
Nghiện thuốc lá	752 người	1236 người
Không nghiện thuốc lá	575 người	2437 người

Từ bảng thống kê trên, hãy chứng tỏ rằng việc nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau?

ĐÁP ÁN

1. C	2. D	3. A	4. C	5. C	6. A	7. C
8. D	9. A	10. D	11. C	12. C	13. A	14. B
15. A	16. D	17. B	18. B	19. C	20. C	21. A
22. A	23. B	24. D	25. B	26. A	27. D	28. D
29. C	30. A	31. C	32. A	33. C	34. B	35. C