

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên học sinh:.....SBD.....Phòng.....Lớp.....

I. Trắc nghiệm: (35 câu -7 điểm)

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.

D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 2. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(B)=0,4$; $P(A \cup B)=0,9$. Giá trị $P(A)$ bằng

A. 0,5

B. 0,6.

C. 0,7

D. 0,3 .

Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=(\sqrt{3}-1)^x$.

B. $\left(\frac{e}{4}\right)^x$.

C. $y=\left(\frac{\pi}{3}\right)^x$.

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

Câu 4. Với mọi số thực a dương khác 1, $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

A. -3.

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

C. 0.

D. 3.

Câu 5. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A)=0,8$; $P(A \cap B)=0,4$. Giá trị $P(A \cup B)$ bằng

A. 0,3 .

B. 0,7.

C. 0,9.

D. 0,5

Câu 6. Một hộp đựng 70 tấm thẻ, đánh số từ 1 đến 70 . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Kí hiệu a là số ghi trên thẻ. Gọi A là biến cố: " a là ước của 28", B là biến cố: " a là ước của 70". Liệt kê các phần tử của biến cố AB .

A. $\{1;2;7;14;28\}$.

B. $\{1;2;7;14\}$.

C. $\{1;2;5;7;10;14;35;70\}$.

D. $\{1;2;4;7;14;28\}$.

Câu 7. Nếu $(\sqrt{2}+1)^m > (\sqrt{2}+1)^n$ thì

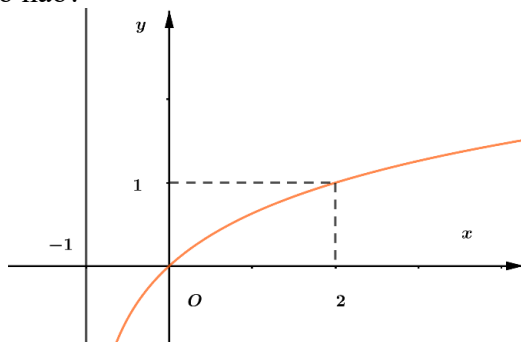
A. $m < n$.

B. $m = n$.

C. $m = -n$.

D. $m > n$.

Câu 8. Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \log_2(x+1)$.

B. $y = \log_2 x + 1$.

C. $\log_3(x+1)$.

D. $y = \log_3 x$.

Câu 9. Một bình đựng 9 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 viên bi, mỗi lần lấy 1 viên bi. Tính xác suất để viên bi thứ 2 màu xanh nếu biết viên bi thứ nhất màu đỏ.

A. $\frac{9}{17}$.

B. $\frac{63}{256}$.

C. $\frac{21}{80}$.

D. $\frac{9}{16}$.

Câu 10. Cho A và B là hai biến cố bất kì. Chọn phát biểu đúng.

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

$$B. P(AB) = P(A) + P(B) + P(AB).$$

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

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. H trùng với trung điểm của BC . B. H trùng với trục tâm tam giác ABC .

C. H trùng với trung điểm của AC . D. H trùng với trọng tâm tam giác ABC .

Câu 12. Cho hai biến cố A và B . Biến cố giao của A và B là biến cố

A. “Cả A và B đều xảy ra”.

B. “ A xảy ra”.

C. “ B xảy ra hoặc cả A và B xảy ra”.

D. “ A hoặc B xảy ra”.

Câu 13. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Nếu đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên (P) được gọi là góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) .

B. Nếu đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên (P) là góc phụ với góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) .

C. Nếu đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên (P) là góc bù với góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) .

D. Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên (P) được gọi là góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) .

Câu 14. Có hai lọ hoa. Lọ I cắm 5 bông hoa hồng và 3 bông hoa cúc. Lọ II cắm 4 bông hoa hồng và 5 bông hoa thược dược. Lấy ngẫu nhiên đồng thời từ mỗi lọ một bông hoa. Xét hai biến cố sau: A : “Lấy được bông hoa hồng từ lọ I”, B : “Lấy bông hoa hồng từ lọ II”. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. A và B là hai biến cố xung khắc.

B. A và B là hai biến cố độc lập.

C. A và B là hai biến cố không độc lập.

D. A và B là hai biến cố đối.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $(SBD) \perp AC$.

B. $CD \perp (SBD)$.

C. $SO \perp (ABCD)$.

D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 16. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số thực 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 17. Một ban văn nghệ có 20 người, trong đó có 8 nam và 12 nữ. Chọn ngẫu nhiên ra 5 người để tập múa. Xét các biến cố sau:

M : “Trong 5 người được chọn, số nam lớn hơn 3”;

N : “Trong 5 người được chọn, số nữ nhỏ hơn 3”;

P : “Trong 5 người được chọn, số nam không vượt quá 3”.

Trong ba biến cố M, N, P , hai biến cố nào là xung khắc?

A. M và N .

B. N và P .

C. M và P .

D. M và N , M và P .

Câu 18. Cho a là số thực dương khác 1. Khi đó $P = \sqrt[6]{a^5}$ bằng

$$A. a^{\frac{1}{5}}.$$

$$B. a^{\frac{5}{6}}.$$

$$C. a^{\frac{6}{5}}.$$

$$D. a^{\frac{1}{6}}.$$

Câu 19. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mp (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mp (P) nếu Δ

A. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mp (P)

B. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp (P) .

C. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mp (P) .

D. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp (P) .

Câu 20. Giá trị của $\log_2 \frac{1}{16}$ bằng

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

B. $\frac{1}{8}$.

C. -4 .

D. 4 .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 60° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 30° .

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây có thể sai?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

D. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

Câu 23. Cho b là số thực dương, biểu thức $P = b^2 \cdot \sqrt[3]{b^2} \cdot \sqrt{b}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A. $P = b^{\frac{17}{6}}$.

B. $P = b^2$.

C. $P = b^{\frac{7}{6}}$.

D. $P = b^{\frac{11}{6}}$.

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$, $IJ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (I, J lần lượt là trung điểm của BC và AD).

Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 25. Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối và đồng chất. Xét các biến cố ngẫu nhiên:

A: “Mặt xuất hiện của con xúc sắc có số chấm là số chẵn”

B: “Mặt xuất hiện của con xúc sắc có số chấm là số chia hết cho 3”.

C: “Mặt xuất hiện của con xúc sắc có số chấm là số chẵn hoặc chia hết cho 3”.

Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. $C = A \cup B$.

B. $A = C \cup B$.

C. $C = A \cap B$.

D. $B = C \cup A$.

Câu 26. 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 $\frac{1}{3}$ và $\frac{3}{7}$. 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. $\frac{1}{7}$.

B. $\frac{16}{21}$.

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

D. $\frac{12}{35}$.

Câu 27. Trong không gian cho trước điểm M và đường thẳng Δ . Các đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ thì

A. vuông góc với nhau.

B. cùng vuông góc với một mặt phẳng.

C. cùng thuộc một mặt phẳng.

D. song song với nhau.

Câu 28. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Nếu a và b cùng nằm trong mp $(\alpha) // c$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .

B. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a // b$.

C. Nếu $a // b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.

D. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a // b$.

Câu 29. Cho a, b là các số dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 \cdot b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} \cdot b^6}}}$ được kết quả là

A. $P = ab^2$.

B. $P = a^2b$.

C. $P = a^2b^2$.

D. $P = ab$.

Câu 30. Ba xạ thủ A; B và C độc lập với nhau cùng nổ súng vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng mục tiêu của A, B, C tương ứng là 0,5; 0,6 và 0,8. Tính xác suất để có ít nhất một người bắn trúng mục tiêu.

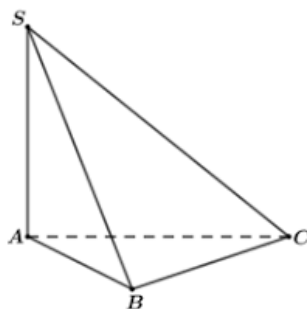
A. 0,84.

B. 0,9.

C. 0,96.

D. 0,4.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa hai đường thẳng nào dưới đây?



A. SB và BC .

B. SB và AB .

C. SB và SC .

D. SA và SB .

Câu 32. Cho $a = \log_{25} 7$; $b = \log_2 5$. Tính $\log_5 \frac{49}{8}$ theo a, b .

A. $\frac{4ab+3}{b}$.

B. $\frac{4a-3}{b}$.

C. $\frac{4ab-3}{b}$.

D. $\frac{5ab-3}{b}$.

Câu 33. Cho a, b, c là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.

B. Nếu $a \perp b, b \perp c$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c) .

C. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và $b // (\alpha)$ thì $a \perp b$.

D. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.

Câu 34. Một hộp có 8 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất của biến cố “Lấy được ít nhất hai viên bi xanh”.

A. $S = \frac{44}{55}$.

B. $S = \frac{42}{55}$.

C. $S = \frac{43}{55}$.

D. $S = \frac{24}{55}$.

Câu 35. Một tổ có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất sao cho 2 học sinh được chọn đều là nữ.

A. $\frac{8}{15}$.

B. $\frac{7}{15}$.

C. $\frac{1}{15}$.

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

II. Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau

a) $27^{2x-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2}$;

b) $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(2x+1) \leq -1$.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

Gọi M là trung điểm của BC , H là hình chiếu của A trên SM .

a) Chứng minh rằng: $BC \perp (SAM)$; $AH \perp (SBC)$.

b) Tính tan góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) .

Bài 3 (1,0 điểm). Một sinh viên ra trường đi làm với mức lương khởi điểm là a đồng mỗi tháng và cứ sau 2 năm lại được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của anh ta là 40% lương. Anh ta dự định mua một căn hộ chung cư giá rẻ có giá trị tại thời điểm người đó bắt đầu đi làm ngày đầu tiên là 1 tỷ đồng và cũng sau 2 năm thì giá trị căn hộ tăng thêm 5%. Với a bằng bao nhiêu thì sau đúng 10 năm anh ta mua được căn hộ đó, biết rằng mức lương và mức tăng giá trị ngôi nhà là không đổi (kết quả quy tròn đến hàng nghìn đồng).

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên học sinh:.....SBD.....Phòng.....Lớp.....

I. Trắc nghiệm: (35 câu - 7 điểm)

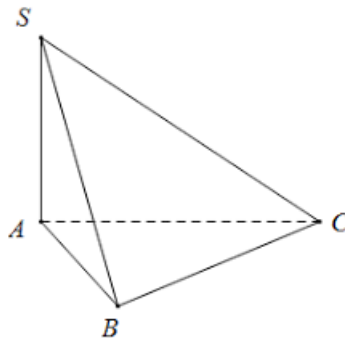
Câu 1. Ba xạ thủ bắn vào mục tiêu một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng của xạ thủ thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt là 0,6; 0,8; 0,9. Xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. 0,922. B. 0,432. C. 0,008. D. 0,992.

Câu 2. Một bình đựng 7 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 viên bi. Tính xác suất để lấy được viên bi thứ nhất màu trắng và viên bi thứ hai màu đen.

- A. $\frac{12}{144}$. B. $\frac{35}{144}$. C. $\frac{1}{35}$. D. $\frac{35}{132}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy là góc giữa hai đường thẳng nào dưới đây?



- A. SC và BC . B. AC và SC . C. SC và SB . D. SC và AB .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 5. Trong không gian tập hợp các điểm M cách đều hai điểm cố định A và B là

- A. Đường thẳng qua A và vuông góc với AB .
B. Đường trung trực của đoạn thẳng AB .
C. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .
D. Mặt phẳng vuông góc với AB tại A .

Câu 6. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a khi và chỉ khi b song song với hình chiếu vuông góc a' của a trên (P) .

B. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a khi và chỉ khi b vuông góc với (P) .

C. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a khi và chỉ khi b vuông góc với hình chiếu vuông góc a' của a trên (P) .

D. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a khi và chỉ khi b vuông góc với c nằm trong (P) .

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

A. $y = \log_{\frac{3}{2}} x$. B. $y = (0,3)^x$. C. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

Câu 8. Cho b là số thực dương khác 1. Khi đó $\sqrt[7]{b^4}$ bằng

A. $b^{\frac{7}{4}}$. B. $b^{\frac{4}{7}}$. C. $b^{\frac{1}{4}}$. D. $b^{\frac{1}{7}}$.

Câu 9. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

A. Vô số. B. Ba. C. Hai. D. Một.

Câu 10. Giá trị của $\log_2 \frac{1}{64}$ bằng

A. 14. B. -6. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 11. Cho a là số thực dương, biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A. $P = a^2$. B. $P = a^{\frac{11}{6}}$. C. $P = a^{\frac{5}{6}}$. D. $P = a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD, AD . Góc giữa (IE, JF) bằng

A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 13. Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để cả hai động cơ đều chạy tốt.

A. 0,64. B. 0,72. C. 0,17. D. 0,81.

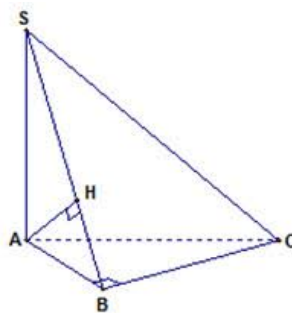
Câu 14. Cho $\log_2 5 = a; \log_5 3 = b$. Tính $\log_5 24$ theo a và b .

A. $\log_5 24 = \frac{a+b}{3ab}$. B. $\log_5 24 = \frac{a+3b}{a}$. C. $\log_5 24 = \frac{3+ab}{a}$. D. $\log_5 24 = \frac{3a+b}{b}$.

Câu 15. Nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$ thì

A. $m = n$. B. $m < n$. C. $m = -n$. D. $m > n$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và ΔABC vuông ở B , AH là đường cao của ΔSAB . Khẳng định nào sau đây sai?



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

Câu 17. Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố P: “Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4”; Q: “Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6.” Liệt kê các phần tử của biến cố $S = PQ$.

A. $\{12; 24\}$. B. $\{3; 6; 9; 12; 15; 18; 24\}$. C. $\{12; 16; 20; 24\}$. D. $\{1; 2; 4\}$.

Câu 18. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Phát biểu nào sau đây đúng?

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

Câu 19. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(B) = 0,4; P(AB) = 0,2$. Giá trị $P(A \cup B)$ bằng

A. 0,7. B. 0,6. C. 0,5. D. 0,4.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác cân ở C . Gọi H và K lần lượt là trung điểm của AB và SB . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $AK \perp SB$. B. $CH \perp AK$. C. $CH \perp SA$. D. $CH \perp SB$.

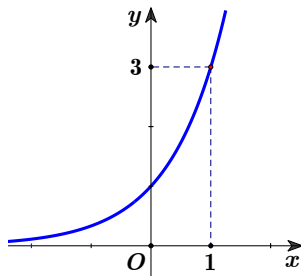
Câu 21. Cho hai biến cố A và B. Biến cố hợp của A và B là biến cố

- A. "A và B xảy ra". B. "B xảy ra hoặc cả A và B xảy ra".
C. "A xảy ra". D. "A hoặc B xảy ra".

Câu 22. Cho $a > 0$, rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{5}-2})^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{3}} \cdot a^{\sqrt{3}-2}}$ được kết quả là

- A. $P = \frac{1}{a}$. B. $P = 1$. C. $P = a$. D. $P = a^2$.

Câu 23. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 24. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$. B. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. C. $\log_a c = -\log_c a$. D. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$.

Câu 25. Với mọi số thực a dương, $\log_4 a^4$ bằng

- A. $\frac{1}{4} \log_4 a$. B. 4. C. $\frac{1}{4}$. D. $4 \log_4 a$.

Câu 26. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .

B. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.

D. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng trong (α) .

Câu 27. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c

C. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).

D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 28. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. Vô số. B. Ba. C. Hai. D. Một.

Câu 29. Hai xạ thủ X, Y mỗi người bắn một viên đạn vào một mục tiêu. Xét các biến cố A : "Xạ thủ X bắn trúng"; B : "Xạ thủ Y bắn trúng". Nêu nội dung của biến cố $A \cap B$.

- A. "Cả hai xạ thủ bắn trúng". B. "Chỉ có một xạ thủ bắn trúng".
C. "Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng". D. "Cả hai xạ thủ bắn trượt".

Câu 30. Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đó đi lao động. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ.

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

B. $\frac{4}{9}$.

C. $\frac{17}{48}$.

D. $\frac{17}{24}$.

Câu 31. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b . Nếu đường thẳng c vuông góc với a và b thì a, b, c không đồng phẳng.

B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

C. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì a vuông góc với c .

D. Cho hai đường thẳng a và b song song, nếu a vuông góc với c thì b cũng vuông góc với c .

Câu 32. Một hộp có 5 viên bi đen, 4 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu là

A. $\frac{5}{9}$.

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

C. $\frac{4}{9}$.

D. $\frac{1}{9}$.

Câu 33. Gieo một xúc xắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp. Xét các biến cố sau:

A: "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất lớn hơn 3";

B: "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai nhỏ hơn 3";

C: "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ ba lớn hơn 3";

D: "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất nhỏ hơn 3".

Trong các biến cố A, B, C, D, hai biến cố nào là xung khắc?

A. A và D.

B. A và C.

C. A và B.

D. B và C.

Câu 34. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A)=0,3$; $P(A \cup B)=0,9$. Giá trị $P(B)$ bằng

A. 0,6.

B. 0,3.

C. 0,5

D. 0,7

Câu 35. Hai bạn Sơn và Tùng, mỗi bạn gieo đồng thời hai đồng xu cân đối. Xét hai biến cố sau:

E: "Cả hai đồng xu bạn Sơn gieo đều ra mặt sấp".

F: "Hai đồng xu bạn Tùng gieo có một sấp, một ngửa".

Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. E và F là hai biến cố đối.

B. E và F là hai biến cố không độc lập.

C. E và F là hai biến cố độc lập.

D. E và F là hai biến cố xung khắc.

II. Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau

a) $(0,2)^{x^2+3} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{4x}$;

b) $\log_3 x + \log_{\frac{1}{3}}(x-8) = 2$.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tâm O , biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi P là trung điểm của SC .

a) Chứng minh rằng: $OP \perp (ABCD)$; $BD \perp (SAC)$.

b) Tính sin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Bài 3 (1,0 điểm). Anh Bình gửi 200 triệu vào một ngân hàng với kì hạn cố định 12 tháng và hưởng lãi suất 0,65% / tháng. Tuy nhiên sau khi gửi được tròn 8 tháng anh phải dùng đến 200 triệu trên. Anh đến ngân hàng định rút tiền thì được nhân viên ngân hàng tư vấn: "Nếu rút tiền trước kì hạn, toàn bộ số tiền anh gửi chỉ có lãi suất không kỳ hạn là 0,02% / tháng, anh nên thế chấp sổ tiết kiệm đó tại ngân hàng để vay ngân hàng 200 triệu với lãi suất 0,7% / tháng. Khi sổ của anh đến kì hạn, anh có thể rút tiền để trả nợ ngân hàng". Nếu làm theo tư vấn của nhân viên ngân hàng anh Bình sẽ đỡ thiệt một số tiền là bao nhiêu? (biết ngân hàng tính lãi theo thể thức lãi kép và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----

Câu\Mã đề	101	102	103	104	105	106	107	108
1	C	D	C	C	D	D	C	B
2	A	D	C	B	B	D	C	C
3	C	B	C	D	B	A	A	B
4	B	B	A	C	A	C	D	A
5	C	C	A	D	B	C	B	D
6	B	C	B	D	B	C	C	A
7	D	A	A	D	A	D	D	B
8	C	B	C	A	D	A	C	C
9	C	A	A	B	C	C	D	C
10	D	B	C	B	B	D	D	C
11	C	B	D	C	D	A	A	B
12	A	B	C	B	A	C	B	B
13	A	B	B	C	B	D	C	C
14	B	C	C	D	D	C	D	B
15	B	B	A	B	D	C	B	C
16	A	A	A	D	D	D	D	A
17	C	A	B	C	B	C	B	D
18	B	A	D	D	A	B	B	C
19	B	A	B	D	A	C	B	C
20	C	A	C	A	A	A	D	C
21	A	D	B	A	B	D	B	B
22	A	D	A	B	B	A	B	A
23	A	B	B	D	C	B	C	C
24	C	C	B	B	A	A	A	D
25	A	D	D	C	C	C	C	B
26	A	C	D	A	A	D	A	C
27	C	C	B	D	C	D	A	C
28	C	D	C	B	C	B	B	A
29	D	A	B	A	A	A	C	B
30	C	D	C	A	A	C	D	C
31	B	D	A	A	A	C	A	B
32	C	C	D	A	C	B	D	C
33	D	A	A	A	D	D	D	B
34	B	A	B	C	D	D	C	B

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>

Đề 101, 103, 105, 107

Bài 1 (1,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau

a) $27^{2x-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2}$; b) $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(2x+1) \leq -1$.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của BC , H là hình chiếu của A trên SM .

a) Chứng minh rằng: $BC \perp (SAM)$; $AH \perp (SBC)$.

b) Tính tan góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) .

Bài 3 (1,0 điểm). Một sinh viên ra trường đi làm với mức lương khởi điểm là a đồng mỗi tháng và cứ sau 2 năm lại được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của anh ta là 40% lương. Anh ta dự định mua một căn hộ chung cư giá rẻ có giá trị tại thời điểm người đó bắt đầu đi làm ngày đầu tiên là 1 tỷ đồng và cũng sau 2 năm thì giá trị căn hộ tăng thêm 5%. Với a bằng bao nhiêu thì sau đúng 10 năm anh ta mua được căn hộ đó, biết rằng mức lương và mức tăng giá trị ngôi nhà là không đổi (kết quả quy tròn đến hàng nghìn đồng).

ĐÁP ÁN

Câu 1 (1,0)	Giải các phương trình, bất phương trình sau a) $27^{2x-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2}$; b) $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(2x+1) \leq -1$.	
	a) $27^{2x-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2} \Leftrightarrow 3^{6x-9} = 3^{-x^2-2}$	0,2
	$6x-9 = -x^2-2 \Leftrightarrow x^2+6x-7=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-7 \end{cases}$ Vậy PT đã cho có 2 nghiệm $x=1$; $x=-7$.	0,3
	b) ĐK: $x > 1$ $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(2x+1) \leq -1 \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x-1)(2x+1) \leq -1$	0,2
	$\Leftrightarrow (x-1)(2x+1) \geq 2 \Leftrightarrow 2x^2-x-3 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ x \leq -1 \end{cases}$	0,2
	Kết hợp với điều kiện, nghiệm của bất phương trình là $x \geq \frac{3}{2}$.	0,1
Câu 2 (1,0)	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của BC , H là hình chiếu của A trên SM . a) Chứng minh rằng: $BC \perp (SAM)$; $AH \perp (SBC)$. b) Tính tan góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) .	

			0,1
	ý a (0,5)	Tam giác ABC đều và M là trung điểm của BC nên $AM \perp BC$ (1) Vì $SA \perp (ABC)$, $BC \subset (ABC)$ nên $SA \perp BC \subset (ABC)$ (2) Mà $AM, SA \subset (SAM)$ (3). Từ (1), (2), (3) suy ra $BC \perp (SAM)$	0,2
		H là hình chiếu của A trên SM nên $AH \perp SM$ (4) Vì $BC \perp (SAM)$, $AH \subset (SAM)$ nên $AH \perp BC$ (5) Mà $SM, BC \subset (SBC)$ (6). Từ (4), (5), (6) suy ra $AH \perp (SBC)$.	0,2
	ý b (0,5)	Vì $AH \perp (SBC)$, nên hình chiếu của đường thẳng SA trên (SBC) là đường thẳng SH. Góc giữa đường thẳng SA và mp (SBC) là góc giữa hai đường thẳng SA và SH Hay là góc ASH.	0,2
		Ta có $ASH = ASM$ Tam giác ABC đều cạnh a nên $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Xét tam giác SAM vuông tại A có $\tan ASM = \frac{AM}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$.	0,3
Câu 3 (1,0)		Một sinh viên ra trường đi làm với mức lương khởi điểm là a đồng mỗi tháng và cứ sau 2 năm lại được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của anh ta là 40% lương. Anh ta dự định mua một căn hộ chung cư giá rẻ có giá trị tại thời điểm người đó bắt đầu đi làm ngày đầu tiên là 1 tỷ đồng và cũng sau 2 năm thì giá trị căn hộ tăng thêm 5%. Với a bằng bao nhiêu thì sau đúng 10 năm anh ta mua được căn hộ đó, biết rằng mức lương và mức tăng giá trị ngôi nhà là không đổi (kết quả quy tròn đến hàng nghìn đồng).	
		Sau 2 năm giá trị căn nhà là: $10^9 \cdot (1+5\%)$ Sau 4 năm giá trị căn nhà là: $10^9 \cdot (1+5\%) + 10^9 \cdot (1+5\%) \cdot 5\% = 10^9 \cdot (1+5\%)^2$ Sau 10 năm thì giá trị căn nhà là: $A = 10^9 \cdot (1+5\%)^5 = 10^9 \cdot 1,05^5$ (đồng)	0,3
		Sau khi chi tiêu thì số tiền lương còn lại của một tháng là $60\% \cdot a$ Hai năm đầu, số tiền lương là: $60\% \cdot a \cdot 24 = 0,6 \cdot a \cdot 24$ Hai năm tiếp theo tăng thêm 10%, số tiền lương là: $0,6 \cdot a \cdot 24 (1+1\%) = 0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot 1,1$ Hai năm cuối, số tiền lương còn lại là: $0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot 1,1^4$ Tổng số tiền lương sau 10 năm là: $T = 0,6 \cdot a \cdot 24 + 0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot 1,1 + 0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot 1,1^2 + 0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot 1,1^3 + 0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot 1,1^4$ $= 0,6 \cdot a \cdot 24 \cdot (1 + 1,1 + 1,1^2 + 1,1^3 + 1,1^4) = 14,4 \cdot a \cdot \frac{1,1^5 - 1,1}{0,1} = 87,91344a$	0,4

	Đề sau đúng 10 năm mua được căn nhà đó thì $10^9.1,05^5 = 87,91344a \Rightarrow a = 14.517.479,49 \approx 14.517.000 \text{ đ}$	0,3
--	--	------------

Đề 102, 104, 106, 108

Bài 1 (1,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau

a) $(0,2)^{x^2+3} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{4x}$; b) $\log_3 x + \log_{\frac{1}{3}}(x-8) = 2$.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tâm O , biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi P là trung điểm của SC .

a) Chứng minh rằng: $OP \perp (ABCD)$; $BD \perp (SAC)$.

b) Tính sin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Bài 3 (1,0 điểm). Anh Bình gửi 200 triệu vào một ngân hàng với kì hạn cố định 12 tháng và hưởng lãi suất 0,65% / tháng. Tuy nhiên sau khi gửi được tròn 8 tháng anh phải dùng đến 200 triệu trên. Anh đến ngân hàng định rút tiền thì được nhân viên ngân hàng tư vấn: “Nếu rút tiền trước kì hạn, toàn bộ số tiền anh gửi chỉ có lãi suất không kỳ hạn là 0,02% / tháng, anh nên thế chấp sổ tiết kiệm đó tại ngân hàng để vay ngân hàng 200 triệu với lãi suất 0,7% / tháng. Khi sổ của anh đến kì hạn, anh có thể rút tiền để trả nợ ngân hàng”. Nếu làm theo tư vấn của nhân viên ngân hàng anh Bình sẽ đỡ thiệt một số tiền là bao nhiêu? (biết ngân hàng tính lãi theo thể thức lãi kép và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 1 (1,0)	Giải các phương trình, bất phương trình sau a) $(0,2)^{x^2+3} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{4x}$; b) $\log_3 x + \log_{\frac{1}{3}}(x-8) = 2$.	
	a) $(0,2)^{x^2+3} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{4x} \Leftrightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2+3} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{4x} \Leftrightarrow x^2 + 3 \geq 4x$	0,3
	$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 1 \end{cases}$. Vậy nghiệm của BPT là: $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 1 \end{cases}$	0,2
	b) ĐK: $x > 8$	0,1
	$\log_3 x + \log_{\frac{1}{3}}(x-8) = 2 \Leftrightarrow \log_3 x - \log_3(x-8) = 2$ $\Leftrightarrow \log_3 \frac{x}{x-8} = \log_3 9 \Leftrightarrow \frac{x}{x-8} = 9$	0,2
	$\Leftrightarrow x = 9x - 72 \Leftrightarrow x = 9$ (tmđk) Vậy PT có 1 nghiệm $x = 9$	0,2
Câu 2 (1,0)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, tâm O, biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi P là trung điểm của SC. a) Chứng minh rằng: $OP \perp (ABCD)$; $BD \perp (SAC)$. b) Tính sin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC).	

			0,1
		OP là đường trung bình của tam giác SAC , suy ra $OP \parallel SA$. Mà $SA \perp (ABCD)$. Do đó $OP \perp (ABCD)$.	0,2
	ý a (0,5)	Vì $ABCD$ là hình vuông nên $BD \perp AC$ (1) Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $BD \perp SA$ (2) Mà $AC, SA \subset (SAC)$ (3) Từ (1), (2), (3) suy ra $BD \perp (SAC)$	0,2
	ý b (0,5)	Theo a) có $BD \perp (SAC)$ nên $BO \perp (SAC)$ Suy ra SO là hình chiếu của SB trên mp (SAC) . Do đó góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) là góc giữa SB và SO hay là góc BSO .	0,2
		BD là đường chéo hình vuông cạnh a nên $BD = a\sqrt{2} \Rightarrow BO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tam giác SAB vuông tại A có $SA = a\sqrt{3}, AB = a \Rightarrow SB = 2a$ Xét tam giác SBO vuông tại O có $\sin BSO = \frac{OB}{SB} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{2a} = \frac{\sqrt{2}}{4}$	0,3
Câu 3 (1,0)		Anh Bình gửi 200 triệu vào một ngân hàng với kì hạn cố định 12 tháng và hưởng lãi suất 0,65% / tháng. Tuy nhiên sau khi gửi được tròn 8 tháng anh phải dùng đến 200 triệu trên. Anh đến ngân hàng định rút tiền thì được nhân viên ngân hàng tư vấn: “Nếu rút tiền trước kì hạn, toàn bộ số tiền anh gửi chỉ có lãi suất không kỳ hạn là 0,02% / tháng, anh nên thế chấp sổ tiết kiệm đó tại ngân hàng để vay ngân hàng 200 triệu với lãi suất 0,7% / tháng. Khi sổ của anh đến kì hạn, anh có thể rút tiền để trả nợ ngân hàng”. Nếu làm theo tư vấn của nhân viên ngân hàng anh Bình sẽ đỡ thiệt một số tiền là bao nhiêu? (biết ngân hàng tính lãi theo thể thức lãi kép và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).	
		Nếu anh Bình làm theo nhân viên ngân hàng tư vấn thì số tiền anh Bình nhận được sau 12 tháng là: $T = 200 \cdot (1 + 0,65\%)^{12} = 200 \cdot 1,0065^{12}$ Số tiền lãi nhận được là: $A = 200 \cdot 1,0065^{12} - 200$ (triệu đồng) Số tiền lãi anh Bình phải trả ngân hàng khi vay 200 triệu với lãi suất 0,7%/tháng là $A' = 200 \cdot (1 + 0,7\%)^4 - 200 = 200 \cdot 1,007^4 - 200$ (triệu đồng) Số tiền chênh lệch anh Bình có được theo cách này là $A - A' = 200 \cdot 1,0065^{12} - 200 \cdot 1,007^4 = 200 \cdot (1,0065^{12} - 1,007^4)$ (triệu đồng)	0,5
		Nếu anh Bình rút tiền sau 8 tháng gửi thì số tiền lãi nhận được là $B = 200 \cdot 1,0002^8 - 200 = 200 \cdot (1,0002^8 - 1)$ (triệu đồng)	0,2

		Vậy nếu nghe theo tư vấn của nhân viên ngân hàng thì anh Bình đỡ thiệt hơn số tiền là $P = 200.(1,0065^{12} - 1,007^4) - 200.(1,0002^8 - 1)$ $= 200.(1,0065^{12} - 1,007^4 - 1,0002^8 + 1) \approx 10,19 \text{ (triệu đồng)}$	0,3
--	--	---	------------

Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa.

-----**Hết**-----

1. MA TRẬN

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao			
			TNKQ (4)	TL (5)	TNKQ (6)	TL (7)	TNKQ (8)	TL (9)	TNKQ (10)	TL (11)		
1	Hàm số mũ và hàm số logarit (7 tiết)	Lũy thừa với số mũ thực (2 tiết)	2		1		1			1 (1,0đ)	40% (4,0đ)	
		Logarit (2 tiết)	2		1		1					
		Hàm số mũ, hàm số logarit (1 tiết)	1		1							
		Phương trình và bất phương trình mũ và logarit (2 tiết)				1 (1đ)						
2	Các quy tắc tính xác suất (8 tiết)	Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập (3 tiết)	4								26% (2,6đ)	
		Công thức cộng (3 tiết)	2		3							
		Công thức nhân cho hai biến cố độc lập (2 tiết)	2		2							
3	Quan hệ vuông góc trong không gian (7 tiết)	Hai đường thẳng vuông góc (2 tiết)	2		1		1	1 (1đ)			34% (3,4đ)	
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (3 tiết)	3		1		1					
		Phép chiếu vuông góc (2 tiết)	2				1					
Tổng			20		10	1	5	1	0	1		
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%		100%	
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%	

2. BẢN ĐẶC TẢ

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Chương VI. Hàm số mũ và hàm số lôgarit (07 tiết)	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được 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. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. Vận dụng: - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).	TN 1, 2	TN 3	TN4	TL3
		<i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng: - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.	TN 5, 6	TN 7	TN8	

			- Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...).				
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	Nhận biết: - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. - Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit. Thông hiểu: - Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. Vận dụng - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).	TN 9	TN 10		
		Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	Thông hiểu: - Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_2(x+1) = 3$; $\log_3(x+1) = \log_3(x^2 - 1)$... Vận dụng - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).			TL 1a,1b	

2	Chương VIII Các quy tắc tính xác suất (8 tiết)	<i>Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập</i>	Nhận biết: Nhận biết được một số khái niệm: biến cố hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập.	TN 11,12,13,14			
		<i>Công thức cộng</i>	Nhận biết: - Nhận biết hai biến cố xung khắc - Công thức tính xác suất cho hai biến cố xung khắc Thông hiểu: - Tính được số phần tử của biến cố hợp, biến cố giao. - Tính được xác suất của biến cố hợp của hai biến cố xung khắc bằng cách sử dụng công thức cộng. - Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp. - Tính được xác suất trong một số bài toán đơn giản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây.	TN 15,16	TN 17,18,19		
		<i>Công thức nhân cho hai biến cố độc lập</i>	Nhận biết: - Công thức tính xác suất cho hai biến cố độc lập Thông hiểu: - Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). - Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp. - Tính được xác suất trong một số bài toán đơn giản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây.	TN 20, 21	TN 22,23		
2	Chương VII. Quan hệ vuông góc trong không gian	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. – Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: – Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng: – Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. - Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông	TN 24,25	TN 26	TN27 TL2	

			góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Vận dụng: – Chứng minh được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian. – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	TN 28,29,30	TN 31	TN 32 TL 2	
		<i>Định lý ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Thông hiểu: – Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. – Giải thích được định lý ba đường vuông góc. – Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). Vận dụng: – Tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.	TN 33,34		TN35 TL2	
Tổng				20TN	10TN, 1TL	5TN, 1TL	1TL
Tỉ lệ %				40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	