

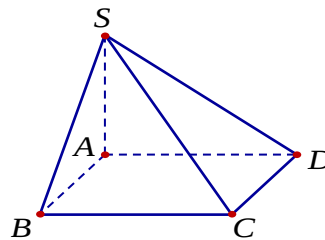
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

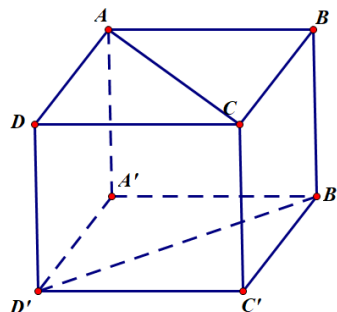
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

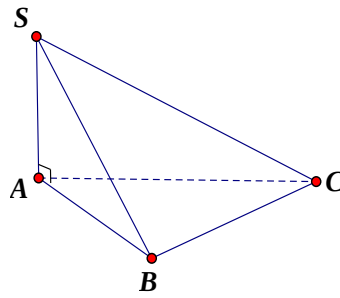
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Hỏi SA vuông góc với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:A. SC .B. SB .C. SD .D. AD .**Câu 2.** Cho hai biến cố xung khắc A và B biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(A \cup B)$?A. $\frac{13}{15}$.B. $\frac{11}{15}$.C. $\frac{1}{15}$.D. $\frac{2}{15}$.**Câu 3.** Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằngA. $-\frac{1}{3}$.

B. 3.

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

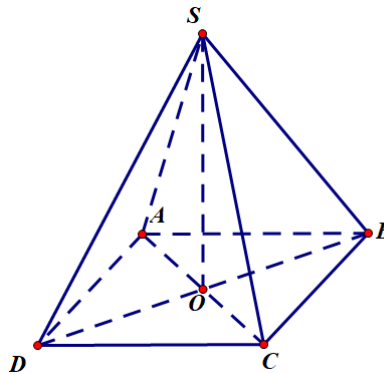
D. -3.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?A. 0° .B. 45° .C. 30° .D. 90° .**Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp ABC$, góc giữa SB và mặt phẳng ABC là.



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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**?

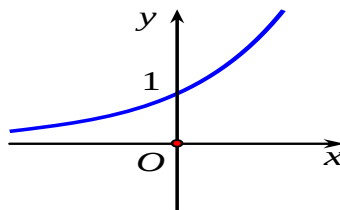


- A. $AC \perp (SCO)$. B. $AC \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SAB)$. D. $AC \perp (SBD)$.

Câu 7. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. a^3 .

Câu 8. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là

- A. $(-\infty; \log_2 3)$. B. $(\log_2 3; +\infty)$. C. $(\log_3 2; +\infty)$. D. $(-\infty; \log_3 2)$.

Câu 10. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^3}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $P = x^3$. B. $P = x^{\frac{3}{2}}$. C. $P = x^{\frac{3}{4}}$. D. $P = x^4$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 12. Cho hai biến cố $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. Xác định biến cố C là biến cố hợp của hai biến cố A và B .

- A. $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. B. $C = \{1, 2, 4, 5\}$. C. $C = \{3, 4, 5\}$. D. $C = \{1, 2, 3\}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

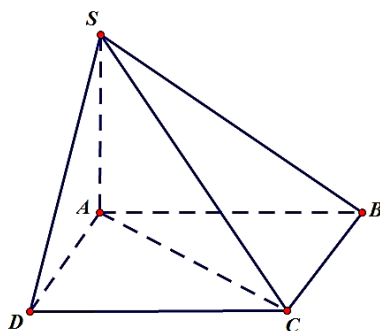
Câu 13: Cho a, b là hai số thực dương và biểu thức $A = 3\log_2 a + \log_2 b$

- a) Nếu $a = 4; b = 2$ thì $A = 6$.
 b) Biểu thức $A = \log_2(a^3b)$.
 c) Nếu $a^3b = 8$. Giá trị của biểu thức A bằng 3.
 d) Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 2A$ là $x = a^3b^2$.

Câu 14: Cho hàm số $y = 3^x$

- a) Tập xác định của hàm số là khoảng $(0; +\infty)$.
 b) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(1; 0)$.
 c) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 d) Đồ thị hàm số $y = 3^x$ cắt đường thẳng $y = 9$ tại điểm $M(2; 9)$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$.



- a) $AC \perp SA$.
 b) $BD \perp (SAC)$
 c) $BC \perp SB$.
 d) Góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° .

Câu 16: 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 từ 9 đến 14”

- a) A và B là hai biến cố xung khắc.
 b) $P(A) = \frac{3}{10}$.

c) $P(AB) = \frac{1}{5}$

d) $P(A \cup B) = \frac{9}{20}$.

PHẦN III. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 17: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $M = \log_a(a^3) - 2\log_a\left(\frac{1}{a}\right) + 2\log_a(\sqrt{a})$.

Câu 18: Giải phương trình $5^{x^2-x+7} = 125^{2x-1}$.

Câu 19: Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh: $BD \perp SC$.

b) Tính sin của góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Câu 21: Một tổ học sinh có 12 bạn, trong đó có 6 bạn thích môn Bóng đá, 4 bạn thích môn Cầu lông và 2 bạn thích cả hai môn Bóng đá và Cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Tính xác suất để chọn được bạn đó không thích cả môn Bóng đá và Cầu lông.

----- **HẾT** -----

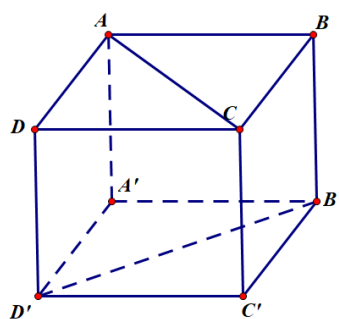
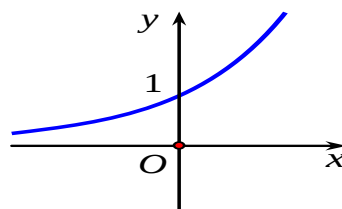
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

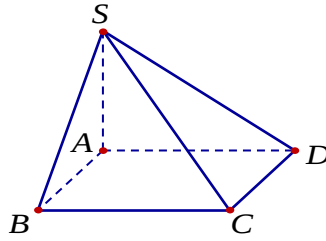
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?A. 45° .B. 90° .C. 0° .D. 30° .**Câu 2.** Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.B. $y = 2^x$.C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.D. $y = \log_2 x$.**Câu 3.** Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^3}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?A. $P = x^{\frac{3}{2}}$.B. $P = x^4$.C. $P = x^3$.D. $P = x^{\frac{3}{4}}$.**Câu 4.** Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằngA. $\frac{1}{3}$.B. $-\frac{1}{3}$.

C. 3.

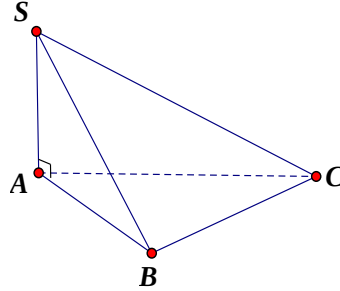
D. -3.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Hỏi SA vuông góc với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:



- A. SC . B. SD . C. SB . D. AD .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp ABC$, góc giữa SB và mặt phẳng ABC là.



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

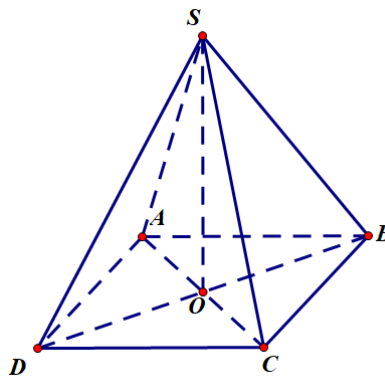
Câu 7. Cho hai biến cố $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. Xác định biến cố C là biến cố hợp của hai biến cố A và B .

- A. $C = \{3, 4, 5\}$. B. $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. C. $C = \{1, 2, 4, 5\}$. D. $C = \{1, 2, 3\}$.

Câu 8. Cho hai biến cố xung khắc A và B biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(A \cup B)$?

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{13}{15}$. C. $\frac{11}{15}$. D. $\frac{2}{15}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**?



- A. $AC \perp (SBD)$. B. $AC \perp (SCO)$. C. $AC \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SAB)$.

Câu 10. Cho hai biến cố A và B . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là

A. $(-\infty; \log_2 3)$,

B. $(\log_2 3; +\infty)$.

C. $(\log_3 2; +\infty)$,

D. $(-\infty; \log_3 2)$,

Câu 12. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ bằng

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

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

C. $a^{\frac{7}{6}}$.

D. a^3 .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Cho a, b là hai số thực dương và biểu thức $A = \log_2 a + 2 \log_2 b$

a) Nếu $a = 4; b = 2$ thì $A = 4$.

b) Biểu thức $A = \log_2(ab^2)$.

c) Nếu $ab^2 = 8$. Giá trị của biểu thức A bằng 4.

d) Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 3A$ là $x = a^3 b$.

Câu 14: Cho hàm số $y = 4^x$

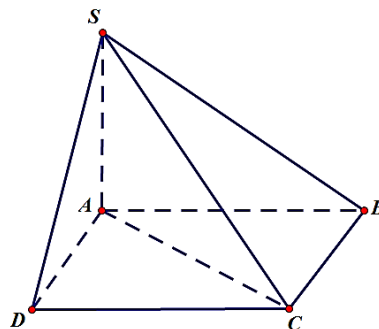
a) Tập xác định của hàm số là khoảng $(0; +\infty)$.

b) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(0; 1)$.

c) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

d) Đồ thị hàm số $y = 4^x$ cắt đường thẳng $y = 16$ tại điểm $M(3; 16)$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$.



a) $SB \perp SA$.

b) $BD \perp (SAC)$

c) $CD \perp SD$

d) Góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° .

Câu 16: Một hộp đựng 18 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 18. 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 từ 9 đến 14”

a) A và B là hai biến cố xung khắc.

b) $P(A) = \frac{3}{10}$.

c) $P(AB) = \frac{1}{6}$

d) $P(A \cup B) = \frac{9}{18}$.

PHẦN III. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 17: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $M = \log_a(a^3) - 2\log_a\left(\frac{1}{a}\right) + 2\log_a(\sqrt{a})$.

Câu 18: Giải phương trình $5^{x^2-x+7} = 125^{2x-1}$.

Câu 19: Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh: $BD \perp SC$.

b) Tính sin của góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Câu 21: Một tổ học sinh có 12 bạn, trong đó có 6 bạn thích môn Bóng đá, 4 bạn thích môn Cầu lông và 2 bạn thích cả hai môn Bóng đá và Cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Tính xác suất để chọn được bạn đó không thích cả môn Bóng đá và Cầu lông.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 03 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 103

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằng

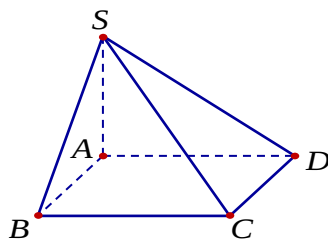
A. $\frac{1}{3}$.

B. -3 .

C. 3 .

D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Hỏi SA vuông góc với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:



A. SC .

B. SD .

C. AD .

D. SB .

Câu 3. Cho hai biến cố A và B . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

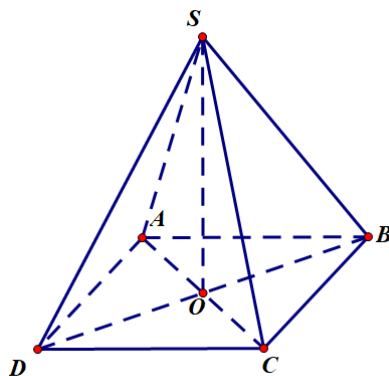
A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

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

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

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**?



A. $AC \perp (SAB)$.

B. $AC \perp (SCO)$.

C. $AC \perp (SAD)$.

D. $AC \perp (SBD)$.

Câu 5. Cho hai biến cố $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. Xác định biến cố C là biến cố hợp của hai biến cố A và B .

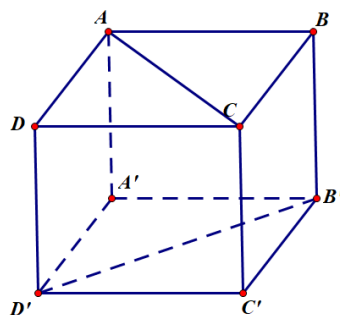
A. $C = \{3, 4, 5\}$.

B. $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

C. $C = \{1, 2, 4, 5\}$.

D. $C = \{1, 2, 3\}$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?



A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 0° .

Câu 7. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

A. a^3 .

B. $a^{\frac{7}{6}}$.

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

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

Câu 8. Cho hai biến cố xung khắc A và B biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(A \cup B)$?

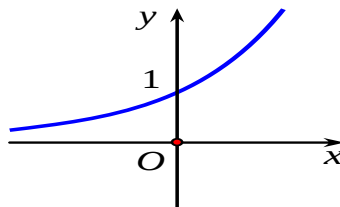
A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{11}{15}$.

C. $\frac{13}{15}$.

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

Câu 9. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



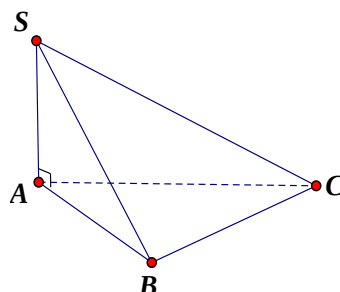
A. $y = 2^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp ABC$, góc giữa SB và mặt phẳng ABC là.



A. SAB .

B. SCB .

C. SBA .

D. SBC .

Câu 11. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^3}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

B. $P = x^4$.

C. $P = x^{\frac{3}{2}}$.

D. $P = x^3$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là

- A. $(-\infty; \log_3 2)$, B. $(\log_2 3; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_2 3)$, D. $(\log_3 2; +\infty)$,

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

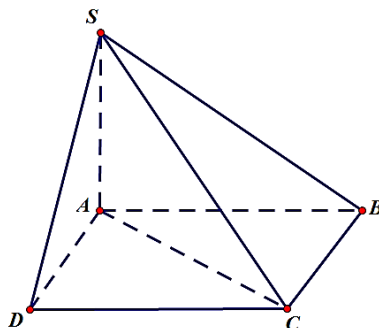
Câu 13: Cho a, b là hai số thực dương và biểu thức $A = 2\log_2 a + \log_2 b$

- a) Nếu $a = 4; b = 2$ thì $A = 7$.
b) Biểu thức $A = \log_2(a^2b)$.
c) Nếu $a^2b = 32$. Giá trị của biểu thức A bằng 5.
d) Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 2A$ là $x = a^4b$.

Câu 14: Cho hàm số $y = 5^x$

- a) Tập xác định của hàm số là khoảng $(0; +\infty)$.
b) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(1; 0)$.
c) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
d) Đồ thị hàm số $y = 5^x$ cắt đường thẳng $y = 25$ tại điểm $M(3; 25)$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$.



- a) $BC \perp SA$.
b) $BD \perp (SAC)$.
c) $AD \perp SB$.
d) Góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .

Câu 16: Một hộp đựng 16 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 16 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 từ 9 đến 14”

- a) A và B là hai biến cố xung khắc.
b) $P(A) = \frac{3}{10}$.
c) $P(AB) = \frac{3}{16}$.

d) $P(A \cup B) = \frac{9}{16}$.

PHẦN III. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 17: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $M = \log_a(a^3) - 2\log_a\left(\frac{1}{a}\right) + 2\log_a(\sqrt{a})$.

Câu 18: Giải phương trình $5^{x^2-x+7} = 125^{2x-1}$.

Câu 19: Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thẻ thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh: $BD \perp SC$.

b) Tính sin của góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Câu 21: Một tổ học sinh có 12 bạn, trong đó có 6 bạn thích môn Bóng đá, 4 bạn thích môn Cầu lông và 2 bạn thích cả hai môn Bóng đá và Cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Tính xác suất để chọn được bạn đó không thích cả môn Bóng đá và Cầu lông.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 104

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

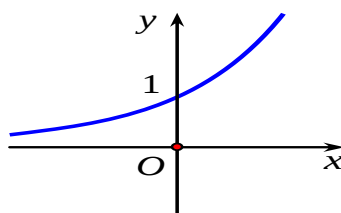
Câu 1. Cho hai biến cố $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. Xác định biến cố C là biến cố hợp của hai biến cố A và B .

- A. $C = \{3, 4, 5\}$. B. $C = \{1, 2, 3\}$. C. $C = \{1, 2, 4, 5\}$. D. $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

Câu 2. Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằng

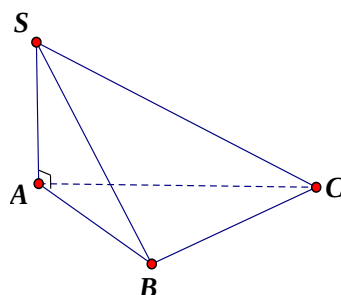
- A. $\frac{1}{3}$. B. -3 . C. $-\frac{1}{3}$. D. 3 .

Câu 3. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp ABC$, góc giữa SB và mặt phẳng ABC là.

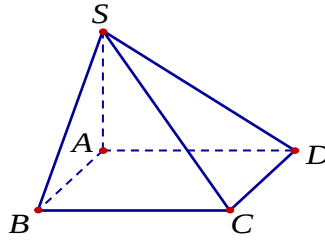


- A. SBA . B. SBC . C. SCB . D. SAB .

Câu 5. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{2}{3}}$. B. a^3 . C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Hỏi SA vuông góc với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:



- A. SB . B. AD . C. SD . D. SC .

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là

- A. $(-\infty; \log_3 2)$, B. $(\log_2 3; +\infty)$. C. $(\log_3 2; +\infty)$, D. $(-\infty; \log_2 3)$,

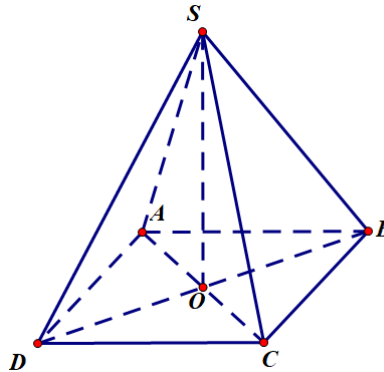
Câu 8. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^3}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $P = x^3$. B. $P = x^4$. C. $P = x^{\frac{3}{4}}$. D. $P = x^{\frac{3}{2}}$.

Câu 9. Cho hai biến cố xung khắc A và B biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(A \cup B)$?

- A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{13}{15}$. D. $\frac{11}{15}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**?

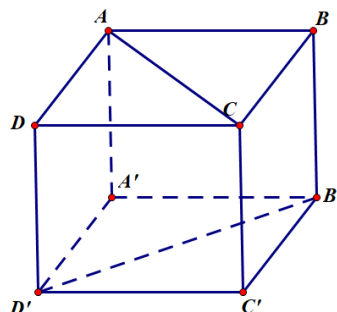


- A. $AC \perp (SBD)$. B. $AC \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SAB)$. D. $AC \perp (SCO)$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?



A. 90° .B. 45° .C. 30° .D. 0° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

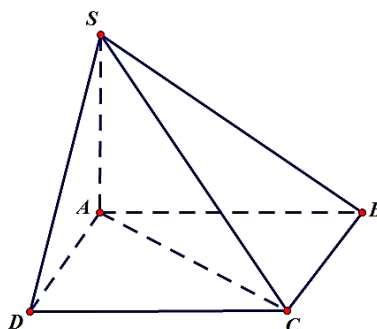
Câu 13: Cho a, b là hai số thực dương và biểu thức $A = \log_2 a + 4\log_2 b$

- a) Nếu $a = 4; b = 2$ thì $A = 7$.
- b) Biểu thức $A = \log_2(ab^4)$.
- c) Nếu $ab^4 = 8$. Giá trị của biểu thức A bằng 2.
- d) Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 2A$ là $x = a^2b^4$.

Câu 14: Cho hàm số $y = 7^x$

- a) Tập xác định của hàm số là khoảng $(0; +\infty)$.
- b) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(0; 1)$.
- c) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- d) Đồ thị hàm số $y = 7^x$ cắt đường thẳng $y = 49$ tại điểm $M(2; 49)$

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$.



- a) $SC \perp SA$.
- b) $BD \perp (SAC)$
- c) $AB \perp SD$
- d) Góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 90° .

Câu 16: 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 từ 9 đến 15”

- a) A và B là hai biến cố xung khắc.
- b) $P(A) = \frac{3}{10}$.
- c) $P(AB) = \frac{1}{5}$.
- d) $P(A \cup B) = \frac{9}{20}$.

PHẦN III. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 17: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $M = \log_a(a^3) - 2\log_a\left(\frac{1}{a}\right) + 2\log_a(\sqrt{a})$.

Câu 18: Giải phương trình $5^{x^2-x+7} = 125^{2x-1}$.

Câu 19: Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh: $BD \perp SC$.

b) Tính sin của góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

Câu 21: Một tổ học sinh có 12 bạn, trong đó có 6 bạn thích môn Bóng đá, 4 bạn thích môn Cầu lông và 2 bạn thích cả hai môn Bóng đá và Cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Tính xác suất để chọn được bạn đó không thích cả môn Bóng đá và Cầu lông.

----- **HẾT** -----

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Đề\câu	101	102	103	104
1	D	B	A	D
2	B	B	C	A
3	C	D	A	D
4	D	A	D	A
5	A	D	B	C
6	D	A	B	B
7	C	B	B	B
8	D	C	B	C
9	B	A	A	D
10	C	B	C	A
11	B	B	A	C
12	A	C	B	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm) . Điểm tối đa mỗi câu 1,0 điểm

Trong mỗi câu:

- + Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- + Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- + Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- + Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1,0 điểm.

Mã đề: 101			
Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a. S	a. S	a. Đ	a. S
b. Đ	b. S	b. S	b. Đ
c. Đ	c. Đ	c. Đ	c. S
d. S	d. Đ	d. S	d. Đ

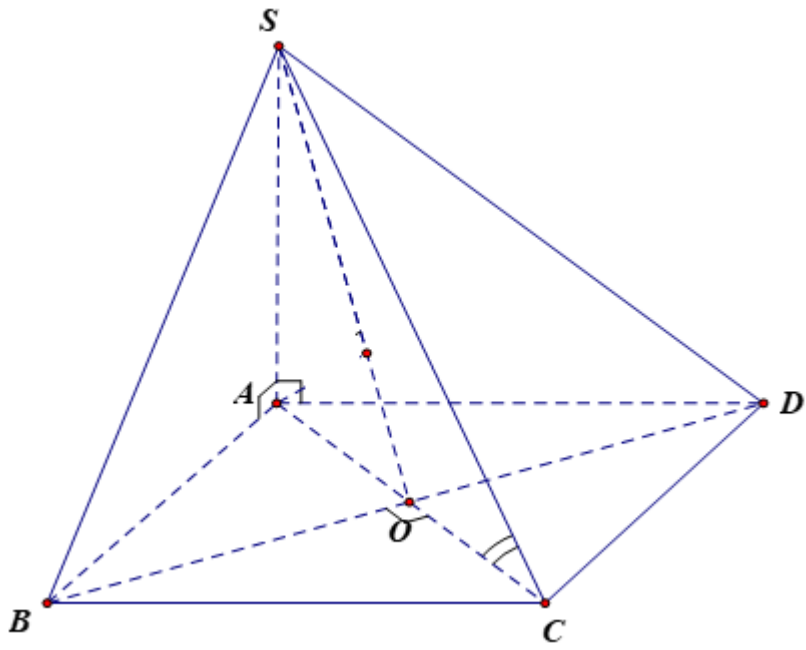
Mã đề: 102			
Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a. Đ	a. S	a. S	a. S
b. Đ	b. Đ	b. S	b. S
c. S	c. Đ	c. Đ	c. Đ
d. S	d. S	d. S	d. S

Mã đề: 103			
Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a. S	a. S	a. Đ	a. S
b. Đ	b. S	b. S	b. S
c. Đ	c. Đ	c. Đ	c. Đ
d. S	d. S	d. Đ	d. S

Mã đề: 104			
Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a. S	a. S	a. S	a. S
b. Đ	b. Đ	b. S	b. Đ
c. S	c. Đ	c. Đ	c. S
d. S	d. Đ	d. S	d. S

PHẦN III. Câu hỏi tự luận

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1 (0,5 điểm)	$M = \log_a(a^3) - 2\log_a\left(\frac{1}{a}\right) + 2\log_a(\sqrt{a})$ $= 3 - 2(0 - \log_a a) + 2\log_a a^{\frac{1}{2}}$ $= 6$ Tính được một trong 3 loga thì cho 0,25.	0,25 0,25
Câu 2 (0,5 điểm)	$5^{x^2-x+7} = 125^{2x-1}$ $\Leftrightarrow 5^{x^2-x+7} = (5^3)^{2x-1}$ $\Leftrightarrow 5^{x^2-x+7} = 5^{6x-3}$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - x + 7 = 6x - 3$ $\Leftrightarrow x^2 - 7x + 10 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 5 \end{cases}$	0,25
Câu 3 (0,5 điểm)	Lãi suất năm là 8% nên lãi suất kì hạn 6 tháng sẽ là $r = 4\% = 0,04$. Thay $P = 100; r = 0,04; A = 120$ vào công thức $A = P(1+r)^t$, ta được: $120 = 100(1 + 0,04)^t \Rightarrow 1,2 = 1,04^t \Rightarrow t = \log_{1,04} 1,2 \approx 4,65.$	0,25
	Vậy sau 5 kì gửi tiết kiệm kì hạn 6 tháng, tức sau 30 tháng, người đó sẽ nhận được ít nhất 120 triệu đồng.	0,25

Câu 4 (1,0 điểm)	a) Chứng minh: $BD \perp SC$  Ta có: $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$	0,25
	Mà $SC \subset (SAC) \Rightarrow BD \perp SC$	0,25
	b) Tính sin của góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC). O là hình chiếu của B lên (SAC), suy ra SO là hình chiếu của SB lên mặt phẳng (SAC). $\Rightarrow \widehat{(SB, (SAC))} = \widehat{(SB, SO)} = \widehat{BSO}$	0,25
	Xét tam giác SAB vuông tại A, ta có $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = a\sqrt{3}$. Mà ta có $BO = \frac{1}{2}BD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Xét tam giác SOB vuông tại O, có $\sin \widehat{BSO} = \frac{OB}{SB} = \frac{a\sqrt{2}}{2} : a\sqrt{3} = \frac{\sqrt{6}}{6}$.	0,25
Câu 5 (0,5 điểm)	Gọi A là biến cố “Chọn được bạn thích môn Bóng đá. B là biến cố “Chọn được bạn thích môn Cầu lông. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} - \frac{2}{12} = \frac{2}{3}$.	0,25

	Xác suất để chọn được bạn đó không thích cả môn Bóng đá và Cầu lông : $1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$	0,25
--	---	-------------

----- **HẾT** -----