

|                                                                                                        |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SỞ GD &amp; ĐT PHÚ YÊN</b></p> <p><b>TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ</b></p> <p><b>Mã đề thi: 111</b></p> | <p><b>ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II – NĂM HỌC: 2023 - 2024</b></p> <p><b>Môn: TOÁN 11</b></p> <p><i>Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.</i></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

**Câu 1:** Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ?

- A.  $y = 4^{-x}$ .      B.  $y = 5^{\frac{x}{3}}$ .      C.  $y = x^{-4}$ .      D.  $y = (\sqrt{3})^x$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A.  $SO \perp (ABCD)$ .      B.  $AC \perp (SCD)$ .      C.  $AC \perp (SBC)$ .      D.  $SA \perp (ABCD)$ .

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khi đó đường vuông góc chung của hai đường thẳng  $SA$  và  $CD$  là

- A.  $AC$ .      B.  $SC$ .      C.  $SD$ .      D.  $AD$ .

**Câu 4:** Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi  $A$  là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh",  $B$  là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố  $A \cup B$

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

**Câu 5:** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = f(x)$  biết  $y' = -\sin x$ .

- A.  $y'' = \sin x$ .      B.  $y'' = -\sin x$ .      C.  $y'' = \cos x$ .      D.  $y'' = -\cos x$ .

**Câu 6:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $SA = a$ . Tính số đo góc phẳng nhị diện  $[S, BC, A]$ .

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .  
C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 7:** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  là

- A.  $-1$ .      B.  $-3$ .  
C.  $1$ .      D.  $0$ .

**Câu 8:** Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(P), (Q)$ . Mệnh đề nào đúng

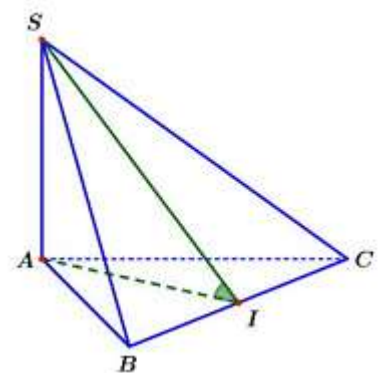
- A.  $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .      B.  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .      C.  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ .      D.  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

**Câu 9:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = x^3 + 2x + 1$ .

- A.  $y' = 3x^2 + 2$ .      B.  $y' = 3x^2 + 2x$ .      C.  $y' = 3x^2 + 2x + 1$ .      D.  $y' = x^2 + 2$ .

**Câu 10:** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  độc lập. Biết  $P(A) = 0,2$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của  $A \cap B$  là:

- A.  $P(A \cap B) = 0.3$ .      B.  $P(A \cap B) = 0.7$ .      C.  $P(A \cap B) = 0.01$ .      D.  $P(A \cap B) = 0.1$ .



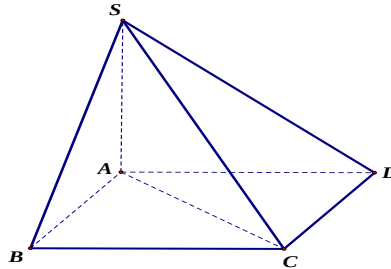
**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$ . Kết quả đúng là:

- A.  $f'(2) = 3$ .      B.  $f'(2) = 2$ .      C.  $f'(3) = 2$ .      D.  $f'(3) = 3$ .

**Câu 12:** Cho hàm số  $f(x) = 2x$  xác định trên  $\mathbb{R}$ . Khi đó

- A.  $f'(x) = 1$ .      B.  $f'(x) = 2$ .      C.  $f'(x) = x$ .      D.  $f'(x)$  không tồn tại.

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ,  $SA$  vuông góc mặt phẳng  $(ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $(SBC) \perp (ABCD)$ .      B.  $(SAD) \perp (SAC)$ .      C.  $(SAB) \perp (SAC)$ .      D.  $(SAB) \perp (SAD)$ .

**Câu 14:** 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. 10.      C. 15.      D. 30.

**Câu 15:** 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 chẵn”. Chọn mệnh đề đúng?

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

**Câu 16:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2 (x - 1) = 1$  là

- A. 0.      B. 3.      C. 1.      D. 2.

**Câu 17:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc. Biết  $P(A) = 0,4$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cup B$  là

- A. 0,5.      B. 0,1.      C. 0,9.      D. 0,7.

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = 2^x$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Đạo hàm  $y''$  của hàm số là

- A.  $y'' = 2^x \cdot \ln 2$ .      B.  $y'' = 2^x \ln 4$ .      C.  $y'' = 2^x$ .      D.  $y'' = 2^x \ln^2 2$ .

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = \frac{x^2}{2x+1}$ . Biết rằng  $y' = \frac{ax^2 + bx}{(2x+1)^2}$ ; giá trị của  $a + b + ab$  bằng

- A. 12.      B. 8.      C. 4.      D. 6.

**Câu 20:** Cho  $x, y$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào đây là sai?

- A.  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ .      B.  $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ .      C.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .      D.  $(x^n)^m = x^{nm}$ .

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , tứ giác  $ABCD$  là hình vuông. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $(SAB) \perp (ABCD)$       B.  $(SAC) \perp (ABCD)$ .      C.  $(SAC) \perp (SBD)$ .      D.  $(SAB) \perp (SAC)$ .

**Câu 22:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 \sqrt{x^2 + 20}$



**Câu 33:** Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và 12.

- A.  $\frac{57}{286}$ .      B.  $\frac{24}{143}$ .      C.  $\frac{27}{143}$ .      D.  $\frac{229}{286}$ .

**Câu 34:** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = x$  tại ba giao điểm. Khi đó, hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  tại giao điểm có hoành độ dương là

- A. 6.      B. -3.      C. 3.      D. 9.

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy;  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ , với  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Khi đó khoảng cách giữa  $SB$  và  $CI$  được xác định bằng

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

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

**Câu 36.** Lớp 11A3 của một trường có 39 học sinh, trong đó có 14 bạn thích nhạc cổ điển, 17 bạn thích nhạc trẻ (biết không có bạn nào thích hai loại nhạc). Chọn ngẫu nhiên hai bạn trong lớp. Tính xác suất để hai bạn được chọn đó thích cùng một loại nhạc?

**Câu 37. a.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$ ?

**b.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s(t) = t^3 - 4t^2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  $3 \text{ m/s}$ ?

**Câu 38. a.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Biết tam giác  $SAB$  có góc  $SBA = 30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ ?

**b.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  thỏa  $SA \perp (ABCD)$  và đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $4a$ . Biết góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $AN = 3a$ . Tính khoảng cách của hai đường thẳng  $SB$  và  $MN$  theo  $a$ ?

**Câu 39. Bạn An** và một người bạn thi đấu với nhau một trận bóng bàn, người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là 0.6 (không có hòa). Tính xác suất An thắng chung cuộc?

----- HẾT -----

|                                                                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SỞ GD &amp; ĐT PHÚ YÊN</b><br><b>TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ</b><br><b>Mã đề thi: 112</b> | <b>ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II – NĂM HỌC: 2023 - 2024</b><br><b>Môn: TOÁN 11</b><br><i>Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

**Câu 1:** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = f(x)$  biết  $y' = -\sin x$ .

- A.  $y'' = -\sin x$ .      B.  $y'' = -\cos x$ .      C.  $y'' = \sin x$ .      D.  $y'' = \cos x$ .

**Câu 2:** Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(P), (Q)$ . Mệnh đề nào đúng

- A.  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .      B.  $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .      C.  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ .      D.  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

**Câu 3:** 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 chẵn”. Chọn mệnh đề đúng?

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $R$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$ . Kết quả đúng là:

- A.  $f'(2) = 3$ .      B.  $f'(3) = 3$ .      C.  $f'(2) = 2$ .      D.  $f'(3) = 2$ .

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $SA = a$ . Tính số đo góc phẳng nhị diện  $[S, BC, A]$ .

- A.  $30^\circ$ .      B.  $90^\circ$ .  
C.  $45^\circ$ .      D.  $60^\circ$ .

**Câu 6:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc. Biết  $P(A) = 0,4$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cup B$  là

- A. 0,5.      B. 0,9.  
C. 0,1.      D. 0,7.

**Câu 7:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = x^3 + 2x + 1$ .

- A.  $y' = 3x^2 + 2x$ .      B.  $y' = 3x^2 + 2x + 1$ .      C.  $y' = 3x^2 + 2$ .      D.  $y' = x^2 + 2$ .

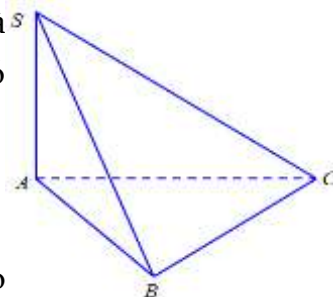
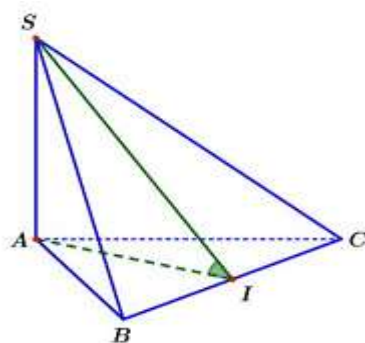
**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ; tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$  và  $SA = a$  (tham khảo hình vẽ bên). Biết tam giác  $SAC$  vuông cân tại A, khi đó góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là

- A.  $135^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .  
C.  $45^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 9:** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = x$  tại ba giao điểm.

Khi đó, hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  tại giao điểm có hoành độ dương là

- A. 9.      B. 3.      C. 6.      D. -3.



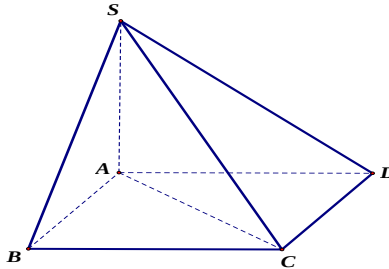
**Câu 10:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 3x^2 + 2$ , giá trị của  $f''(1)$  bằng:

- A. 3.                      B. 6.                      C. 5.                      D. 8.

**Câu 11:** Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ?

- A.  $y = 5^{\frac{x}{3}}$ .                      B.  $y = (\sqrt{3})^x$ .                      C.  $y = 4^{-x}$ .                      D.  $y = x^{-4}$ .

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ,  $SA$  vuông góc mặt phẳng  $(ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $(SBC) \perp (ABCD)$ .    B.  $(SAD) \perp (SAC)$ .    C.  $(SAB) \perp (SAC)$ .    D.  $(SAB) \perp (SAD)$ .

**Câu 13:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 \sqrt{x^2 + 20}$

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{-20\}$ .                      B.  $[4; 5]$ .                      C.  $(4; 5)$ .                      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 14:** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy bằng  $2a$ , mặt bên hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp là:

- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , tứ giác  $ABCD$  là hình vuông. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $(SAB) \perp (ABCD)$     B.  $(SAC) \perp (ABCD)$ .    C.  $(SAC) \perp (SBD)$ .    D.  $(SAB) \perp (SAC)$ .

**Câu 16:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Biết  $P(A) = 0,5$  và  $P(B) = 0,6$ ;  $P(A \cup B) = 0,9$ . Khi đó  $P(A \cap B)$  bằng

- A. 0,3.                      B. 0,9.                      C. 0,1.                      D. 0,2.

**Câu 17:** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  là

- A. -1.                      B. 0.                      C. -3.                      D. 1.

**Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy;  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ , với  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Khi đó khoảng cách giữa  $SB$  và  $CI$  được xác định bằng

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

**Câu 19:** Cho  $x, y$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào đây là **sai**?

- A.  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ .    B.  $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ .    C.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .    D.  $(x^n)^m = x^{nm}$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khi đó đường vuông góc chung của hai đường thẳng  $SA$  và  $CD$  là

- A.  $AC$ .                      B.  $SD$ .                      C.  $AD$ .                      D.  $SC$ .

**Câu 21:** Cho hàm số  $f(x) = 2x$  xác định trên  $\mathbb{R}$ . Khi đó

- A.  $f'(x)$  không tồn tại. B.  $f'(x) = 1$ .  
C.  $f'(x) = x$ . D.  $f'(x) = 2$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = 2^x$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Đạo hàm  $y''$  của hàm số là

- A.  $y'' = 2^x \cdot \ln 2$ . B.  $y'' = 2^x \ln 4$ . C.  $y'' = 2^x$ . D.  $y'' = 2^x \ln^2 2$ .

**Câu 23:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$  là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

**Câu 24:** Cho  $A, B$  là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 25:** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos x + 3$  là

- A.  $f'(x) = \cos x - \sin x$ . B.  $f'(x) = \cos x + \sin x + 3$ .  
C.  $f'(x) = \sin x - \cos x$ . D.  $f'(x) = -\sin x - \cos x$ .

**Câu 26:** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 9, đáy  $ABC$  có diện tích bằng 10. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

- A. 10. B. 15. C. 30. D. 90.

**Câu 27:** Một chất điểm có phương trình chuyển động là  $s(t) = \sin \frac{\pi}{3t+1} + 2t^2$  (m). Vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm  $t = 1$  (s) gần bằng

- A. 3,48 (m/s). B. 3,58 (m/s). C. 4,36 (m/s). D. 4,28 (m/s).

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = \frac{x^2}{2x+1}$ . Biết rằng  $y' = \frac{ax^2 + bx}{(2x+1)^2}$ ; giá trị của  $a + b + ab$  bằng

- A. 8. B. 12. C. 4. D. 6.

**Câu 29:** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  độc lập. Biết  $P(A) = 0,2$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cap B$  là:

- A.  $P(A \cap B) = 0.1$ . B.  $P(A \cap B) = 0.01$ . C.  $P(A \cap B) = 0.3$ . D.  $P(A \cap B) = 0.7$ .

**Câu 30:** Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi  $A$  là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh",  $B$  là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố  $A \cup B$

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

**Câu 31:** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

- A.  $\frac{C_5^2 - C_6^2}{C_{11}^2}$ . B.  $\frac{7}{11}$ . C.  $\frac{C_5^2 + C_6^2}{C_{11}^2}$ . D.  $\frac{C_5^2 \cdot C_6^2}{C_{11}^2}$ .

**Câu 32:** Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và 12.

A.  $\frac{57}{286}$ .

B.  $\frac{24}{143}$ .

C.  $\frac{27}{143}$ .

D.  $\frac{229}{286}$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây đúng:

A.  $AC \perp (SBC)$ .

B.  $SA \perp (ABCD)$ .

C.  $SO \perp (ABCD)$ .

D.  $AC \perp (SCD)$ .

**Câu 34:** 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. 10.

C. 15.

D. 30.

**Câu 35:** 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.  $BC \perp AB$ .

C.  $BC \perp SH$ .

D.  $BC \perp AC$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

**Câu 36.** Lớp 11A3 của một trường có 39 học sinh, trong đó có 14 bạn thích nhạc cổ điển, 17 bạn thích nhạc trẻ (biết không có bạn nào thích hai loại nhạc). Chọn ngẫu nhiên hai bạn trong lớp. Tính xác suất để hai bạn được chọn đó thích cùng một loại nhạc?

**Câu 37. a.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$ ?

**b.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s(t) = t^3 - 4t^2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  $3 \text{ m/s}$ ?

**Câu 38. a.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Biết tam giác  $SAB$  có góc  $SBA = 30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ ?

**b.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  thỏa  $SA \perp (ABCD)$  và đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $4a$ . Biết góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $AN = 3a$ . Tính khoảng cách của hai đường thẳng  $SB$  và  $MN$  theo  $a$ ?

**Câu 39. Bạn An** và một người bạn thi đấu với nhau một trận bóng bàn, người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là 0.6 (không có hòa). Tính xác suất An thắng chung cuộc?

----- HẾT -----

|                                                                                                        |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SỞ GD &amp; ĐT PHÚ YÊN</b></p> <p><b>TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ</b></p> <p><b>Mã đề thi: 113</b></p> | <p><b>ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II – NĂM HỌC: 2023 - 2024</b></p> <p><b>Môn: TOÁN 11</b></p> <p><i>Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.</i></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = \frac{x^2}{2x+1}$ . Biết rằng  $y' = \frac{ax^2 + bx}{(2x+1)^2}$ ; giá trị của  $a + b + ab$  bằng

- A. 8.                      B. 12.                      C. 4.                      D. 6.

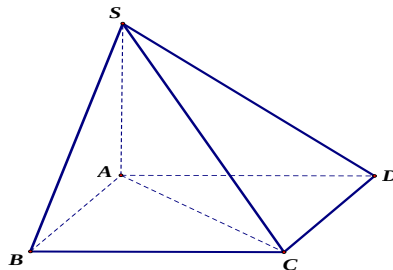
**Câu 2:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$  là

- A. 3.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 0.

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = x$  tại ba giao điểm. Khi đó, hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  tại giao điểm có hoành độ dương là

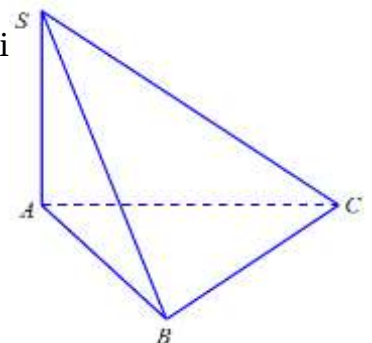
- A. 9.                      B. 3.                      C. 6.                      D. -3.

**Câu 4:** Cho hình chóp S.ABCD, SA vuông góc mặt phẳng (ABCD), đáy ABCD là hình vuông (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $(SAB) \perp (SAC)$ .    B.  $(SBC) \perp (ABCD)$ .    C.  $(SAD) \perp (SAC)$ .    D.  $(SAB) \perp (SAD)$ .

**Câu 5:** Cho hình chóp S.ABC có  $SA \perp (ABC)$ ; tam giác ABC đều cạnh  $a$  và  $SA = a$  (tham khảo hình vẽ bên). Biết tam giác SAC vuông cân tại A, khi đó góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là



- A.  $135^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 6:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = x^3 + 2x + 1$ .

- A.  $y' = 3x^2 + 2$ .                      B.  $y' = x^2 + 2$ .  
C.  $y' = 3x^2 + 2x + 1$ .                      D.  $y' = 3x^2 + 2x$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $f(x) = 2x$  xác định trên  $\mathbb{R}$ . Khi đó

- A.  $f'(x)$  không tồn tại.    B.  $f'(x) = 1$ .                      C.  $f'(x) = x$ .                      D.  $f'(x) = 2$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$ . Kết quả đúng là:

- A.  $f'(2) = 3$ .                      B.  $f'(3) = 2$ .                      C.  $f'(3) = 3$ .                      D.  $f'(2) = 2$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khi đó đường vuông góc chung của hai đường thẳng  $SA$  và  $CD$  là

- A.  $AC$ . B.  $SD$ . C.  $AD$ . D.  $SC$ .

**Câu 10:** 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.  $BC \perp AB$ . C.  $BC \perp SH$ . D.  $BC \perp AC$ .

**Câu 11:** Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ?

- A.  $y = (\sqrt{3})^x$ . B.  $y = x^{-4}$ . C.  $y = 4^{-x}$ . D.  $y = 5^{\frac{x}{3}}$ .

**Câu 12:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Biết  $P(A) = 0,5$  và  $P(B) = 0,6$ ;  $P(A \cup B) = 0,9$ . Khi đó  $P(A \cap B)$  bằng

- A. 0,9. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,1.

**Câu 13:** Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và 12.

- A.  $\frac{27}{143}$ . B.  $\frac{24}{143}$ . C.  $\frac{229}{286}$ . D.  $\frac{57}{286}$ .

**Câu 14:** 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. 15. C. 10. D. 30.

**Câu 15:** Cho  $x, y$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào đây là sai?

- A.  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ . B.  $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ . C.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ . D.  $(x^n)^m = x^{nm}$ .

**Câu 16:** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  là

- A. -1. B. 0. C. 1. D. -3.

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy;  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ , với  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Khi đó khoảng cách giữa  $SB$  và  $CI$  được xác định bằng

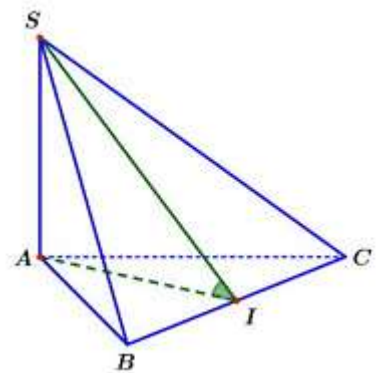
- A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . B.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . C.  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ . D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $SA = a$ . Tính số đo góc phẳng nhị diện  $[S, BC, A]$ .

- A.  $90^\circ$ . B.  $45^\circ$ .  
C.  $60^\circ$ . D.  $30^\circ$ .

**Câu 19:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc. Biết  $P(A) = 0,4$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cup B$  là

- A. 0,1. B. 0,5.  
C. 0,9. D. 0,7.



**Câu 20:** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy bằng  $2a$ , mặt bên hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp là:

A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .      D.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = 2^x$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Đạo hàm  $y''$  của hàm số là

A.  $y'' = 2^x \cdot \ln 2$ .      B.  $y'' = 2^x \ln^2 2$ .      C.  $y'' = 2^x$ .      D.  $y'' = 2^x \ln 4$ .

**Câu 22:** Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(P), (Q)$ . Mệnh đề nào đúng

A.  $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .      B.  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ .      C.  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .      D.  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , tứ giác  $ABCD$  là hình vuông. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A.  $(SAC) \perp (ABCD)$ .      B.  $(SAC) \perp (SBD)$ .      C.  $(SAB) \perp (ABCD)$       D.  $(SAB) \perp (SAC)$ .

**Câu 24:** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos x + 3$  là

A.  $f'(x) = \cos x - \sin x$ .      B.  $f'(x) = \cos x + \sin x + 3$ .  
C.  $f'(x) = \sin x - \cos x$ .      D.  $f'(x) = -\sin x - \cos x$ .

**Câu 25:** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 9, đáy  $ABC$  có diện tích bằng 10. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A. 10.      B. 15.      C. 30.      D. 90.

**Câu 26:** 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 chẵn”. Chọn mệnh đề đúng?

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

**Câu 27:** Một chất điểm có phương trình chuyển động là  $s(t) = \sin \frac{\pi}{3t+1} + 2t^2$  (m). Vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm  $t = 1$  (s) gần bằng

A. 4,36 (m/s).      B. 3,48 (m/s).      C. 3,58 (m/s).      D. 4,28 (m/s).

**Câu 28:** Cho hai biến cố A và B độc lập. Biết  $P(A) = 0,2$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cap B$  là:

A.  $P(A \cap B) = 0.1$ .      B.  $P(A \cap B) = 0.01$ .      C.  $P(A \cap B) = 0.3$ .      D.  $P(A \cap B) = 0.7$ .

**Câu 29:** Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố  $A \cup B$

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

**Câu 30:** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

A.  $\frac{C_5^2 - C_6^2}{C_{11}^2}$ .      B.  $\frac{7}{11}$ .      C.  $\frac{C_5^2 + C_6^2}{C_{11}^2}$ .      D.  $\frac{C_5^2 \cdot C_6^2}{C_{11}^2}$ .

**Câu 31:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 \sqrt{x^2 + 20}$

- A.  $[4;5]$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{-20\}$ .                      C.  $(4;5)$ .                      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 32:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A.  $AC \perp (SBC)$ .                      B.  $SA \perp (ABCD)$ .                      C.  $SO \perp (ABCD)$ .                      D.  $AC \perp (SCD)$ .

**Câu 33:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 3x^2 + 2$ , giá trị của  $f''(1)$  bằng:

- A. 6.                      B. 5.                      C. 3.                      D. 8.

**Câu 34:** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = f(x)$  biết  $y' = -\sin x$ .

- A.  $y'' = \cos x$ .                      B.  $y'' = -\cos x$ .                      C.  $y'' = \sin x$ .                      D.  $y'' = -\sin x$ .

**Câu 35:** Cho  $A, B$  là hai biến cố xung khắc. Công thức nào sau đây đúng?

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

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

**Câu 36.** Lớp 11A3 của một trường có 39 học sinh, trong đó có 14 bạn thích nhạc cổ điển, 17 bạn thích nhạc trẻ (biết không có bạn nào thích hai loại nhạc). Chọn ngẫu nhiên hai bạn trong lớp. Tính xác suất để hai bạn được chọn đó thích cùng một loại nhạc?

**Câu 37. a.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$ ?

**b.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s(t) = t^3 - 4t^2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  $3 \text{ m/s}$ ?

**Câu 38. a.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Biết tam giác  $SAB$  có góc  $SBA = 30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ ?

**b.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  thỏa  $SA \perp (ABCD)$  và đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $4a$ . Biết góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $AN = 3a$ . Tính khoảng cách của hai đường thẳng  $SB$  và  $MN$  theo  $a$ ?

**Câu 39. Bạn An** và một người bạn thi đấu với nhau một trận bóng bàn, người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là  $0.6$  (không có hòa). Tính xác suất An thắng chung cuộc?

----- HẾT -----

|                                                                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SỞ GD &amp; ĐT PHÚ YÊN</b><br><b>TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ</b><br><b>Mã đề thi: 114</b> | <b>ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II – NĂM HỌC: 2023 - 2024</b><br><b>Môn: TOÁN 11</b><br><i>Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

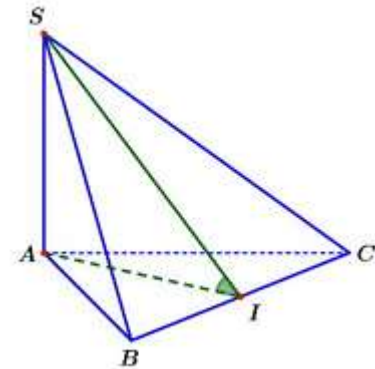
**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $SA = a$ . Tính số đo góc phẳng nhị diện  $[S, BC, A]$ .

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .  
C.  $90^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $R$  thỏa mãn

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2. \text{ Kết quả đúng là:}$$

- A.  $f'(2) = 3$ .                      B.  $f'(2) = 2$ .  
C.  $f'(3) = 3$ .                      D.  $f'(3) = 2$ .



**Câu 3:** 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 chẵn”. Chọn mệnh đề đúng?

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

**Câu 4:** 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. 15.                      B. 30.                      C. 2.                      D. 10.

**Câu 5:** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 9, đáy  $ABC$  có diện tích bằng 10. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

- A. 90.                      B. 10.                      C. 30.                      D. 15.

**Câu 6:** Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và 12.

- A.  $\frac{27}{143}$ .                      B.  $\frac{24}{143}$ .                      C.  $\frac{229}{286}$ .                      D.  $\frac{57}{286}$ .

**Câu 7:** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  là

- A. 0.                      B. 1.                      C. -1.                      D. -3.

**Câu 8:** Cho hai biến cố A và B độc lập. Biết  $P(A) = 0,2$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cap B$  là:

- A.  $P(A \cap B) = 0.1$ .                      B.  $P(A \cap B) = 0.01$ .                      C.  $P(A \cap B) = 0.3$ .                      D.  $P(A \cap B) = 0.7$ .

**Câu 9:** 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.  $BC \perp AB$ .                      C.  $BC \perp SH$ .                      D.  $BC \perp AC$ .

**Câu 10:** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy bằng  $2a$ , mặt bên hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp là:

- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .      C.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 11:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 3x^2 + 2$ , giá trị của  $f''(1)$  bằng:

- A. 6.      B. 5.      C. 3.      D. 8.

**Câu 12:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = x^3 + 2x + 1$ .

- A.  $y' = x^2 + 2$ .      B.  $y' = 3x^2 + 2x + 1$ .      C.  $y' = 3x^2 + 2$ .      D.  $y' = 3x^2 + 2x$ .

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A.  $AC \perp (SBC)$ .      B.  $SA \perp (ABCD)$ .      C.  $SO \perp (ABCD)$ .      D.  $AC \perp (SCD)$ .

**Câu 14:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy;  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ , với  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Khi đó khoảng cách giữa  $SB$  và  $CI$  được xác định bằng

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

**Câu 15:** Cho  $x, y$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào đây là sai?

- A.  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ .      B.  $(x^n)^m = x^{nm}$ .      C.  $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ .      D.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .

**Câu 16:** Đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  cắt đường thẳng  $y = x$  tại ba giao điểm. Khi đó, hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x$  tại giao điểm có hoành độ dương là

- A. 3.      B. 9.      C. 6.      D. -3.

**Câu 17:** Cho  $A, B$  là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 18:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc. Biết  $P(A) = 0,4$  và  $P(B) = 0,5$ . Xác suất của biến cố  $A \cup B$  là

- A. 0,1.      B. 0,5.      C. 0,9.      D. 0,7.

**Câu 19:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$  là

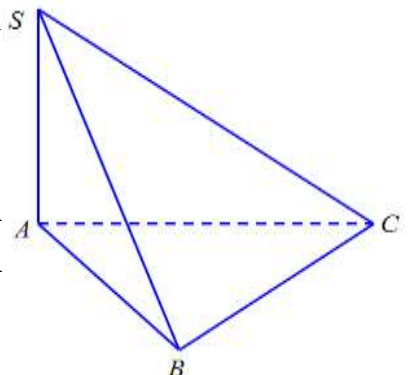
- A. 3.      B. 1.      C. 2.      D. 0.

**Câu 20:** Gọi  $\alpha$  là góc giữa mặt phẳng  $(P)$ ,  $(Q)$ . Mệnh đề nào đúng khi nói về số đo của góc  $\alpha$ .

- A.  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ .      B.  $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .  
C.  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ .      D.  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ .

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ; tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$  và  $SA = a$  (tham khảo hình vẽ bên). Biết tam giác  $SAC$  vuông cân tại  $A$ , khi đó góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là

- A.  $135^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .



**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x) = 2x$  xác định trên  $\mathbb{R}$ . Khi đó

- A.  $f'(x)$  không tồn tại.                      B.  $f'(x) = 1$ .  
C.  $f'(x) = 2$ .                                      D.  $f'(x) = x$ .

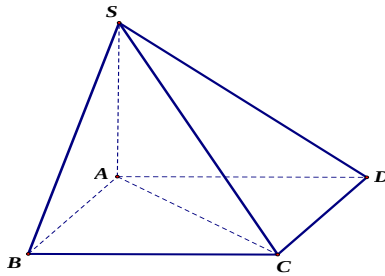
**Câu 23:** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos x + 3$  là

- A.  $f'(x) = -\sin x - \cos x$ .                      B.  $f'(x) = \cos x + \sin x + 3$ .  
C.  $f'(x) = \sin x - \cos x$ .                      D.  $f'(x) = \cos x - \sin x$ .

**Câu 24:** Một chất điểm có phương trình chuyển động là  $s(t) = \sin \frac{\pi}{3t+1} + 2t^2$  (m). Vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm  $t = 1$  (s) gần bằng

- A. 4,36 (m/s).                      B. 3,48 (m/s).                      C. 3,58 (m/s).                      D. 4,28 (m/s).

**Câu 25:** Cho hình chóp S.ABCD, SA vuông góc mặt phẳng (ABCD), đáy ABCD là hình vuông (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $(SAB) \perp (SAD)$ .                      B.  $(SAB) \perp (SAC)$ .                      C.  $(SAD) \perp (SAC)$ .                      D.  $(SBC) \perp (ABCD)$ .

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = 2^x$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Đạo hàm  $y''$  của hàm số là

- A.  $y'' = 2^x \cdot \ln 2$ .                      B.  $y'' = 2^x$ .                      C.  $y'' = 2^x \ln 4$ .                      D.  $y'' = 2^x \ln^2 2$ .

**Câu 27:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 \sqrt{x^2 + 20}$

- A.  $[4; 5]$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{-20\}$ .                      C.  $(4; 5)$ .                      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 28:** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = f(x)$  biết  $y' = -\sin x$ .

- A.  $y'' = \cos x$ .                      B.  $y'' = -\cos x$ .                      C.  $y'' = \sin x$ .                      D.  $y'' = -\sin x$ .

**Câu 29:** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

- A.  $\frac{C_5^2 - C_6^2}{C_{11}^2}$ .                      B.  $\frac{7}{11}$ .                      C.  $\frac{C_5^2 + C_6^2}{C_{11}^2}$ .                      D.  $\frac{C_5^2 \cdot C_6^2}{C_{11}^2}$ .

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \frac{x^2}{2x+1}$ . Biết rằng  $y' = \frac{ax^2 + bx}{(2x+1)^2}$ ; giá trị của  $a + b + ab$  bằng

- A. 6.                      B. 12.                      C. 4.                      D. 8.

**Câu 31:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khi đó đường vuông góc chung của hai đường thẳng SA và CD là

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

**Câu 32:** Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ?

A.  $y = x^{-4}$ .      B.  $y = 5^{\frac{x}{3}}$ .      C.  $y = 4^{-x}$ .      D.  $y = (\sqrt{3})^x$ .

**Câu 33:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Biết  $P(A) = 0,5$  và  $P(B) = 0,6$ ;  $P(A \cup B) = 0,9$ . Khi đó  $P(A \cap B)$  bằng

A. 0,3.      B. 0,1.      C. 0,2.      D. 0,9.

**Câu 34:** Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi  $A$  là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh",  $B$  là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố  $A \cup B$

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

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , tứ giác  $ABCD$  là hình vuông. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A.  $(SAC) \perp (SBD)$ .      B.  $(SAB) \perp (SAC)$ .      C.  $(SAC) \perp (ABCD)$ .      D.  $(SAB) \perp (ABCD)$

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

**Câu 36.** Lớp 11A3 của một trường có 39 học sinh, trong đó có 14 bạn thích nhạc cổ điển, 17 bạn thích nhạc trẻ (biết không có bạn nào thích hai loại nhạc). Chọn ngẫu nhiên hai bạn trong lớp. Tính xác suất để hai bạn được chọn đó thích cùng một loại nhạc?

**Câu 37. a.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$ ?

**b.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s(t) = t^3 - 4t^2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  $3 \text{ m/s}$ ?

**Câu 38. a.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Biết tam giác  $SAB$  có góc  $SBA = 30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ ?

**b.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  thỏa  $SA \perp (ABCD)$  và đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $4a$ . Biết góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $AN = 3a$ . Tính khoảng cách của hai đường thẳng  $SB$  và  $MN$  theo  $a$ ?

**Câu 39. Bạn An** và một người bạn thi đấu với nhau một trận bóng bàn, người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là 0.6 (không có hòa). Tính xác suất An thắng chung cuộc?

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II MÔN TOÁN - KHỐI 11****NĂM HỌC 2023-2024****PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).**

|               | <b>ĐỀ 111</b> | <b>ĐỀ 112</b> | <b>ĐỀ 113</b> | <b>ĐỀ 114</b> |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Câu 1</b>  | <b>C</b>      | <b>B</b>      | <b>A</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 2</b>  | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 3</b>  | <b>D</b>      | <b>C</b>      | <b>A</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 4</b>  | <b>B</b>      | <b>D</b>      | <b>D</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 5</b>  | <b>D</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 6</b>  | <b>A</b>      | <b>B</b>      | <b>A</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 7</b>  | <b>B</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 8</b>  | <b>C</b>      | <b>C</b>      | <b>B</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 9</b>  | <b>A</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 10</b> | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>C</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 11</b> | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 12</b> | <b>B</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 13</b> | <b>D</b>      | <b>D</b>      | <b>D</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 14</b> | <b>B</b>      | <b>B</b>      | <b>C</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 15</b> | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>A</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 16</b> | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 17</b> | <b>C</b>      | <b>C</b>      | <b>B</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 18</b> | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>D</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 19</b> | <b>B</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 20</b> | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 21</b> | <b>D</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 22</b> | <b>A</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 23</b> | <b>C</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 24</b> | <b>C</b>      | <b>B</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 25</b> | <b>A</b>      | <b>A</b>      | <b>D</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 26</b> | <b>D</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 27</b> | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 28</b> | <b>B</b>      | <b>A</b>      | <b>A</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 29</b> | <b>D</b>      | <b>A</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 30</b> | <b>D</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      |
| <b>Câu 31</b> | <b>B</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      |
| <b>Câu 32</b> | <b>A</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 33</b> | <b>A</b>      | <b>C</b>      | <b>A</b>      | <b>C</b>      |
| <b>Câu 34</b> | <b>D</b>      | <b>B</b>      | <b>B</b>      | <b>A</b>      |
| <b>Câu 35</b> | <b>B</b>      | <b>C</b>      | <b>D</b>      | <b>B</b>      |

**PHẦN II. TỰ LUẬN ( 3 điểm )**

**ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM TỰ LUẬN**

| CÂU | ĐÁP ÁN                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ĐIỂM |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 36  | <b>Lớp 11A3 của một trường có 39 học sinh, trong đó có 14 bạn thích nhạc cổ điển, 17 bạn thích nhạc trẻ (biết không có bạn nào thích hai loại nhạc). Chọn ngẫu nhiên hai bạn trong lớp. Tính xác suất để hai bạn được chọn đó cùng thích một loại nhạc?</b>                                |      |
|     | Xét các biến cố $A$ : "Hai học sinh đó cùng thích nhạc cổ điển " có $P(A) = \frac{C_{14}^2}{C_{39}^2}$<br><br>B: " Hai học sinh đó cùng thích nhạc trẻ" có $P(B) = \frac{C_{17}^2}{C_{39}^2}$<br><br>$A \cup B$ : "Hai học sinh đó cùng thích nhạc cổ điển hoặc cùng thích nhạc trẻ "      | 0,25 |
|     | $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{227}{741}$ .                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25 |
|     | <b>Lưu ý:</b> Học sinh giải ra đáp số $P(X) = \frac{227}{741}$ . <b>vẫn cho đủ 0.5 điểm.</b>                                                                                                                                                                                               |      |
| 37  | <b>a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số <math>y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2</math> tại điểm có hoành độ <math>x_0 = 2</math> ?</b>                                                                                                                                                |      |
|     | Với $x_0 = 2$ ; $y_0 = f(2) = -2$ và $f'(2) = 0$ .                                                                                                                                                                                                                                         | 0,25 |
|     | PTTT của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là: $y = -2$ .                                                                                                                                                                                                               | 0,25 |
|     | <b>b. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình <math>s(t) = t^3 - 4t^2</math>, trong đó <math>t &gt; 0</math>, <math>t</math> tính bằng giây và <math>s(t)</math> tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng <math>3 m/s</math>?</b> |      |
|     | Ta có: $v(t) = s'(t) = 3t^2 - 8t$ ;<br>$a(t) = v'(t) = 6t - 8$                                                                                                                                                                                                                             | 0,25 |
|     | Theo đề bài: $v = 3 \Leftrightarrow 3t^2 - 8t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ t = -1/3 \end{cases}$ . Do $t > 0$ nên $t = 3$ .<br><br>Khi đó: $a(3) = 6.3 - 8 = 10 \left( m/s^2 \right)$ .                                                                                  | 0,25 |
|     | <b>Lưu ý:</b> Học sinh chưa giải ra ẩn $t$ , đáp số $a(3) = 10$ <b>Không cho</b> điểm phần này.                                                                                                                                                                                            |      |
| 38  | <b>a. Cho hình chóp <math>S.ABCD</math>, đáy <math>ABCD</math> là hình vuông cạnh bằng <math>a\sqrt{3}</math> và <math>SA \perp (ABCD)</math>. Biết tam giác <math>SAB</math> có góc <math>SBA = 30^\circ</math>. Tính thể tích khối chóp <math>S.ABCD</math> theo <math>a</math>?</b>     |      |
|     | Xét tam giác $SAB$ có góc $SBA = 30^\circ$ , $\tan 30^\circ = \frac{SA}{AB} \Rightarrow SA = a$                                                                                                                                                                                            | 0.25 |
|     | Khi đó $V_{S.ABCD} = a^3$                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.25 |

b. Cho hình chóp  $S.ABCD$  thỏa  $SA \perp (ABCD)$  và đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $4a$ . Biết góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $AN = 3a$ . Tính khoảng cách của hai đường thẳng  $SB$  và  $MN$  theo  $a$ ?

Do  $SA \perp (ABCD)$  nên  $(SC; (ABCD)) = \angle SCA = 60^\circ$ . Mà  $AC = 4a\sqrt{2}$ .

Tam giác  $SAC$  vuông tại  $A$  nên  $SA = AC \cdot \tan \angle SCA = 4a\sqrt{6}$ .

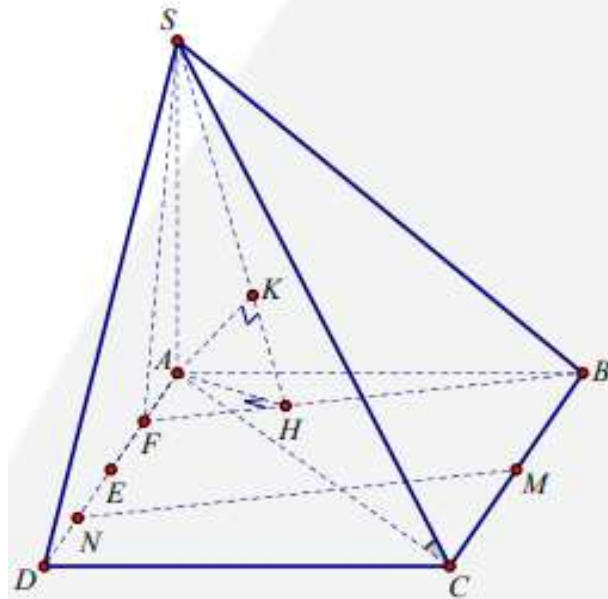
Gọi  $E$  là trung điểm của  $AD$  và  $F$  là trung điểm  $AE$ .

$\Rightarrow BF \parallel MN$  nên  $MN \parallel (SBF) \Rightarrow d(MN, SB) = d(MN, (SBF)) = d(N, (SBF))$

Trong mặt phẳng  $(ABCD)$  kẻ  $AH \perp BF, H \in BF$ , trong mặt phẳng  $(SAH)$  kẻ  $AK \perp SH, K \in SH$ .

Chứng minh được:  $AK \perp (SBF)$

$\Rightarrow d(A, (SBF)) = AK$



0.25

Nên:  $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AF^2} = \frac{103}{96a^2} \Rightarrow AK = \frac{4a\sqrt{618}}{103}$

Mà:  $\frac{d(N, (SBF))}{d(A, (SBF))} = \frac{NF}{AF} = 2 \Rightarrow d(N, (SBF)) = \frac{8a\sqrt{618}}{103}$ .

0.25

**Lưu ý:** Thí sinh giải cách khác đúng độ dài khoảng cách vẫn được điểm tối đa 0.5 của câu đó.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 39 | Bạn An và một người bạn thi đấu với nhau một trận bóng bàn, người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là 0.6 (không có hòa). Tính xác suất An thắng chung cuộc?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|    | <p>Giả sử số séc trong trận đấu giữa An và bạn là <math>x</math>. Dễ dàng nhận thấy <math>3 \leq x \leq 5</math>. Ta xét các trường hợp:</p> <p><b>TH1:</b> Trận đấu có 3 séc <math>\Rightarrow</math> An thắng cả 3 séc. Xác suất thắng trong trường hợp này là:</p> $P_1 = 0.6^3 = \frac{27}{125}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.25 |
|    | <p><b>TH2:</b> Trận đấu có 4 séc <math>\Rightarrow</math> An thua 1 trong 3 séc: 1, 2 hoặc 3 và thắng séc thứ 4. Số cách chọn 1 séc để An thua là: <math>C_3^1</math> (Chú ý xác suất để An thua trong 1 séc là 0.4)</p> $\Rightarrow P_2 = C_3^1 \times 0.6^3 \times 0.4 = \frac{162}{925}$ <p><b>TH3:</b> Trận đấu có 5 séc <math>\Rightarrow</math> An thua 2 séc và thắng ở séc thứ 5. Số cách chọn 2 trong 4 séc đầu để An thua là <math>C_4^2</math> cách. <math>\Rightarrow P_3 = C_4^2 \times 0.6^3 \times 0.4^2 = \frac{648}{3125}</math></p> <p>Như vậy xác suất để An thắng chung cuộc là: <math>P = P_1 + P_2 + P_3 = \frac{2133}{3125} = 0.68256</math></p> <p><b>Lưu ý:</b> Học sinh giải cách chia trường hợp đúng đáp số <math>P(X) = 0.68256</math> vẫn được điểm tối đa của câu đó.</p> <p><b>TH1:</b> Thắng – Thắng – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6 \times 0.6 \times 0.6</math></p> <p><b>TH2: 3 khả năng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Thắng – Thắng – Bại – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4</math></li><li>- Thắng – Bại – Thắng – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4</math></li><li>- Bại – Thắng – Thắng – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4</math></li></ul> <p><b>TH3: 6 khả năng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Thắng – Thắng – Bại – Bại – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4^2</math></li><li>- Thắng – Bại – Thắng – Bại – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4^2</math></li><li>- Thắng – Bại – Bại – Thắng – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4^2</math></li><li>- Bại – Thắng – Thắng – Bại – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4^2</math></li><li>- Bại – Thắng – Bại – Thắng – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4^2</math></li><li>- Bại – Bại – Thắng – Thắng – Thắng: <math>\Rightarrow 0.6^3 \times 0.4^2</math></li></ul> | 0.25 |