

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

PHẦN I (3.0 điểm) : Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu học sinh chỉ chọn một phương án đúng.

Câu 1) Tìm tập nghiệm S của phương trình: $3^{x^2-3x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-3}$.

- A. $S = \{-1; 3\}$ B. $S = \{3\}$ C. $S = \{1\}$ D. $S = \{\pm 1\}$

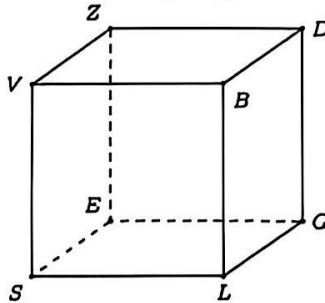
Câu 2) Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = 9$ là :

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 3 D. $\frac{1}{6}$

Câu 3) Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là :

- A. 4 B. 0 C. -1 D. 1

Câu 4) Cho hình lăng trụ đứng $ESLG.ZVBD$, góc giữa EZ và LG bằng



- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 5) Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(6 - 2x)$.

- A. $D = [3; +\infty)$ B. $D = (3; +\infty)$ C. $D = (-\infty; 3)$ D. $D = (-\infty; 3]$

Câu 6) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 7) Cho $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $(u - v)' = u' - v'$ B. $(u + v)' = u' + v'$
C. $(k \cdot u)' = k \cdot u'$ (với k là hằng số) D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$

Câu 8) Với a là số thực dương tùy ý khác 1, tính giá trị của biểu thức $P = \log_a(\sqrt[3]{a})$.

- A. $P = 2$ B. $P = 3$ C. $P = \frac{1}{3}$ D. $P = \frac{1}{2}$

Câu 9) Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 5, đáy ABC có diện tích bằng 6. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 11. B. 10. C. 30. D. 15.

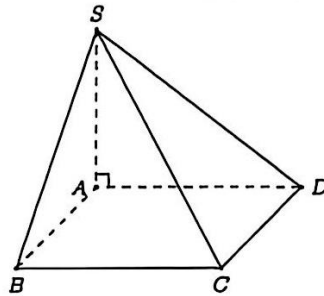
Câu 10) Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(B \cup A)$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{13}{25}$. C. $\frac{2}{25}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 11) Mỗi quan hệ nào sau đây là đúng khi nói về hai biến cố đối nhau?

- A. Hai biến cố đối nhau thì không thể xung khắc.
 B. Hai biến cố xung khắc thì chắc chắn đối nhau.
 C. Hai biến cố đối nhau thì chắc chắn xung khắc.
 D. Hai biến cố đối nhau thì luôn độc lập với nhau.

Câu 12) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai mặt phẳng (SCB) và $(ABCD)$ là góc



- A. $\widehat{ASB}$. B. $\widehat{SDA}$. C. $\widehat{SCA}$. D. $\widehat{SBA}$.

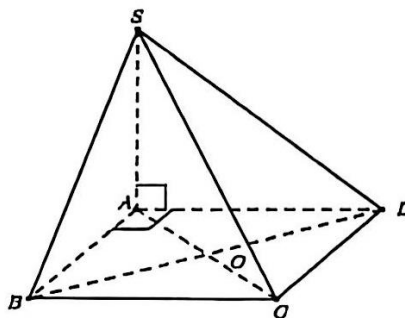
PHẦN II (2.0 điểm) : Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} - 2x^2 - 5x + 1$. Có đồ thị (C).

- a) $f'(x) = 3x^2 - 4x - 5$.
 b) Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ bằng -8 .
 c) Đạo hàm cấp hai $f''(-2) = 0$.
 d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $x_0 = 1$ là $y = -8x + \frac{7}{3}$.

Câu 2) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SD = a\sqrt{5}$, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a .



- a) Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng $\frac{2}{3}a^3$.

- b) Đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng (SAD).
- c) Hai đường thẳng SA và SC vuông góc.
- d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SD bằng a .

PHẦN III (2.0 điểm) : Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1) Dự báo thời tiết dự đoán rằng có 70% là trời sẽ mưa vào thứ Bảy. Đồng thời vào ngày đó Trang hẹn Nhi đi xem phim, xác suất Nhi đồng ý đi cùng Trang là 80%. Tính xác suất hai bạn đi xem phim vào thứ Bảy và trời không mưa.

Câu 2) Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1$, $AA' = 2$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(B'AC)$. (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3) Dân số thế giới được tính theo công thức $S = Ae^{nr}$ trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Cho biết năm 2005, Việt Nam có khoảng 80.902.400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47% một năm. Như vậy, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì tối thiểu đến năm bao nhiêu dân của Việt Nam có khoảng 111.713.000 người?

Câu 4) Một vật chuyển động xác định bởi phương trình $y = s(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t + 1$ với t là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu vật chuyển động và s là quãng đường vật đi trong thời gian đó. Biết quãng đường được tính bằng mét và thời gian tính bằng giây. Trong khoảng thời gian là 10 giây tính từ bắt đầu chuyển động thì vận tốc lớn nhất của vật đạt bằng bao nhiêu m/s ?

PHẦN IV (3 điểm) Tư luận : Thí sinh trình bày lời giải vào tờ giấy riêng.

Câu 1 (0,75 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị gọi là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Câu 2 (0,75 điểm). Giải phương trình, bất phương trình sau:

$$\log_3(x-2) - \log_3(10-x^2) = 0.$$

Câu 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. H là trung điểm AB . Biết $SH \perp (ABCD)$ và $SD = 3a$.

- a) Chứng minh rằng $AD \perp SB$
- b) Tính khoảng cách từ H đến (SCD) .

----- HẾT -----