

Họ và tên:

SBD

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^2 - 2t + 2$ (t được tính bằng giây, s được tính bằng mét). Tính vận tốc tại thời điểm $t = 3s$.

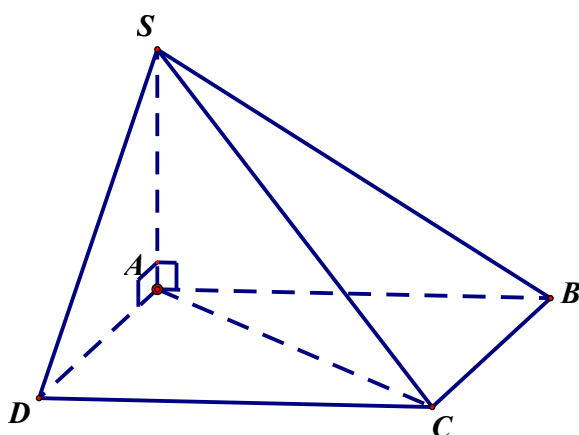
A. $v = 4m/s$.

B. $v = 2m/s$.

C. $v = -4m/s$.

D. $v = -2m/s$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tính số đo góc giữa SC và $(ABCD)$.



A. 30° .

B. 75° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 3. Hàm số $y = \sin x + \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = \sin x - \cos x$.

B. $y' = \cos x - \sin x$.

C. $y' = 2 \cos x$.

D. $y' = 2 \sin x$.

Câu 4. Cho cấp số nhân có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tìm hạng tử thứ 6 trong cấp số nhân đó.

A. $u_6 = 48$.

B. $u_6 = 96$.

C. $u_6 = 192$.

D. $u_6 = 32$.

Câu 5. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{1-x}$ tại điểm $A(0; -2)$ là

A. 1.

B. -2.

C. -1.

D. 2.

Câu 6. Số cách sắp xếp 10 học sinh ngồi vào một dãy gồm 10 ghế là:

A. 10.

B. 10^{10} .

C. $10!$.

D. 1.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$ là

A. $y' = \frac{-3}{(1-x)^2}$.

B. $y' = \frac{3}{(-x+1)^2}$.

C. $y' = \frac{1}{(x-1)^2}$.

D. $y' = \frac{-1}{(1-x)^2}$.

Câu 8. Công bội của cấp số nhân $-2; 6; -18; 54; -162$ bằng

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

B. -3.

C. 3.

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

Câu 9. Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số khác nhau được chọn từ $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

A. 27.

B. 30.

C. 18.

D. 24.

Câu 10. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x+1}{x-2}$ bằng

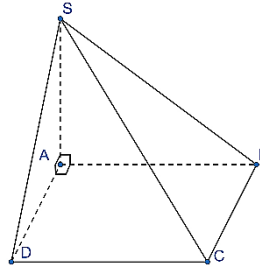
A. $+\infty$.

B. 3.

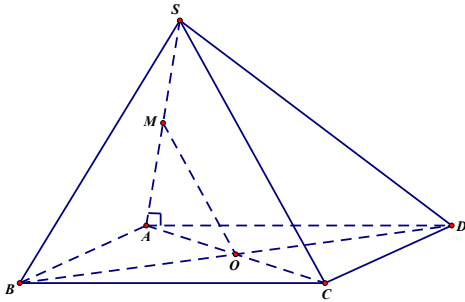
C. $-\infty$.

D. 7.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $BA \perp (SAD)$.B. $BA \perp (SCD)$.C. $BA \perp (SBC)$.D. $BA \perp (SAC)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $OM \parallel (SCD)$.B. $OM \parallel (SAD)$.C. $OM \parallel (SBD)$.D. $OM \parallel (SAB)$.

Câu 13. Tìm số hạng thứ 5 của cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$.

A. $u_5 = 14$.B. $u_5 = 17$.C. $u_5 = 11$.D. $u_5 = 5$.

Câu 14. Cho A và B là hai biến cố độc lập cùng liên quan tới một phép thử, biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,6$. Khi đó xác suất của biến cố $A.B$ bằng

A. 2,4.

B. 0,24.

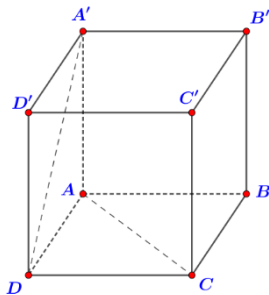
C. 1.

D. 0,024.

Câu 15. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \tan x$.

A. $y'' = \frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$.B. $y'' = \frac{\cos x}{\sin^3 x}$.C. $y'' = \frac{2 \cos x}{\sin^3 x}$.D. $y'' = -\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$.

Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng

A. 45° .B. 30° .C. 90° .D. 60° .

Câu 17. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = \frac{1}{4}$, $u_5 = 16$. Tìm công bội q và số hạng đầu u_1 .

A. $q = -\frac{1}{2}$, $u_1 = -\frac{1}{2}$.B. $q = \frac{1}{2}$, $u_1 = \frac{1}{2}$.C. $q = -4$, $u_1 = -\frac{1}{16}$.D. $q = 4$, $u_1 = \frac{1}{16}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 12$. Tìm x để $f'(x) < 0$.

A. $x \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$ B. $x \in (-2; 0)$ C. $x \in (0; 2)$ D. $x \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

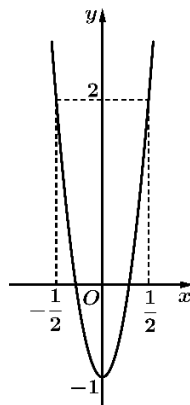
Câu 19. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-4^n}{1+4^n}$ là

- A. -1. B. 1. C. $-\frac{1}{3}$. D. 0.

Câu 20. Vi phân của hàm số $y = 2x^2 - x$ có kết quả bằng

- A. $2x dx$. B. $(2x+7) dx$. C. $(4x-1) dx$. D. $(2x-1) dx$.

Câu 21. Cho parabol $(P): y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $f^2(\sin x) - (m+2)f(\sin x) + 2m = 0$ có 9 nghiệm phân biệt trong $[-\pi; 2\pi]$.



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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, AD = 2a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) ?

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

Câu 23. Cho tập $X = \{0; 1; 2; 4; 6; 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số được lập từ tập X.

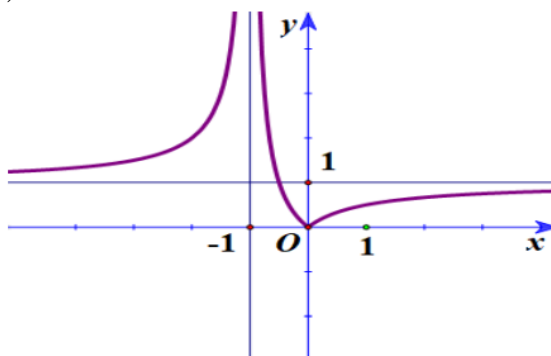
Tính xác suất để số được chọn có một chữ số xuất hiện đúng hai lần và các chữ số còn lại xuất hiện không quá một lần.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{11}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(2) = 3$. Đặt $g(x) = f(x^2 + 1)$, giá trị $g'(1)$ bằng

- A. 5. B. 1. C. 6. D. 3.

Câu 25. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.



Xét các khẳng định sau

- i) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$. ii) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty$. iii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$. iv) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

Hỏi có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 26. Một hộp chứa 35 quả cầu gồm 20 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 20 và 15 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 15. Lấy ngẫu nhiên từ hộp đó một quả cầu. Tính xác suất để lấy được quả màu đỏ hoặc ghi số lẻ.

A. $\frac{5}{7}$.

B. $\frac{4}{7}$.

C. $\frac{28}{35}$.

D. $\frac{27}{35}$.

Câu 27. Từ tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$, lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau đồng thời luôn có mặt hai chữ số 4, 5 và hai chữ số này đứng cạnh nhau?

A. 144 số.

B. 72 số.

C. 114 số.

D. 108 số.

Câu 28. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 + 9t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và S (mét) là quãng đường vật chuyển động trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của chất điểm là bao nhiêu?

A. 88(m/s).

B. 11(m/s).

C. 100(m/s).

D. 25(m/s).

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Gọi AH và AK lần lượt là các đường cao của các tam giác SAB và SAC . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây.

A. $(SBC) \perp (SAB)$.

B. $(SBC) \perp (AHC)$.

C. $(SBC) \perp (AHK)$

D. $(SBC) \perp (AKB)$.

Câu 30. Một hộp có 5 viên bi trắng, 6 viên bi vàng và tất cả các viên bi đều khác nhau. Tính xác suất để lấy được 4 viên bi có đủ hai màu?

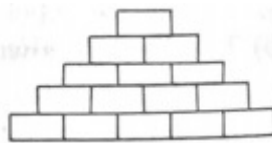
A. $\frac{5}{11}$.

B. $\frac{31}{33}$.

C. $\frac{2}{33}$.

D. $\frac{7}{11}$.

Câu 31. Một nhà hàng muốn trang trí quán cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (dạng như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên?



A. 12550.

B. 125250.

C. 25250.

D. 250500.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Tính $d(CD, (SAB))$.

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

B. $a\sqrt{2}$

C. $2a$

D. a

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Số đo của góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB=BC=a$ và $SA \perp (ABC)$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính SA ?

A. a

B. $a\sqrt{3}$

C. $2a$

D. $a\sqrt{2}$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $BC \perp (SAB)$.

B. $AC \perp (SBD)$.

C. $CD \perp (SAD)$.

D. $BD \perp (SAC)$

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + x$ tại điểm có hoành độ là 1.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m^2 + 3)x + 1$ (m là tham số). Tìm m để $f'(x) > 0$ nghiệm đúng với mọi x

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = g(x)$ với $g(x) = f(4 - x^3)$. Biết rằng tập các giá trị của x để $f'(x) < 0$ là $(-4; 3)$. Tìm các giá trị của x để $g'(x) > 0$.

Câu 4: Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC)

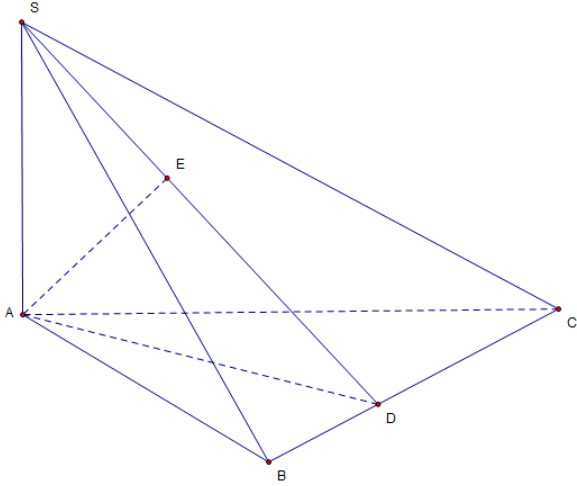
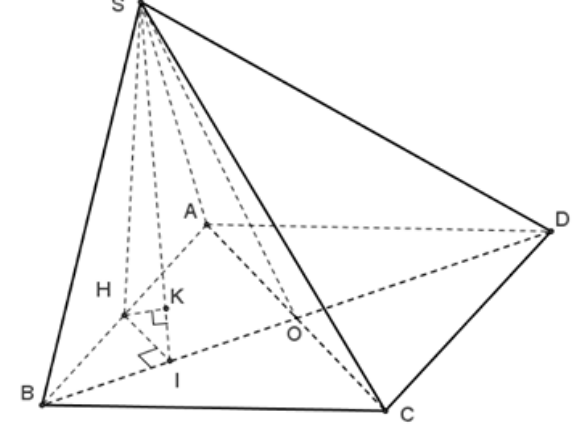
Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) .

----- **HẾT** -----

Câu	Đáp các mã đề							
	201	202	203	204	205	206	207	208
1	A	C	A	B	B	B	B	B
2	D	D	B	A	A	C	C	A
3	B	D	B	A	C	C	D	A
4	B	A	D	D	C	D	D	A
5	C	C	C	B	B	C	B	D
6	C	A	B	C	C	D	A	B
7	C	D	C	D	D	D	C	A
8	B	C	D	B	D	D	A	B
9	C	A	B	C	A	C	A	C
10	A	C	D	C	C	C	A	A
11	A	D	D	D	C	B	A	C
12	A	A	A	A	B	C	C	B
13	A	A	C	B	A	D	C	D
14	B	B	A	C	C	A	A	C
15	A	D	B	A	A	B	A	C
16	D	A	D	B	B	A	C	A
17	D	A	A	C	C	B	A	A
18	C	C	B	B	D	B	C	A
19	A	C	D	D	C	D	C	B
20	C	B	C	B	D	D	D	C
21	B	D	D	B	A	D	B	C
22	B	A	B	B	B	C	C	C
23	B	C	D	D	C	A	B	B
24	C	A	C	A	C	C	A	A
25	A	C	B	A	B	C	A	B
26	C	A	C	B	C	B	C	B
27	C	B	D	A	C	B	D	C
28	D	A	A	B	D	B	A	C
29	D	C	D	A	B	A	C	C
30	B	B	A	D	C	B	A	D
31	B	C	A	C	D	C	D	B
32	D	C	C	D	B	D	D	A
33	C	B	B	B	C	A	A	B
34	D	B	D	A	C	C	A	B
35	B	C	D	D	C	B	B	D

PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1 (0.6 điểm)	$y'(x) = 3x^2 + 1$ $y'(1) = 4$, $y(1) = 2$	0,4
	Phương trình tiếp tuyến cần tìm: $y = 4(x - 1) + 2 = 4x - 2$	0,2
2 (0.4 điểm)	$f'(x) = x^2 - 4x + m^2 + 3$ $f'(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2 - 4x + m^2 + 3 > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases}$	0,2
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ 1 - m^2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$ Vậy m cần tìm là $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$.	0,2
3 (0.8 điểm)	Ta có $g'(x) = -3x^2 \cdot f'(4 - x^3)$.	0,2
	$g'(x) > 0 \Leftrightarrow -3x^2 \cdot f'(4 - x^3) > 0 \Leftrightarrow x^2 \cdot f'(4 - x^3) < 0$	0,2
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ f'(4 - x^3) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ -4 < 4 - x^3 < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ -8 < -x^3 < -1 \end{cases}$	0,2
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ 1 < x^3 < 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ 1 < x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 2$ Vậy x cần tìm là $1 < x < 2$	0,2

4 (0.8 điểm)		
	Từ A kẻ $AD \perp BC$ mà $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ $\Rightarrow BC \perp (SAD) \Rightarrow (SAD) \perp (SBC)$ mà $(SAD) \cap (SBC) = SD$ $\Rightarrow$ Từ A kẻ $AE \perp SD \Rightarrow AE \perp (SBC)$ $\Rightarrow d(A; (SBC)) = AE$	0.4
	Trong $\triangle ABC$ vuông tại A ta có: $\frac{1}{AD^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{4}{3a^2}$ Trong $\triangle SAD$ vuông tại A ta có: $\frac{1}{AE^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{19}{12a^2}$ $\Rightarrow AE = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$	0.4
5 (0.4 điểm)		
	Gọi H là trung điểm AB. Suy ra $SH \perp (ABCD)$. Ta có $\frac{d(H, (SBD))}{d(A, (SBD))} = \frac{BH}{BA} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(A, (SBD)) = 2d(H, (SBD))$.	0,2

	Gọi I là trung điểm OB, suy ra $HI // OA$ (với O là tâm của đáy hình vuông). Suy ra $HI = \frac{1}{2}OA = \frac{a\sqrt{2}}{4}$. Lại có $\begin{cases} BD \perp HI \\ BD \perp SH \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SHI)$. Vẽ $HK \perp SI \Rightarrow HK \perp (SBD)$. Ta có $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HI^2} \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{21}}{14}.$ Suy ra $d(A, (SBD)) = 2d(H, (SBD)) = 2HK = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.	0,2
--	---	-----

Câu 4: học sinh có thể làm như sau:

Do SA, AB, AC nên
$$\frac{1}{d^2(A; (SBC))} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{4a^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{19}{12a^2}$$

$$\Rightarrow d(A; (SBC)) = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$$

Chú ý: Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.