

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng

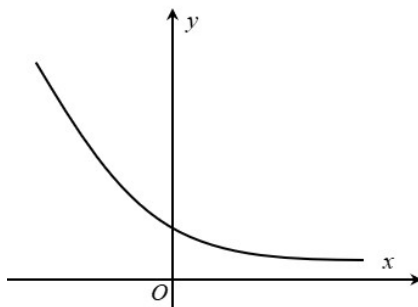
A. 54.

B. 9.

C. 3.

D. 81.

Câu 2: Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



A. $y = \log_2 x$

B. $y = (0, 8)^x$

C. $y = \log_{0,4} x$.

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

Câu 3: Nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2 x^2$ là

A. $x=1$.

B. $x = 2$.

C. $x = 0$.

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

Câu 4: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.

A. $S = (-\infty; -3)$

B. $S = (-\infty; 3)$

C. $S = (-3; +\infty)$

D. $S = (3; +\infty)$

Câu 5: Chọn mệnh đề đúng?

A. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó cắt nhau.

B. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

C. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

D. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì chúng hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Diện tích tam giác SBC bằng

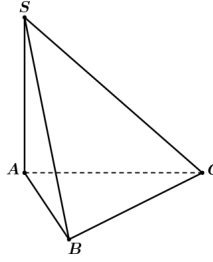
A. $a^2\sqrt{3}$

B. $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$

C. $\frac{a^2\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. (tham khảo hình vẽ dưới)



Khi đó số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 8: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khi đó thể tích của khối tứ diện $OABC$ là :

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 9: Một bình đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 10: Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên 2 thẻ từ 20 tấm thẻ đó. Xác suất để tổng hai số ghi trên 2 tấm thẻ đó là một số lẻ bằng

- A. $\frac{10}{19}$. B. $\frac{2}{19}$. C. $\frac{9}{19}$. D. $\frac{17}{19}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \left(\frac{f(x)}{x} - \frac{f(x_0)}{x_0} \right)$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x - x_0}{f(x) - f(x_0)}$. D. $f'(x_0) = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

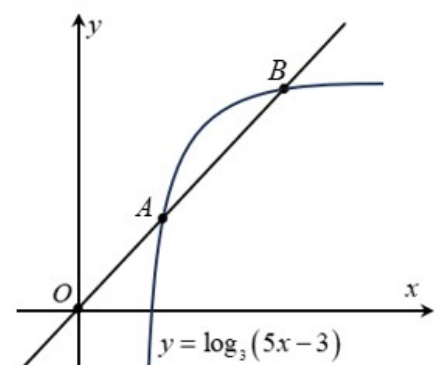
Câu 12: Cho hàm số $y = (x+2)^2$. Tìm hệ thức liên hệ giữa y và y'' không phụ thuộc vào x .

- A. $y'' - 4y = 0$. B. $y'' + 2y = 0$. C. $y'' - 6y^2 = 0$. D. $2y'' - 3y = 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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 1: Giả sử A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x - 3)$ sao cho A là trung điểm của đoạn OB .

a) Hoành độ của điểm B là một số nguyên.



b) Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.

c) Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\Delta OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$

d) Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

a) Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

b) Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC)

c) Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$

d) Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{33}$

Câu 3: Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất liên tiếp hai lần. Xét các biến cố sau:

A: “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số chẵn”;

B: “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo khác tính chẵn lẻ”;

C: “Tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số chẵn”;

D: “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số lớn hơn 9”.

Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Xác suất của biến cố A là $\frac{1}{4}$.

b) Biến cố C là hợp của hai biến cố A và B.

c) Xác suất của biến cố C là $\frac{2}{3}$.

d) Xác suất của biến cố D là $\frac{3}{4}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = 2\sin 2x - \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2$.

b) $y'' = -8.\sin 2x + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right).$

c) $y''(0) = 1.$

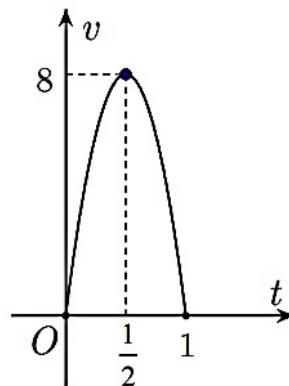
d) $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2y''(0) = -2.$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

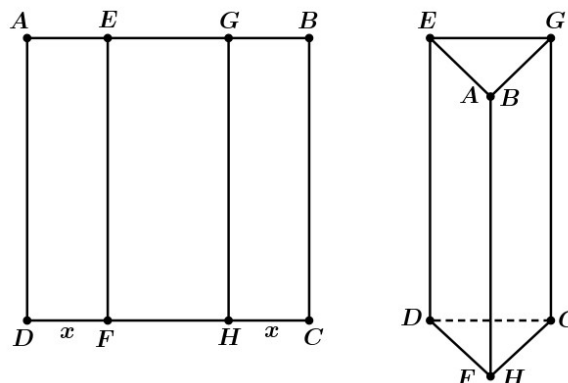
Câu 1: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1.$ Tính giá trị biểu thức $T = a^2.b$

Câu 2: Cho hàm số $y = \sqrt{x-1}.$ Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$



Câu 4: Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $30cm.$ Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Khi thể tích khối lăng trụ lớn nhất thì khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(EFGH)$ bằng $a\sqrt{b}$ (cm) với a, b là các số nguyên dương. Tính $T = a + 2024b.$



Câu 5: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích 432dm^3 . Lấy các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}, \frac{BN}{BB'} = \frac{CP}{CC'} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối đa diện lồi $ABCMNP$ bằng bao nhiêu (đơn vị: dm^3)

Câu 6: Ba xạ thủ cùng bắn, mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của ba xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất hai xạ thủ không bắn trúng bia (kết quả làm tròn tới hàng phần nghìn).

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

PHẦN I.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	C	B	A	A	D	C	A	C	C	A	A	C

PHẦN II.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

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

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) S
b) S	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) S	c) S	c) S	c) S
d) Đ	d) S	d) S	d) S

PHẦN III.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	3	0,5	16	6077	264	0,708

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng
A. 54.

B. 9.

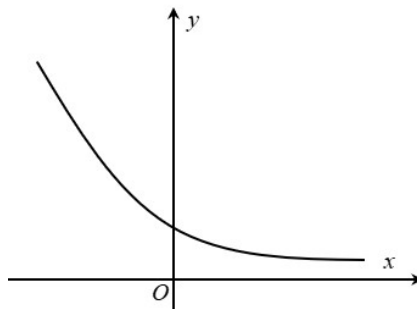
C. 3.

D. 81.

Lời giải

Ta có: $27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3.$

Câu 2: Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



A. $y = \log_2 x.$

B. $y = (0,8)^x.$

C. $y = \log_{0,4} x.$

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

Lời giải

Dựa vào đồ thị, ta có hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$ và hàm số nghịch biến suy ra $y = (0,8)^x.$

Câu 3: Nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2 x^2$ là

A. $x = 1.$

B. $x = 2.$

C. $x = 0.$

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

Lời giải

Điều kiện $x > 0$.

Ta có $\log_2 x = \log_2 x^2 \Leftrightarrow \log_2 x^2 - \log_2 x = 0 \Leftrightarrow 2\log_2 x - \log_2 x = 0 \Leftrightarrow \log_2 x = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

- Câu 4:** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.
- A. $S = (-\infty; -3)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (-3; +\infty)$. D. $S = (3; +\infty)$.

Lời giải

Ta có $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8 \Leftrightarrow 2^{-x} > 2^3 \Leftrightarrow -x > 3 \Leftrightarrow x < -3$.

Vậy bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = (-\infty; -3)$.

- Câu 5:** Chọn mệnh đề đúng?

- A. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó cắt nhau.
 B. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó chéo nhau.
 C. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó song song với nhau.
 D. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì chúng hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

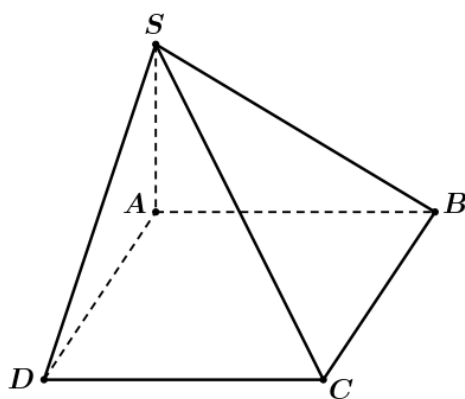
Lời giải

Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì chúng hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

- Câu 6:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Diện tích tam giác SBC bằng

- A. $a^2\sqrt{3}$. B. $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$. C. $\frac{a^2\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

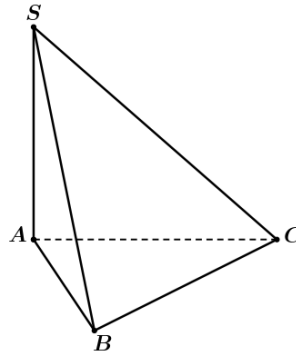


Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB(\text{gt}) \\ BC \perp SA(SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$

Mà $SB \subset (SAB)$ nên suy ra $BC \perp SB$, hay tam giác SBC vuông tại B .

Ta có: $S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2} SB \cdot BC = \frac{1}{2} \sqrt{SA^2 + AB^2} \cdot BC = \frac{1}{2} \sqrt{(2a)^2 + a^2} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{5}}{2}$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. (tham khảo hình vẽ dưới)



Khi đó số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là

- A.** 60^0 . **B.** 45^0 . **C.** 90^0 . **D.** 30^0 .

Lời giải

Ta có: $(SAB) \cap (SAC) = SA$. Trong mặt phẳng (SAB) có $AB \perp SA$, trong mặt phẳng (SAC) có $AC \perp SA$. Khi đó góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là $\widehat{BAC}$.

Do tam giác ABC đều nên $\widehat{BAC} = 60^0$. Vậy số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là 60^0 .

Câu 8: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khi đó thể tích của khối tứ diện $OABC$ là :

- A.** $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{a^3}{12}$. **C.** $\frac{a^3}{6}$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Lời giải

Thể tích khối tứ diện $OABC$ là $V = \frac{1}{6} \cdot OA \cdot OB \cdot OC = \frac{a^3}{6}$.

Câu 9: Một bình đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{5}{9}$. **C.** $\frac{4}{9}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Một bình đựng 5 bi xanh và 4 bi viên đỏ $\Rightarrow$ tổng số bi là $5 + 4 = 9$ viên bi.

Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ 9 viên bi $\Rightarrow n(\Omega) = C_9^2$.

Gọi A : “hai viên bi được chọn cùng màu” $\Rightarrow n(A) = C_4^2 + C_5^2$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_4^2 + C_5^2}{C_9^2} = \frac{4}{9}.$$

Câu 10: Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên 2 thẻ từ 20 tấm thẻ đó. Xác suất để tổng hai số ghi trên 2 tấm thẻ đó là một số lẻ bằng

A. $\frac{10}{19}$.

B. $\frac{2}{19}$.

C. $\frac{9}{19}$.

D. $\frac{17}{19}$.

Lời giải

Ta có $n(\Omega) = C_{20}^2$.

Trong 20 thẻ có 10 thẻ lẻ và 10 thẻ chẵn.

Để tổng hai số ghi trên 2 tấm thẻ là một số lẻ cần lấy được 1 tấm thẻ lẻ và 1 tấm thẻ chẵn có $C_{10}^1 C_{10}^1 = 100$ cách.

Vậy $P = \frac{100}{C_{20}^2} = \frac{10}{19}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \left(\frac{f(x)}{x} - \frac{f(x_0)}{x_0} \right)$.

C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x - x_0}{f(x) - f(x_0)}$.

D. $f'(x_0) = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Lời giải

Ta có: $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = (x+2)^{-2}$. Tìm hệ thức liên hệ giữa y và y'' không phụ thuộc vào x .

A. $y'' - 4y = 0$.

B. $y'' + 2y = 0$.

C. $y'' - 6y^2 = 0$.

D. $2y'' - 3y = 0$.

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Ta có: $y' = \left[(x+2)^{-2} \right]' = -2(x+2)^{-3} (x+2)' = -2(x+2)^{-3}$.

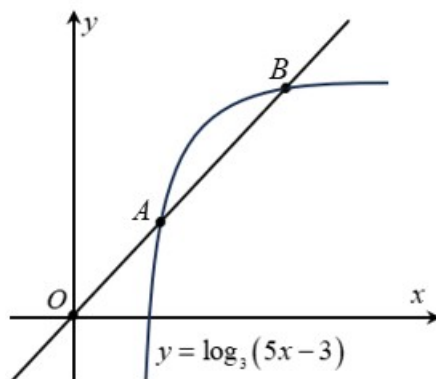
$y'' = \left[-2(x+2)^{-3} \right]' = -6(x+2)^{-4} (x+2)' = -6(x+2)^{-4} = 6y^2$.

Vậy $y'' - 6y^2 = 0$.

Đề thi phát hành từ website Tailieuchuan.vn – Đăng ký chính chủ đề được bảo hành

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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 1: Giả sử A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x - 3)$ sao cho A là trung điểm của đoạn OB .



a) Hoành độ của điểm B là một số nguyên.

b) Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.

c) Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\triangle OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$

d) Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.

Lời giải

Gọi $A(x_1, \log_3(5x_1 - 3))$. Vì A là trung điểm OB nên $B(2x_1; 2\log_3(5x_1 - 3))$.

Vì B thuộc đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x - 3)$ nên

$$2\log_3(5x_1 - 3) = \log_3(10x_1 - 3) \Leftrightarrow \begin{cases} 5x_1 - 3 > 0 \\ 10x_1 - 3 > 0 \\ (5x_1 - 3)^2 = 10x_1 - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x_1 - 3 > 0 \\ x = \frac{6}{5} \\ x = \frac{2}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x_1 = \frac{6}{5}$$

Vì thế $A\left(\frac{6}{5}; 1\right), B\left(\frac{12}{5}; 2\right) \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{61}}{5}$.

Hình chiếu điểm B xuống trục hoành là $H\left(\frac{12}{5}; 0\right) \Rightarrow BH = 2$ và $OH = \frac{12}{5} \Rightarrow S_{\triangle OBH} = \frac{12}{5}$

a) Đúng: Hoành độ của điểm B là một số nguyên.

b) Sai: Trung điểm của đoạn thẳng OB là điểm A có tọa độ $\left(\frac{6}{5}; 1\right)$.

c) Sai: Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\triangle OBH} = \frac{12}{5}$

d) Đúng: Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

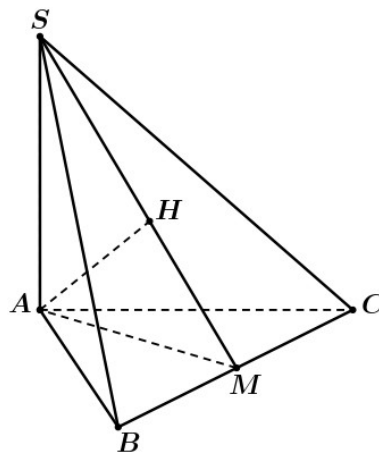
a) Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

b) Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC) .

c) Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$.

d) Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{33}$.

Lời giải



Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

Ta có: $AH \perp SM$.

Mặt khác $BC \perp (SAM)$ nên $BC \perp AH$. Ta suy ra $AH \perp (SBC)$.

Nên SH là hình chiếu của SA lên mặt phẳng (SBC) .

Ta suy ra góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) là góc $\alpha = \angle ASH$.

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AM^2} = \frac{1}{(a\sqrt{2})^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{11}{6a^2}$$

Xét tam giác SAM vuông tại A ta có:

$$\Rightarrow AH^2 = \frac{6a^2}{11} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{66}}{11}.$$

Xét tam giác SAH vuông tại H ta có:

$$\sin \angle ASH = \frac{AH}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{66}}{11}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{33}}{11}.$$

- a) Đúng: Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- b) Đúng: Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC)
- c) Sai: Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$
- d) Sai: Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{33}}{11}$.

Câu 3: Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất liên tiếp hai lần. Xét các biến cố sau:

- A: “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số chẵn”;
- B: “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo khác tính chẵn lẻ”;
- C: “Tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số chẵn”;
- D: “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số lớn hơn 9”.

Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Xác suất của biến cố A là $\frac{1}{4}$.
- b) Biến cố C là hợp của hai biến cố A và B.
- c) Xác suất của biến cố C là $\frac{2}{3}$.
- d) Xác suất của biến cố D là $\frac{3}{4}$.

Lời giải

- a) Đúng: Không gian mẫu $n(\Omega) = 6.6 = 36$; $n(A) = 3.3 = 9$ suy ra $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$.
- b) Đúng: Biến cố C xảy ra khi và chỉ khi trong hai lần gieo có ít nhất một lần gieo xuất hiện mặt có số chấm là số chẵn. Nếu cả hai lần gieo đều ra số chẵn thì biến cố A xảy ra. Nếu chỉ có một lần gieo ra số chẵn thì biến cố B xảy ra. Vậy biến cố C là hợp của hai biến cố A và B.
- c) Sai: $\bar{C}$: “Tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số lẻ”; tức là “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số lẻ”. Suy ra $n(\bar{C}) = 3.3 = 9$.

Do đó
$$P(\bar{C}) = \frac{n(\bar{C})}{n(\Omega)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \Rightarrow P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}.$$

- d) Sai: Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số lớn hơn 9 chỉ có các trường hợp sau: $(4;6); (5;5); (5;6); (6;4); (6;5); (6;6)$ nên $n(D) = 6$.

$$\text{Suy ra } P(D) = \frac{n(D)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

Câu 4: Cho hàm số $y = 2\sin 2x - \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2$.

b) $y'' = -8.\sin 2x + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.

c) $y''(0) = 1$.

d) $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2y''(0) = -2$.

Lời giải

a) Sai: Ta có

$$y' = 4.\cos 2x + \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \Rightarrow y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 4.\cos \frac{2\pi}{3} + \sin 0 = -2.$$

b) Đúng: $y'' = -8.\sin 2x + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

c) Sai: $y'' = -8.\sin 2x + \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \Rightarrow y''(0) = \frac{1}{2}$.

d) Sai: $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2y''(0) = -2 - 2.\frac{1}{2} = -3$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2.b$

Lời giải

Ta có $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1 \Leftrightarrow \log_3 \left(a^3 \cdot \frac{b}{a}\right) = 1 \Leftrightarrow a^2.b = 3$.

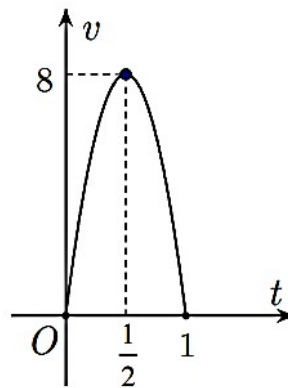
Câu 2: Cho hàm số $y = \sqrt{x-1}$. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{(x - 2)(\sqrt{x-1} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{\sqrt{x-1} + 1} = \frac{1}{2}.$$

Vậy hệ số góc của tiếp tuyến là $k = \frac{1}{2} = 0,5$.

Câu 3: Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$



Lời giải

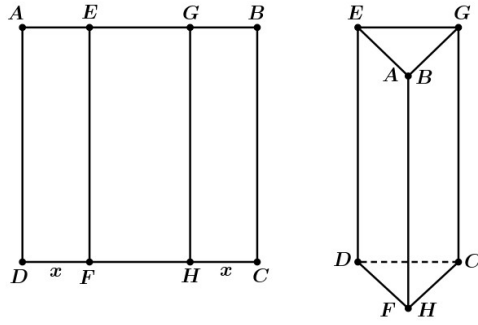
Gọi $v(t) = pt^2 + qt + r$ đi qua $O(0;0)$; $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và $M(1;0)$ ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} r = 0 \\ \frac{1}{4}p + \frac{1}{2}q + r = 8 \\ p + q + r = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} r = 0 \\ q = 32 \\ p = -32 \end{cases}. \text{ Vậy } v(t) = -32t^2 + 32t$$

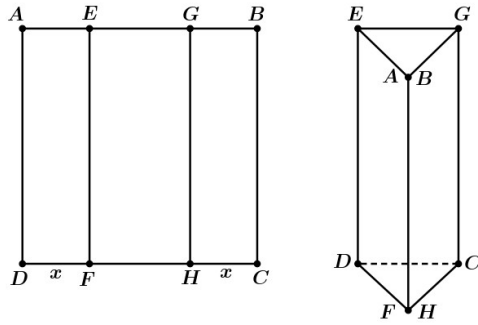
Gia tốc vật là $a = v'(t) = -64t + 32$

Lúc $t = 0,25(h)$ thì gia tốc là $a = 16(km / h^2)$.

Câu 4: Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $30cm$. Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Khi thể tích khối lăng trụ lớn nhất thì khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(EFGH)$ bằng $a\sqrt{b}$ (cm) với a, b là các số nguyên dương. Tính $T = a + 2024b$.



Lời giải



Thể tích khối lăng trụ là: $V = BC \cdot S_{AEG} = 30S_{AEG}$. Theo giả thiết ta phải có $2x < 30 \Leftrightarrow x < 15$.

Ta có tam giác $\triangle AEG$ có độ dài các cạnh là $AE = AG = x(\text{cm})$, $EG = 30 - 2x(\text{cm})$ nên diện tích là

$$S = \sqrt{15(15-x)(15-x)[15-(30-2x)]} = \sqrt{15(15-x)^2(2x-15)}(\text{cm}^2)(1).$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho ba số $\sqrt{15-x}, \sqrt{15-x}, \sqrt{2x-15}$ ta được

$$\begin{aligned} \sqrt{(15-x)^2(2x-15)} &= \sqrt{(15-x)(15-x)(2x-15)} \\ &\leq \sqrt{\left(\frac{(15-x)+(15-x)+(2x-15)}{3}\right)^3} = \sqrt{5^3}(2). \end{aligned}$$

Giá trị lớn nhất của thể tích đạt được khi và chỉ khi diện tích S_{AEG} đạt giá trị lớn nhất khi đó

$$\begin{cases} 15-x=2x-15 \\ 0 < x < 15 \end{cases} \Leftrightarrow x=10.$$

Tam giác AEG đều cạnh $x=10$ nên $d(A, EG) = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$,

Do (AEG) vuông góc với $(EFGH)$ nên khoảng cách từ A đến $(EFGH)$ bằng độ dài đường cao kẻ từ A đến EG

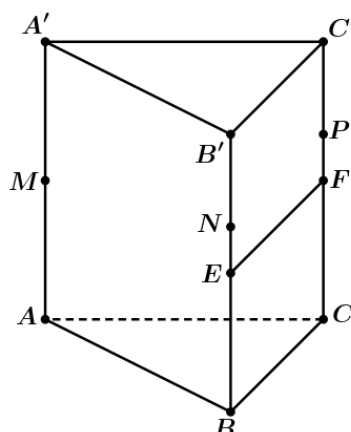
$$\text{Vậy } d(A, EFGH) = 5\sqrt{3}(\text{cm}) \Rightarrow \begin{cases} a=5 \\ b=3 \end{cases} \Rightarrow T = a + 2024b = 5 + 2024 \cdot 3 = 6077.$$

Câu 5: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích 432dm^3 . Lấy các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}, \frac{BN}{BB'} = \frac{CP}{CC'} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối đa diện lồi

$ABCMNP$ bằng bao nhiêu (đơn vị: dm^3)

Lời giải

Gọi $E; F$ lần lượt là trung điểm của $BB'; CC'$ và thể tích $ABC.A'B'C'$ là V .



Ta có: $V_{M.NPFE} = \frac{1}{3} V_{M.B'C'FE}$.

Mà: $V_{M.B'C'FE} = \frac{2}{3} V_{A'B'C'.MEF} = \frac{1}{3} V \Rightarrow V_{M.NPFE} = \frac{1}{9} V$.

Vậy $V_{ABC.MNP} = V_{ABC.MEF} + V_{M.NPFE} = \frac{1}{2} V + \frac{1}{9} V = \frac{11}{18} V = \frac{11}{18} . 432 = 264 (\text{dm}^3)$.

Câu 6: Ba xạ thủ cùng bắn, mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của ba xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất hai xạ thủ không bắn trúng bia (kết quả làm tròn tới hàng phần nghìn).

Lời giải

Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ A , B và C lần lượt là $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(C) = \frac{1}{3}$.

Suy ra xác suất bắn trượt bia của xạ thủ A , B và C lần lượt là $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$, $P(\bar{B}) = \frac{3}{4}$, $P(\bar{C}) = \frac{2}{3}$

Gọi H là biến cố “có ít nhất hai xạ thủ không bắn trúng bia”.

Khi đó $P(H) = P(\bar{A}\bar{B}C \cup \bar{A}B\bar{C} \cup A\bar{B}\bar{C} \cup \bar{A}\bar{B}\bar{C})$

$= P(\bar{A}).P(\bar{B}).P(C) + P(\bar{A}).P(B).P(\bar{C}) + P(A).P(\bar{B}).P(\bar{C}) + P(\bar{A}).P(\bar{B}).P(\bar{C})$

$= \frac{1}{2} . \frac{3}{4} . \frac{1}{3} + \frac{1}{2} . \frac{1}{4} . \frac{2}{3} + \frac{1}{2} . \frac{3}{4} . \frac{2}{3} + \frac{1}{2} . \frac{3}{4} . \frac{2}{3} = \frac{17}{24} \approx 0,708$.

-----HẾT-----

Xem thêm tại Website VnTeach.Com

<https://www.vn teach.com>