



KHOÁ LUYỆN ĐỀ THỰC CHIẾN TSA 2025

MÔN: TƯ DUY TOÁN HỌC – ĐỀ SỐ 5

Ban ra đề: Tổ nội dung Toán Mapstudy

Câu 1: [MAP] Phát biểu nào sau đây là đúng? Biết $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$ liên tục trên $[a; b]$.

A. $\int_a^b \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot a - \cot b$.

B. $\int_a^b \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot b - \cot a$.

C. $\int_a^b \frac{1}{\sin^2 x} dx = \tan a - \tan b$.

D. $\int_a^b \frac{1}{\sin^2 x} dx = \tan b - \tan a$.

Câu 2: [MAP] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 0)$. Mặt cầu tâm M , bán kính bằng $\sqrt{5}$ cắt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?

Điền đáp án:

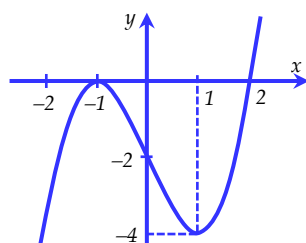
Câu 3: [MAP] Cho đường cong $(C): y = \frac{x+2}{2x-1}$. Tích khoảng cách từ điểm M bất kì trên (C) đến hai đường tiệm cận của C có giá trị bằng

Điền đáp án:

Câu 4: [MAP] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 11 = 0$, mặt phẳng $(\alpha): x + 4y + z - 11 = 0$. Gọi (P) là mặt phẳng vuông góc với (α) , (P) song song với giá của vectơ $\vec{v} = (1; 6; 2)$ và (P) tiếp xúc với (S) . Phương trình mặt phẳng (P) có dạng: $2x + by + cz + d = 0$ với $d > 0$. Tính $b + c + d = ?$

Điền đáp án:

Câu 5: [MAP] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:



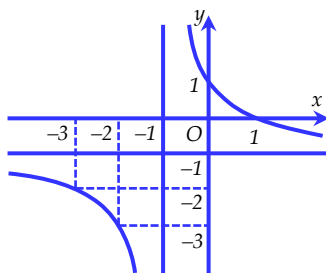
A. -1 .

B. 1 .

C. 2 .

D. -4 .

Câu 6: [MAP] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho?



- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $y = 1$. D. $y = -1$.

Câu 7: [MAP] Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng 1.

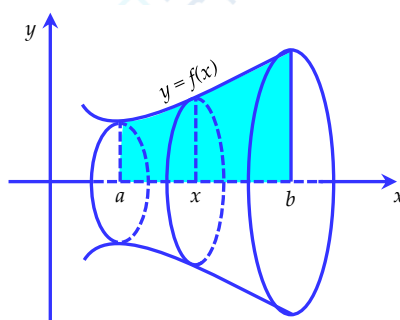
Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1
$[a_2; a_3)$	n_2
...	...
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

Bảng 1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $a_{m+1} - a_1$. B. $a_{m+1} - a_m$. C. $n_m - n_1$. D. $n - n_m$.

Câu 8: [MAP] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a; b]$ như hình. Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$; $x = b$ quay quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích bằng



- A. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 9: [MAP] Xét mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng

- A. 4. B. 8. C. 256. D. 32.

Câu 10: [MAP] Chỉ số hay độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $pH = -\log[H^+]$ với $[H^+]$ là nồng độ ion hydrogen. Độ pH của một loại sữa có $[H^+] = 10^{-6,8}$ là bao nhiêu?

- A. -6,8. B. 68. C. 6,8. D. 0,68.

Câu 11: [MAP] Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng:

$$\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-2} \text{ và } \Delta_2: \frac{x-4}{-1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-6}{2}$$

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Vectơ có tọa độ $(2; 1; -2)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_1 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Vectơ có tọa độ $(4; 5; 6)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_2 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Cosin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}_1 = (2; 1; -2)$ và $\vec{u}_2 = (-1; -2; 2)$ bằng $\frac{8}{9}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ) bằng 152° .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Câu 12: [MAP] Tích phân $\int_0^2 (3x+1)(x+3)dx$ bằng

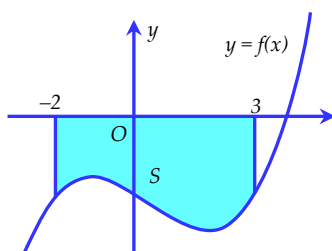
A. 12.

B. 9.

C. 5.

D. 34.

Câu 13: [MAP] Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số trên \mathbb{R} . Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ và diện tích phần tô đậm $S = 11$ và $F(-2) = 2$. Tính $F(3)$.



A. $F(3) = 13$.

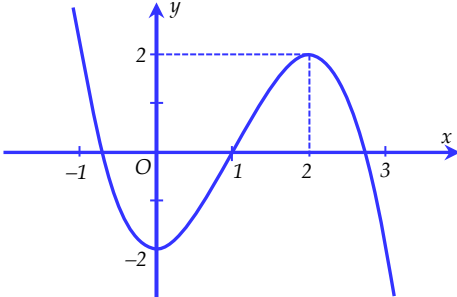
B. $F(3) = 9$.

C. $F(3) = -13$.

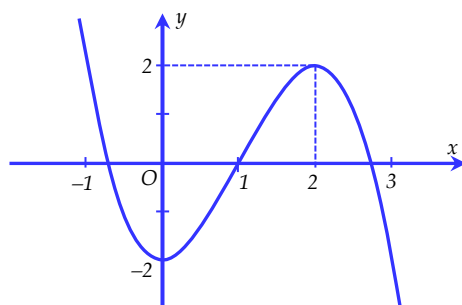
D. $F(3) = -9$.

Câu 14: [MAP] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Mệnh đề	Đúng	Sai																
a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 3x^2 - 6x$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
b) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$, hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-2</td><td>2</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	y'	$-$	0	$+$	0	$-$	y	$+\infty$	-2	2	$-\infty$		
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$														
y'	$-$	0	$+$	0	$-$													
y	$+\infty$	-2	2	$-\infty$														
d) Đồ thị hàm số đã cho như ở Hình.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																



Hình 4



Hình 4

Câu 15: [MAP] Cho 5 chữ số: 1,2,3,4,6. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho, tính tổng các số lập được.

Điền đáp án:

Câu 16: [MAP] Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 |2^x - 2^{-x}| dx$.

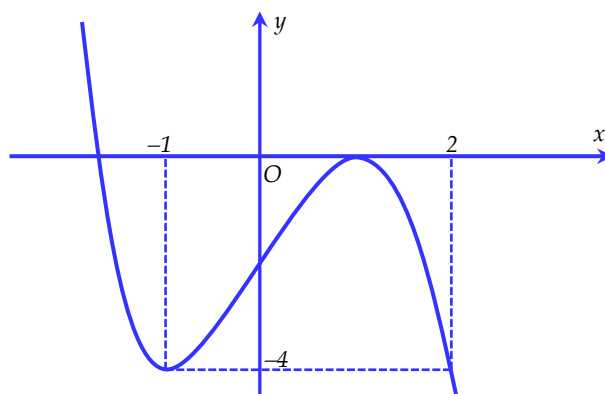
A. $\frac{1}{\ln 2}$.

B. $\ln 2$.

C. $2\ln 2$.

D. $\frac{2}{\ln 2}$.

Câu 17: [MAP] Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình bên dưới.



Kéo ô thích hợp thả vào vị trí tương ứng để hoàn thành các câu sau:

1

2

$(-\infty; 2)$

$(2; +\infty)$

$(-1; +\infty)$

a) Hàm số $f(x)$ có _____ cực trị.

b) Đặt $g(x) = f(x) + 4x$. Khi đó hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng _____ và nghịch biến trên khoảng _____

Câu 18: [MAP] Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

A.
$$\begin{cases} x = 2 + t^2 \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 2 + y \\ y = 3 - t^2 \\ z = -4 + 2t \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = t^2 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$$

Câu 19: [MAP] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(1; 3; -2)$. Mặt phẳng (α) đi qua H và cắt các trục Ox , Oy , Oz tại A , B , C sao cho H là trực tâm tam giác ABC . Viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

Điền đáp án:

Câu 20: [MAP] Cho hai biến cố A, B . Phát biểu nào sau đây là đúng?

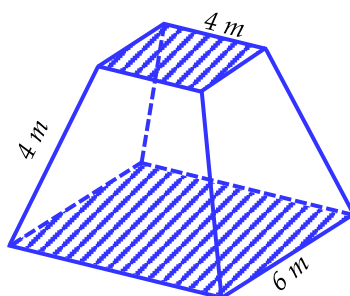
A. $P(A) = P(\bar{B}) \cdot P(A|B) + P(B) \cdot P(A|\bar{B})$.

B. $P(A) = P(B) \cdot P(A|B) - P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$.

C. $P(A) = P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B}) - P(B) \cdot P(A|B)$.

D. $P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$.

Câu 21: [MAP] Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều. Cạnh đáy dưới dài 6 m , cạnh đáy trên dài 4 m , cạnh bên dài 4 m (Hình 5).



Hình 5

Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là $1500000\text{ đồng}/\text{m}^3$. Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng)?

Điền đáp án:

Câu 22: [MAP] Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất sao cho $n + 1$; $2n + 1$; $5n + 1$ đều là số chính phương khác 1.

Điền đáp án:

Câu 23: [MAP] Kết quả kiểm tra cân nặng của 20 học sinh nam lớp 12A (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của kilôgam) được cho bởi Bảng 2:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[60; 64)$	62	8
$[64; 68)$	66	9
$[68; 72)$	70	1
$[72; 76)$	74	1
$[76; 80)$	78	1
		$n = 20$

Bảng 2

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho được tính bằng công thức $\bar{x} = 65,6$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $s^2 = \sqrt{\frac{436}{25}}$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của kilôgam) là 4,2 kg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Câu 24: [MAP] Để nghiên cứu xác suất của một loại cây trồng mới phát triển bình thường, người ta trồng hạt giống của loại cây đó trên hai ô đất thí nghiệm A, B khác nhau. Xác suất phát triển bình thường của hạt giống đó trên các ô đất A, B lần lượt là $0,6$ và $0,71$. Lặp lại thí nghiệm trên với đầy đủ các điều kiện tương đồng. Xác suất của biến cố hạt giống chỉ phát triển bình thường trên một ô đất là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Điền đáp án:

Câu 25: [MAP] Dân số của quốc gia đó ở năm thứ t tính từ năm lấy làm mốc là hàm theo biến t được cho bởi công thức: $S = A.e^{rt}$, trong đó, A dân số của một vùng (hoặc quốc gia) đó lúc đầu và r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số Việt Nam năm 2024 ước tính là 98 564 407 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là $r = 0.93\%$. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm là như nhau tính từ năm 2024. Hỏi từ năm nào trở đi, dân số nước ta vượt 120 triệu người?

Điền đáp án:

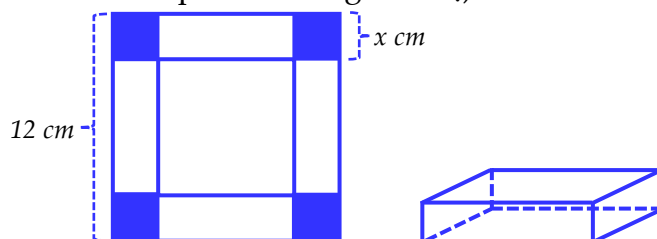
Câu 26: [MAP] Người ta trồng 465 cây trong một khu vườn hình tam giác như sau: Hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây....Số hàng cây trong khu vườn là

A. 31. B. 30. C. 29. D. 28.

Câu 27: [MAP] Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là $0,6$; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là $0,7$. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2

Điền đáp án:

Câu 28: [MAP] Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm , người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng $x\text{ (cm)}$, rồi gấp tấm nhôm lại như Hình 6 để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp. Giá trị của x bằng bao nhiêu centimét để thể tích của khối hộp đó là lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



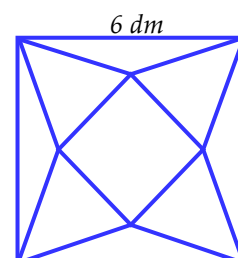
Hình 6

Điền đáp án:

Câu 29: [MAP] Năm 2001, Cộng đồng Châu Âu có làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Người ta tiến hành một loại xét nghiệm và cho kết quả như sau: Khi con bò bị bệnh bò điên thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 80% ; còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10% . Biết rằng tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là $1,3$ con trên 100000 con. Gọi X là biến cố một con bò bị bệnh bò điên, Y là biến cố một con bò phản ứng dương tính với xét nghiệm.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $P(X) = 13.10^{-6}$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) $P(Y X) = 0,08$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) $P(Y \bar{X}) = 0,1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) $P(Y \cap X) = 91.10^{-8}$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Câu 30: [MAP] Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnh $6dm$, bạn Hoa cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gập lên, ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều (Hình bên). Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Điền đáp án:

Câu 31: [MAP] Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

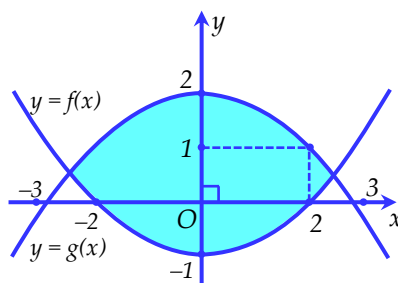
2

3

7

Cho x, y là các số nguyên tố thỏa mãn $y^2 - 2x^2 = 1$. Khi đó $x = \underline{\hspace{1cm}}$ và $y = \underline{\hspace{1cm}}$

Câu 32: [MAP] Bạn Hải nhận thiết kế logo hình con mắt (phần được tô đậm) cho một cơ sở y tế: Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = f(x)$ và $y = g(x)$ như Hình dưới (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét). Bạn Hải cần tính diện tích của logo để báo giá cho cơ sở y tế đó trước khi kí hợp đồng. Diện tích của logo là bao nhiêu decimét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Điền đáp án:

Câu 33: [MAP] Công thức $h = -19,4 \cdot \log \frac{P}{P_0}$ là mô hình đơn giản cho phép tính độ cao h so với mặt nước biển của một vị trí trong không trung (tính bằng kilômét) theo áp suất không khí P tại điểm đó và áp suất P_0 của không khí tại mặt nước biển (cùng tính bằng Pa – đơn vị áp suất, đọc là Pascal).

Kéo ô thích hợp thả vào vị trí tương ứng để hoàn thành các câu sau:

4,85

5,84

1,88

A

B

a) Nếu áp suất không khí ngoài máy bay bằng $\frac{1}{2}P_0$ thì máy bay đang ở độ cao ____ km . (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

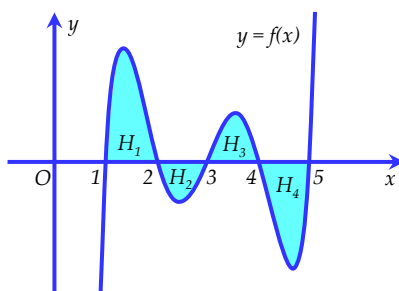
b) Áp suất không khí tại đỉnh của ngọn núi A bằng $\frac{4}{5}$ lần áp suất không khí tại đỉnh của ngọn núi B.

Ngọn núi cao hơn là ____ ngọn núi thấp hơn là ____ Độ cao chênh lệch giữa hai ngọn núi là ____ km . (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 34: [MAP] Xét mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(0;3;4), B(2;1;4), C(1;0;0)$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Oxy) bằng bao nhiêu độ? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Điền đáp án:

Câu 35: [MAP] Gọi $H_1; H_2; H_3; H_4$ là các hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y = f(x)$ và trục hoành với x lần lượt thuộc các đoạn $[1;2], [2;3], [3;4], [4;5]$ (Hình dưới). Biết rằng các hình $H_1; H_2; H_3; H_4$ lần lượt có diện tích bằng $\frac{11}{4}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}, \frac{5}{2}$. Giá trị $\int_1^5 f(x)dx$ bằng bao nhiêu?



Điền đáp án:

Câu 36: [MAP] Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 9.000, trong số đó có 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 7.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 80% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 7.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

Điền đáp án:

Câu 37: [MAP] Cho $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2+ax+b-2} = \frac{1}{7}$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a - 3b$

Điền đáp án:

Câu 38: [MAP] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-3;5;1)$ thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z + 15 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 81$. Đường thẳng Δ qua M , nằm trên mặt phẳng (α) cắt (S) tại A, B sao cho độ dài AB lớn nhất. Viết phương trình đường thẳng Δ .

Điền đáp án:

Câu 39: [MAP] Khối rubik 2×2 .



Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Số trạng thái của Rubik đã cho là $8! \cdot 3^7$ (trạng thái)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Số trạng thái của Rubik đã cho sao cho mặt màu xanh nước biển đã được hoàn thiện là $4! \cdot 3! \cdot 3^3$ (trạng thái)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Câu 40: [MAP] Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): 2x + y + 2z + 3 = 0$, $A(0;0;3), B(3;1;1)$. Một mặt cầu (S) luôn đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại C . Biết rằng, C luôn thuộc một đường tròn cố định bán kính r . Tính bán kính r của đường tròn đó.

Điền đáp án: