

Câu 7: Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được gọi là xác suất của A với điều kiện B , ký hiệu là $P(A|B)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $P(A) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$.
- B. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.
- C. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(A \cap B)}$.
- D. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A \cap B)}$.

Câu 8: 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

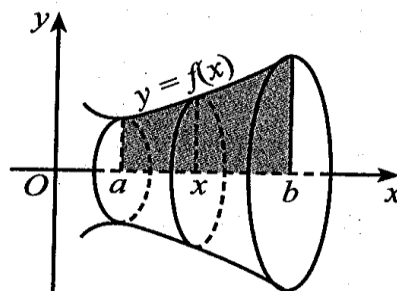
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

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

Câu 9: Xét mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai, tứ phân vị thứ ba lần lượt là $Q_1; Q_2; Q_3$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $Q_2 - Q_1$.
- B. $Q_3 - Q_2$.
- C. $Q_3 - Q_1$.
- D. $Q_3 - 2Q_2 + Q_1$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a; b]$ như hình 3.



Hình 3

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. $V = \pi \int_b^a [f(x)]^2 dx$.
- 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 11: 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 12:** 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.** $6,8$. **C.** $6,8$. **D.** $0,68$.

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: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho hai đường thẳng:

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

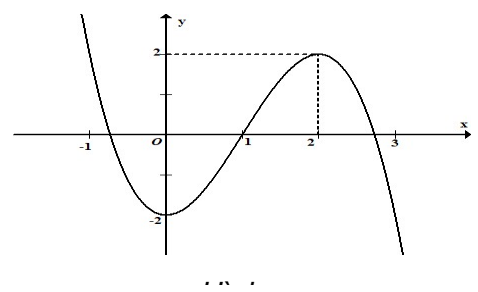
- a) Vectơ có toạ độ $(1;2;3)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_1 .
- b) Vectơ có toạ độ $(4;5;6)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_2 .
- c) Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}_1 = (2;1;-2)$ và $\vec{u}_2 = (-1;-2;2)$ bằng $-\frac{8}{9}$
- d) Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ) bằng 132° .

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 3x^2 - 6x$.
- b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
- c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	-	0	+	-
y	$+\infty$	-2	2	$-\infty$

d) Đồ thị hàm số đã cho như ở Hình 4.



Câu 3: 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

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 20.

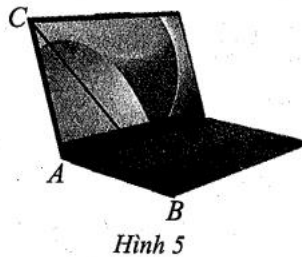
b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho được tính bằng công thức

$$\bar{x} = \frac{8.62 + 9.66 + 1.70 + 1.74 + 1.78}{20}$$

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $s^2 = \sqrt{\frac{436}{25}}$.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của kilôgam) là 4 kg.

Câu 4: Hình ảnh máy tính xách tay ở Hình 5 gọi nên góc nhị diện và số đo góc BAC được gọi là độ mở của máy tính.



a) $\cos BAC = -\frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC}$.

b) Nếu $AB = AC = 30$ cm và $BC = 30\sqrt{3}$ cm thì $\cos BAC = -\frac{1}{2}$.

c) Nếu $\cos BAC = -\frac{1}{2}$ thì $BAC = 60^\circ$.

d) Độ mở máy tính là 120° nếu $AB = AC = 30$ cm và $BC = 30\sqrt{3}$.

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

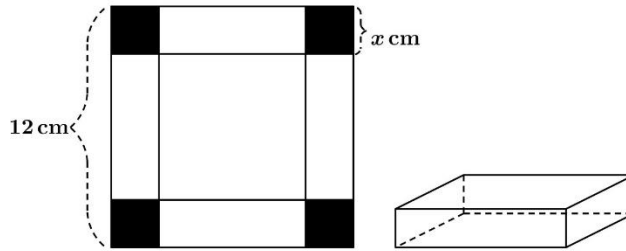
Câu 1: Ta coi năm lấy làm mốc để tính dân số của một vùng (hoặc một quốc gia) là năm 0. Khi đó, dân số của quốc gia đó ở năm thứ t là hàm theo biến t được cho bởi công thức: $S = A.e^{rt}$, trong đó, A dân số của một vùng (hoặc quốc gia) đó ở năm 0 và r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số Việt Nam năm 2021 ước tính là 98564407 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 2021. Hỏi từ năm nào trở đi, dân số nước ta vượt 120 triệu người?

Câu 2: Một nguồn âm phát ra sóng âm là sóng cầu. Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Cường độ âm chuẩn tại điểm $I(3;4;5)$ là tâm của nguồn phát âm với bán kính 10 m. Để kiểm tra một điểm ở vị trí $M(7;10;17)$ có nhận được cường độ âm phát ra tại I hay không người

ta sẽ tính khoảng cách giữa hai vị trí I và M . Hỏi khoảng cách giữa hai vị trí I và M là bao nhiêu mét?

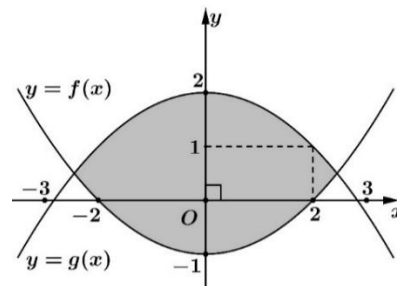
Câu 3: Trong một khung lưới ô vuông gồm các hình lập phương, người ta đưa ra một cách kiểm tra bốn nút lưới (đỉnh hình lập phương) bất kì có đồng phẳng hay không bằng cách gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ vào khung lưới ô vuông và lập phương trình mặt phẳng đi qua ba nút lưới trong bốn nút lưới đã cho. Giả sử có ba nút lưới mà tọa độ lần lượt là $(1;1;10)$, $(4;3;1)$, $(3;2;5)$ và mặt phẳng đi qua ba nút lưới đó có phương trình $x + my + nz + p = 0$. Giá trị của $m + n + p$ là bao nhiêu?

Câu 4: 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 (cm), rồi gập 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 centimet để thể tích của khối hộp đó là lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Hình 6

Câu 5: 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 7 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimet). 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 decimet vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Hình 7

Câu 6: 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 8.000, trong số đó có 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 6.800 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 70% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6.800 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).

-----HẾT-----

PHẦN ĐÁP ÁN ĐỀ 1

PHẦN I