

BÀI THI MÔN: Lý thuyết xác suất...

MÃ MÔN: B56012

MÃ ĐỀ: 15791

Tổng số tờ giấy thi: 04.... tờ (ghi bằng số); 4... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

Câu 1

a) Gọi chữ số trên vé có dạng \overline{abcde}

Số cách lấy được \bar{a} là : 9 cách

Số cách lấy được \bar{b} là : 9 cách

Số cách lấy được \bar{c} là : 8 cách

Số cách lấy được \bar{d} là : 7 cách

Số cách lấy được \bar{e} là : 6 cách

Gọi A là biến cố "người mua vé có 5 số khác nhau"

$$P(A) = 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 27216 \text{ (cách)}$$

Gọi B là biến cố "người mua vé có 5 chữ số"

$$P(B) = 9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 90000 \text{ (cách)}$$

→ Xác suất để một người mua được vé có 5 chữ số khác nhau là:

$$\frac{P(A)}{P(B)} = \frac{27216}{90000} = \frac{189}{625}$$

b) Gọi chữ số trên vé có tổng bằng 10 có dạng $\overline{f * g * h * j * k}$
Số cách lấy được

Gọi A_j là biến cố "người mua 1 vé có 5 số khác nhau tổng là 10"

$$\rightarrow P(A_j) = 4! \cdot 4 = 96 \text{ (cách)}$$

$$\rightarrow \text{Xác suất cần tìm là: } \frac{96}{90} \cdot \frac{P(A_j)}{P(B)} = \frac{96}{90000} = \frac{2}{1875}$$

BÀI THI MÔN: Lý thuyết xác suất.....

MÃ MÔN: BS.60.12.....

MÃ ĐỀ: 1.5.7.9.1.....

Tổng số tờ giấy thi: ... 0.4 ... tờ (ghi bằng số); ... bốn ... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

Câu 2:

Gọi: Thùng 1: 20 quạt tốt, 0 quạt hỏng

Thùng 2: 15 quạt tốt, 5 quạt hỏng

Thùng 3: 10 quạt tốt, 10 quạt hỏng.

A_i là biến cố "lấy được thùng thứ i " ($i = 1, 2, 3$)

a) Gọi A là biến cố: "lấy ra được quạt tốt".

Áp dụng công thức xác suất đầy đủ có: $P(A) = \sum_{i=1}^3 P(A_i) \cdot P(A/A_i)$

$$\text{+ } P(A_1) = \frac{C_1^1}{C_3^1} = \frac{1}{3} = P(A_2) = P(A_3)$$

$$P(A/A_1) = \frac{C_{20}^1}{C_{20}^1} = 1$$

$$P(A/A_2) = \frac{C_{15}^1}{C_{20}^1} = \frac{3}{4}$$

$$P(A/A_3) = \frac{C_{10}^1}{C_{20}^1} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

\rightarrow Xác suất để chọn ra quạt tốt là $\frac{3}{4}$

b) Xác suất cần tìm là: $P(A_2/A)$

Áp dụng công thức Bayes

$$\Rightarrow P(A_2/A) = \frac{P(A_2) \cdot P(A/A_2)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{3}$$

\rightarrow Xác suất để quạt tốt đó thuộc thùng 2 là $\frac{1}{3}$

BÀI THI MÔN: Lý thuyết xác suất...

MÃ MÔN: BS 6012

MÃ ĐỀ: 15791

Tổng số tờ giấy thi: 04 tờ (ghi bằng số); bốn tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

Câu 3:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{ khi } x \notin [-1, 2] \\ \frac{ax^2}{3} & \text{ khi } x \in [-1, 2] \end{cases}$$

Vì $y = f(x)$ là hàm mật độ xác suất nên thỏa mãn các điều kiện sau:

~~(1) với $x \in (-\infty; 1)$~~

(1) với $x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$; $f(x) = 0$ (thỏa mãn)

$$x \in [-1; 2]; f(x) = \frac{ax^2}{3} \geq 0 \rightarrow a \geq 0 \quad (1)$$

$$(2) \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1 = \int_{-\infty}^{-1} f(x) dx + \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^{+\infty} f(x) dx = 1$$

$$\Leftrightarrow \int_{-1}^2 f(x) dx = 1 \Leftrightarrow \int_{-1}^2 \frac{ax^2}{3} dx = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3} \cdot a \int_{-1}^2 x^2 dx = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \cdot a \cdot \frac{x^3}{3} \Big|_{-1}^2 = 1$$

$$\rightarrow \frac{1}{3} \cdot a \cdot \frac{2^3}{3} - \frac{1}{3} \cdot a \cdot \frac{(-1)^3}{3} = 1$$

$$\rightarrow a = 1 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow a = 1$.

BÀI THI MÔN: ...*Lý thuyết xác suất*...

MÃ MÔN: ...*BS6012*.....

MÃ ĐỀ: ...*15791*.....

Tổng số tờ giấy thi: ...*04*..... tờ (ghi bằng số); ...*bốn*... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

$$\begin{aligned} E(x) &= \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx \\ &= \int_{-\infty}^{-1} x f(x) dx + \int_{-1}^2 x f(x) dx + \int_2^{+\infty} x f(x) dx \\ &= \int_{-1}^2 x f(x) dx = \int_{-1}^2 x \cdot \frac{x^2}{3} dx = \int_{-1}^2 \frac{x^3}{3} dx \\ &= \frac{x^4}{12} \Big|_{-1}^2 = \frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$D(x) = E(x^2) - E^2(x)$$

$$\begin{aligned} +) E(x^2) &= \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx = \int_{-\infty}^{-1} x^2 f(x) dx + \int_{-1}^2 x^2 f(x) dx + \int_2^{+\infty} x^2 f(x) dx \\ &= \int_{-1}^2 x^2 f(x) dx = \int_{-1}^2 x^2 \cdot \frac{x^2}{3} dx = \int_{-1}^2 \frac{x^4}{3} dx \\ &= \frac{1}{3} \int_{-1}^2 x^4 dx = \frac{1}{3} \cdot \frac{x^5}{5} \Big|_{-1}^2 = \frac{11}{5} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow D(x) = E(x^2) - E^2(x) = \frac{11}{5} - \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{51}{80}$$