

LÊ BÁ BẢO

TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ - ADMIN CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

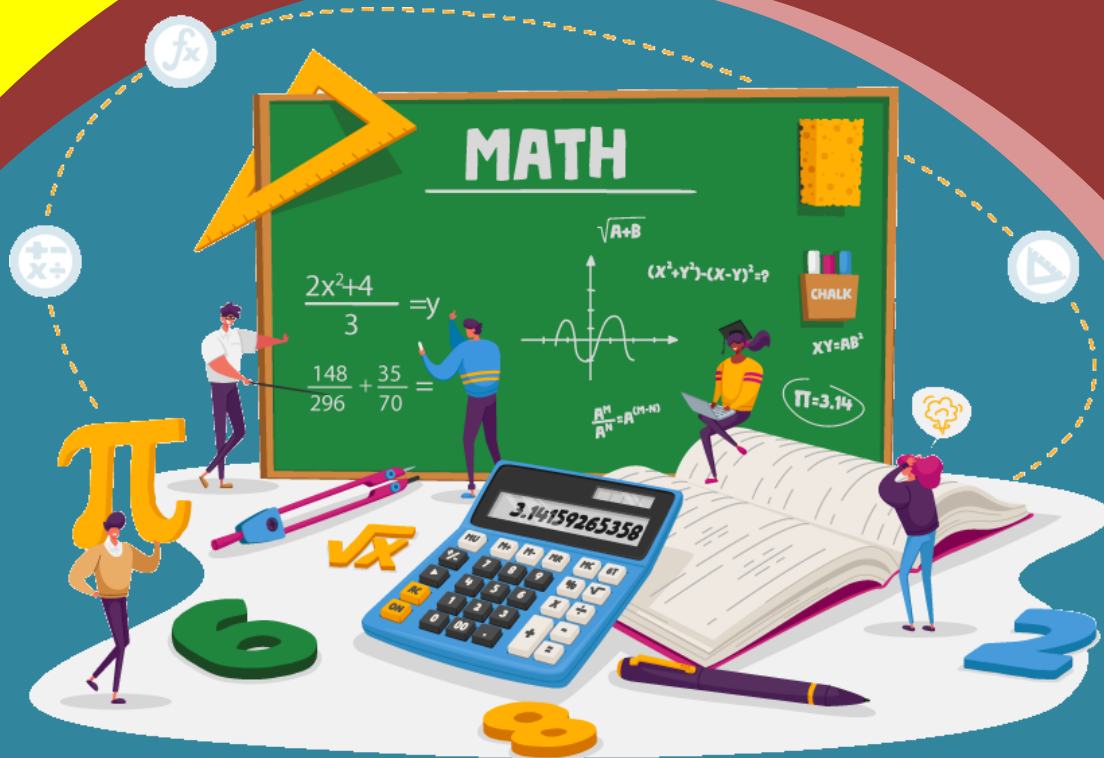
TOÁN 12

XÁC SUẤT ĐIỀU KIỆN

HỆ THỐNG DẠNG TOÁN- ĐỂ ÔN TẬP

✂ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA

✂ CẬP NHẬT TỪ ĐỀ THI MỚI NHẤT



XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

I. LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa xác suất có điều kiện

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 .

Kí hiệu: $P(A|B)$.

2. Công thức tính xác suất có điều kiện

Cho hai biến cố A và B trong đó $P(B) > 0$ khi đó

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Nhận xét:

+) Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A|B)$

+) Nếu A và B là hai biến cố bất kì thì: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = P(B) \cdot P(A|B)$.

+) Cho A và B là hai biến cố với $P(B) > 0$. Khi đó, ta có: $P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$

Trong đó: $n(A \cap B)$ là số các trường hợp thuận lợi của $(A \cap B)$;

$n(B)$ là số các trường hợp thuận lợi của B .

+) Cho A và B là hai biến cố với $0 < P(A) < 1$; $0 < P(B) < 1$.

Khi đó, A và B là hai biến cố độc lập khi và chỉ khi: $P(A) = P(A|B) = P(A|\bar{B})$ và $P(B) = P(B|A) = P(B|\bar{A})$

+) Nếu A và B là hai biến cố bất kì, với $P(B) > 0$ thì: $P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B)$

3. Công thức xác suất toàn phần. Công thức Bayes

a) Công thức xác suất toàn phần

Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$, ta có:

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

b) Công thức Bayes

Cho hai biến cố A, B với $P(A) > 0, P(B) > 0$, ta có:

$$P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(A)}$$

Nhận xét:

Với $P(A) > 0, 0 < P(B) < 1$ thì công thức Bayes còn có dạng

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

II. BÀI TẬP MINH HỌA

- Câu 1:** Cho $P(A)=0,5; P(B)=0,6; P(B|A)=0,9$. Tính $P(A|B)$.
- Câu 2:** Cho $P(A)=\frac{2}{5}; P(B)=\frac{1}{3}; P(A \cup B)=\frac{1}{2}$. Tính $P(A|B)$ và $P(B|A)$.
- Câu 3:** Cho hai biến cố A, B với $P(B)=0,6; P(A|B)=0,7$ và $P(A|\bar{B})=0,4$. Tính $P(A)$.
- Câu 4:** Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A)=0,4; P(B)=0,3; P(A|B)=0,25$. Tính $P(B|A)$.
- Câu 5:** Một hộp chứa 8 bi trắng, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi trắng. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.
- Câu 6:** Một bình đựng 5 viên bi kích thước và chất liệu giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong đó có 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ bình ra một viên bi ta được viên bi màu xanh, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được viên bi đỏ ở lần thứ hai.
- Câu 7:** Một hộp có 30 viên bi trắng và 10 viên bi đen, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó, lần thứ 2 lấy ngẫu nhiên thêm một viên bi trong hộp đó.
Gọi A là biến cố: "Lần thứ hai lấy được viên bi trắng";
và B là biến cố: "Lần thứ nhất lấy được viên bi đen".
Tính $P(A|B)$.
- Câu 8:** Một cuộc thi đánh giá năng lực có hai vòng. Thí sinh đỗ nếu vượt qua được cả hai vòng. Bình tham dự kì thi này. Xác suất để Bình qua được vòng 1 là 0,9. Nếu qua được vòng 1 thì xác suất để Bình qua được vòng 2 là 0,8.
a) Tính xác suất để Bình đỗ được kì thi này.
b) Bình được thông báo là bị loại. Tính xác suất để Bình qua được vòng 1 nhưng không qua được vòng 2.
- Câu 9:** Một cửa hàng bán hoa quả khảo sát 400 người xem họ thích hay không thích hai loại quả cam và chuối. Kết quả cho ở bảng thống kê sau:
- | Cam \ Chuối | | | |
|-------------|-------|-------------|-----|
| | Thích | Không thích | |
| Thích | 191 | 34 | 225 |
| Không thích | 149 | 26 | 175 |
| | 340 | 60 | 400 |
- Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm. Tính xác suất để người này:
- a) Thích chuối biết rằng người này thích cam;
b) Không thích cam, biết rằng người này thích chuối.
- Câu 10:** Trong cơ quan có 100 người. Trong đó có 60 người gần cơ quan (trong đó có 40 người là nam), có tổng cộng 30 nữ nhân viên. Theo quy định của cơ quan thì người nào hoặc là nam hoặc gần cơ quan sẽ phải tham gia trực. Tính xác suất để chọn ngẫu nhiên một người trong danh sách mà người đó lại là nữ trực cơ quan?
- Câu 11:** Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau. Giới tính cả 2 đứa trẻ là ngẫu nhiên và không liên quan đến nhau.
Do gia đình có 2 đứa trẻ nên sẽ có thể xảy ra 4 khả năng:

(trai, trai), (gái, gái), (gái, trai), (trai, gái).

- Câu 12:** Một mảnh đất chia thành 2 khu vườn: Khu A có 300 cây ăn quả, khu B có 400 cây ăn quả. Trong đó, số cây cam ở khu A và khu B lần lượt là 200 cây và 250 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Tính xác suất cây được chọn là cây cam, biết rằng cây đó ở khu B.
- Câu 13:** Một thư viện có hai phòng riêng biệt, phòng A và phòng B. Xác suất chọn được một quyển sách về chủ đề Khoa học tự nhiên thuộc phòng A và thuộc phòng B lần lượt là 0,25 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách của thư viện. Giả sử quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên, tính xác suất quyển sách đó ở phòng A.
- Câu 14:** Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Tính xác suất bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội.
- Câu 15:** Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

III. LỜI GIẢI CHI TIẾT

- Câu 1:** Cho $P(A)=0,5; P(B)=0,6; P(B|A)=0,9$. Tính $P(A|B)$.

Lời giải:

Theo công thức nhân xác suất, ta có: $P(AB)=P(A)P(B|A)=0,5.0,9=0,45$.

$$\text{Vậy } P(A|B)=\frac{P(AB)}{P(B)}=\frac{0,45}{0,6}=0,75.$$

- Câu 2:** Cho $P(A)=\frac{2}{5}; P(B)=\frac{1}{3}; P(A \cup B)=\frac{1}{2}$. Tính $P(A|B)$ và $P(B|A)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } P(AB)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)=\frac{2}{5}+\frac{1}{3}-\frac{1}{2}=\frac{7}{30}.$$

$$\text{Từ đó: } P(A|B)=\frac{P(AB)}{P(B)}=\frac{7}{10}; P(B|A)=\frac{P(AB)}{P(A)}=\frac{7}{12}.$$

- Câu 3:** Cho hai biến cố A, B với $P(B)=0,6; P(A|B)=0,7$ và $P(A|\bar{B})=0,4$. Tính $P(A)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } P(\bar{B})=1-P(B)=1-0,6=0,4.$$

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(A)=P(B).P(A|B)+P(\bar{B}).P(A|\bar{B})=0,6.0,7+0,4.0,4=0,58$$

- Câu 4:** Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A)=0,4; P(B)=0,3; P(A|B)=0,25$. Tính $P(B|A)$.

Lời giải:

Theo công thức Bayes, ta có: $P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,3 \cdot 0,25}{0,4} = 0,1875$.

Câu 5: Một hộp chứa 8 bi trắng, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi trắng. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

Lời giải:

Gọi A: "lần 1 bốc được bi trắng"

và B: "lần 2 bốc được bi đỏ"

Xác suất lần 2 bốc được bi đỏ khi lần 1 đã bốc được bi trắng là $P(B|A)$

$$\text{ta có: } P(A) = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}; P(A \cap B) = \frac{8 \cdot 2}{10 \cdot 9} = \frac{8}{45}$$

$$\text{Do đó: } P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{8}{45}}{\frac{4}{5}} = \frac{2}{9}.$$

Câu 6: Một bình đựng 5 viên bi kích thước và chất liệu giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong đó có 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ bình ra một viên bi ta được viên bi màu xanh, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được viên bi đỏ ở lần thứ hai.

Lời giải:

Gọi A: "lấy viên bi thứ nhất là màu xanh"

và B: "lấy viên bi thứ hai là màu đỏ",

Ta đi tính $P(B|A)$

$$\text{ta có: } P(A) = \frac{3}{5}; P(AB) = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 4} = \frac{3}{10}$$

$$\text{Do đó: } P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{3}{5}} = \frac{1}{2}.$$

Câu 7: Một hộp có 30 viên bi trắng và 10 viên bi đen, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó, lần thứ 2 lấy ngẫu nhiên thêm một viên bi trong hộp đó.

Gọi A là biến cố: "Lần thứ hai lấy được viên bi trắng";

và B là biến cố: "Lần thứ nhất lấy được viên bi đen".

Tính $P(A|B)$.

Lời giải:

Ta có: $n(\Omega) = 40$.

Lần thứ nhất có 10 cách chọn một viên bi đen,

Lần thứ hai có 39 cách chọn từ 39 viên bi còn lại.

$$\text{Do đó } n(B) = 10 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{1}{4}.$$

Lần thứ nhất có 10 cách chọn một viên bi đen,
Lần thứ hai có 30 cách chọn bi trắng từ 30 viên bi trắng.

$$\text{Do đó } n(AB) = 10.30 \Rightarrow P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)}.$$

$$\text{Vậy } P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{n(AB)}{n(B)} = \frac{10.30}{10.39} = \frac{30}{39} = \frac{10}{13}.$$

Câu 8: Một cuộc thi đánh giá năng lực có hai vòng. Thí sinh đỗ nếu vượt qua được cả hai vòng. Bình tham dự kì thi này. Xác suất để Bình qua được vòng 1 là 0,9. Nếu qua được vòng 1 thì xác suất để Bình qua được vòng 2 là 0,8.

- Tính xác suất để Bình đỗ được kì thi này.
- Bình được thông báo là bị loại. Tính xác suất để Bình qua được vòng 1 nhưng không qua được vòng 2.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Bình qua được vòng 1”;

B là biến cố: “Bình qua được vòng 2”;

a) C là biến cố: “Bình đỗ được kì thi”. Ta có: $C = AB$.

Theo công thức nhân xác suất, ta có: $P(C) = P(AB) = P(A).P(B|A) = 0,9.0,8 = 0,72$.

b) Kí hiệu D là biến cố: “Bình vượt qua được vòng 1 nhưng không qua được vòng 2”.

Ta có: $D = A\bar{B}$. Yêu cầu cần tính $P(D|\bar{C})$.

$$\text{Ta có: } P(D|\bar{C}) = \frac{P(D\bar{C})}{P(\bar{C})}.$$

$$\text{Ta có: } P(D) = P(A\bar{B}) = P(A).P(\bar{B}|A) = 0,9.0,2 = 0,18.$$

$$P(\bar{C}) = 1 - P(C) = 1 - 0,72 = 0,28.$$

Nếu Bình qua được vòng 1 nhưng không qua được vòng 2 thì Bình không đỗ kì thi.

$$\text{Do đó: } P(\bar{C}|D) = 1 \text{ nên } P(D\bar{C}) = P(D).P(\bar{C}|D) = P(D).$$

$$\text{Từ đó: } P(D|\bar{C}) = \frac{P(D\bar{C})}{P(\bar{C})} = \frac{P(D)}{P(\bar{C})} = \frac{0,18}{0,28} \approx 0,6429.$$

Câu 9: Một cửa hàng bán hoa quả khảo sát 400 người xem họ thích hay không thích hai loại quả cam và chuối. Kết quả cho ở bảng thống kê sau:

Cam \ Chuối			
	Thích	Không thích	
Thích	191	34	225
Không thích	149	26	175
	340	60	400

Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm. Tính xác suất để người này:

- Thích chuối biết rằng người này thích cam;
- Không thích cam, biết rằng người này thích chuối.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Người này thích cam”;

B là biến cố: “Người này thích chuối”.

a) Ta cần tính: $P(B|A)$. Ta có: $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)}$.

Có $191 + 34 = 225$ người thích cam nên $n(A) = 225 \longrightarrow P(A) = \frac{225}{400}$.

AB là biến cố: “Người này thích chuối và thích cam”.

Có 191 người thích chuối và thích cam nên $n(AB) = 191 \longrightarrow P(AB) = \frac{191}{400}$.

Vậy $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{191}{225}$.

b) Có $191 + 149 = 340$ người thích chuối nên $n(B) = 340 \longrightarrow P(B) = \frac{340}{400}$.

$\overline{AB}$ là biến cố: “Người này thích chuối và không thích cam”.

Có 149 người thích chuối và không thích cam nên $n(\overline{AB}) = 149 \longrightarrow P(\overline{AB}) = \frac{149}{400}$.

Vậy $P(\overline{A}|B) = \frac{P(\overline{AB})}{P(B)} = \frac{149}{340}$.

Câu 10: Trong cơ quan có 100 người. Trong đó có 60 người gần cơ quan (trong đó có 40 người là nam), có tổng cộng 30 nữ nhân viên. Theo quy định của cơ quan thì người nào hoặc là nam hoặc gần cơ quan sẽ phải tham gia trực. Tính xác suất để chọn ngẫu nhiên một người trong danh sách mà người đó lại là nữ trực cơ quan?

Lời giải:

Gọi A : “Người được chọn là nam”.

và B : “Người được chọn là người phải trực”.

Ta có: $\overline{A}$: “Người được chọn là nữ” $\Rightarrow n(\overline{A}) = 30 \Rightarrow P(\overline{A}) = \frac{n(\overline{A})}{n(\Omega)} = \frac{3}{10}$.

$B\overline{A}$: “Người được chọn là nữ gần cơ quan” $\Rightarrow n(B\overline{A}) = 20 \Rightarrow P(B\overline{A}) = \frac{n(B\overline{A})}{n(\Omega)} = \frac{2}{10}$.

Xác suất người được chọn là nữ và là người trực cơ quan là:

$$P(B|\overline{A}) = \frac{P(B\overline{A})}{P(\overline{A})} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{3}{10}} = \frac{2}{3}.$$

Câu 11: Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

Giới tính cả 2 đứa trẻ là ngẫu nhiên và không liên quan đến nhau.

Do gia đình có 2 đứa trẻ nên sẽ có thể xảy ra 4 khả năng:

(trai, trai), (gái, gái), (gái, trai), (trai, gái).

Lời giải:

Gọi A: “Cả hai đứa trẻ đều là con gái”

và B: “Có ít nhất một đứa trẻ là con gái”

$$\text{Ta có } P(A) = \frac{1}{4}; P(B) = \frac{3}{4}$$

Do nếu xảy ra A thì đương nhiên sẽ xảy ra B nên ta có:

$$P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{4}$$

Suy ra, xác suất để cả hai đứa trẻ đều là con gái khi biết ít nhất có một đứa trẻ là gái là

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{3}.$$

Câu 12: Một mảnh đất chia thành 2 khu vườn: Khu A có 300 cây ăn quả, khu B có 400 cây ăn quả. Trong đó, số cây cam ở khu A và khu B lần lượt là 200 cây và 250 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Tính xác suất cây được chọn là cây cam, biết rằng cây đó ở khu B.

Lời giải:

Xét các biến cố:

M: “Cây được chọn là cây cam”; N: “Cây được chọn ở khu B”.

$$\text{Ta có: } P(M|N) = \frac{n(M \cap N)}{n(N)} = \frac{250}{400} = \frac{5}{8}.$$

Vậy xác suất cây được chọn là cây cam, biết rằng cây đó ở khu B, là $\frac{5}{8}$.

Câu 13: Một thư viện có hai phòng riêng biệt, phòng A và phòng B. Xác suất chọn được một quyển sách về chủ đề Khoa học tự nhiên thuộc phòng A và thuộc phòng B lần lượt là 0,25 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách của thư viện. Giả sử quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên, tính xác suất quyển sách đó ở phòng A.

Lời giải:

Xét các biến cố:

M: “Quyển sách được chọn ở phòng A”

N: “Quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên”

Q: “Quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên và thuộc phòng A”

R: “Quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên và thuộc phòng B”.

Nhận thấy $N = Q \cup R$ và Q, R là hai biến cố xung khắc nên

$$P(N) = P(Q) + P(R) = 0,25 + 0,5 = 0,75$$

$$\text{Ta có: } P(M|N) = \frac{P(M \cap N)}{P(N)} = \frac{0,25}{0,75} = \frac{1}{3}.$$

Vậy xác suất quyển sách được chọn ở phòng A, biết rằng quyển sách đó về chủ đề Khoa học tự nhiên, là $\frac{1}{3}$.

Câu 14: Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó

bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Tính xác suất bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội.

Lời giải:

Xét các biến cố:

A: “Bạn An lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên”;

A: “Bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội”.

$$\text{Khi đó, } P(A) = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}; P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$$

Nếu bạn An chọn được một bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên thì sau đó còn 35 bộ câu hỏi, trong đó có 16 câu hỏi về chủ đề xã hội, suy ra $P(B/A) = \frac{16}{35}$.

Nếu bạn An chọn được một bộ câu hỏi về chủ đề xã hội thì sau đó còn 35 bộ câu hỏi, trong đó có 15 câu hỏi về chủ đề xã hội, suy ra $P(B/\bar{A}) = \frac{15}{35}$.

Câu 15: Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Lời giải:

Xét các biến cố:

A: “Người được chọn mắc bệnh X”;

B: “Người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y”.

$$\text{Theo giả thiết ta có: } P(A) = 0.002; \quad P(\bar{A}) = 1 - 0.002 = 0.998;$$

$$P(A|B) = 1; \quad P(B/\bar{A}) = 0.06.$$

Theo công thức Bayes, ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B/\bar{A})} = \frac{0,002.1}{0,002.1 + 0,998.0,06} \approx 0,03$$

Vậy nếu người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y thì xác suất bị mắc bệnh X của người đó là khoảng 0,03.

HẾT

Huế, 10h00' Ngày 27 tháng 02 năm 2025

BÀI TẬP XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN VÀ CÔNG THỨC BAYES

I. LÝ THUYẾT

1. Công thức xác suất toàn phần

Cho hai biến cố A và B . Khi đó, ta có công thức sau:

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

2. Công thức Bayes

Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$. Khi đó, ta có công thức sau:

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

Chứng minh:

Ta có:

$$P(AB) = P(A|B)P(B) = P(A).P(B|A) \longrightarrow P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})}$$

II. BÀI TẬP MINH HỌA

- Câu 1.** Trong một lớp học nhạc có 60% là học sinh nữ. Biết rằng có 20% học sinh nữ học Violon, 30% học sinh nam học Violon. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ lớp đó.
- Tính xác suất để học sinh này là nam và học Violon.
 - Tính xác suất để học sinh này học Violon.
- Câu 2.** Xác suất để ngày mai trời mưa là 0,2. Nếu trời mưa thì ông A đi làm bằng xe buýt với xác suất 0,5. Nếu trời không mưa thì ông A đi làm bằng xe buýt với xác suất 0,05. Tính xác suất để ngày mai ông A đi làm bằng xe buýt.
- Câu 3.** Một khu dân cư có 60% các hộ gia đình có không quá 4 thành viên. Trong các gia đình có không quá 4 thành viên, có 20% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống; trong các gia đình có trên 4 thành viên, có 70% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống. Chọn ngẫu nhiên 1 hộ gia đình trong khu dân cư. Biết rằng gia đình đó có ba thế hệ cùng chung sống, tính xác suất để gia đình đó có trên 4 thành viên.
- Câu 4.** Trong một vùng dân cư tỉ lệ nhiễm Covid là 2%. Nếu một người bị nhiễm Covid thì khi xét nghiệm, xác suất cho kết quả dương tính là 0,95. Nếu một người không bị nhiễm Covid thì khi xét nghiệm, xác suất cho kết quả dương tính là 0,03. Giả sử một người khi xét nghiệm cho kết quả dương tính. Tính xác suất để người đó bị nhiễm Covid.
- Câu 5.** Trong kì thi học sinh giỏi quốc gia, tỉnh X có hai đội tuyển môn Toán và môn Ngữ Văn tham dự. Đội tuyển Toán có 10 em, đội tuyển Ngữ Văn có 8 em. Xác suất có giải của mỗi em trong đội tuyển Toán là 0,8; trong đội tuyển Ngữ Văn là 0,7. Sau giải lấy ngẫu nhiên một em của đội tuyển Toán và Ngữ Văn của tỉnh X. Tính xác suất để em được chọn là em có giải.
- Câu 6.** Giải Ngoại hạng Anh có 20 đội tham dự. Hiện tại đội Mân đàn xếp vị trí thứ 8. Trong trận tới nếu gặp đội xếp trên thì Mân đàn có xác suất thắng là 0,2; xác suất thua là 0,5. Nếu gặp đội xếp dưới thì Mân đàn có xác suất thắng là 0,5 và xác suất thua là 0,3. Bốc thăm ngẫu nhiên một đội đấu với đội Mân đàn trong trận tới. Tính xác suất để đội Mân đàn hòa trong trận tới.

- Câu 7.** Có hai túi kẹo. Túi I có 3 chiếc kẹo sô cô la đen và 2 chiếc kẹo sô cô la trắng. Túi II có 4 chiếc kẹo sô cô la đen và 3 chiếc kẹo sô cô la trắng. Từ túi I lấy ngẫu nhiên 1 chiếc kẹo. Nếu là chiếc kẹo sô cô la đen thì thêm 2 chiếc kẹo sô cô la đen vào túi II. Nếu là chiếc kẹo sô cô la trắng thì thêm 2 chiếc kẹo sô cô la trắng vào túi II. Sau đó lấy từ túi II ngẫu nhiên 1 chiếc kẹo. Tính xác suất lấy được chiếc kẹo sô cô la trắng.
- Câu 8.** Trong một nhà máy có hai phân xưởng. Phân xưởng I sản xuất 40% sản phẩm. Phân xưởng II sản xuất 60% sản phẩm. Xác suất làm ra phế phẩm của hai phân xưởng I và II tương ứng là 0,05 và 0,02. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm của nhà máy thì đó là phế phẩm. Tính xác suất để sản phẩm đó là phân xưởng I sản xuất.
- Câu 9.** Giá sách của Dũng có hai ngăn. Ngăn trên có 3 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn Việt Nam và 2 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn nước ngoài. Ngăn dưới có 4 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn Việt Nam và 1 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn nước ngoài. Dũng chọn 1 cuốn sách từ giá sách đó để mang đi du lịch theo cách sau: Tung một con xúc xắc cân đối. Nếu số chấm xuất hiện 1 hoặc 2 thì Dũng chọn ngăn trên, nếu trái lại thì chọn ngăn dưới. Sau đó từ ngăn đã chọn, lấy ngẫu nhiên một cuốn sách. Biết rằng cuốn sách Dũng chọn được là cuốn tiểu thuyết của nhà văn nước ngoài. Tính xác suất để cuốn sách đó thuộc ngăn trên.
- Câu 10.** Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 12 con thỏ trắng và 13 con thỏ nâu. Chuồng II có 14 con thỏ trắng và 11 con thỏ nâu. Tung một con xúc xắc cân đối. Nếu xuất hiện mặt 6 chấm thì ta chọn chuồng I, nếu trái lại thì chọn chuồng II. Từ chuồng chọn được bắt ngẫu nhiên 1 con thỏ.
- a) Giả sử bắt được con thỏ trắng. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng I.
- b) Giả sử bắt được con thỏ nâu. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng I.

III. LỜI GIẢI CHI TIẾT

- Câu 1.** Trong một lớp học nhạc có 60% là học sinh nữ. Biết rằng có 20% học sinh nữ học Violon, 30% học sinh nam học Violon. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ lớp đó.
- a) Tính xác suất để học sinh này là nam và học Violon.
- b) Tính xác suất để học sinh này học Violon.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Chọn được học sinh nam”;

B là biến cố: “Chọn được học sinh học Violon”.

a) Ta tính được: $P(A) = 0,4; P(\bar{A}) = 0,6; P(B|A) = 0,3; P(B|\bar{A}) = 0,2$.

Vậy $P(AB) = P(A).P(B|A) = 0,4.0,3 = 0,12$.

b) Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,4.0,3 + 0,6.0,2 = 0,24.$$

- Câu 2.** Xác suất để ngày mai trời mưa là 0,2. Nếu trời mưa thì ông A đi làm bằng xe buýt với xác suất 0,5. Nếu trời không mưa thì ông A đi làm bằng xe buýt với xác suất 0,05. Tính xác suất để ngày mai ông A đi làm bằng xe buýt.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Ông A đi làm bằng xe buýt”;

B là biến cố: “Ngày mai trời mưa”.

+) Ta tính được: $P(B) = 0,2; P(A|B) = 0,5; P(\bar{B}) = 0,8; P(A|\bar{B}) = 0,05$.

+) Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B}) = 0,2 \cdot 0,5 + 0,8 \cdot 0,05 = 0,14.$$

Câu 3. Một khu dân cư có 60% các hộ gia đình có không quá 4 thành viên. Trong các gia đình có không quá 4 thành viên, có 20% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống; trong các gia đình có trên 4 thành viên, có 70% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống. Chọn ngẫu nhiên 1 hộ gia đình trong khu dân cư. Biết rằng gia đình đó có ba thế hệ cùng chung sống, tính xác suất để gia đình đó có trên 4 thành viên.

Lời giải:

Gọi M là biến cố "Gia đình có trên 4 thành viên", N là biến cố "Gia đình có 3 thế hệ chung sống".

+) Ta tính được: $P(M) = 0,4$; $P(\bar{M}) = 0,6$; $P(N|M) = 0,7$; $P(N|\bar{M}) = 0,2$.

+) Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(N) = P(M) \cdot P(N|M) + P(\bar{M}) \cdot P(N|\bar{M}) = 0,4 \cdot 0,7 + 0,6 \cdot 0,2 = 0,4.$$

$$\text{Vậy } P(M|N) = \frac{P(M) \cdot P(N|M)}{P(N)} = \frac{0,4 \cdot 0,7}{0,4} = 0,7.$$

Câu 4. Trong một vùng dân cư tỉ lệ nhiễm Covid là 2%. Nếu một người bị nhiễm Covid thì khi xét nghiệm, xác suất cho kết quả dương tính là 0,95. Nếu một người không bị nhiễm Covid thì khi xét nghiệm, xác suất cho kết quả dương tính là 0,03. Giả sử một người khi xét nghiệm cho kết quả dương tính. Tính xác suất để người đó bị nhiễm Covid.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: "Người đó bị nhiễm Covid";

B là biến cố: "Xét nghiệm cho kết quả dương tính".

+) Ta tính được: $P(A) = 0,02$; $P(\bar{A}) = 0,98$; $P(B|A) = 0,95$; $P(B|\bar{A}) = 0,03$.

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(A) \cdot P(B|A) + P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A})} = \frac{0,02 \cdot 0,95}{0,02 \cdot 0,95 + 0,98 \cdot 0,03} \approx 0,3926.$$

Câu 5. Trong kì thi học sinh giỏi quốc gia, tỉnh X có hai đội tuyển môn Toán và môn Ngữ Văn tham dự. Đội tuyển Toán có 10 em, đội tuyển Ngữ Văn có 8 em. Xác suất có giải của mỗi em trong đội tuyển Toán là 0,8; trong đội tuyển Ngữ Văn là 0,7. Sau giải lấy ngẫu nhiên một em của đội tuyển Toán và Ngữ Văn của tỉnh X. Tính xác suất để em được chọn là em có giải.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: "Em đó thuộc đội tuyển môn Toán";

B là biến cố: "Em đó được giải".

Khi đó, $\bar{A}$ là biến cố: "Em đó thuộc đội tuyển môn Ngữ Văn".

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{10}{18}$; $P(B|A) = 0,8$; $P(\bar{A}) = \frac{8}{18}$; $P(B|\bar{A}) = 0,7$.

+) Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B|A) + P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A}) = \frac{10}{18} \cdot 0,8 + \frac{8}{18} \cdot 0,7 \approx 0,7556.$$

Câu 6. Giải Ngoại hạng Anh có 20 đội tham dự. Hiện tại đội Mân đàn xếp vị trí thứ 8. Trong trận tới nếu gặp đội xếp trên thì Mân đàn có xác suất thắng là 0,2; xác suất thua là 0,5. Nếu gặp đội xếp dưới thì Mân đàn có xác suất thắng là 0,5 và xác suất thua là 0,3. Bốc thăm ngẫu nhiên một đội đấu với đội Mân đàn trong trận tới. Tính xác suất để đội Mân đàn hòa trong trận tới.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Mân đàn gặp đội xếp trên”;

B là biến cố: “Mân đàn thắng”;

C là biến cố: “Mân đàn thua”;

D là biến cố: “Mân đàn hòa”.

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{7}{19}$; $P(\bar{A}) = \frac{12}{19}$; $P(D|A) = 1 - 0,2 - 0,5 = 0,3$; $P(D|\bar{A}) = 1 - 0,5 - 0,3 = 0,2$.

+) Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(D) = P(A).P(D|A) + P(\bar{A}).P(D|\bar{A}) = \frac{7}{19}.0,3 + \frac{12}{19}.0,2 \approx 0,2368.$$

Câu 7. Có hai túi kẹo. Túi I có 3 chiếc kẹo sô cô la đen và 2 chiếc kẹo sô cô la trắng. Túi II có 4 chiếc kẹo sô cô la đen và 3 chiếc kẹo sô cô la trắng. Từ túi I lấy ngẫu nhiên 1 chiếc kẹo. Nếu là chiếc kẹo sô cô la đen thì thêm 2 chiếc kẹo sô cô la đen vào túi II. Nếu là chiếc kẹo sô cô la trắng thì thêm 2 chiếc kẹo sô cô la trắng vào túi II. Sau đó lấy từ túi II ngẫu nhiên 1 chiếc kẹo. Tính xác suất lấy được chiếc kẹo sô cô la trắng.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Lấy được chiếc kẹo sô cô la đen từ túi I”;

B là biến cố: “Lấy được chiếc kẹo sô cô la trắng từ túi II”.

+) Ta có: $P(A) = \frac{3}{5}$; $P(\bar{A}) = \frac{2}{5}$.

Nếu A xảy ra, tức là lấy được chiếc kẹo sô cô la đen từ túi I thì thêm 2 chiếc kẹo sô cô la đen vào túi II. Khi đó, túi II có 9 chiếc kẹo sô cô la với 6 chiếc kẹo sô cô la đen và 3 chiếc kẹo sô cô la trắng. Nếu A không xảy ra, tức là lấy được chiếc kẹo sô cô la trắng từ túi I thì thêm 2 chiếc kẹo sô cô la trắng vào túi II. Khi đó, túi II có 9 chiếc kẹo sô cô la với 4 chiếc kẹo sô cô la đen và 5 chiếc kẹo sô cô la trắng.

+) Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{9} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{9} = \frac{19}{45}.$$

Câu 8. Trong một nhà máy có hai phân xưởng. Phân xưởng I sản xuất 40% sản phẩm. Phân xưởng II sản xuất 60% sản phẩm. Xác suất làm ra phế phẩm của hai phân xưởng I và II tương ứng là 0,05 và 0,02. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm của nhà máy thì đó là phế phẩm. Tính xác suất để sản phẩm đó là phân xưởng I sản xuất.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Sản phẩm của phân xưởng I”;

B là biến cố: “Sản phẩm là phế phẩm”.

Khi đó, $\bar{A}$ là biến cố: “Sản phẩm của phân xưởng II”; $\bar{B}$ là biến cố: “Sản phẩm không phải là phế phẩm”.

+) Ta tính được: $P(A) = 0,4$; $P(B|A) = 0,05$; $P(\bar{A}) = 0,6$; $P(B|\bar{A}) = 0,02$.

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,4.0,05}{0,4.0,05 + 0,6.0,02} = \frac{5}{8}.$$

Câu 9. Giá sách của Dũng có hai ngăn. Ngăn trên có 3 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn Việt Nam và 2 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn nước ngoài. Ngăn dưới có 4 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn Việt Nam và 1 cuốn tiểu thuyết của các nhà văn nước ngoài.

Dũng chọn 1 cuốn sách từ giá sách đó để mang đi du lịch theo cách sau: Tung một con xúc xắc cân đối. Nếu số chấm xuất hiện 1 hoặc 2 thì Dũng chọn ngăn trên, nếu trái lại thì chọn ngăn dưới. Sau đó từ ngăn đã chọn, lấy ngẫu nhiên một cuốn sách. Biết rằng cuốn sách Dũng chọn được là cuốn tiểu thuyết của nhà văn nước ngoài. Tính xác suất để cuốn sách đó thuộc ngăn trên.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Cuốn sách thuộc ngăn trên”;

B là biến cố: “Cuốn sách là cuốn tiểu thuyết của nhà văn nước ngoài”.

Cần tính $P(A|B)$.

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{1}{3}; P(B|A) = \frac{2}{5}; P(\bar{A}) = \frac{2}{3}; P(B|\bar{A}) = \frac{1}{5}.$

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{1}{2}.$

Câu 10. Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 12 con thỏ trắng và 13 con thỏ nâu. Chuồng II có 14 con thỏ trắng và 11 con thỏ nâu. Tung một con xúc xắc cân đối. Nếu xuất hiện mặt 6 chấm thì ta chọn chuồng I, nếu trái lại thì chọn chuồng II. Từ chuồng chọn được bắt ngẫu nhiên 1 con thỏ.

a) Giả sử bắt được con thỏ trắng. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng II.

b) Giả sử bắt được con thỏ nâu. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng I.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Chọn được chuồng II”;

B là biến cố: “Bắt được con thỏ trắng”.

a) Cần tính $P(A|B)$.

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{5}{6}; P(B|A) = \frac{14}{25}; P(\bar{A}) = \frac{1}{6}; P(B|\bar{A}) = \frac{12}{25}.$

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{35}{41}.$

b) Cần tính $P(\bar{A}|B)$.

+) Ta tính được: $P(\bar{A}) = \frac{5}{6}; P(\bar{B}|\bar{A}) = \frac{13}{25}; P(A) = \frac{1}{6}; P(\bar{B}|A) = \frac{11}{25}.$

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có: $P(\bar{A}|\bar{B}) = \frac{P(\bar{A}).P(\bar{B}|\bar{A})}{P(\bar{A}).P(\bar{B}|\bar{A}) + P(A).P(\bar{B}|A)} = \frac{13}{68}.$

HẾT

Huế, 10h00' Ngày 05 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ**Môn: Toán 12 - KNTT****ÔN TẬP CHƯƠNG 6****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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.** Cho hai biến cố xung khắc A và B có $P(A) = 2P(B) = 0,2$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là
A. 0,3. **B.** 0,4. **C.** 0,02. **D.** 0,28.
- Câu 2.** Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng:
A. 0,1875. **B.** 0,48. **C.** 0,333. **D.** 0,95.
- Câu 3.** 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 $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$. **B.** Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.
C. Nếu $P(AB) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(AB)}$. **D.** Nếu $P(AB) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(AB)}$.
- Câu 4.** Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A) = 0,7; P(B) = 0,5; P(AB) = 0,4$. Xác suất của $\bar{A}$ với điều kiện $\bar{B}$ là
A. $\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{2}{7}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{4}{7}$.
- Câu 5.** Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6; P(A|B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là
A. 0,9. **B.** 0,18. **C.** 0,3. **D.** 0,6.
- Câu 6.** Một hộp chứa 4 viên bi xanh, 1 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Thái lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Xác suất 2 viên bi lấy ra đều có màu vàng, biết rằng chúng có cùng màu là
A. $\frac{6}{7}$. **B.** $\frac{1}{21}$. **C.** $\frac{1}{7}$. **D.** $\frac{20}{21}$.
- Câu 7.** Cho hai biến cố A và B biết $P(A|B) = 0,08; P(\bar{A}|\bar{B}) = 0,63; P(B) = 0,03$. Tính xác suất xảy ra biến cố A .
A. 0,112. **B.** 0,5231. **C.** 0,3613. **D.** 0,063.
- Câu 8.** Bạn Đông có hai hộp đựng bi. Hộp thứ nhất có 3 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 4 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Đông chọn

ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, rồi chọn ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất 2 viên bi được chọn ra đều có màu xanh là

- A. $\frac{3}{16}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 9. Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(B|A)$.

- A. 0,25. B. $\frac{56}{65}$. C. 0,65. D. 0,5.

Câu 10. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tính xác suất để viên đạn đó trúng đích.

- A. 0,74. B. 0,86. C. 0,56. D. 0,68.

Câu 11. Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh tại trường X. Nhóm này có 70% học sinh là nam. Kết quả khảo sát cho thấy có 30% học sinh nam và 15% học sinh nữ biết chơi ít nhất một nhạc cụ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Tính xác suất để chọn được học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ.

- A. 0,45. B. 0,35. C. 0,255. D. 0,128.

Câu 12. Người ta điều tra thấy ở một địa phương nọ có 3% tài xế sử dụng điện thoại di động khi lái xe. Người ta nhận thấy khi tài xế lái xe gây ra tai nạn thì có 21% là do tài xế sử dụng điện thoại. Hỏi việc sử dụng điện thoại di động khi lái xe làm tăng xác suất gây tai nạn lên bao nhiêu lần?

- A. 3. B. 7. C. 5. D. 6.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13. Cho hai biến cố A và B có $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,2$; $P(AB) = P(\bar{A}\bar{B}) = 0,3$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố A là 0,5.		
b)	Xác suất của biến cố B là 0,5.		
c)	A và B là hai biến cố độc lập.		
d)	Xác suất của biến cố $\bar{A}\bar{B}$ là 0,25.		

Câu 14. Bạn Nam có 4 tấm thẻ được đánh số lần lượt là 3; 6; 8; 9. Bạn Nam lấy ra 2 tấm thẻ trong 4 tấm thẻ đó và xếp chúng thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên để tạo thành một số có hai chữ số. Gọi A là biến cố "Số tạo thành chia hết cho 2" và B là biến cố "Số tạo thành chia hết cho 3".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố A là 0,5.		
b)	Xác suất của biến cố AB là 0,25.		
c)	Xác suất của biến cố A với điều kiện B là $\frac{1}{3}$.		
d)	Xác suất của biến cố A với điều kiện $\bar{B}$ là $\frac{2}{3}$.		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,5$; $P(A|B) = 0,6$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Tính $P(A)$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 16. Năm bạn A, B, C, D, E xếp thành một hàng ngang theo thứ tự ngẫu nhiên. Tính xác suất để A đứng cạnh C, biết rằng A không đứng cạnh E.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 17. Một khu dân cư có 60% các hộ gia đình có không quá 4 thành viên. Trong các gia đình có không quá 4 thành viên, có 20% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống; trong các gia đình có trên 4 thành viên, có 70% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống. Chọn ngẫu nhiên 1 hộ gia đình trong khu dân cư. Biết rằng gia đình đó có ba thế hệ cùng chung sống, tính xác suất để gia đình đó có trên 4 thành viên.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 18. Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19. Lớp 12A có 37 học sinh, trong đó có 15 học sinh thích môn Tin học, 20 học sinh thích môn Tiếng Anh, 10 học sinh không thích môn nào trong hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được học sinh thích môn Tin học, biết học sinh đó thích môn Tiếng Anh.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 20. Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Phú lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Phú lấy ra có màu xanh, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Phú lấy ra có màu đỏ, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để Phú lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 21. Trong một nhóm người cao tuổi có 60% là nam giới. Kết quả kiểm tra sức khỏe cho thấy trong nhóm đó, tỉ lệ nam giới bị cao huyết áp gấp 1,2 lần tỉ lệ nữ giới bị cao huyết áp. Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm và thấy rằng người này bị cao huyết áp. Tính xác suất người đó là nam giới (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ**Môn: Toán 12 - KNTT****ÔN TẬP CHƯƠNG 6****Định hướng cấu trúc 2025****LỜI GIẢI CHI TIẾT**

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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. Cho hai biến cố xung khắc A và B có $P(A) = 2P(B) = 0,2$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

A. 0,3.**B.** 0,4.**C.** 0,02.**D.** 0,28.**Lời giải:**

Ta có: $P(A \cap B) = 0$ suy ra $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,2 + 0,1 = 0,3$.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng:

A. 0,1875.**B.** 0,48.**C.** 0,333.**D.** 0,95.**Lời giải:**

Theo công thức Bayes, ta có: $P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,3 \cdot 0,25}{0,4} = 0,1875$.

Câu 3. 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 $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$.

B. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

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

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

Lời giải:

Công thức tính xác suất của biến cố A khi biết biến cố B đã xảy ra ($P(B) > 0$) là:

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}.$$

Câu 4. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A) = 0,7; P(B) = 0,5; P(AB) = 0,4$. Xác suất của $\bar{A}$ với điều kiện $\bar{B}$ là

A. $\frac{2}{5}$.**B.** $\frac{2}{7}$.**C.** $\frac{4}{5}$.**D.** $\frac{4}{7}$.**Lời giải:**

Ta có: $P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{B}) - P(A\bar{B}) = P(\bar{B}) - [P(A) - P(AB)]$

$$= 1 - P(B) - P(A) + P(AB) = 0,2$$

$$\text{Suy ra: } P(\bar{A}|\bar{B}) = \frac{P(\bar{A}\bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{P(\bar{A}\bar{B})}{1 - P(B)} = \frac{2}{5}$$

- Câu 5.** Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A)=0,3; P(B)=0,6; P(A|B)=0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

A. 0,9. B. 0,18. C. 0,3. **D. 0,6.**

Lời giải:

Ta có $P(AB) = P(B)P(A|B) = 0,6.0,5 = 0,3$.

Suy ra $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,3 + 0,6 - 0,3 = 0,6$.

- Câu 6.** Một hộp chứa 4 viên bi xanh, 1 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Thái lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Xác suất 2 viên bi lấy ra đều có màu vàng, biết rằng chúng có cùng màu là

A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{1}{21}$. **C. $\frac{1}{7}$.** D. $\frac{20}{21}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra có cùng màu", V là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu vàng".

$$\text{Ta có } P(V|A) = \frac{P(AV)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{C_7^2}}{\frac{1+C_4^2}{C_7^2}} = \frac{1}{7}.$$

- Câu 7.** Cho hai biến cố A và B biết $P(A|B)=0,08; P(\bar{A}|\bar{B})=0,63; P(B)=0,03$. Tính xác suất xảy ra biến cố A .

A. 0,112. B. 0,5231. **C. 0,3613.** D. 0,063.

Lời giải:

Ta có: $P(B)=0,03 \Rightarrow P(\bar{B})=1-0,03=0,97$.

$P(\bar{A}|\bar{B})=0,63 \Rightarrow P(A|\bar{B})=1-0,63=0,37$.

Theo công thức xác suất toàn phần:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,03.0,08 + 0,97.0,37 = 0,3613.$$

- Câu 8.** Bạn Đông có hai hộp đựng bi. Hộp thứ nhất có 3 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 4 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Đông chọn ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, rồi chọn ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất 2 viên bi được chọn ra đều có màu xanh là

A. $\frac{3}{16}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{3}{8}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Viên bi được chọn từ hộp thứ nhất có màu xanh", B là biến cố "Viên bi được chọn từ hộp thứ hai có màu xanh".

Ta có: $P(A) = \frac{3}{8}; P(B|A) = \frac{5}{10}$.

Vậy xác suất cần tìm là $P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{10} = \frac{3}{16}$.

- Câu 9.** Cho hai biến cố A và B , với $P(B)=0,8, P(A|B)=0,7, P(A|\bar{B})=0,45$. Tính $P(B|A)$.

A. 0,25. **B. $\frac{56}{65}$.** C. 0,65. D. 0,5.

Lời giải:

Ta có: $P(\bar{B}) = 1 - 0,8 = 0,2$.

Công thức Bayes: $P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})}$

$$\Rightarrow P(B|A) = \frac{0,8.0,7}{0,8.0,7 + 0,2.0,45} = \frac{56}{65}.$$

Câu 10. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tính xác suất để viên đạn đó trúng đích.

A. 0,74.

B. 0,86.

C. 0,56.

D. 0,68.

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Viên đạn trúng đích"; B là biến cố "Chọn xạ thủ loại I bắn".

$$P(B) = \frac{2}{10} = 0,2; P(A|B) = 0,9; P(\bar{B}) = 1 - 0,2 = 0,8; P(A|\bar{B}) = 0,7$$

Theo công thức xác suất thành phần ta có

$$P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B}) = 0,2.0,9 + 0,8.0,7 = 0,74.$$

Câu 11. Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh tại trường X. Nhóm này có 70% học sinh là nam. Kết quả khảo sát cho thấy có 30% học sinh nam và 15% học sinh nữ biết chơi ít nhất một nhạc cụ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Tính xác suất để chọn được học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ.

A. 0,45.

B. 0,35.

C. 0,255.

D. 0,128.

Lời giải:

Xét phép thử chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm.

Gọi A là biến cố "Chọn được một học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ" và $B, \bar{B}$ lần lượt là các biến cố "Chọn được một học sinh nam" và "Chọn được một học sinh nữ".

Theo đề bài: $P(B) = 70\% = 0,7; P(\bar{B}) = 1 - 0,7 = 0,3$

$$P(A|B) = 30\% = 0,3; P(A|\bar{B}) = 15\% = 0,15.$$

Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,7.0,3 + 0,3.0,15 = 0,255.$$

Vậy xác suất để chọn được một học sinh biết chơi nhạc cụ là 0,255.

Câu 12. Người ta điều tra thấy ở một địa phương nọ có 3% tài xế sử dụng điện thoại di động khi lái xe. Người ta nhận thấy khi tài xế lái xe gây ra tai nạn thì có 21% là do tài xế sử dụng điện thoại. Hỏi việc sử dụng điện thoại di động khi lái xe làm tăng xác suất gây tai nạn lên bao nhiêu lần?

A. 3.

B. 7.

C. 5.

D. 6.

Lời giải:

Ta gọi A là biến cố "Tài xế sử dụng điện thoại di động khi lái xe", B là biến cố "Tài xế lái xe gây tai nạn".

Khi đó $P(A) = 3\% = 0,03, P(A|B) = 21\% = 0,21$.

Theo công thức Bayes: $P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(A)} \Rightarrow \frac{P(B|A)}{P(B)} = \frac{P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,21}{0,03} = 7.$

Vậy việc sử dụng điện thoại di động khi lái xe làm tăng xác suất gây tai nạn lên 7 lần.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13. Cho hai biến cố A và B có $P(\overline{AB}) = 0,2; P(AB) = P(\overline{AB}) = 0,3$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố A là 0,5.		
b)	Xác suất của biến cố B là 0,5.		
c)	A và B là hai biến cố độc lập.		
d)	Xác suất của biến cố $\overline{A}\overline{B}$ là 0,25.		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

a) Sai.

$$P(A) = P(AB) + P(\overline{AB}) = 0,3 + 0,3 = 0,6$$

b) Đúng.

$$P(B) = P(AB) + P(\overline{AB}) = 0,3 + 0,2 = 0,5$$

c) Đúng.

Do $P(A) \cdot P(B) = 0,6 \cdot 0,5 = 0,3 = P(AB)$ nên A và B là hai biến cố độc lập.

d) Sai.

$$\text{Ta có } P(\overline{AB}) + P(\overline{AB}) = P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,6 = 0,4.$$

$$\text{Suy ra } P(\overline{AB}) = 0,2.$$

$$\text{Cách khác: } P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 0,4, P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 0,5$$

$$\overline{A}, \overline{B} \text{ độc lập nên } P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A})P(\overline{B}) = 0,2.$$

Câu 14. Bạn Nam có 4 tấm thẻ được đánh số lần lượt là 3; 6; 8; 9. Bạn Nam lấy ra 2 tấm thẻ trong 4 tấm thẻ đó và xếp chúng thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên để tạo thành một số có hai chữ số. Gọi A là biến cố "Số tạo thành chia hết cho 2" và B là biến cố "Số tạo thành chia hết cho 3".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố A là 0,5.		
b)	Xác suất của biến cố AB là 0,25.		
c)	Xác suất của biến cố A với điều kiện B là $\frac{1}{3}$.		
d)	Xác suất của biến cố A với điều kiện $\overline{B}$ là $\frac{2}{3}$.		

Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

a) Đúng.

$$\text{Xác suất của biến cố } A \text{ là } P(A) = \frac{2 \cdot 3}{A_4^2} = 0,5.$$

b) Sai.

AB là biến cố "Số tạo thành là số chẵn và chia hết cho 3".

Xác suất của biến cố AB là $P(AB) = \frac{2}{A_4^2} = \frac{1}{6}$.

c) Đúng.

$$P(B) = \frac{A_3^2}{A_4^2} = 0,5; P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{6}}{0,5} = \frac{1}{3}.$$

d) Đúng.

$$\text{Vì } P(\overline{AB}) = P(A) - P(AB) = 0,5 - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}; P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 0,5; P(A|\overline{B}) = \frac{P(\overline{AB})}{P(\overline{B})} = \frac{\frac{1}{3}}{0,5} = \frac{2}{3}.$$

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,5; P(A|B) = 0,6$ và $P(A|\overline{B}) = 0,4$. Tính $P(A)$.

Kết quả:

0,5

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Ta có: $P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,5 = 0,5$.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\overline{B}).P(A|\overline{B}) = 0,5.0,6 + 0,5.0,4 = 0,5.$$

Câu 16. Năm bạn A, B, C, D, E xếp thành một hàng ngang theo thứ tự ngẫu nhiên. Tính xác suất để A đứng cạnh C , biết rằng A không đứng cạnh E .

Kết quả:

0,5

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Gọi M là biến cố "A đứng cạnh C", N là biến cố "A không đứng cạnh E".

Ta có:

$$P(M) = \frac{2.4!}{5!} = \frac{2}{5}; P(M\overline{N}) = \frac{2.3!}{5!} = \frac{1}{10}; P(N) = 1 - P(\overline{N}) = 1 - \frac{2.4!}{5!} = \frac{3}{5};$$

$$P(MN) = P(M) - P(M\overline{N}) = \frac{2}{5} - \frac{1}{10} = \frac{3}{10}.$$

$$\text{Vậy } P(M|N) = \frac{P(MN)}{P(N)} = 0,5.$$

Câu 17. Một khu dân cư có 60% các hộ gia đình có không quá 4 thành viên. Trong các gia đình có không quá 4 thành viên, có 20% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống; trong các gia đình có trên 4 thành viên, có 70% gia đình có ba thế hệ cùng chung sống. Chọn ngẫu nhiên 1 hộ gia đình trong khu dân cư. Biết rằng gia đình đó có ba thế hệ cùng chung sống, tính xác suất để gia đình đó có trên 4 thành viên.

Kết quả:

0,7

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi M là biến cố "Gia đình có trên 4 thành viên", N là biến cố "Gia đình có 3 thế hệ chung sống".

Ta có $P(M) = 0,4$; $P(\overline{M}) = 0,6$; $P(N|M) = 0,7$; $P(N|\overline{M}) = 0,2$.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(N) = P(M) \cdot P(N|M) + P(\overline{M}) \cdot P(N|\overline{M}) = 0,4 \cdot 0,7 + 0,6 \cdot 0,2 = 0,4.$$

$$\text{Vậy } P(M|N) = \frac{P(M) \cdot P(N|M)}{P(N)} = \frac{0,4 \cdot 0,7}{0,4} = 0,7.$$

Câu 18. Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Kết quả:

0,03

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Xét các biến cố:

A: "Người được chọn mắc bệnh X";

B: "Người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y".

Theo giả thiết ta có: $P(A) = 0.002$; $P(\overline{A}) = 1 - 0.002 = 0.998$;

$$P(B|A) = 1; \quad P(B|\overline{A}) = 0.06.$$

Theo công thức Bayes, ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,002.1}{0,002.1 + 0,998.0,06} \approx 0,03$$

Vậy nếu người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y thì xác suất bị mắc bệnh X của người đó là khoảng 0,03.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19. Lớp 12A có 37 học sinh, trong đó có 15 học sinh thích môn Tin học, 20 học sinh thích môn Tiếng Anh, 10 học sinh không thích môn nào trong hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được học sinh thích môn Tin học, biết học sinh đó thích môn Tiếng Anh.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Xét các biến cố: A : "Chọn được học sinh thích môn Tin học";

B : "Chọn được học sinh thích môn Tiếng Anh".

Khi đó, $P(A) = \frac{15}{37}$; $P(B) = \frac{20}{37}$; $P(A \cup B) = 1 - \frac{10}{37} = \frac{27}{37}$.

Suy ra $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = \frac{15}{37} + \frac{20}{37} - \frac{27}{37} = \frac{8}{37}$.

Vậy xác suất chọn được học sinh thích môn Tin học, biết học sinh đó thích môn Tiếng Anh, là

$$P(A|B) = \frac{\frac{8}{37}}{\frac{20}{37}} = 0,4.$$

Câu 20. Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Phú lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Phú lấy ra có màu xanh, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Phú lấy ra có màu đỏ, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để Phú lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Bạn phú lấy được viên bi màu xanh", B là biến cố "Các viên bi lấy ra có cùng màu". Ta cần tính $P(A|\bar{B})$.

$$\text{Ta có: } P(A|\bar{B}) = \frac{P(\bar{B}|A)P(A)}{P(\bar{B})} = \frac{(1-P(B|A))P(A)}{1-P(B|A)P(A)-P(B|\bar{A})P(\bar{A})}.$$

$$\text{Do } P(A) = \frac{10}{15}; P(\bar{A}) = \frac{5}{15}; P(B|A) = \frac{C_9^2}{C_{14}^2} = \frac{36}{91}; P(B|\bar{A}) = \frac{C_4^3}{C_{14}^3} = \frac{1}{91}.$$

$$\text{Vậy } P(A|\bar{B}) = \frac{11}{20} = 0,55.$$

Câu 21. Trong một nhóm người cao tuổi có 60% là nam giới. Kết quả kiểm tra sức khỏe cho thấy trong nhóm đó, tỉ lệ nam giới bị cao huyết áp gấp 1,2 lần tỉ lệ nữ giới bị cao huyết áp. Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm và thấy rằng người này bị cao huyết áp. Tính xác suất người đó là nam giới (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

Trình bày:

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Người được chọn bị cao huyết áp” và B là biến cố “Người được chọn là nam giới”.

Do có 60% số người trong nhóm là nam giới nên $P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 1 - 0,6 = 0,4$.

Gọi tỉ lệ nữ giới bị cao huyết áp trong nhóm người là $a (0 \leq a \leq 1)$. Do tỉ lệ nam giới bị cao huyết áp cao gấp 1,2 lần tỉ lệ nữ giới bị cao huyết áp nên $P(A|\bar{B}) = a; P(A|B) = 1,2a$.

Theo công thức xác suất toàn phần, xác suất một người bị cao huyết áp là

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,6.1,2a + 0,4.a = 1,12a.$$

Theo công thức Bayes, xác suất người được chọn là nam giới, biết rằng người đó bị cao huyết áp là $P(B|A) = \frac{P(B).P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,6.1,2a}{1,12a} \approx 0,64$.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: Toán 12 - KNTT

ÔN TẬP CHƯƠNG 6

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3.0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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.** Cho hai biến cố độc lập A và B có $P(A) = 0,5; P(B) = 0,4$. Xác suất của biến cố $A\bar{B}$ là
- A. 0,1. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,4.
- Câu 2.** Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. $P(A) = P(\bar{B}).P(A|B) + P(B).P(A|\bar{B})$. B. $P(A) = P(B).P(A|B) - P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$.
- C. $P(A) = P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) - P(B).P(A|B)$. D. $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$.
- Câu 3.** Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A) = 0,5; P(B) = 0,7; P(AB) = 0,3$. Xác suất của $\bar{B}$ với điều kiện A là
- A. 0,6. B. 0,3. C. 0,4. D. $\frac{3}{7}$.
- Câu 4.** Cho các biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0, P(B) > 0$. Khi đó $P(A|B)$ bằng biểu thức nào dưới đây?
- A. $\frac{P(A).P(B|A)}{P(B)}$. B. $\frac{P(B).P(B|A)}{P(A)}$. C. $\frac{P(B)}{P(A).P(B|A)}$. D. $\frac{P(A)}{P(B).P(B|A)}$.
- Câu 5.** Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A|B) = 4P(B|A)$. Tỉ số $\frac{P(A)}{P(B)}$ là
- A. $\frac{1}{4}$. B. 4. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{8}$.
- Câu 6.** Một hộp chứa 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 1 viên bi vàng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Hà lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp. Xác suất viên bi lấy ra không có màu vàng, biết rằng nó không có màu đỏ là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{7}{8}$. D. $\frac{4}{5}$.
- Câu 7.** Cho 2 biến cố A và B . Tìm $P(A)$ biết $P(A|B) = 0,8; P(A|\bar{B}) = 0,3; P(B) = 0,4$.
- A. 0,1. B. 0,5. C. 0,04. D. 0,55.
- Câu 8.** Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỉ lệ nhân viên nữ có bằng đại học là 30% và tỉ lệ nhân viên nam có bằng đại học là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 nhân viên của doanh nghiệp đó. Xác suất nhân viên này có bằng đại học là

- A. $\frac{111}{400}$ B. $\frac{11}{80}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{109}{400}$

Câu 9. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỷ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là 0,3% và 0,7%. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm từ kho.

- A. 0,0056. B. 0,0065. C. 0,065. D. 0,056.

Câu 10. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,26$, $P(B|A) = 0,7$. Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{9}{13}$.

Câu 11. Một công ty may có hai chi nhánh cùng sản xuất một loại áo, trong đó có 56% áo ở chi nhánh I và 44% áo ở chi nhánh II. Tại chi nhánh I có 75% áo chất lượng cao và tại chi nhánh II có 68% áo chất lượng cao (kích thước và hình dáng bề ngoài của các áo là như nhau). Chọn ngẫu nhiên 1 áo. Tính xác suất chọn được áo chất lượng cao (quy tròn đến hàng phần trăm).

- A. 0,72. B. 0,35. C. 0,82. D. 0,55.

Câu 12. Một bộ lọc được sử dụng để chặn thư rác trong các tài khoản thư điện tử. Tuy nhiên, vì bộ lọc không tuyệt đối hoàn hảo nên một thư rác bị chặn với xác suất 0,95 và một thư đúng (không phải là thư rác) bị chặn với xác suất 0,01. Thống kê cho thấy tỷ lệ thư rác là 3%. Chọn ngẫu nhiên một thư bị chặn. Tính xác suất để đó là thư rác (quy tròn đến hàng phần nghìn).

- A. 0,095. B. 0,746. C. 0,476. D. 0,003.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13. Cho hai biến cố A và B có $P(B) = 0,5$; $P(A|B) = P(A|\bar{B}) = 0,4$.

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố AB là 0,02.		
b)	Xác suất của biến cố $\bar{A}\bar{B}$ là 0,2.		
c)	Xác suất của biến cố A là 0,8.		
d)	A và B là hai biến cố độc lập.		

Câu 14. Một phân xưởng có 80% công nhân là nữ. Tỷ lệ công nhân nữ có tay nghề cao là 40%, tỷ lệ công nhân nam có tay nghề cao là 55%. Chọn ngẫu nhiên 1 công nhân của phân xưởng. Gọi A là biến cố "Công nhân được chọn là nữ" và B là biến cố "Công nhân được chọn có tay nghề cao".

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố $\bar{A}$ là 0,8.		
b)	Xác suất của biến cố B là 0,43.		
c)	A và B là hai biến cố độc lập.		
d)	Xác suất của biến cố A với điều kiện B là $\frac{11}{43}$.		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 16 đến câu 19.

Câu 15. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,6$; $P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Tính $P(A)$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....
.....
.....
Câu 16. Một hộp chứa 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 10. Bạn Xuân lấy ra ngẫu nhiên 1 tấm thẻ từ hộp. Nếu tấm thẻ đó ghi số chẵn, bạn Thu sẽ lấy ra ngẫu nhiên tiếp 1 tấm thẻ từ hộp. Nếu tấm thẻ đó ghi số lẻ, bạn Thu sẽ lấy ra ngẫu nhiên tiếp 2 tấm thẻ từ hộp. Tính xác suất để bạn Thu lấy được thẻ ghi số 10 (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
Câu 17. Bạn Chi có 1 đồng xu và 1 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Chi gieo đồng xu. Nếu đồng xu xuất hiện mặt sấp, Chi gieo con xúc xắc 2 lần. Nếu đồng xu xuất hiện mặt ngửa, Chi gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi X là tổng số chấm xuất hiện. Tìm k sao cho xác suất $X = k$ đạt giá trị lớn nhất.

Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
Câu 18. Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Xác suất bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội bằng $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Trình bày:

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 20 đến câu 22.

Câu 19. Có hai thùng I và II chứa các sản phẩm có khối lượng và hình dạng như nhau. Thùng I có 5 chính phẩm và 4 phế phẩm, thùng 2 có 6 chính phẩm và 8 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ thùng I sang thùng II. Sau đó, lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ thùng II để sử dụng. Xác suất lấy được chính phẩm từ thùng II là bao nhiêu (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

- Câu 20.** Xác suất bắn trúng đích của xạ thủ hạng I là 0,8 và của xạ thủ hạng II là 0,7 . Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ từ một nhóm gồm 4 xạ thủ hạng I và 6 xạ thủ hạng II. Xạ thủ này bắn một viên đạn và viên đạn đó trúng mục tiêu, tính xác suất để đó là xạ thủ hạng I (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

- Câu 21.** Một hộp chứa 9 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 9. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp, xem số rồi bỏ ra ngoài. Nếu thẻ đó được đánh số chẵn, An cho thêm vào hộp thẻ số 10, 11; ngược lại, An cho thêm vào hộp thẻ số 12, 13, 14. Sau đó, Bạn Việt lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 thẻ từ hộp. Gọi X là tích các số trên thẻ Việt lấy ra. Tính xác suất của biến cố An lấy được thẻ ghi số chẵn biết rằng X chia hết cho 2. (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: Toán 12 - KNTT

ÔN TẬP CHƯƠNG 6

Định hướng cấu trúc 2025

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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. Cho hai biến cố độc lập A và B có $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,4$. Xác suất của biến cố $A\bar{B}$ là
 A. 0,1. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,4.

Lời giải:

Ta có: $P(A\bar{B}) = 0,5 \cdot (1 - 0,4) = 0,3$.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây 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. $P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$.

Lời giải:

Công thức đúng là $P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$.

Câu 3. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,7$; $P(AB) = 0,3$. Xác suất của $\bar{B}$ với điều kiện A là
 A. 0,6. B. 0,3. C. 0,4. D. $\frac{3}{7}$.

Lời giải:

Ta có: $P(\bar{B}|A) = 1 - \frac{P(BA)}{P(A)} = 0,4$.

Câu 4. Cho các biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0, P(B) > 0$. Khi đó $P(A|B)$ bằng biểu thức nào dưới đây?
A. $\frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)}$. B. $\frac{P(B) \cdot P(B|A)}{P(A)}$. C. $\frac{P(B)}{P(A) \cdot P(B|A)}$. D. $\frac{P(A)}{P(B) \cdot P(B|A)}$.

Lời giải:

Ta có: $P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)}$.

Câu 5. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $P(A|B) = 4P(B|A)$. Tỉ số $\frac{P(A)}{P(B)}$ là
 A. $\frac{1}{4}$. B. 4. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{8}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \frac{P(A)}{P(B)} = \frac{\frac{P(AB)}{P(B|A)}}{\frac{P(AB)}{P(A|B)}} = \frac{P(A|B)}{P(B|A)} = 4.$$

Câu 6. Một hộp chứa 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 1 viên bi vàng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Hà lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp. Xác suất viên bi lấy ra không có màu vàng, biết rằng nó không có màu đỏ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{7}{8}$. **D. $\frac{4}{5}$.**

Lời giải:

Gọi V là biến cố "Viên bi lấy ra có màu vàng", D là biến cố "Viên bi lấy ra có màu đỏ", X là biến cố "Viên bi lấy ra có màu xanh".

$$\text{Ta có } P(\bar{V} | \bar{D}) = \frac{P(X)}{P(\bar{D})} = \frac{4}{5}.$$

Câu 7. Cho 2 biến cố A và B . Tìm $P(A)$ biết $P(A|B) = 0,8$; $P(A|\bar{B}) = 0,3$; $P(B) = 0,4$.

- A. 0,1. **B. 0,5.** C. 0,04. D. 0,55.

Lời giải:

$$\text{Ta có } P(B) = 0,4 \Rightarrow P(\bar{B}) = 1 - 0,4 = 0,6.$$

Theo công thức xác suất toàn phần:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) \Leftrightarrow P(A) = 0,4.0,8 + 0,6.0,3 = 0,5.$$

Câu 8. Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỷ lệ nhân viên nữ có bằng đại học là 30% và tỷ lệ nhân viên nam có bằng đại học là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 nhân viên của doanh nghiệp đó. Xác suất nhân viên này có bằng đại học là

- A. $\frac{111}{400}$ B. $\frac{11}{80}$. C. $\frac{1}{4}$. **D. $\frac{109}{400}$.**

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Nhân viên của doanh nghiệp là nữ", B là biến cố "Nhân viên của doanh nghiệp có bằng đại học".

$$P(AB) = 0,45.0,3 = 0,135; P(\bar{A}B) = 0,55.0,25 = 0,1375.$$

$$\text{Suy ra } P(B) = P(AB) + P(\bar{A}B) = \frac{109}{400}.$$

Câu 9. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỷ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là 0,3% và 0,7%. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm từ kho.

- A. 0,0056.** B. 0,0065. C. 0,065. D. 0,056.

Lời giải:

Gọi A_1 là biến cố "Sản phẩm được chọn do máy I sản xuất"

A_2 là biến cố "Sản phẩm được chọn do máy II sản xuất"

B là biến cố "Sản phẩm được chọn là phế phẩm"

$$\text{Ta có } P(A_1) = 0,35, P(A_2) = 0,65, P(B|A_1) = 0,003, P(B|A_2) = 0,007$$

$$P(B) = P(B|A_1).P(A_1) + P(B|A_2).P(A_2) = 0,0056.$$

Câu 10. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,26$, $P(B|A) = 0,7$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{7}{13}$.

B. $\frac{6}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$.

D. $\frac{9}{13}$.

Lời giải:

Theo công thức Bayes, ta có: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,2.0,7}{0,26} = \frac{7}{13}$.

Câu 11. Một công ty may có hai chi nhánh cùng sản xuất một loại áo, trong đó có 56% áo ở chi nhánh I và 44% áo ở chi nhánh II. Tại chi nhánh I có 75% áo chất lượng cao và tại chi nhánh II có 68% áo chất lượng cao (kích thước và hình dáng bề ngoài của các áo là như nhau). Chọn ngẫu nhiên 1 áo. Tính xác suất chọn được áo chất lượng cao (quy tròn đến hàng phần trăm).

A. 0,72.

B. 0,35.

C. 0,82.

D. 0,55.

Lời giải:

Gọi A là biến cố áo được chọn là áo chất lượng cao. B là biến cố áo được chọn ở chi nhánh I và $\bar{B}$ là biến cố áo được chọn ở chi nhánh II.

Từ giả thiết ta có $P(B) = 0,56$, $P(A|B) = 0,75$, $P(\bar{B}) = 0,44$, $P(A|\bar{B}) = 0,68$.

Theo công thức xác suất toàn phần ta có:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,56.0,75 + 0,44.0,68 = 0,7192 \approx 0,72.$$

Vậy xác suất chọn được áo chất lượng cao là 0,72.

Câu 12. Một bộ lọc được sử dụng để chặn thư rác trong các tài khoản thư điện tử. Tuy nhiên, vì bộ lọc không tuyệt đối hoàn hảo nên một thư rác bị chặn với xác suất 0,95 và một thư đúng (không phải là thư rác) bị chặn với xác suất 0,01. Thống kê cho thấy tỉ lệ thư rác là 3%. Chọn ngẫu nhiên một thư bị chặn. Tính xác suất để đó là thư rác (quy tròn đến hàng phần nghìn).

A. 0,095.

B. 0,746.

C. 0,476.

D. 0,003.

Lời giải:

Gọi A là biến cố: "Thư được chọn là thư rác"

B là biến cố: "Thư được chọn là bị chặn".

Ta có $P(A) = 3\% = 0,03$;

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,03 = 0,97; P(B|A) = 0,95; P(B|\bar{A}) = 0,01.$$

Công thức Bayes, ta có

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,03.0,95}{0,03.0,95 + 0,97.0,01} \approx 0,746.$$

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13. Cho hai biến cố A và B có $P(B) = 0,5$; $P(A|B) = P(A|\bar{B}) = 0,4$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố AB là 0,02.		
b)	Xác suất của biến cố $\bar{A}\bar{B}$ là 0,2.		
c)	Xác suất của biến cố A là 0,8.		
d)	A và B là hai biến cố độc lập.		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

a) Sai.

$$P(AB) = P(B) \cdot P(A|B) = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2.$$

b) Đúng.

$$P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,5 = 0,5; P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{B}) \cdot P(\bar{A}|\bar{B}) = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2$$

c) Sai.

$$P(A) = P(AB) + P(\bar{A}B) = 0,2 + 0,2 = 0,4$$

d) Đúng.

Vì $P(AB) = 0,2 = 0,4 \cdot 0,5 = P(A) \cdot P(B)$ nên A và B là hai biến cố độc lập.

Câu 14. Một phân xưởng có 80% công nhân là nữ. Tỷ lệ công nhân nữ có tay nghề cao là 40%, tỷ lệ công nhân nam có tay nghề cao là 55%. Chọn ngẫu nhiên 1 công nhân của phân xưởng. Gọi A là biến cố "Công nhân được chọn là nữ" và B là biến cố "Công nhân được chọn có tay nghề cao".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất của biến cố $\bar{A}$ là 0,8.		
b)	Xác suất của biến cố B là 0,43.		
c)	A và B là hai biến cố độc lập.		
d)	Xác suất của biến cố A với điều kiện B là $\frac{11}{43}$.		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------

a) Sai.

Vì $P(A) = 0,8$ nên $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,2$.

b) Đúng.

Vì $P(AB) = P(A)P(B|A) = 0,8 \cdot 0,4 = 0,32; P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A})P(\bar{B}|\bar{A}) = 0,2 \cdot 0,55 = 0,11$.

$$\Rightarrow P(B) = P(AB) + P(\bar{A}B) = 0,43.$$

c) Sai.

Vì $P(AB) = 0,32 \neq 0,8 \cdot 0,95 = P(A) \cdot P(B)$ nên A và B không phải là hai biến cố độc lập.

d) Sai.

$$\text{Vì } P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,32}{0,43} = \frac{32}{43}.$$

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 16 đến câu 19.

Câu 15. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,6; P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Tính $P(A)$.

Kết quả:

0,58

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Ta có: $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,6 = 0,4$.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B}) = 0,6 \cdot 0,7 + 0,4 \cdot 0,4 = 0,58.$$

- Câu 16.** Một hộp chứa 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 10. Bạn Xuân lấy ra ngẫu nhiên 1 tấm thẻ từ hộp. Nếu tấm thẻ đó ghi số chẵn, bạn Thu sẽ lấy ra ngẫu nhiên tiếp 1 tấm thẻ từ hộp. Nếu tấm thẻ đó ghi số lẻ, bạn Thu sẽ lấy ra ngẫu nhiên tiếp 2 tấm thẻ từ hộp. Tính xác suất để bạn Thu lấy được thẻ ghi số 10 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Kết quả:

0,16

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Thu lấy được thẻ ghi số 10", B là biến cố "Xuân lấy được thẻ ghi số chẵn" và C là biến cố "Xuân không lấy được thẻ ghi số 10".

$$\text{Ta có } P(\bar{A}) = P(\bar{B})P(A|\bar{B}) = 0,5 \cdot \left(1 - \frac{C_8^2}{C_9^2}\right) = \frac{1}{9};$$

$$P(AB) = P(ABC) = P(BC) \cdot P(A|BC) = \frac{4}{10} \cdot \frac{1}{9} = \frac{2}{45}.$$

$$\text{Vậy } P(A) = P(AB) + P(\bar{A}) = \frac{7}{45} \approx 0,16.$$

- Câu 17.** Bạn Chi có 1 đồng xu và 1 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Chi gieo đồng xu. Nếu đồng xu xuất hiện mặt sấp, Chi gieo con xúc xắc 2 lần. Nếu đồng xu xuất hiện mặt ngửa, Chi gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi X là tổng số chấm xuất hiện. Tìm k sao cho xác suất $X = k$ đạt giá trị lớn nhất.

Kết quả:

6

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Đồng xu xuất hiện mặt ngửa".

$$P(X = k) = P(X = k|A)P(A) + P(X = k|\bar{A})P(\bar{A}) = 0,5 \left[P(X = k|A) + P(X = k|\bar{A}) \right]$$

$$\text{Nếu } 1 \leq k \leq 6 \text{ thì } P(X = k|A) = \frac{1}{6}; P(X = k|\bar{A}) = \frac{k-1}{36}. \text{ Suy ra } P(X = k) = \frac{k+5}{72}.$$

$$\text{Nếu } 7 \leq k \leq 12 \text{ thì } P(X = k|A) = 0; P(X = k|\bar{A}) = \frac{13-k}{36}. \text{ Suy ra } P(X = k) = \frac{13-k}{72}.$$

Vậy $P(X = k)$ đạt giá trị lớn nhất là $\frac{11}{72}$ khi $k = 6$.

Câu 18. Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Xác suất bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội bằng $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

13

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Xét các biến cố:

A: "Bạn An lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên";

B: "Bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội".

Khi đó, $P(A) = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$; $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

Nếu bạn An chọn được một bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên thì sau đó còn 35 bộ câu hỏi, trong đó có 16 câu hỏi về chủ đề xã hội, suy ra $P(B/A) = \frac{16}{35}$.

Nếu bạn An chọn được một bộ câu hỏi về chủ đề xã hội thì sau đó còn 35 bộ câu hỏi, trong đó có 15 câu hỏi về chủ đề xã hội, suy ra $P(B/\bar{A}) = \frac{15}{35}$.

Theo công thức xác suất toàn phần:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B/A) + P(\bar{A}) \cdot P(B/\bar{A}) = \frac{5}{9} \cdot \frac{16}{35} + \frac{4}{9} \cdot \frac{15}{35} = \frac{4}{9} \longrightarrow a = 4; b = 9.$$

Vậy $a + b = 13$.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 20 đến câu 22.

Câu 19. Có hai thùng I và II chứa các sản phẩm có khối lượng và hình dạng như nhau. Thùng I có 5 chính phẩm và 4 phế phẩm, thùng 2 có 6 chính phẩm và 8 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ thùng I sang thùng II. Sau đó, lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ thùng II để sử dụng. Xác suất lấy được chính phẩm từ thùng II là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Xét các biến cố: A: "Lấy được 1 chính phẩm từ thùng I sang thùng II";

B: "Lấy được 1 chính phẩm từ thùng II".

Khi đó, $P(A) = \frac{5}{9}$; $P(\bar{A}) = \frac{4}{9}$; $P(B|A) = \frac{7}{15}$; $P(B|\bar{A}) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

Theo công thức xác suất toàn phần, xác suất của biến cố B là:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = \frac{5}{9} \cdot \frac{7}{15} + \frac{4}{9} \cdot \frac{2}{5} \approx 0,44.$$

Câu 20. Xác suất bắn trúng đích của xạ thủ hạng I là 0,8 và của xạ thủ hạng II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ từ một nhóm gồm 4 xạ thủ hạng I và 6 xạ thủ hạng II. Xạ thủ này bắn một viên đạn và viên đạn đó trúng mục tiêu, tính xác suất để đó là xạ thủ hạng I (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Xạ thủ được chọn thuộc hạng I", C là biến cố "Xạ thủ bắn trúng mục tiêu".
Ta cần tính $P(A|C)$.

$$\text{Ta có. } P(A|C) = \frac{P(C|A)P(A)}{P(C|A)P(A) + P(C|\bar{A})P(\bar{A})} = \frac{0,8.0,4}{0,8.0,4 + 0,7.0,6} = \frac{16}{37} \approx 0,43$$

Câu 21. Một hộp chứa 9 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 9. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp, xem số rồi bỏ ra ngoài. Nếu thẻ đó được đánh số chẵn, An cho thêm vào hộp thẻ số 10, 11; ngược lại, An cho thêm vào hộp thẻ số 12, 13, 14. Sau đó, Bạn Việt lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 thẻ từ hộp. Gọi X là tích các số trên thẻ Việt lấy ra. Tính xác suất của biến cố An lấy được thẻ ghi số chẵn biết rằng X chia hết cho 2. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố "An lấy được thẻ ghi số chẵn"; B là biến cố "X chia hết cho 2"
Ta cần tính $P(A|B)$.

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{4}{9}; P(\bar{A}) = \frac{5}{9}; P(B|A) = 1 - P(\bar{B}|A) = 1 - \frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{5}{6}.$$

$$P(B|\bar{A}) = 1 - P(\bar{B}|\bar{A}) = 1 - \frac{C_5^3}{C_{11}^3} = \frac{31}{33}.$$

$$\text{Ta có: } P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{22}{53} \approx 0,42.$$

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: Toán 12 - KNTT

ÔN TẬP CHƯƠNG 6

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3.0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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:** Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$, $P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng
- A. 0,1875. B. 0,48. C. 0,333. D. 0,95.
- Câu 2:** Cho hai biến cố A và B có $P(B) = 0,6$; $P(AB) = 0,2$. Xác suất $P(A|B)$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.
- Câu 3:** Cho hai biến độc lập A, B với $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,3$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng
- A. 0,8. B. 0,3. C. 0,4. D. 0,6.
- Câu 4:** Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(B|A)$.
- A. 0,25. B. $\frac{56}{65}$. C. 0,65. D. 0,5.
- Câu 5:** Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm trên con xúc xắc không nhỏ hơn 4, biết rằng con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ.
- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 6:** Cho hai biến cố A và B với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(A)$.
- A. 0,25. B. 0,65. C. 0,55. D. 0,5.
- Câu 7:** Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,5$; $P(AB) = 0,3$ thì $P(\bar{A}B)$ bằng:
- A. $\frac{3}{20}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.
- Câu 8:** Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(B) = 0,2$. Nếu B không xảy ra thì tỉ lệ A xảy ra là 2%. Nếu B xảy ra thì tỉ lệ A xảy ra 4%. Xác suất của biến cố A là bao nhiêu?
- A. 0,018. B. 0,036. C. 0,028. D. 0,024.
- Câu 9:** Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8 biết rằng lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 5 chấm.
- A. $\frac{1}{36}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 10: Một cửa hàng thời trang ước lượng rằng có 86% khách hàng đến cửa hàng mua quần áo là phụ nữ, và có 25% số khách mua hàng là phụ nữ cần nhân viên tư vấn. Biết một người mua quần áo là phụ nữ, tính xác suất người đó cần nhân viên tư vấn.

- A. $\frac{1}{4}$. B. 0,86. C. $\frac{30}{43}$. D. $\frac{25}{86}$.

Câu 11: Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất để lấy ra hai viên bi đỏ ở hộp thứ hai là

- A. $\frac{126}{275}$. B. $\frac{105}{275}$. C. $\frac{110}{275}$. D. $\frac{140}{275}$.

Câu 12: Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh X nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X, xác suất mà người đó là nghiện thuốc lá khi biết bị bệnh phổi là

- A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{9}{13}$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Một cửa hàng có hai loại bóng đèn Led, trong đó có 65% bóng đèn Led là màu trắng và 35% bóng đèn Led là màu xanh, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn Led màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn Led màu xanh có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn Led từ cửa hàng. Xét các biến cố:

A: "Khách hàng chọn được bóng đèn Led màu trắng";

B: "Khách hàng chọn được bóng đèn Led không hỏng".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$P(\bar{A}) = 0,65$.		
b)	$P(B A) = 0,02$.		
c)	$P(B \bar{A}) = 0,3$.		
d)	$P(B) = 0,9765$.		

Câu 14: Một xưởng máy sử dụng một loại linh kiện được sản xuất từ hai cơ sở I và II. Số linh kiện do cơ sở I sản xuất chiếm 61%, số linh kiện do cơ sở II sản xuất chiếm 39%. Tỉ lệ linh kiện đạt tiêu chuẩn của cơ sở I, cơ sở II lần lượt là 93%, 82%. Kiểm tra ngẫu nhiên 1 linh kiện ở xưởng máy. Xét các biến cố:

A_1 : "Linh kiện được kiểm tra do cơ sở I sản xuất";

A_2 : "Linh kiện được kiểm tra do cơ sở II sản xuất";

B: "Linh kiện được kiểm tra đạt tiêu chuẩn".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$P(A_1) = 0,39$.		
b)	$P(B A_2) = 0,82$.		
c)	$P(B) = 0,8871$.		
d)	$P(A_1 B) = 0,55$.		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Thực hiện khảo sát tại một địa phương mà số trẻ em nam gấp 1,5 lần số trẻ em nữ, có 8% số trẻ em nam bị hen phế quản, 5% số trẻ em nữ bị hen phế quản. Chọn ngẫu nhiên 1 trẻ em. Giả sử trẻ em được chọn bị hen phế quản, tính xác suất trẻ em đó là nam (*làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 16: Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Phú lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Phú lấy ra có màu xanh, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Phú lấy ra có màu đỏ, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để Phú lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 17: Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỷ lệ nhân viên nữ có bằng đại học là 30% và tỷ lệ nhân viên nam có bằng đại học là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 nhân viên Nam và 1 nhân viên nữ của doanh nghiệp. Biết rằng chỉ một trong hai nhân viên có bằng đại học, tính xác suất người đó là nhân viên nữ. (*Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 18: Trường Bình Phúc có 20% học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó có 85% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, có 10% số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc cũng biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất học sinh được chọn thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....
.....
.....
.....
.....
PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Một thư viện có hai phòng riêng biệt, phòng A và phòng B. Xác suất chọn được một quyển sách về chủ đề Khoa học tự nhiên thuộc phòng A và thuộc phòng B lần lượt là 0,25 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách của thư viện. Giả sử quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên, tính xác suất quyển sách đó ở phòng A.

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
Câu 20: Trong kì thi học sinh giỏi quốc gia, tỉnh X có hai đội tuyển môn Toán và môn Ngữ Văn tham dự. Đội tuyển Toán có 10 em, đội tuyển Ngữ Văn có 8 em. Xác suất có giải của mỗi em trong đội tuyển Toán là 0,8; trong đội tuyển Ngữ Văn là 0,7. Sau giải lấy ngẫu nhiên một em của đội tuyển Toán và Ngữ Văn của tỉnh X. Tính xác suất để em được chọn là em có giải.

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
Câu 21: Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 12 con thỏ trắng và 13 con thỏ nâu. Chuồng II có 14 con thỏ trắng và 11 con thỏ nâu. Tung một con xúc xắc cân đối. Nếu xuất hiện mặt 6 chấm thì ta chọn chuồng I, nếu trái lại thì chọn chuồng II. Từ chuồng chọn được bắt ngẫu nhiên 1 con thỏ.

a) Giả sử bắt được con thỏ trắng. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng II.

b) Giả sử bắt được con thỏ nâu. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng I.

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
HẾT

Huế, 10h20' Ngày 22 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ**Môn: Toán 12 - KNTT****ÔN TẬP CHƯƠNG 6****Định hướng cấu trúc 2025****LỜI GIẢI CHI TIẾT**

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$, $P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

A. 0,1875.**B.** 0,48.**C.** 0,333.**D.** 0,95.**Lời giải:**

Theo công thức Bayes, ta có: $P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,3 \cdot 0,25}{0,4} = 0,1875$.

Câu 2: Cho hai biến cố A và B có $P(B) = 0,6$; $P(AB) = 0,2$. Xác suất $P(A|B)$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.**B.** $\frac{1}{3}$.**C.** $\frac{2}{3}$.**D.** $\frac{1}{6}$.**Lời giải:**

Theo định nghĩa xác suất có điều kiện ta có: $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{1}{3}$

Câu 3: Cho hai biến độc lập A, B với $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,3$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng

A. 0,8.**B.** 0,3.**C.** 0,4.**D.** 0,6.**Lời giải:**

Do A, B là hai biến cố độc lập nên $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)} = P(A) = 0,8$.

Câu 4: Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(B|A)$.

A. 0,25.**B.** $\frac{56}{65}$.**C.** 0,65.**D.** 0,5.**Lời giải:**

Ta có: $P(\bar{B}) = 1 - 0,8 = 0,2$. Công thức Bayes: $P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})}$

$$\Rightarrow P(B|A) = \frac{0,8 \cdot 0,7}{0,8 \cdot 0,7 + 0,2 \cdot 0,45} = \frac{56}{65}$$

Câu 5: Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm trên con xúc xắc không nhỏ hơn 4, biết rằng con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ.

A. $\frac{1}{6}$.**B.** $\frac{2}{3}$.**C.** $\frac{1}{3}$.**D.** $\frac{1}{2}$.**Lời giải:**

Gọi A là biến cố “số chấm trên xúc xắc không nhỏ hơn 4”

B là biến cố “xúc xắc xuất hiện mặt lẻ”, ta cần tính $P(A|B)$

Kết quả thuận lợi của biến cố $A = \{4; 5; 6\}$

Kết quả thuận lợi của biến cố $B = \{1; 3; 5\}$

$$\text{Vậy } P(A|B) = \frac{1}{3}.$$

Câu 6: Cho hai biến cố A và B với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(A)$.

A. 0,25.

B. 0,65.

C. 0,55.

D. 0,5.

Lời giải:

Ta có: $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,8 = 0,2$.

Công thức xác suất toàn phần:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,8.0,7 + 0,2.0,45 = 0,65.$$

Câu 7: Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,5$; $P(AB) = 0,3$ thì $P(\bar{A}B)$ bằng:

A. $\frac{3}{20}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải:

Vì $\bar{A}B$ và AB là hai biến cố xung khắc và $\bar{A}B \cup AB = B$ nên $P(\bar{A}B) + P(AB) = P(B)$

$$\text{Suy ra } P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB) = \frac{1}{5}.$$

Câu 8: Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(B) = 0,2$. Nếu B không xảy ra thì tỉ lệ A xảy ra là 2%. Nếu B xảy ra thì tỉ lệ A xảy ra 4%. Xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

A. 0,018.

B. 0,036.

C. 0,028.

D. 0,024.

Lời giải:

Ta có: $P(B) = 0,2 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,8$.

Vì B xảy ra thì tỉ lệ A xảy ra 4% nên $P(A|B) = 0,04$.

Tương tự ta cũng có $P(A|\bar{B}) = 0,02$. Theo công thức xác suất toàn phần ta có:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,2.0,04 + 0,8.0,02 = 0,024.$$

Câu 9: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8 biết rằng lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 5 chấm.

A. $\frac{1}{36}$.

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. $\frac{5}{6}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8”.

Gọi B là biến cố “Lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 5 chấm”.

$$B = \{(5;1); (5;2); (5;3); (5;4); (5;5); (5;6)\}. \text{ Vậy } P(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

$$\text{Ta có } A \cap B = \{(5;3)\} \text{ nên } P(A \cap B) = \frac{1}{36}.$$

$$\text{Khi đó: } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{6}$$

Vậy xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8 biết rằng lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 5 chấm là $\frac{1}{6}$.

Câu 10: Một cửa hàng thời trang ước lượng rằng có 86% khách hàng đến cửa hàng mua quần áo là phụ nữ, và có 25% số khách mua hàng là phụ nữ cần nhân viên tư vấn. Biết một người mua quần áo là phụ nữ, tính xác suất người đó cần nhân viên tư vấn.

- A. $\frac{1}{4}$. B. 0,86. C. $\frac{30}{43}$. **D. $\frac{25}{86}$.**

Lời giải:

Gọi A là biến cố “người mua hàng là phụ nữ”

B là biến cố “người mua hàng cần nhân viên tư vấn”, ta cần tính $P(B|A)$

$$P(A) = 0,86; P(AB) = 0,25$$

$$\text{Vậy } P(B|A) = \frac{0,25}{0,86} = \frac{25}{86}.$$

Câu 11: Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất để lấy ra hai viên bi đỏ ở hộp thứ hai là

- A. $\frac{126}{275}$.** B. $\frac{105}{275}$. C. $\frac{110}{275}$. D. $\frac{140}{275}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Lấy được 1 viên bi màu xanh ở hộp thứ nhất” và B là biến cố “Lấy được 2 viên bi màu đỏ ở hộp thứ hai”.

$$\text{Khi đó ta có } P(A) = \frac{2}{5}; P(B|A) = \frac{C_7^2}{C_{11}^2} = \frac{21}{55} \text{ (vì hộp thứ hai có 4 bi xanh và 7 bi đỏ).}$$

$$\text{Suy ra } P(\bar{A}) = 1 - P(A) = \frac{3}{5}; P(B|\bar{A}) = \frac{C_8^2}{C_{11}^2} = \frac{28}{55} \text{ (vì hộp thứ hai có 3 bi xanh và 8 bi đỏ).}$$

Áp dụng công thức xác suất toàn phần:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = \frac{2}{5} \cdot \frac{21}{55} + \frac{3}{5} \cdot \frac{28}{55} = \frac{126}{275}.$$

Câu 12: Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh X nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X, xác suất mà người đó là nghiện thuốc lá khi biết bị bệnh phổi là

- A. $\frac{7}{13}$.** B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{9}{13}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố “người đó nghiện thuốc lá”; $\bar{A}$ là biến cố “người đó không nghiện thuốc lá”; B là biến cố “người đó bị bệnh phổi”. Để người mà ta gặp bị bệnh phổi thì người đó nghiện thuốc lá hoặc không nghiện thuốc lá.

$$\text{Ta có } P(A) = 0,2; P(B|A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,8; P(B|\bar{A}) = 0,15.$$

Theo công thức Bayes:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,2.0,7}{0,2.0,7 + 0,8.0,15} = \frac{0,14}{0,26} = \frac{7}{13}.$$

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Một cửa hàng có hai loại bóng đèn Led, trong đó có 65% bóng đèn Led là màu trắng và 35% bóng đèn Led là màu xanh, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn Led màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn Led màu xanh có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn Led từ cửa hàng. Xét các biến cố:

A: "Khách hàng chọn được bóng đèn Led màu trắng";

B: "Khách hàng chọn được bóng đèn Led không hỏng".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$P(\bar{A}) = 0,65.$		
b)	$P(B A) = 0,02.$		
c)	$P(B \bar{A}) = 0,3.$		
d)	$P(B) = 0,9765.$		

Lời giải:

a) Sai	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
--------	--------	--------	---------

Ta có:

$$P(A) = 0,65; P(\bar{A}) = 0,35; P(B|A) = 1 - P(\bar{B}|A) = 1 - 0,02 = 0,98;$$

$$P(B|\bar{A}) = 1 - P(\bar{B}|\bar{A}) = 1 - 0,03 = 0,97.$$

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A)P(B|A) + P(\bar{A})P(B|\bar{A}) = 0,65.0,98 + 0,35.0,97 = 0,9765.$$

Câu 14: Một xưởng máy sử dụng một loại linh kiện được sản xuất từ hai cơ sở I và II. Số linh kiện do cơ sở I sản xuất chiếm 61%, số linh kiện do cơ sở II sản xuất chiếm 39%. Tỉ lệ linh kiện đạt tiêu chuẩn của cơ sở I, cơ sở II lần lượt là 93%, 82%. Kiểm tra ngẫu nhiên 1 linh kiện ở xưởng máy. Xét các biến cố:

A₁: "Linh kiện được kiểm tra do cơ sở I sản xuất";

A₂: "Linh kiện được kiểm tra do cơ sở II sản xuất";

B: "Linh kiện được kiểm tra đạt tiêu chuẩn".

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$P(A_1) = 0,39.$		
b)	$P(B A_2) = 0,82.$		
c)	$P(B) = 0,8871.$		
d)	$P(A_1 B) = 0,55.$		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

a) Do $P(A_1) = 0,61$. Suy ra a sai.

b) $P(B|A_2) = 0,82$.

Do đó b đúng.

c) Ta có: $P(A_1) = 0,61; P(A_2) = 0,39; P(B|A_1) = 0,93; P(B|A_2) = 0,82$.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A_1).P(B|A_1) + P(A_2).P(B|A_2) = 0,61.0,93 + 0,39.0,82 = 0,8871.$$

Vậy c đúng.

d) Theo công thức Bayes, ta có: $P(A_1|B) = \frac{P(A_1).P(B|A_1)}{P(B)} = \frac{0,61.0,93}{0,8871} \approx 0,64$.

Vậy d sai.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Thực hiện khảo sát tại một địa phương mà số trẻ em nam gấp 1,5 lần số trẻ em nữ, có 8% số trẻ em nam bị hen phế quản, 5% số trẻ em nữ bị hen phế quản. Chọn ngẫu nhiên 1 trẻ em. Giả sử trẻ em được chọn bị hen phế quản, tính xác suất trẻ em đó là nam (*làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

Kết quả:

0,7

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Xét các biến cố: A : "Chọn được trẻ em nam";

B : "Chọn được trẻ em nam bị hen phế quản".

Ta cần tính: $P(A|B)$.

Khi đó, $P(A) = \frac{1,5}{1+1,5} = 0,6$; $P(\bar{A}) = 0,4$; $P(B|A) = 0,08$; $P(B|\bar{A}) = 0,05$.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,6.0,08 + 0,4.0,05 = 0,068.$$

Áp dụng công thức Bayes: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,6.0,08}{0,068} = \frac{12}{17} \approx 0,7$.

Câu 16: Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Phú lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Phú lấy ra có màu xanh, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Phú lấy ra có màu đỏ, bạn Thọ sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để Phú lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

Kết quả:

0,55

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Bạn Phú lấy được viên bi màu xanh”, B là biến cố “Các viên bi lấy ra có cùng màu”. Ta cần tính $P(A|\bar{B})$.

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{10}{15}; P(\bar{A}) = \frac{5}{15}; P(B|A) = \frac{C_9^2}{C_{14}^2} = \frac{36}{91}; P(B|\bar{A}) = \frac{C_4^3}{C_{14}^3} = \frac{1}{91}$$

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = \frac{10}{15} \cdot \frac{36}{91} + \frac{5}{15} \cdot \frac{1}{91} = \frac{73}{273}$$

$$P(\bar{B}) = 1 - P(B) = \frac{200}{273}$$

$$P(\bar{B}|A) = 1 - P(B|A) = 1 - \frac{36}{91} = \frac{55}{91}$$

$$\text{Ta có: } P(A|\bar{B}) = \frac{P(A).P(\bar{B}|A)}{P(\bar{B})} = \frac{\frac{10}{15} \cdot \frac{55}{91}}{\frac{200}{273}} = \frac{11}{20} = 0,55.$$

Câu 17: Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỷ lệ nhân viên nữ có bằng đại học là 30% và tỷ lệ nhân viên nam có bằng đại học là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 nhân viên Nam và 1 nhân viên nữ của doanh nghiệp. Biết rằng chỉ một trong hai nhân viên có bằng đại học, tính xác suất người đó là nhân viên nữ. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Kết quả:

0,56

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Nhân viên nam được chọn có bằng đại học”; B là biến cố “Nhân viên nữ được chọn có bằng đại học”; C là biến cố “Chỉ 1 trong 2 nhân viên có bằng đại học”.

Ta cần tính $P(B|C)$.

$$\text{Ta có: } P(B|C) = \frac{P(BC)}{P(C)} = \frac{P(\bar{A}B)}{P(\bar{A}B) + P(A\bar{B})}.$$

Trong đó: A và B độc lập, $P(A) = 0,25$; $P(\bar{A}) = 0,75$; $P(B) = 0,3$; $P(\bar{B}) = 0,7$.

$$P(\bar{A}B) = P(\bar{A}).P(B) = 0,75.0,3 = 0,225,$$

$$P(A\bar{B}) = P(A).P(\bar{B}) = 0,25.0,7 = 0,175.$$

$$\text{Vậy } P(B|C) = \frac{0,225}{0,175 + 0,225} = \frac{9}{16} = 0,5625 \approx 0,56.$$

Câu 18: Trường Bình Phúc có 20% học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó có 85% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, có 10% số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm

nhạc cũng biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất học sinh được chọn thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu?

Kết quả:

0,68

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi biến cố A : "Học sinh được chọn thuộc câu lạc bộ âm nhạc";

Biến cố B : "Học sinh được chọn biết chơi đàn guitar". Cần tính $P(A|B)$.

Ta có: $P(A) = 0,2$; $P(\bar{A}) = 0,8$; $P(B|A) = 0,85$; $P(B|\bar{A}) = 0,1$.

Theo công thức Bayes:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,2.0,85}{0,2.0,85 + 0,8.0,1} = 0,68.$$

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Một thư viện có hai phòng riêng biệt, phòng A và phòng B. Xác suất chọn được một quyển sách về chủ đề Khoa học tự nhiên thuộc phòng A và thuộc phòng B lần lượt là 0,25 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách của thư viện. Giả sử quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên, tính xác suất quyển sách đó ở phòng A.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Xét các biến cố:

M : "Quyển sách được chọn ở phòng A"

N : "Quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên"

Q : "Quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên và thuộc phòng A"

R : "Quyển sách được chọn về chủ đề Khoa học tự nhiên và thuộc phòng B".

Nhận thấy $N = Q \cup R$ và Q, R là hai biến cố xung khắc nên

$$P(N) = P(Q) + P(R) = 0,25 + 0,5 = 0,75$$

$$\text{Ta có: } P(M|N) = \frac{P(M \cap N)}{P(N)} = \frac{0,25}{0,75} = \frac{1}{3}.$$

Vậy xác suất quyển sách được chọn ở phòng A, biết rằng quyển sách đó về chủ đề Khoa học tự nhiên, là $\frac{1}{3}$.

Câu 20: Trong kì thi học sinh giỏi quốc gia, tỉnh X có hai đội tuyển môn Toán và môn Ngữ Văn tham dự. Đội tuyển Toán có 10 em, đội tuyển Ngữ Văn có 8 em. Xác suất có giải của mỗi em trong đội tuyển Toán là 0,8; trong đội tuyển Ngữ Văn là 0,7. Sau giải lấy ngẫu nhiên một em của đội tuyển Toán và Ngữ Văn của tỉnh X. Tính xác suất để em được chọn là em có giải.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Em đó thuộc đội tuyển môn Toán”;

B là biến cố: “Em đó được giải”.

Khi đó, $\bar{A}$ là biến cố: “Em đó thuộc đội tuyển môn Ngữ Văn”.

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{10}{18}$; $P(B|A) = 0,8$; $P(\bar{A}) = \frac{8}{18}$; $P(B|\bar{A}) = 0,7$.

+) Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = \frac{10}{18}.0,8 + \frac{8}{18}.0,7 \approx 0,7556.$$

Câu 21: Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 12 con thỏ trắng và 13 con thỏ nâu. Chuồng II có 14 con thỏ trắng và 11 con thỏ nâu. Tung một con xúc xắc cân đối. Nếu xuất hiện mặt 6 chấm thì ta chọn chuồng I, nếu trái lại thì chọn chuồng II. Từ chuồng chọn được bắt ngẫu nhiên 1 con thỏ.

a) Giả sử bắt được con thỏ trắng. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng II.

b) Giả sử bắt được con thỏ nâu. Tính xác suất để đó là con thỏ của chuồng I.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Chọn được chuồng II”;

B là biến cố: “Bắt được con thỏ trắng”.

a) Cần tính $P(A|B)$.

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{5}{6}$; $P(B|A) = \frac{14}{25}$; $P(\bar{A}) = \frac{1}{6}$; $P(B|\bar{A}) = \frac{12}{25}$.

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{35}{41}$.

b) Cần tính $P(\bar{A}|B)$.

+) Ta tính được: $P(A) = \frac{5}{6}$; $P(\bar{A}|B) = \frac{13}{25}$; $P(\bar{A}) = \frac{1}{6}$; $P(\bar{B}|A) = \frac{11}{25}$.

+) Áp dụng công thức Bayes, ta có:
$$P(\overline{A}|\overline{B}) = \frac{P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B}|\overline{A})}{P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B}|\overline{A}) + P(A) \cdot P(\overline{B}|A)} = \frac{13}{68}.$$

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 22 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 12 - KNTT**

ÔN TẬP CHƯƠNG 6

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: **0935.785.115** Facebook: **Lê Bá Bảo**

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4$; $P(B|A) = 0,3$ thì $P(AB)$ bằng:

- A. $\frac{3}{25}$. B. $\frac{7}{10}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 2: Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,5$; $P(AB) = 0,3$ thì $P(\overline{AB})$ bằng

- A. $\frac{3}{20}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 3: Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Trong bài kiểm tra môn Toán cả lớp có 22 học sinh đạt điểm giỏi (trong đó có 10 học sinh nam và 12 học sinh nữ). Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh từ danh sách lớp. Tính xác suất để giáo viên chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán biết học sinh đó là học sinh nam.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 4: Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4$; $P(A|B) = 0,5$; $P(A|\overline{B}) = 0,1$. Tính $P(B)$.

- A. 0,9. B. 0,25. C. 0,2. D. 0,75.

Câu 5: Cho hai biến cố A và B với $P(B) = 0,5$, $P(AB) = 0,2$. Tính $P(\overline{A}|B)$.

- A. 0,4. B. 0,1. C. 0,6. D. 0,3.

Câu 6: Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

- A. $\frac{1}{17}$. B. $\frac{3}{17}$. C. $\frac{17}{30}$. D. $\frac{13}{30}$.

Câu 7: Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tìm xác suất để viên đạn đó trúng đích.

- A. 0,74. B. 0,86. C. 0,56. D. 0,68.

Câu 8: Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,2$, $P(B|A) = 0,7$, $P(B|\overline{A}) = 0,15$. Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{9}{13}$.

Câu 9: Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất để lấy ra hai viên bi đỏ ở hộp thứ hai là

- A. $\frac{126}{275}$. B. $\frac{105}{275}$. C. $\frac{110}{275}$. D. $\frac{140}{275}$.

Câu 10: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,8$ và $P(A|B) = 0,5$. Tính $P(\overline{AB})$.

- A. $P(\overline{AB}) = 0,9$. B. $P(\overline{AB}) = 0,6$. C. $P(\overline{AB}) = 0,04$. D. $P(\overline{AB}) = 0,4$.

Câu 11: Cho hai biến cố A và B có $P(B) > 0$ và $P(A|B) = 0,7$. Tính $P(\overline{A}|B)$.

- A. $P(\overline{A}|B) = 0,5$. B. $P(\overline{A}|B) = 0,6$. C. $P(\overline{A}|B) = 0,3$. D. $P(\overline{A}|B) = 0,4$.

Câu 12: Một căn bệnh X có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chuẩn đoán được phát triển có tỷ lệ chính xác là 99%. Với những người bị bệnh X , phương pháp này sẽ đưa ra kết quả dương tính 99% số trường hợp. Với người không mắc bệnh, phương pháp này cũng chuẩn đoán đúng 99 trong 100 trường hợp. Nếu một người kiểm tra và kết quả là dương tính (bị bệnh), xác suất để người đó thực sự bị bệnh là bao nhiêu?

- A. 0,4. B. 0,35. C. 0,5. D. 0,65.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Có hai phác đồ điều trị A và B cho một loại bệnh. Phác đồ A có xác suất chữa khỏi bệnh là 60% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 5%. Phác đồ B có xác suất chữa khỏi bệnh là 70% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 10%. Một bệnh nhân được điều trị ngẫu nhiên bằng một trong hai phác đồ (xác suất chọn mỗi phác đồ là 50%).

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất bệnh nhân điều trị bằng phác đồ A và được chữa khỏi bệnh là 0,6.		
b)	Xác suất để bệnh nhân bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,075.		
c)	Nếu biết bệnh nhân này gặp tác dụng phụ nghiêm trọng thì xác suất bệnh nhân đã được điều trị bằng phác đồ B lớn hơn 0,65.		
d)	Biết rằng trong mỗi phác đồ điều trị thì biến cố “bệnh nhân được chữa khỏi bệnh” và biến cố “bệnh nhân không bị tác dụng phụ nghiêm trọng” là độc lập với nhau. Xác suất bệnh nhân khỏi bệnh và không bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,6.		

Câu 14: Khảo sát những người xem bộ phim hoạt hình vừa được phát hành cho thấy 70% người xem là trẻ em và 30% là người lớn. Trong số các trẻ em đến xem phim có 50% yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2; 30% yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2; 20% còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Trong số những người lớn đi xem phim có 20% yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2; 10% yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2; 70% còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Chọn ngẫu nhiên 1 người đã xem phim.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Biết người được chọn là trẻ em, xác suất để người đó yêu thích bộ phim là 0,56.		
b)	Xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là 0,59.		

c)	Biết người đó sẽ xem tiếp phần 2 của bộ phim, xác suất để người đó là trẻ em lớn hơn 0,85.		
d)	Biết người đó yêu thích bộ phim, xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là 0,37 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Một cầu thủ bóng đá có tỷ lệ sút Penalty không dẫn đến bàn thắng là 25% và tỷ lệ sút Penalty bị thủ môn cản phá là 20%. Cầu thủ này sút penalty 1 lần. Tính xác suất để thủ môn cản được cú sút của cầu thủ này, biết rằng cầu thủ sút không dẫn đến bàn thắng.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 16: Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Minh, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để bạn được gọi tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó là nam bằng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị

biểu thức $T = a + b$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 17: Số khán giả đến xem buổi biểu diễn âm nhạc ngoài trời phụ thuộc vào thời tiết. Giả sử, nếu trời không mưa thì xác suất để bán hết vé là 0,85; còn nếu trời mưa thì xác suất để bán hết vé là 0,45. Dự báo thời tiết cho thấy nếu xác suất để trời mưa vào buổi biểu diễn là 0,6. Tính xác suất để nhà tổ chức sự kiện bán hết vé.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 18: Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 25% cư dân hút thuốc lá. Tỷ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 60% và 25%. Nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá là bao nhiêu? (kết quả quy tròn đến hàng phần trăm).

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Có hai đội thi đấu môn bơi lội. Đội *I* có 4 vận động viên, đội *II* có 6 vận động viên. Xác suất đạt huy chương bạc của mỗi vận động viên đội *I* và đội *II* tương ứng là 0,7 và 0,6. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương bạc. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội *I*.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 20: Nhân dịp kỷ niệm 50 năm ngày thành lập trường, các học sinh lựa chọn tham gia thi đấu thể thao hoặc biểu diễn văn nghệ. Lớp 12A có 60% số học sinh tham gia thi đấu thể thao và còn lại 40% số học sinh tham gia biểu diễn văn nghệ. Biết rằng các bạn nữ đều tham gia biểu diễn văn nghệ. Trong số các bạn nam có 20% tham gia văn nghệ và 80% tham gia thi đấu thể thao. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Biết rằng học sinh này tham gia biểu diễn văn nghệ, xác suất để học sinh này là nữ là bao nhiêu phần trăm?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 21: Chạy Marathon là môn thể thao chạy bộ đường dài, mà tại đó, người chơi sẽ hoàn thành quãng đường 42,195 km trong khoảng thời gian nhất định. “FM sub 4” là một thuật ngữ phổ biến trong cộng đồng những người tham gia chạy Marathon, nó dùng để chỉ thành tích hoàn thành quãng đường 42,195 km dưới 4 giờ. Trong câu lạc bộ Marathon, tỉ lệ thành viên nam là 72% tỉ lệ thành viên nữ là 28%. Đối với nam, tỉ lệ người hoàn thành FM sub 4 là 32% đối với nữ, tỉ lệ hoàn thành FM sub 4 là 3%. Chọn ngẫu nhiên một thành viên từ câu lạc bộ đó. Xác suất để người được chọn là nam bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm), biết rằng người được chọn đã hoàn thành FM sub 4?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 27 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ**Môn: Toán 12 - KNTT****ÔN TẬP CHƯƠNG 6****Định hướng cấu trúc 2025****LỜI GIẢI CHI TIẾT**

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B|A) = 0,3$ thì $P(AB)$ bằng:

A. $\frac{3}{25}$.

B. $\frac{7}{10}$.

C. $\frac{1}{10}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{3}{25}.$$

Câu 2: Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,5; P(AB) = 0,3$ thì $P(\bar{A}B)$ bằng

A. $\frac{3}{20}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải:

Vì $\bar{A}B$ và AB là hai biến cố xung khắc và $\bar{A}B \cup AB = B$ nên $P(\bar{A}B) + P(AB) = P(B)$

$$\text{Suy ra } P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB) = \frac{1}{5}.$$

Câu 3: Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Trong bài kiểm tra môn Toán cả lớp có 22 học sinh đạt điểm giỏi (trong đó có 10 học sinh nam và 12 học sinh nữ). Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh từ danh sách lớp. Tính xác suất để giáo viên chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán biết học sinh đó là học sinh nam.

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

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{3}{5}$.

D. $\frac{4}{15}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Chọn được một học sinh nam”.

Gọi B là biến cố “Chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán”.

$A \cap B$ là biến cố “Chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán biết học sinh đó là học sinh nam”.

$$\text{Ta có } P(AB) = \frac{10}{45} = \frac{2}{9}; P(A) = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}.$$

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{1}{2}.$$

Câu 4: Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(A|B) = 0,5; P(A|\bar{B}) = 0,1$. Tính $P(B)$.

A. 0,9.

B. 0,25.

C. 0,2.

D. 0,75.

Lời giải:

Đặt $P(B) = x$ suy ra $P(\bar{B}) = 1 - x$.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) \Leftrightarrow 0,4 = 0,5x + 0,1(1-x) \Leftrightarrow 0,3 = 0,4x \Leftrightarrow x = 0,75$$

Vậy $P(B) = 0,75$.

Câu 5: Cho hai biến cố A và B với $P(B) = 0,5$, $P(AB) = 0,2$. Tính $P(\bar{A}|B)$.

A. 0,4.

B. 0,1.

C. 0,6.

D. 0,3.

Lời giải:

$$\text{Ta có } P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = 0,4 \text{ nên } P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B) = 0,6.$$

Câu 6: Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

A. $\frac{1}{17}$.

B. $\frac{3}{17}$.

C. $\frac{17}{30}$.

D. $\frac{13}{30}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố "bạn học sinh được thầy giáo gọi lên bảng tên là Hiền".

Gọi B là biến cố "bạn học sinh được thầy giáo gọi lên bảng là nữ".

$$\text{Ta có } P(B) = \frac{17}{30}, P(AB) = \frac{1}{30}.$$

Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{17}{30}} = \frac{1}{17}.$$

Câu 7: Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tìm xác suất để viên đạn đó trúng đích.

A. 0,74.

B. 0,86.

C. 0,56.

D. 0,68.

Lời giải:

Gọi A là biến cố "Viên đạn trúng đích"; B là biến cố "Chọn xạ thủ loại I bắn".

$$P(B) = \frac{2}{10} = 0,2; P(A|B) = 0,9; P(\bar{B}) = 1 - 0,2 = 0,8; P(A|\bar{B}) = 0,7$$

Theo công thức xác suất thành phần ta có

$$P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B}) = 0,2.0,9 + 0,8.0,7 = 0,74.$$

Câu 8: Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,2$, $P(B|A) = 0,7$, $P(B|\bar{A}) = 0,15$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{7}{13}$.

B. $\frac{6}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$.

D. $\frac{9}{13}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } P(A) = 0,2 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,8, P(B|A) = 0,7, P(B|\bar{A}) = 0,15.$$

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) \Rightarrow P(B) = 0,2.0,7 + 0,8.0,15 = 0,26.$$

Theo công thức Bayes: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} \Rightarrow P(A|B) = \frac{0,2.0,7}{0,26} = \frac{7}{13}$.

Câu 9: Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất để lấy ra hai viên bi đỏ ở hộp thứ hai là

- A. $\frac{126}{275}$. B. $\frac{105}{275}$. C. $\frac{110}{275}$. D. $\frac{140}{275}$.

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Lấy được 1 viên bi màu xanh ở hộp thứ nhất” và B là biến cố “Lấy được 2 viên bi màu đỏ ở hộp thứ hai”.

Khi đó ta có $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B|A) = \frac{C_7^2}{C_{11}^2} = \frac{21}{55}$ (vì hộp thứ hai có 4 bi xanh và 7 bi đỏ).

Suy ra $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = \frac{3}{5}$; $P(B|\bar{A}) = \frac{C_8^2}{C_{11}^2} = \frac{28}{55}$ (vì hộp thứ hai có 3 bi xanh và 8 bi đỏ).

Áp dụng công thức xác suất toàn phần:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = \frac{2}{5} \cdot \frac{21}{55} + \frac{3}{5} \cdot \frac{28}{55} = \frac{126}{275}.$$

Câu 10: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,8$ và $P(A|B) = 0,5$. Tính $P(\bar{A}B)$.

- A. $P(\bar{A}B) = 0,9$. B. $P(\bar{A}B) = 0,6$. C. $P(\bar{A}B) = 0,04$. D. $P(\bar{A}B) = 0,4$.

Lời giải:

Theo công thức nhân xác suất, ta có $P(AB) = P(B).P(A|B) = 0,8.0,5 = 0,4$

Vì AB và $\bar{A}B$ là hai biến cố xung khắc nên

$$AB \cup \bar{A}B = B \Rightarrow P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB) = 0,8 - 0,4 = 0,4.$$

Cách khác:

$$Ta\ có: P(\bar{A}B) = P(B).P(\bar{A}|B) = P(B).(1 - P(A|B)) = 0,8(1 - 0,5) = 0,4.$$

Câu 11: Cho hai biến cố A và B có $P(B) > 0$ và $P(A|B) = 0,7$. Tính $P(\bar{A}|B)$.

- A. $P(\bar{A}|B) = 0,5$. B. $P(\bar{A}|B) = 0,6$. C. $P(\bar{A}|B) = 0,3$. D. $P(\bar{A}|B) = 0,4$.

Lời giải:

Với mọi biến cố A và B , $P(B) > 0$ ta có $P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B) = 1 - 0,7 = 0,3$.

Câu 12: Một căn bệnh X có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chuẩn đoán được phát triển có tỷ lệ chính xác là 99%. Với những người bị bệnh X , phương pháp này sẽ đưa ra kết quả dương tính 99% số trường hợp. Với người không mắc bệnh, phương pháp này cũng chuẩn đoán đúng 99 trong 100 trường hợp. Nếu một người kiểm tra và kết quả là dương tính (bị bệnh), xác suất để người đó thực sự bị bệnh là bao nhiêu?

- A. 0,4. B. 0,35. C. 0,5. D. 0,65.

Lời giải:

Gọi A là biến cố “người đó mắc bệnh”, B là biến cố “kết quả kiểm tra người đó là dương tính (bị bệnh)”

Theo công thức Bayes ta có
$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})}.$$

Xác suất để người đó mắc bệnh khi chưa kiểm tra là $P(A) = 1\% = 0,01$. Do đó xác suất để người đó không mắc bệnh khi chưa kiểm tra là $P(\bar{A}) = 1 - 0,01 = 0,99$.

Xác suất kết quả dương tính nếu người đó mắc bệnh là $P(B|A) = 99\% = 0,99$. Xác suất kết quả dương tính nếu người đó không mắc bệnh là $P(B|\bar{A}) = 1 - 0,99 = 0,01$.

Xác suất để người đó thực sự bị bệnh là

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,01.0,99}{0,01.0,99 + 0,99.0,01} = 0,5.$$

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Có hai phác đồ điều trị A và B cho một loại bệnh. Phác đồ A có xác suất chữa khỏi bệnh là 60% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 5%. Phác đồ B có xác suất chữa khỏi bệnh là 70% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 10%. Một bệnh nhân được điều trị ngẫu nhiên bằng một trong hai phác đồ (xác suất chọn mỗi phác đồ là 50%).

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Xác suất bệnh nhân điều trị bằng phác đồ A và được chữa khỏi bệnh là 0,6.		
b)	Xác suất để bệnh nhân bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,075.		
c)	Nếu biết bệnh nhân này gặp tác dụng phụ nghiêm trọng thì xác suất bệnh nhân đã được điều trị bằng phác đồ B lớn hơn 0,65.		
d)	Biết rằng trong mỗi phác đồ điều trị thì biến cố “bệnh nhân được chữa khỏi bệnh” và biến cố “bệnh nhân không bị tác dụng phụ nghiêm trọng” là độc lập với nhau. Xác suất bệnh nhân khỏi bệnh và không bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,6.		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Gọi A là biến cố bệnh nhân được điều trị bằng phác đồ A thì $\bar{A}$ là biến cố bệnh nhân được điều trị bằng phác đồ B. Ta có $P(A) = P(\bar{A}) = 0,5$.

Gọi X là biến cố bệnh nhân được chữa khỏi bệnh. Ta có $P(X|A) = 0,6$; $P(X|\bar{A}) = 0,7$.

Gọi Y là biến cố bệnh nhân bị tác dụng phụ nghiêm trọng. Ta có $P(Y|A) = 0,05$; $P(Y|\bar{A}) = 0,1$.

a) Sai.

Xác suất bệnh nhân điều trị bằng phác đồ A và được chữa khỏi bệnh là:

$$P(AX) = P(A).P(X|A) = 0,5.0,6 = 0,3.$$

b) Đúng.

Xác suất để bệnh nhân bị tác dụng phụ nghiêm trọng là:

$$P(Y) = P(A).P(Y|A) + P(\bar{A}).P(Y|\bar{A}) = 0,5.0,05 + 0,5.0,1 = 0,075.$$

c) Đúng.

Nếu biết bệnh nhân này gặp tác dụng phụ nghiêm trọng thì xác suất bệnh nhân được điều trị bằng phác đồ B là:

$$P(\bar{A}|Y) = \frac{P(\bar{A}Y)}{P(Y)} = \frac{P(\bar{A}).P(Y|\bar{A})}{P(Y)} = \frac{0,5.0,1}{0,075} \approx 0,67 > 0,65.$$

d) Đúng.

$$\text{Ta có } P(X) = P(A).P(X|A) + P(\bar{A}).P(X|\bar{A}) = 0,5.0,6 + 0,5.0,7 = 0,65.$$

Do biến cố “bệnh nhân được chữa khỏi bệnh” và biến cố “bệnh nhân không bị tác dụng phụ nghiêm trọng” là độc lập với nhau. Nên xác suất bệnh nhân khỏi bệnh và không bị tác dụng phụ nghiêm trọng là:

$$P(X\bar{Y}) = P(X\bar{Y}|A).P(A) + P(X\bar{Y}|\bar{A}).P(\bar{A}) = [0,6.(1-5\%)] \cdot 0,5 + [0,7.(1-10\%)] \cdot 0,5 = 0,6.$$

Câu 14: Khảo sát những người xem bộ phim hoạt hình vừa được phát hành cho thấy 70% người xem là trẻ em và 30% là người lớn. Trong số các trẻ em đến xem phim có 50% yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2; 30% yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2; 20% còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Trong số những người lớn đi xem phim có 20% yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2; 10% yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2; 70% còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Chọn ngẫu nhiên 1 người đã xem phim.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Biết người được chọn là trẻ em, xác suất để người đó yêu thích bộ phim là 0,56.		
b)	Xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là 0,59.		
c)	Biết người đó sẽ xem tiếp phần 2 của bộ phim, xác suất để người đó là trẻ em lớn hơn 0,85.		
d)	Biết người đó yêu thích bộ phim, xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là 0,37 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Gọi A là biến cố: “Người được chọn là trẻ em”

B là biến cố: “Người được chọn yêu thích bộ phim”

C là biến cố: “Người được chọn sẽ đi xem tiếp phần 2”

$$\text{Ta có } P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,3.$$

$$P((B \cap C)|A) = 0,5; P((B \cap \bar{C})|A) = 0,3; P((\bar{B} \cap \bar{C})|A) = 0,2.$$

$$P((B \cap C)|\bar{A}) = 0,2; P((B \cap \bar{C})|\bar{A}) = 0,1; P((\bar{B} \cap \bar{C})|\bar{A}) = 0,7$$

a) Sai.

Biết người được chọn là trẻ em, xác suất để người đó yêu thích bộ phim là $P(B|A)$.

$$\text{Ta có } P(B|A) = P((B \cap C)|A) + P((B \cap \bar{C})|A) = 0,5 + 0,3 = 0,8.$$

b) Đúng.

Xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là $P(\bar{C})$.

Ta có $P(\bar{C} | A) = P((B \cap \bar{C}) | A) + P((\bar{B} \cap \bar{C}) | A) = 0,3 + 0,2 = 0,5$.

$P(\bar{C} | \bar{A}) = P((B \cap \bar{C}) | \bar{A}) + P((\bar{B} \cap \bar{C}) | \bar{A}) = 0,1 + 0,7 = 0,8$.

Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có:

$P(\bar{C}) = P(A).P(\bar{C} | A) + P(\bar{A}).P(\bar{C} | \bar{A}) = 0,7.0,5 + 0,3.0,8 = 0,59$.

c) Đúng.

Biết người đó sẽ xem tiếp phần 2 của bộ phim, xác suất để người đó là trẻ em là $P(A | C)$.

Áp dụng công thức Bayes ta có: $P(A | C) = \frac{P(A).P(C | A)}{P(C)}$.

Mà $P(C | A) = 1 - P(\bar{C} | A) = 1 - 0,5 = 0,5$ và $P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - 0,59 = 0,41$.

Vậy $P(A | C) = \frac{0,7.0,5}{0,41} = \frac{35}{41} > 0,85$

d) Đúng.

Biết người đó yêu thích bộ phim, xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là $P(\bar{C} | B)$.

Ta có $P(\bar{C} | B) = \frac{P(\bar{C} \cap B)}{P(B)}$.

+ Áp dụng công thức xác suất toàn phần ta có:

$P(\bar{C} \cap B) = P(A).P((\bar{C} \cap B) | A) + P(\bar{A}).P((\bar{C} \cap B) | \bar{A}) = 0,7.0,3 + 0,3.0,1 = 0,24$.

+ Ta có $P(B | A) = P((B \cap C) | A) + P((B \cap \bar{C}) | A) = 0,5 + 0,3 = 0,8$.

$P(B | \bar{A}) = P((B \cap C) | \bar{A}) + P((B \cap \bar{C}) | \bar{A}) = 0,2 + 0,1 = 0,3$.

Áp dụng công thức xác suất toàn phần ta có:

$P(B) = P(A).P(B | A) + P(\bar{A}).P(B | \bar{A}) = 0,7.0,8 + 0,3.0,3 = 0,65$.

+ Vậy $P(\bar{C} | B) = \frac{P(\bar{C} \cap B)}{P(B)} = \frac{0,24}{0,65} = 0,37$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Một cầu thủ bóng đá có tỷ lệ sút Penalty không dẫn đến bàn thắng là 25% và tỷ lệ sút Penalty bị thủ môn cản phá là 20%. Cầu thủ này sút penalty 1 lần. Tính xác suất để thủ môn cản được cú sút của cầu thủ này, biết rằng cầu thủ sút không dẫn đến bàn thắng.

Kết quả:

0,8

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Cầu thủ C sút penalty không dẫn đến bàn thắng” và B là biến cố “Cầu thủ C sút penalty bị thủ môn cản phá”. Ta có $P(A) = 0,25$ và $P(B) = 0,2$.

Ta có $B \subset A$ nên $P(BA) = P(B) = 0,2$ nên $P(B|A) = \frac{P(BA)}{P(A)} = \frac{0,2}{0,25} = 0,8$.

Câu 16: Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Minh, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để bạn được gọi tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó là nam bằng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $T = a + b$.

Kết quả:

15

Trình bày:

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố “Bạn được gọi tên Minh”; B là biến cố “Bạn được gọi là nam”.
 Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $P(A|B)$.

Ta có: $P(B) = \frac{13}{30}$; $P(A \cap B) = \frac{2}{30}$. Do đó: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{2}{30}}{\frac{13}{30}} = \frac{2}{13}$.

Suy ra: $a = 2; b = 13 \longrightarrow a + b = 15$.

Câu 17: Số khán giả đến xem buổi biểu diễn âm nhạc ngoài trời phụ thuộc vào thời tiết. Giả sử, nếu trời không mưa thì xác suất để bán hết vé là 0,85; còn nếu trời mưa thì xác suất để bán hết vé là 0,45. Dự báo thời tiết cho thấy nếu xác suất để trời mưa vào buổi biểu diễn là 0,6. Tính xác suất để nhà tổ chức sự kiện bán hết vé.

Kết quả:

0,61

Trình bày:

.....

Lời giải:

Xét hai biến cố A : “Nhà tổ chức sự kiện bán hết vé”;

B : “Trời mưa vào buổi biểu diễn”.

Khi đó, ta có $P(B) = 0,6$; $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 0,4$; $P(A|B) = 0,45$; $P(A|\bar{B}) = 0,85$.

Áp dụng công thức toàn phần, ta có

$$P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,6.0,45 + 0,4.0,85 = 0,61.$$

Câu 18: Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 25% cư dân hút thuốc lá. Tỷ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 60% và 25%. Nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá là bao nhiêu? (kết quả quy tròn đến hàng phần trăm).

Kết quả:

0,44

Trình bày:

.....

.....

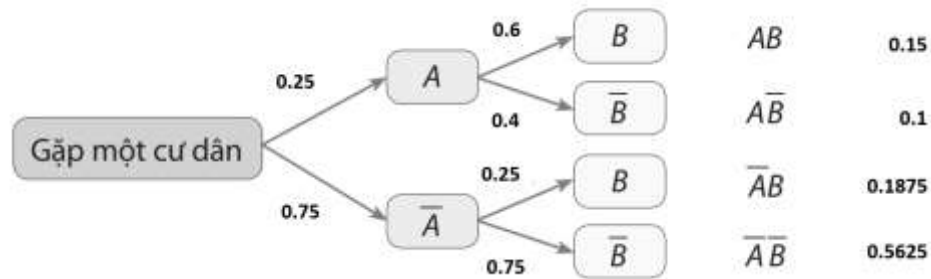
.....

.....

.....

Lời giải:

Giả sử ta gặp một cư dân của xã, gọi A là biến cố "Người đó có hút thuốc lá" và B là biến cố "Người đó thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp". Ta có sơ đồ hình cây sau:



Ta có $P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,15 + 0,1875 = 0,3375$.

Theo công thức Bayes, ta có $P(A|B) = \frac{P(A)P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,15}{0,3375} = \frac{4}{9} \approx 0,44$.

Vậy nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá là $\frac{4}{9}$.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Có hai đội thi đấu môn bơi lội. Đội I có 4 vận động viên, đội II có 6 vận động viên. Xác suất đạt huy chương bạc của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,7 và 0,6. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương bạc. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội I .

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “ Vận động viên được chọn thuộc đội I ”.

Suy ra $\bar{A}$ là biến cố: “ Vận động viên được chọn thuộc đội II ”.

B là biến cố: “ Vận động viên được chọn đạt huy chương bạc”.

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

Trong đó: $P(A) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, $P(B|A) = 0,7$; $P(\bar{A}) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, $P(B|\bar{A}) = 0,6$.

Suy ra: $P(B) = \frac{2}{5}.0,7 + \frac{3}{5}.0,6 = \frac{16}{25}$.

Theo công thức Bayes ta có: $P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{\frac{2}{5}.0,7}{\frac{16}{25}} = \frac{7}{16}$.

Câu 20: Nhân dịp kỷ niệm 50 năm ngày thành lập trường, các học sinh lựa chọn tham gia thi đấu thể thao hoặc biểu diễn văn nghệ. Lớp 12A có 60% số học sinh tham gia thi đấu thể thao và còn lại 40% số học sinh tham gia biểu diễn văn nghệ. Biết rằng các bạn nữ đều tham gia biểu diễn văn nghệ. Trong số các bạn nam có 20% tham gia văn nghệ và 80% tham gia thi đấu thể thao. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Biết rằng học sinh này tham gia biểu diễn văn nghệ, xác suất để học sinh này là nữ là bao nhiêu phần trăm?

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Học sinh được chọn là nữ”

B là biến cố: “ Học sinh được chọn tham gia văn nghệ”.

Giả sử $P(A) = x$ ($0 < x < 1$) $\Rightarrow P(\bar{A}) = 1 - x$.

Ta có $P(B|A) = 1$; $P(B|\bar{A}) = 0,2$; $P(B) = 0,4$.

Áp dụng công thức xác suất toàn phần,

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

$$\Rightarrow 0,4 = x.1 + (1-x).0,2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}.$$

Xác suất để bạn học sinh được chọn là nữ biết rằng các bạn này đều tham gia văn nghệ là

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}.1}{0,4} = \frac{5}{8} = 62,5\%.$$

Câu 21: Chạy Marathon là môn thể thao chạy bộ đường dài, mà tại đó, người chơi sẽ hoàn thành quãng đường 42,195 km trong khoảng thời gian nhất định. “FM sub 4” là một thuật ngữ phổ biến trong cộng đồng những người tham gia chạy Marathon, nó dùng để chỉ thành tích hoàn thành quãng đường 42,195 km dưới 4 giờ. Trong câu lạc bộ Marathon, tỉ lệ thành viên nam là 72% tỉ lệ thành viên nữ là 28%. Đối với nam, tỉ lệ người hoàn thành FM sub 4 là 32% đối với nữ, tỉ lệ hoàn thành FM sub 4 là 3%. Chọn ngẫu nhiên một thành viên từ câu lạc bộ đó. Xác

suất để người được chọn là nam bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm), biết rằng người được chọn đã hoàn thành FM sub 4?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi A là biến cố: “Người được chọn là nam”.

B là biến cố: “Người được chọn đã hoàn thành FM sub 4”.

Ta có:

$$P(A) = 0,72 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,28$$

$$P(B|A) = 0,32; P(B|\bar{A}) = 0,03$$

Xác suất để người được chọn là nam, biết rằng người đó đã hoàn thành FM sub 4 là:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,72.0,32}{0,72.0,32 + 0,28.0,03} \approx 0,96.$$

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 27 tháng 4 năm 2025