

Câu 6. 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 .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khi kiểm tra sức khỏe tổng quát của bệnh nhân ở một bệnh viện, người ta được kết quả như sau:

- Có 40% bệnh nhân bị đau dạ dày.
 - Có 30% bệnh nhân thường xuyên bị stress.
 - Trong số các bệnh nhân bị stress có 80% bệnh nhân bị đau dạ dày.
- Chọn ngẫu nhiên 1 bệnh nhân.

- a) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress là 0,3
- b) Xác suất chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày, biết bệnh nhân đó thường xuyên bị stress, là 0,9.
- c) Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress vừa bị đau dạ dày là 0,24.
- d) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó bị đau dạ dày, là 0,6.

Câu 2. Một hộp chứa ba đồng xu. Trong đó có hai đồng xu thật (đồng xu có cả mặt sấp và mặt ngửa) và một đồng xu giả (đồng xu có hai mặt đều là sấp). Chọn ngẫu nhiên một đồng xu và tung đồng xu đó.

- a) Xác suất chọn được đồng xu thật là $\frac{2}{3}$.
- b) Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp biết đồng xu đó là thật là $\frac{1}{2}$.
- c) Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp biết đồng xu đó là giả là $\frac{1}{2}$.
- d) Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp là $\frac{2}{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 .
0,25

Câu 1. Tỷ lệ bị bệnh cúm tại một địa phương bằng . Khi thực hiện xét nghiệm chẩn đoán, nếu người có bệnh cúm thì khả năng phản ứng dương tính là 96% , nếu người không bị bệnh cúm thì

8%

khả năng phản ứng dương tính . Chọn ngẫu nhiên 1 người tại địa phương đó. Xác suất người được chọn có phản ứng dương tính là bao nhiêu?

Câu 2. 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 chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu?

Câu 3. Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 8.000

1.200 6.800
đó có người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1.200

70%
sốt xuất huyết, có số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6.800

5%
người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	B	D	A	D	C	A

PHẦN II.

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

PHẦN III.

Câu	1	2	3
Chọn	0,3	0,68	0,71

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được gọi là xác suất của A với điều kiện B , ký hiệu là $P(A|B)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B.

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

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

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

Lời giải

Chọn D.

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

Câu 3. 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. $\frac{P(A)}{P(B).P(B|A)}$

Lời giải

Chọn A.

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

Câu 4. Cho A và B là hai biến cố độc lập thỏa mãn $P(A) = 0,5$ và $P(B) = 0,3$. Khi đó, $P(A \cap B)$ bằng:

- A. 0,8. B. 0,2. C. 0,6. D. 0,15.

Lời giải

Chọn D.

A và B là hai biến cố độc lập nên $P(A \cap B) = P(A).P(B) = 0,3.0,5 = 0,15$

Câu 5. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,6; P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Khi đó $P(A)$ bằng:

- A. 0,7. B. 0,4. C. 0,58. D. 0,52.

Lời giải

Chọn C

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 6. 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

Chọn A.

$$P(B|A) = \frac{P(B).P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,3.0,25}{0,4} = 0,1875$$

Theo công thức Bayes, ta có:

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi kiểm tra sức khỏe tổng quát của bệnh nhân ở một bệnh viện, người ta được kết quả như sau:

- Có 40% bệnh nhân bị đau dạ dày.
 - Có 30% bệnh nhân thường xuyên bị stress.
 - Trong số các bệnh nhân bị stress có 80% bệnh nhân bị đau dạ dày.
- Chọn ngẫu nhiên 1 bệnh nhân.

- a) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress là 0,3
- b) Xác suất chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày, biết bệnh nhân đó thường xuyên bị stress, là 0,9.

c) Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress vừa bị đau dạ dày là 0,24.

d) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó bị đau dạ dày, là 0,6.

Lời giải

a) Đ	b) S	c) Đ	d) Đ
------	------	------	------

Xét các biến cố: A : “Chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress”;

B : “Chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày”

Khi đó, $P(A)=0,3; P(B)=0,4; P(B|A)=0,8$.

Suy ra xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress vừa bị đau dạ dày là

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = 0,3 \cdot 0,8 = 0,24;$$

Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó bị đau dạ

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,24}{0,4} = 0,6$$

dày, là

Câu 2. Một hộp chứa ba đồng xu. Trong đó có hai đồng xu thật (đồng xu có cả mặt sấp và mặt ngửa) và một đồng xu giả (đồng xu có hai mặt đều là sấp). Chọn ngẫu nhiên một đồng xu và tung đồng xu đó. Tính xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp.

a) Xác suất chọn được đồng xu thật là $\frac{2}{3}$.

b) Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp biết đồng xu đó là thật là $\frac{1}{2}$.

c) Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp biết đồng xu đó là giả $\frac{1}{2}$.

d) Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp là $\frac{2}{3}$.

Lời giải

a) Đ	b) Đ	c) S	d) Đ
------	------	------	------

Gọi H_1 là biến cố chọn được một đồng xu thật. H_2 là biến cố chọn được một đồng xu giả. H là biến cố đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp.

Trong ba đồng xu có hai đồng xu thật và một đồng xu giả, suy ra $P(H_1) = \frac{2}{3}; P(H_2) = \frac{1}{3}$.

Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp biết đồng xu đó là thật: $P(H|H_1) = \frac{1}{2}$.

Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp biết đồng xu đó là giả: $P(H|H_2) = 1$.

Ta có $\{H_1, H_2\}$ là nhóm đầy đủ, theo công thức xác suất toàn phần Xác suất đồng xu được tung xuất hiện mặt sấp là:

$$P(H) = P(H_1).P(H|H_1) + P(H_2).P(H|H_2) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3}.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 .

0,25

Câu 1. Tỷ lệ bị bệnh cúm tại một địa phương bằng . Khi thực hiện xét nghiệm chẩn đoán, nếu 96%

người có bệnh cúm thì khả năng phản ứng dương tính là 8% , nếu người không bị bệnh cúm thì

khả năng phản ứng dương tính . Chọn ngẫu nhiên 1 người tại địa phương đó. Xác suất người được chọn có phản ứng dương tính là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời:

0	,	3	
---	---	---	--

Xét các biến cố A : "Chọn được người bị bệnh cúm";

B

: "Chọn được người có phản ứng dương tính".

$$P(A) = 0,25; P(\bar{A}) = 0,75; P(B|A) = 0,96; P(B|\bar{A}) = 0,08$$

Khi đó

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

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,25.0,96 + 0,75.0,08 = 0,3$$

Câu 2. 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 chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời:

0	,	6	8
---	---	---	---

Xét các biến cố: A : "Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc";

B : "Chọn được học sinh biết chơi đàn guitar".

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

Khi đó,

Theo công thức xác suất toàn phần ta có:

$$P(B)=P(A).P(B|A)+P(\bar{A}).P(B|\bar{A})=0,2.0,85+0,8.0,1=0,25$$

Theo công thức Bayes, xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc, biết học sinh đó chơi được đàn guitar, là:

$$P(A|B)=\frac{P(A).P(B|A)}{P(B)}=\frac{0,2.0,85}{0,25}=0,68.$$

Câu 3. Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 8.000, trong số đó có 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời:

0	,	7	1
---	---	---	---

+ Khi kiểm tra lại, trong 1200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người cho kết quả dương tính nên ta có: $70\%.1200=840$ (người).

Khi đó số bị người nhiễm bệnh sốt xuất huyết cho kết quả âm tính trong số 1200 người đó là: $1200 - 840 = 360$ (người).

+ Khi kiểm tra lại, trong 6800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính nên ta có là: $5\% \cdot 6800 = 340$ (người).

Khi đó, số người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết cho kết quả âm tính trong 6800 người đó là: $6800 - 340 = 6460$ (người).

Từ đó ta có bảng sau: (đơn vị: người)

	Số người nhiễm bệnh	Số người không nhiễm bệnh	Tổng số
	1200	6800	8000
Dương tính	840	340	1180
Âm tính	360	6460	6820

+ Xét các biến cố sau:

A : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết”;

B : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm là không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết”;

C : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm cho kết quả dương tính (khi kiểm tra lại)”;

D : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm cho kết quả âm tính (khi kiểm tra lại)”.

Khi đó, ta có $P(C) = \frac{1180}{8000} = \frac{59}{400}$; $P(A \cap C) = \frac{840}{8000} = \frac{21}{200}$.

Vậy $P(A|C) = \frac{21}{200} : \frac{59}{400} = \frac{42}{59} \approx 0,71$.

Đáp số: 0,71.

