

XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN.



TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM



MỤC LỤC

Bài 1. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

A. Lý thuyết

- 1. Định nghĩa xác suất có điều kiện.....2
- 2. Công thức tính xác suất có điều kiện.....2

B. Các dạng bài tập

- Dạng 1. Tính xác suất có điều kiện không sử dụng công thức.4
- Dạng 2. Tính xác suất có điều kiện sử dụng công thức.....5
- Dạng 3. Tính xác suất có điều kiện sử dụng sơ đồ hình cây.8

C. Luyện tập

- A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm.....10
- B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai.....14
- C. Câu hỏi – Trả lời ngắn.....16

Bài 2. CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN - CÔNG THỨC BAYES

A. Lý thuyết

- 1. Công thức xác suất toàn phần.....18
- 2. Công thức Bayes.....18

B. Các dạng bài tập

- Dạng 1. Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes.....20
- Dạng 2. Các bài toán liên quan đến công thức xác suất toàn phần.....22
- Dạng 3. Các bài toán liên quan đến công thức Bayes.....23

C. Luyện tập

- A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm.....26
- B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai.....28
- C. Câu hỏi – Trả lời ngắn.....30



Chương 06

Bài 1.

XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

A

Lý thuyết

1. Định nghĩa xác suất có điều kiện



Định nghĩa:

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



Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B trong đó $P(B) > 0$ khi đó $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$



Chú ý

- » 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: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(A|B) = P(B) \cdot P(A|B)$.
- » 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 .

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



KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Xác suất điều kiện: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$

2. Công thức nhân xác suất: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(A|B) = P(B) \cdot P(B|A)$

✓ **Chú ý 1:** Cho hai biến cố độc lập A và B , với $0 < P(A) < 1$; $0 < P(B) < 1$.

» $P(A) = P(A|B) = P(A|\bar{B})$

» $P(B) = P(B|A) = P(B|\bar{A})$

✓ **Chú ý 2:**

» $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

» $P(A|B) + P(\bar{A}|B) = 1$

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

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

» Cách ghi $P(A \cap B)$ với $P(AB)$ hoàn toàn như nhau.

✓ **Chú ý 3:**

» Những bài toán xảy ra xác suất điều kiện thường đi kèm với việc sử dụng quy tắc nhân xác suất, khi gặp bài toán này ta cần lưu ý đến sự độc lập của biến cố để vận dụng công thức đúng.

TOÁN TỪ TÂM



B

Các dạng bài tập

Dạng 1. Tính xác suất có điều kiện không sử dụng công thức.



Phương pháp

Mô tả không gian mẫu

- » **Cách 1:** Liệt kê các phần tử của không gian mẫu và biến cố rồi đếm.
- » **Cách 2:** Sử dụng quy tắc đếm, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp để đếm số phần tử của không gian mẫu và biến cố.
- » **Chú ý:**
 1. $\overline{abc}$ chia hết cho 2 (hay là số chẵn) thì chữ số $c \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$.
 2. $\overline{abc}$ chia hết cho 5 thì chữ số $c \in \{0; 5\}$.
 3. $\overline{abc}$ chia hết cho 3 thì chữ số $a+b+c$ chia hết cho 3.
 4. $\overline{abc}$ chia hết cho 9 thì chữ số $a+b+c$ chia hết cho 9.



Ví dụ 1.1.

Cho các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Lấy ngẫu nhiên ba chữ số và sắp xếp theo một thứ tự. Xét biến Số A : “Ba số lập thành một số chia hết cho 2”. Kết quả thuận lợi của biến cố A bằng?

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 1.2.

Một nhóm các nhà khoa học gồm 4 nhà toán học nam; 3 nhà toán học nữ và 4 nhà vật lý học nam. Lấy ngẫu nhiên ba người. Xác suất trong ba người có cả nam và nữ, cả toán và lý bằng?

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Dạng 2. Tính xác suất có điều kiện sử dụng công thức.



Phương pháp

Cho hai biến cố A và B .

Xác suất của biến cố A , tính trong điều kiện biết rằng biến cố B đã xảy ra, được gọi là xác suất của biến A với điều kiện B và kí hiệu là $P(A|B)$.

Cho hai biến cố A và B bất kỳ, với $P(B) > 0$. Khi đó $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.



Ví dụ 2.1.

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

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.2.

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

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.3.

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*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.4.

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*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.5.

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.

 *Lời giải*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.6.

Ba khẩu súng độc lập bắn vào một mục tiêu. Xác suất để khẩu thứ nhất bắn trúng bằng $0,7$, để khẩu thứ hai bắn trúng bằng $0,8$, để khẩu thứ ba bắn trúng bằng $0,5$. Mỗi khẩu bắn 1 viên. Tính xác suất để khẩu thứ nhất bắn trúng biết rằng chỉ có 2 viên trúng mục tiêu.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TOÁN TỪ TÂM



➤ Dạng 3. Tính xác suất có điều kiện sử dụng sơ đồ hình cây.

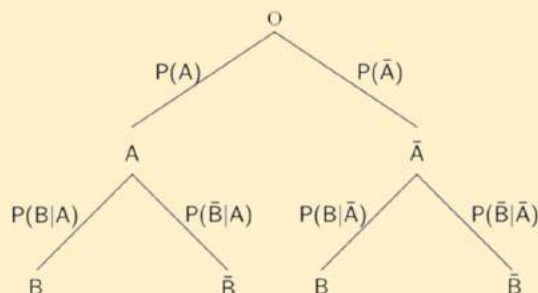


Phương pháp

Xây dựng sơ đồ cây theo mẫu (hình bên dưới) và xác định xác suất trên mỗi nhánh.

Tính $P(A \cap B)$ bằng xác suất của lộ trình $(O - A - B)$

Tính $P(B)$ bằng tổng xác suất của 2 lộ trình dẫn đến B là $(O - A - B)$ và $(O - \bar{A} - B)$.



Ví dụ 3.1.

Ông An hằng ngày đi làm bằng xe máy hoặc xe buýt. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe buýt thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe máy là 0,4. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe máy thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe buýt là 0,7. Xét một tuần mà thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt. Tính xác suất để thứ Tư trong tuần đó, ông An đi làm bằng xe máy

➤ Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Tại một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử tỉ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất xưởng ra thị trường, các linh kiện điện tử đều phải qua khâu kiểm tra chất lượng để đóng dấu OTK. Vì sự kiểm tra không tuyệt đối hoàn hảo nên

- Chọn ngẫu nhiên một linh kiện điện tử của nhà máy này trên thị trường. Dùng sơ đồ hình cây, hãy mô tả cách tính xác suất để linh kiện điện tử được chọn không được đóng dấu OTK.

 **Lời giải**

[illegible]



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Một hộp chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4. An lấy ngẫu nhiên một quả bóng, bỏ ra ngoài, rồi lấy tiếp một quả bóng nữa. Xét các biến cố:

A: "Quả bóng lấy ra lần đầu có số chẵn"

B: "Quả bóng lấy ra lần hai có số lẻ".

Xác định biến cố $C = B | A$: "biến cố B với điều kiện biết A đã xảy ra".

A. $B | A = \{(2,1), (2,3), (4,1), (4,3)\}$

B. $B | A = \{(2,1), (2,3), (2,4), (4,1), (4,2), (4,3)\}$

C. $B | A = \{(1,1), (1,3), (2,1), (2,3), (3,1), (3,3), (4,1), (4,3)\}$

D. $B | A = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3)\}$

» **Câu 2.** Một con xúc xắc cân đối, đánh số từ 1 đến 6, được gieo 2 lần liên tiếp. Xét các biến cố:

A: "Tổng số chấm trong hai lần gieo là số chẵn",

B: "Số chấm ở lần gieo thứ nhất là số lẻ",

Xác định biến cố A khi biết B đã xảy ra.

A. $A | B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5)\}$

B. $A | B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5),$
 $(1,2), (1,4), (1,6), (3,2), (3,4), (3,6), (5,2), (5,4), (5,6)\}$

C. $A | B = \{(1,2), (1,4), (1,6), (3,2), (3,4), (3,6), (5,2), (5,4), (5,6)\}$

D. $A | B = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5)\}$

» **Câu 3.** Một hộp chứa 5 quả bóng: 2 quả màu đỏ (đánh số 1 và 2), 2 quả màu xanh (đánh số 3 và 4) và 1 quả màu vàng (đánh số 5). Lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng liên tiếp không hoàn lại. Xét các biến cố:

A: "Quả bóng lấy ra đầu tiên có màu đỏ"

B: "Tổng số của hai quả bóng lấy ra là số lẻ"

Xác định $B | A$ là biến cố B khi biết A đã xảy ra.

A. $B | A = \{(1,2), (1,4), (2,1), (2,3), (2,5)\}$.

B. $B | A = \{(1,2), (1,4), (2,1), (2,3)\}$.

C. $B | A = \{(1,3), (1,5), (2,3), (2,5)\}$.

D. $B | A = \{(1,3), (1,5), (2,1), (2,3), (2,5)\}$.

» **Câu 4.** Trong một kỳ thi, có 60% học sinh đã làm đúng bài toán đầu tiên và 40% học sinh đã làm đúng bài toán thứ hai. Biết rằng có 20% học sinh làm đúng cả hai bài toán. Xác suất để một học sinh làm đúng bài toán thứ hai biết rằng học sinh đó đã làm đúng bài toán đầu tiên là bao nhiêu?

A. 0,5

B. 0,333

C. 0,2

D. 0,667



- » **Câu 5.** Một hộp chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4. An lấy ngẫu nhiên một quả bóng, bỏ ra ngoài, rồi lấy tiếp một quả bóng nữa. Xét các biến cố:
 A : "Quả bóng lấy ra lần đầu có số chẵn"
 B : "Quả bóng lấy ra lần hai có số lẻ".
 Tính xác suất có điều kiện $P(B|A)$.
 A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$
- » **Câu 6.** Một lô sản phẩm có 30 sản phẩm, trong đó có 4 chất lượng thấp. Lấy liên tiếp hai sản phẩm trong lô sản phẩm trên, trong đó sản phẩm lấy ra ở lần thứ nhất không được bỏ lại vào lô sản phẩm. Tính xác suất để cả hai sản phẩm được lấy ra đều có chất lượng thấp.
 A. $\frac{3}{29}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{4}{30}$ D. $\frac{2}{15}$
- » **Câu 7.** Cho hai biến cố A và B có $P(A)=0,2; P(B)=0,6; P(A|B)=0,3$. Tính $P(\bar{A}B)$.
 A. 0,18. B. 0,42. C. 0,24. D. 0,02.
- » **Câu 8.** Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A)=0,2024, P(B)=0,2025$. Tính $P(A|B)$.
 A. 0,7976. B. 0,7975. C. 0,2025. D. 0,2024.
- » **Câu 9.** Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A)=0,2024, P(B)=0,2025$. Tính $P(B|\bar{A})$.
 A. 0,7976. B. 0,7975. C. 0,2025. D. 0,2024.
- » **Câu 10.** Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6, P(B)=0,7, P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(A|B)$.
 A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{6}{7}$ D. $\frac{1}{7}$
- » **Câu 11.** Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6, P(B)=0,7, P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(\bar{B}|A)$.
 A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{6}{7}$ D. $\frac{1}{7}$
- » **Câu 12.** Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6, P(B)=0,7, P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(\bar{A} \cap B)$.
 A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{7}$
- » **Câu 13.** Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,8, P(B)=0,65, P(A \cap \bar{B})=0,55$. Tính $P(\bar{A} \cap B)$.
 A. 0,25. B. 0,4. C. 0,3. D. 0,35.
- » **Câu 14.** Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.
 A. $\frac{2}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{6}$
- » **Câu 15.** Trong hộp có 3 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đỏ. Lấy lần lượt mỗi lần một viên theo cách lấy không trả lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ hai là màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất cũng là màu đỏ là
 A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{7}$



- » **Câu 16.** Trong hộp có 3 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đỏ. Lấy lần lượt mỗi lần một viên theo cách lấy không trả lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ hai là màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất là màu trắng là:
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{7}{9}$. D. $\frac{5}{9}$.
- » **Câu 17.** Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,65$, $P(A \cap \bar{B}) = 0,55$. Tính $P(A \cap B)$.
- A. 0,25. B. 0,1. C. 0,15. D. 0,35.
- » **Câu 18.** Một công ty xây dựng đấu thầu 2 dự án độc lập. Khả năng thắng thầu của các dự án 1 là 0,6 và dự án 2 là 0,7.
- (a) Tìm xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án.
A. 0,28. B. 0,7. C. 0,46. D. 0,18.
- (b) Biết công ty thắng thầu dự án 1, tìm xác suất công ty thắng thầu dự án 2.
A. 0,6. B. 0,7. C. 0,46. D. 0,3.
- (c) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, tìm xác suất công ty thắng thầu dự án 2.
A. 0,4. B. 0,7. C. 0,28. D. 0,6.
- » **Câu 19.** Cho một hộp kín có 6 thẻ ATM của BIDV và 4 thẻ ATM của Vietcombank. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ (lấy không hoàn lại). Tìm xác suất để lần thứ hai lấy được thẻ ATM của Vietcombank nếu biết lần thứ nhất đã lấy được thẻ ATM của BIDV.
- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{7}{9}$. D. $\frac{4}{9}$.
- » **Câu 20.** Một bình đựng 9 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi, mỗi lần lấy 1 bi không hoàn lại. Tính xác suất để bi thứ 2 màu xanh nếu biết bi thứ nhất màu đỏ?
- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{9}{16}$. C. $\frac{9}{17}$. D. $\frac{21}{80}$.
- » **Câu 21.** Trong hộp có 20 nắp khoen bia Tiger, trong đó có 2 nắp ghi "Chúc mừng bạn đã trúng thưởng xe Camry". Bạn Minh Hiền được chọn lên rút thăm lần lượt hai nắp khoen, xác suất để cả hai nắp đều trúng thưởng là:
- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{1}{19}$. C. $\frac{1}{190}$. D. $\frac{1}{10}$.
- » **Câu 22.** Áo sơ mi An Phước trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu?
- A. $\frac{95}{98}$. B. $\frac{931}{1000}$. C. $\frac{95}{100}$. D. $\frac{98}{100}$.
- » **Câu 23.** Lớp Toán Sư Phạm có 95 Sinh viên, trong đó có 40 nam và 55 nữ. Trong kỳ thi môn Xác suất thống kê có 23 sinh viên đạt điểm giỏi (trong đó có 12 nam và 11 nữ). Gọi tên ngẫu nhiên một sinh viên trong danh sách lớp. Tìm xác suất gọi được sinh viên đạt điểm giỏi môn Xác suất thống kê, biết rằng sinh viên đó là nữ?
- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{11}{23}$. C. $\frac{12}{23}$. D. $\frac{11}{19}$.
- » **Câu 24.** Một nhóm học sinh có 30 học sinh, trong đó có 16 em học khá môn Toán, 25 em học khá môn Hóa học, 12 em học khá cả hai môn Toán và Hóa học. Chọn ngẫu nhiên một học



sinh trong số đó. Tính xác suất để học sinh đó học khá môn Toán biết rằng học sinh đó học khá môn Hóa học.

- A. 0,53. B. 0,75. C. 0,48. D. 0,84.

» **Câu 25.** Giả sử trong một nhóm người có 91% người là không nhiễm bệnh. Để phát hiện ra người nhiễm bệnh, người ta tiến hành xét nghiệm tất cả mọi người của nhóm đó. Biết rằng đối với người nhiễm bệnh thì xác suất xét nghiệm có kết quả dương tính là 85%, nhưng đối với người không nhiễm bệnh thì xác suất xét nghiệm có phản ứng dương tính là 7%. Tính xác suất để người được chọn ra không nhiễm bệnh và không có phản ứng dương tính.

- A. 0,93. B. 0,0637. C. 0,8463. D. 0,7735.

» **Câu 26.** Một học sinh làm 2 bài tập kế tiếp. Xác suất làm đúng bài thứ nhất là 0,7. Nếu làm đúng bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,8. Nhưng nếu làm sai bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,2. Tính xác suất học sinh đó làm đúng cả hai bài?

- A. 0,56. B. 0,14. C. 0,16. D. 0,65.

» **Câu 27.** Cho một hộp kín có 6 thẻ ATM của BIDV và 4 thẻ ATM của Vietcombank. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ (lấy không hoàn lại). Không gian mẫu rút lần lượt 2 thẻ biết lần thứ nhất đã lấy được thẻ ATM của BIDV là

- A. 54. B. 90. C. 100. D. 50.

» **Câu 28.** Trong hộp có 20 nắp khoen bia Tiger, trong đó có 2 nắp ghi “Chúc mừng bạn đã trúng thưởng xe Camry”. Bạn Minh Hiền được chọn lên rút thăm lần lượt hai nắp khoen, xác suất để cả hai nắp đều trúng thưởng là:

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{1}{19}$. C. $\frac{1}{190}$. D. $\frac{1}{10}$.

» **Câu 29.** 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.

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

» **Câu 30.** Danh sách một lớp đại học Quốc Gia có 95 sinh viên gồm 40 nam và 55 nữ. Có 23 sinh viên quốc tịch nước ngoài (trong đó có 12 nam và 11 nữ), số sinh viên còn lại có quốc tịch Việt Nam. Gọi tên ngẫu nhiên một sinh viên trong danh sách lớp đó lên bảng. Tính xác suất sinh viên gọi tên có quốc tịch nước ngoài, biết rằng sinh viên đó là nữ?

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{11}{23}$. C. $\frac{12}{23}$. D. $\frac{11}{19}$.

» **Câu 31.** Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn 10, biết rằng có ít nhất một con đã ra mặt 5 chấm.

- A. $\frac{6}{11}$. B. $\frac{4}{11}$. C. $\frac{5}{11}$. D. $\frac{3}{11}$.



B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 32.** Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,7$, $P(\bar{B}) = 0,6$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(A B) = 0,6$		
(b)	$P(B \bar{A}) = 0,4$		
(c)	$P(\bar{B} \bar{A}) = 0,4$		
(d)	$P(\bar{B} \bar{A}) = 0,6$		

» **Câu 33.** Cho hai biến cố A và B , với $P(\bar{A}) = 0,4$, $P(B) = 0,8$, $P(A \cap B) = 0,4$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(A) = 0,6$ và $P(\bar{B}) = 0,2$.		
(b)	$P(A B) = \frac{1}{2}$		
(c)	$P(\bar{B} A) = \frac{2}{3}$		
(d)	$P(\bar{A} \cap B) = \frac{3}{5}$		

» **Câu 34.** Một hộp chứa bốn tấm thẻ cùng loại được ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn Lan lấy ra một cách ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xem số trên thẻ rồi bỏ thẻ đó ra ngoài và lại lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một thẻ nữa.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Không gian mẫu của phép thử có 10 phần tử.		
(b)	Số kết quả thuận lợi của biến cố "thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số lẻ" bằng 2.		
(c)	Số kết quả thuận lợi của biến cố "thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn" bằng 4.		
(d)	Số kết quả thuận lợi của biến cố "thẻ lấy ra lần thứ hai lớn hơn số 1, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn" bằng 5.		

» **Câu 35.** Lớp 10A có 35 học sinh, mỗi học sinh đều giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Văn. Biết rằng có 23 học sinh giỏi môn Toán và 20 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 10A.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để học sinh được chọn giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Văn bằng $\frac{2}{5}$.		
(b)	Xác suất để học sinh được chọn "giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Toán" bằng $\frac{8}{23}$.		
(c)	Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn" bằng $\frac{15}{23}$.		



- (d) Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó giỏi môn Toán" bằng $\frac{3}{5}$.

» Câu 36. Một công ty truyền thông đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	A và B là hai biến độc lập.		
(b)	Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.		
(c)	Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.		
(d)	Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 0,8.		

» Câu 37. 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.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để gọi một bạn tên Hiền là $\frac{1}{10}$.		
(b)	Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó giới tính nữ là $\frac{3}{17}$.		
(c)	Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó giới tính nam là $\frac{2}{13}$.		
(d)	Nếu thầy giáo gọi một bạn tên Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó mang giới tính nữ là $\frac{3}{17}$.		

» Câu 38. Trong một cửa hàng có 18 bóng đèn loại I và 2 bóng đèn loại II, các bóng đèn có hình dạng và kích thước như nhau. Một người mua hàng lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 bóng đèn (lấy không hoàn lại) trong cửa hàng.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để lần thứ nhất lấy được bóng đèn loại II là $\frac{9}{10}$.		
(b)	Xác suất để lần thứ hai lấy được bóng đèn loại II, biết lần thứ nhất lấy được bóng đèn loại II, là $\frac{1}{19}$.		
(c)	Xác suất để cả hai lần đều lấy được bóng đèn loại II là $\frac{9}{190}$.		
(d)	Xác suất để ít nhất 1 lần lấy được bóng đèn loại I là $\frac{189}{190}$.		

» Câu 39. Ông An hàng ngày đi làm bằng xe máy hoặc xe buýt. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe buýt thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe máy là 0,4. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe máy thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe buýt là 0,7. Xét một tuần mà thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt.



Gọi A là biến cố: “Thứ Ba, ông An đi làm bằng xe máy”
và B là biến cố: “Thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy”.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để thứ Ba, ông An đi làm bằng xe buýt là 0,7.		
(b)	Xác suất để thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy nếu thứ Ba, ông An đi làm bằng xe máy là 0,3.		
(c)	Xác suất để thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy nếu thứ Ba ông An đi làm bằng xe buýt 0,4.		
(d)	Xác suất để thứ Tư trong tuần đó, ông An đi làm bằng xe máy nếu thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt là 0,36.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 40.** Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Cho hai biến cố A : “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn 6” và B : “Con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm”. Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố A khi biến cố B xảy ra.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 41.** Hộp thứ nhất chứa 3 viên bi đen và 2 viên bi trắng. Hộp thứ hai chứa 4 viên bi đen và 5 viên bi trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai.

Gọi A : “Viên bi lấy ra lần thứ nhất là bi đen”;

Và B : “Viên bi lấy ra lần thứ hai là bi trắng”.

Biết rằng biến cố A xảy ra, tính xác suất của biến cố B .

» **Điền đáp số:**

» **Câu 42.** Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai. Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 43.** Có 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ). Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu. Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết khó. Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 44.** Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10, nếu biết rằng có ít nhất một con đã ra mặt 5 chấm. Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 45.** 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 (làm tròn đến hàng phần trăm).

» **Điền đáp số:**



- » **Câu 46.** Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 5 viên bi xanh và 4 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 1 viên bi từ hộp thứ hai. Tính xác suất của biến cố C : “Hai viên bi lấy ra khác màu”.

✎ **Điền đáp số:**

- » **Câu 47.** Trong một túi có một số viên kẹo cùng loại, chỉ khác màu, trong đó có 6 viên kẹo màu cam, còn lại là kẹo màu vàng. Hà lấy ngẫu nhiên 1 viên kẹo từ trong túi, không trả lại. Sau đó Hà lại lấy ngẫu nhiên thêm 1 viên kẹo khác từ trong túi. Biết rằng xác suất Hà lấy được cả hai viên kẹo màu cam là $\frac{1}{3}$. Hỏi ban đầu trong túi có bao nhiêu viên kẹo?

✎ **Điền đáp số:**

- » **Câu 48.** Một người săn thỏ trong rừng, khả năng anh ta bắn trúng thỏ trong mỗi lần bắn tỷ lệ nghịch với khoảng cách bắn. Anh ta bắn lần đầu ở khoảng cách $20m$ với xác suất trúng thỏ là $0,5$; nếu bị trượt anh ta bắn viên thứ hai ở khoảng cách $30m$; nếu lại trượt anh ta bắn viên thứ ba ở khoảng cách $40m$. Tính xác suất để người thợ săn bắn được thỏ.

✎ **Điền đáp số:**

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM



Chương 06

Bài 2.

CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN - BAYES

A

Lý thuyết

1. Công thức xác suất toàn phần



Định nghĩa:

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

$$\begin{aligned}P(A) &= P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) \\&= P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})\end{aligned}$$

2. Công thức Bayes



Định nghĩa:

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

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



Nhận xét

» Cho hai biến cố A và B với $P(A) > 0, P(B) > 0$, do

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

Nên công thức Bayes còn có dạng:
$$P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})}$$

TOÁN TỪ TÂM



KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Công thức xác suất toàn phần: $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$

2. Công thức Bayes:

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

✓ **Chú ý 1:** Các công thức cần nhớ

- » $P(A) + P(\bar{A}) = 1$
- » $P(A|B) + P(\bar{A}|B) = 1$
- » $P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = P(A)$
- » $P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = P(B)$

✓ **Chú ý 2:** Công thức xác suất toàn phần và Công thức Bayes được áp dụng trong các trường hợp sự việc bài toán đề cập đến gồm **nhiều giai đoạn** có sự **liên đới nhau** trong quá trình xảy ra.

TOÁN TỪ TÂM



B

Các dạng bài tập

Dạng 1. Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes.



Phương pháp

» **Công thức xác suất toàn phần:** Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Khi đó:

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

▪ **Chú ý:** Công thức xác suất toàn phần cũng đúng với biến cố B bất kì.

» **Công thức Bayes:** Giả sử A và B là hai biến cố ngẫu nhiên thoả mãn $P(A) > 0$ và $0 < P(B) < 1$. Khi đó

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

▪ **Chú ý:** Với $P(A) > 0$, $P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(A)}$ cũng được gọi là công thức Bayes.



Ví dụ 1.1.

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

(1) Viết công thức xác suất toàn phần tính $P(B)$.

(2) Với $P(A) = 0,1$; $P(\bar{A}) = 0,9$; $P(B|A) = 0,3$; $P(B|\bar{A}) = 0,6$. Tính $P(B)$?

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 1.2.

Cho hai biến cố A và B với $P(B) = 0,2$; $P(A|B) = 0,5$; $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Tính $P(B|A)$?

Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 1.3.

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

(1) Tính $P(A)$.

(2) Tính $P(B|A)$.

» Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Dạng 2. Các bài toán liên quan đến công thức xác suất toàn phần.



Phương pháp

» **Công thức xác suất toàn phần:** Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Khi đó:

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

▪ **Chú ý:** Công thức xác suất toàn phần cũng đúng với biến cố B bất kì.



Ví dụ 2.1.

Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh nam nữ tại một trường phổ thông H. Xét phép thử chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong nhóm đó.

gọi A là biến cố “học sinh được chọn biết chơi ít nhất một nhạc cụ”,

và B là biến cố “học sinh được chọn là nam”.

Biết xác suất học sinh được chọn là nam bằng 0,6; xác suất học sinh được chọn là nam và biết chơi ít nhất một nhạc cụ là 0,3; xác suất học sinh được chọn là nữ và biết chơi ít nhất một nhạc cụ là 0,15. Tính $P(A)$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.2.

Trong một trường học, tỉ lệ học sinh nữ là 53%. Tỉ lệ học sinh nữ và tỉ lệ học sinh nam tham gia câu lạc bộ nghệ thuật X lần lượt là 21% và 17%. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Tính xác suất học sinh đó có tham gia câu lạc bộ nghệ thuật X.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

» **Công thức Bayes:** Giả sử A và B là hai biến cố ngẫu nhiên thoả mãn $P(A) > 0$ và $0 < P(B) < 1$. Khi đó

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

▪ **Chú ý:** Với $P(A) > 0$, $P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(A)}$ cũng được gọi là công thức Bayes.

Một hộp có 4 viên bi, mỗi viên có thể là màu đen hoặc trắng. Lấy ngẫu nhiên ra 2 viên bi. Tính xác suất để lấy được 2 bi trắng.

 Lời giải

TOÁN TỰ TÂM

Một căn bệnh 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, 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?

[illegible]

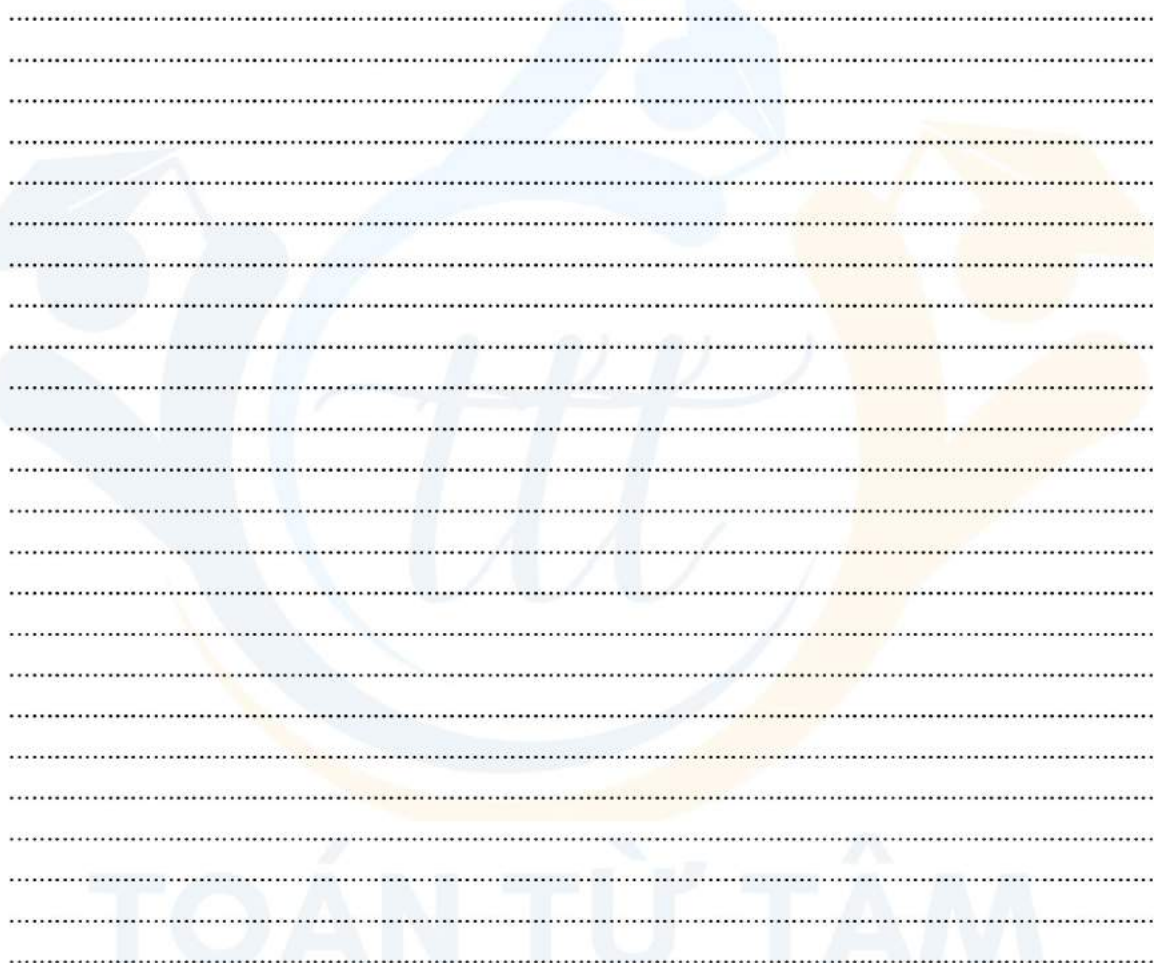
- (1) Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X thì khả năng mà đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?
- (2) Tính xác suất mà người đó là nghiện huốc lá khi biết bị bệnh phổi.

TOÁN TỰ TÂM



Một trạm chỉ phát hai tín hiệu A và B với xác suất tương ứng 0,85 và 0,15. do có nhiễu trên đường truyền nên $\frac{1}{7}$ tín hiệu A bị méo và thu được như tín hiệu B còn $\frac{1}{8}$ tín hiệu B bị méo cả thu được như A .

-  **Lời giải**





Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $0 < P(B) < 1$, xác suất của biến cố A được tính theo công thức nào sau đây?

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

» **Câu 2.** Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $0 < P(A) < 1$, xác suất của biến cố B được tính theo công thức nào sau đây?

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

» **Câu 3.** Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(B) > 0$, xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

- A.** $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$. **B.** $P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)}$.
C. $P(A|B) = \frac{P(B) \cdot P(B|A)}{P(A)}$. **D.** $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A)}$.

» **Câu 4.** Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(A) > 0$ và $0 < P(B) < 1$. Xác suất của biến cố B với điều kiện biến cố A đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

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

» **Câu 5.** Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,6$ và $P(A|B) = 0,4$ thì $P(B|A)$ bằng

- A.** 0,5. **B.** 0,6. **C.** 0,8. **D.** 0,2.

» **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.

» **Câu 7.** 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.

» **Câu 8.** 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

- A.** $\frac{15}{35}$. **B.** $\frac{16}{35}$. **C.** $\frac{4}{9}$. **D.** $\frac{5}{9}$.



- » **Câu 9.** 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)?
A. 0,3. **B.** 0,03. **C.** 0,04. **D.** 0,4.
- » **Câu 10.** 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. Xác suất để khách hàng chọn được bóng đèn Led không hỏng bằng
A. 0,7956. **B.** 0,7965. **C.** 0,9756. **D.** 0,9765.
- » **Câu 11.** Một hộp bút bi Thiên Long có 15 chiếc bút trong đó có 9 chiếc bút mới. Người ta lấy ngẫu nhiên 1 chiếc bút để sử dụng sau đó trả lại vào hộp. Lần thứ hai lấy ngẫu nhiên 2 chiếc bút, tính xác suất cả hai chiếc bút lấy ra đều là chiếc mới.
A. $\frac{52}{175}$. **B.** $\frac{52}{177}$. **C.** $\frac{53}{175}$. **D.** $\frac{25}{175}$.
- » **Câu 12.** Một công ty du lịch bố trí chỗ cho đoàn khách tại ba khách sạn A, B, C theo tỉ lệ 20%; 50%; 30%. Tỉ lệ hỏng điều hòa ở ba khách sạn lần lượt là 5%; 4%; 8%. Tính xác suất để một khách nghỉ ở phòng điều hòa bị hỏng.
A. $\frac{2}{500}$ **B.** $\frac{27}{500}$ **C.** $\frac{7}{500}$ **D.** $\frac{23}{500}$
- » **Câu 13.** Có 10 sinh viên thi Xác suất – Thống kê; trong đó có 2 sinh viên giỏi (trả lời 100% các câu hỏi), 3 sinh viên khá (trả lời 80% các câu hỏi), 5 sinh viên trung bình (trả lời 50% các câu hỏi). Gọi ngẫu nhiên một sinh viên vào thi và phát đề có 4 câu hỏi (được lấy ngẫu nhiên từ 20 câu). Thấy sinh viên này trả lời được cả 4 câu, tính xác suất để sinh viên đó là sinh viên khá? Xác suất gần bằng số nào sau đây
A. 0,336. **B.** 0,3344. **C.** 0,337. **D.** 0,335.
- » **Câu 14.** Hộp thứ nhất có 3 viên bi xanh và 6 viên vi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên vi xanh và 7 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên từ hộp thứ hai, biết rằng hai bi lấy ra từ hộp thứ hai là bi màu đỏ, tính xác suất viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất cũng là bi màu đỏ.
A. $\frac{8}{11}$ **B.** $\frac{7}{15}$ **C.** $\frac{8}{15}$ **D.** $\frac{7}{13}$
- » **Câu 15.** Một căn bệnh 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, 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.
- » **Câu 16.** Trong một trường học, tỉ lệ học sinh nữ là 52%. Tỉ lệ học sinh nữ và tỉ lệ học sinh tham gia câu lạc bộ nghệ thuật lần lượt là 18% và 15%. Gặp ngẫu nhiên một học sinh của



trường. Biết rằng học sinh có tham gia câu lạc bộ nghệ thuật. Tính xác suất học sinh đó là nam

A. $\frac{207}{1230}$

B. $\frac{207}{1250}$

C. $\frac{10}{27}$

D. $\frac{10}{23}$

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 17.** Có hai hộp đựng các viên bi cùng kích thước và khối lượng. Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh, hộp thứ hai chứa 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, sau đó lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Gọi A là biến cố “Viên bi được lấy ra từ hộp thứ hai là bi đỏ”, B là biến cố “Viên bi được lấy ra từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai là bi đỏ”
Các khẳng định sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất của biến cố B là $P(B) = 0,5$.		
(b)	Giả sử viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai là bi đỏ thì khi đó $P(A B) = \frac{7}{11}$.		
(c)	Gọi $\bar{B}$: “Viên bi được lấy ra từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai là bi xanh” thì $P(A \bar{B}) = \frac{7}{11}$.		
(d)	Xác suất để viên bi được lấy ra từ hộp thứ hai là viên bi đỏ là $P(A) = \frac{13}{22}$.		

» **Câu 18.** Một chiếc hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số viên bi màu đỏ có đánh số là 30.		
(b)	Số viên bi màu vàng không đánh số là 15.		
(c)	Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là $\frac{3}{5}$.		
(d)	Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra không có đánh số $\frac{7}{16}$.		

» **Câu 19.** Cho 2 lô sản phẩm. Lô I có 20 sản phẩm, trong đó có 15 sản phẩm tốt và 5 sản phẩm lỗi. Lô II có 20 sản phẩm, trong đó có 10 sản phẩm tốt và 10 sản phẩm lỗi. Lấy ngẫu nhiên 1 lô và từ lô này lấy ngẫu nhiên ra 1 sản phẩm.
Các khẳng định sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để sản phẩm lấy ra là sản phẩm tốt bằng $\frac{5}{8}$.		
(b)	Xác suất để sản phẩm lấy ra là sản phẩm lỗi bằng $\frac{3}{8}$.		



(c)	Giả sử sản phẩm lấy ra là sản phẩm tốt. Xác suất để sản phẩm đó của lô thứ II bằng $\frac{2}{5}$.		
(d)	Giả sử sản phẩm lấy ra là phế phẩm. Xác suất để sản phẩm đó của lô thứ I bằng $\frac{1}{2}$.		

» Câu 20. Một thùng có các hộp loại I và loại II, trong đó có 2 hộp loại I, mỗi hộp có 13 sản phẩm tốt và 2 phế phẩm và có 3 hộp loại II, mỗi hộp có 6 sản phẩm tốt và 4 phế phẩm.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số cách chọn được 2 sản phẩm tốt trong hộp loại I là 78 cách.		
(b)	Xác suất chọn được 2 phế phẩm trong hộp loại II là $\frac{12}{15}$.		
(c)	Chọn ngẫu nhiên trong thùng một hộp và từ hộp đó lấy ra hai sản phẩm để kiểm tra, xác suất để hai sản phẩm này đều tốt là $\frac{87}{175}$.		
(d)	Chọn ngẫu nhiên trong thùng một hộp và từ hộp đó lấy ra hai sản phẩm để kiểm tra, giả sử hai sản phẩm đó đều tốt thì xác suất để hai sản phẩm đó thuộc hộp loại I là $\frac{52}{87}$.		

» Câu 21. Giả sử 5% email của bạn nhận được là email rác. Bạn sử dụng một hệ thống lọc email rác mà khả năng lọc đúng email rác của hệ thống này là 95% và có 10% những email không phải là email rác nhưng vẫn bị lọc.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất email nhận được một email rác là 0,05.		
(b)	Xác suất bị lọc của email rác là 0,93.		
(c)	Xác suất chọn một email trong số những email bị lọc bất kể có là rác hay không là 0,1425.		
(d)	Xác suất chọn một email trong số những email bị lọc thực sự là email rác là $\frac{7}{19}$.		

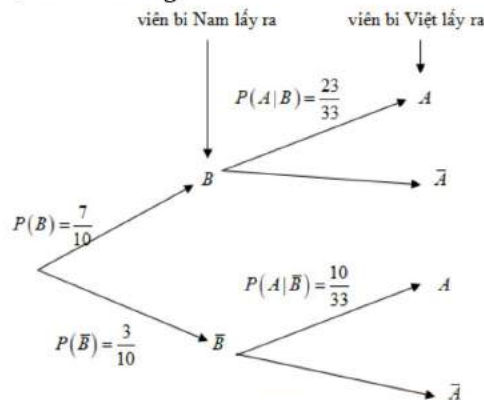
» Câu 22. Một chiếc hộp có 100 viên bi, trong đó có 70 viên bi có tô màu và 30 viên bi không tô màu; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Nam lấy ra viên bi đầu tiên, sau đó bạn Việt lấy ra viên bi thứ 2.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để bạn Nam lấy ra viên bi có tô màu là $\frac{3}{7}$.		



Sơ đồ cây biểu thị tình huống trên là

(b)



(c) Xác suất để bạn Việt lấy ra viên bi có tô màu là $\frac{191}{330}$.

(d) Xác suất để bạn Việt lấy ra viên bi không có tô màu là $\frac{139}{330}$.

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 23.** Cho hai biến cố A và B với $P(A) > 0, P(B) > 0$. Cho các khẳng định sau:

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

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

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

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

(5) Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8, P(A|B) = 0,7, P(A|\bar{B}) = 0,45$. Khi đó $P(A) = 0,5$

Trong các khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định **đúng**?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 24.** Giả sử tỉ lệ người dân của một tỉnh 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%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh đó thì khả năng mà đó bị bệnh phổi là bao nhiêu? (kết quả là tròn đến hàng phần trăm)

» **Điền đáp số:**

» **Câu 25.** Một chiếc hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số.

Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là bao nhiêu? (kết quả là tròn đến hàng phần trăm)

» **Điền đáp số:**



- » **Câu 26.** Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00. *Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2*

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 27.** Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng II có 7 con thỏ đen và 3 con thỏ trắng. Trước tiên, từ chuồng II lấy ra ngẫu nhiên 1 con thỏ rồi cho vào chuồng I. Sau đó, từ chuồng I lấy ra ngẫu nhiên 1 con thỏ. Tính xác suất để con thỏ được lấy ra là con thỏ trắng. *Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2*

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 28.** Trong quân sự, một máy bay chiến đấu của đối phương có thể xuất hiện ở vị trí X với xác suất 0,55. Nếu máy bay đó không xuất hiện ở vị trí X thì nó xuất hiện ở vị trí Y . Để phòng thủ, các bộ phóng tên lửa được bố trí tại các vị trí X và Y . Khi máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí X hoặc Y thì tên lửa sẽ được phóng để hạ máy bay đó. Xét phương án tác chiến sau: *Nếu máy bay xuất hiện tại X thì bắn 2 quả tên lửa và nếu máy bay xuất hiện tại Y thì bắn 1 quả tên lửa.*

Biết rằng, xác suất bắn trúng máy bay của mỗi quả tên lửa là 0,8 và các bộ phóng tên lửa hoạt động độc lập. Máy bay bị bắn hạ nếu nó trúng ít nhất 1 quả tên lửa. Tính xác suất bắn hạ máy bay đối phương trong phương án tác chiến nêu trên?

» **Điền đáp số:**

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM