

### Giải

Gọi  $A$  là biến cố chọn được đúng 1 học sinh bị sâu răng.

Gọi  $A_i$  là biến cố chọn được  $i$  học sinh bị sâu răng từ trường  $A$  ( $i = 0, 1$ ).

Gọi  $B_i$  là biến cố chọn được  $i$  học sinh bị sâu răng từ trường  $B$  ( $i = 0, 1$ ).

Để chọn được đúng 1 học sinh bị sâu răng thì có 2 trường hợp xảy ra: Chọn được 1 học sinh bị sâu răng từ trường  $A$ , 0 học sinh bị sâu răng từ trường  $B$  hoặc chọn được 1 học sinh bị sâu răng từ trường  $B$ , 0 học sinh bị sâu răng từ trường  $A$ . Do đó ta có:

$$A = A_1.B_0 + A_0.B_1.$$

$$P(A) = P(A_1)P(B_0) + P(A_0)P(B_1).$$

$$= C_2^1(0,2)^1.(0,8)^1 + C_2^0(0,3)^0.(0,7)^2 + C_2^0(0,2)^0.(0,8)^2 + C_2^1(0,3)^1.(0,7)^1.$$

$$= 0,362.$$

Vậy khả năng chọn đúng 1 học sinh bị sâu răng là 0,362.

### BÀI TẬP

#### A. TỰ LUẬN

1. Một lớp có 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh. Tính xác suất trong các trường hợp sau:

- Có nhiều nhất 2 nam trong số được chọn.
- Có ít nhất một sinh viên nam được chọn.
- Chọn được số nam nhiều hơn số nữ.

2. Xếp ngẫu nhiên 3 sinh viên nam và 2 sinh viên nữ vào một hàng ghế có 5 chỗ ngồi. Tính xác suất trong các trường hợp sau:

- Các sinh viên nam ngồi kề nhau và các sinh viên nữ kề nhau.
- Hai sinh viên nữ không ngồi kề nhau.

3. Thành lập những số điện thoại gồm 6 chữ số. Tính xác suất trong các trường hợp sau:

- Số điện thoại có các chữ số khác nhau.
- Số điện thoại có đúng một số 2.
- Số điện thoại có các chữ số khác nhau trong đó có số 1 và số 2.
- Số điện thoại có ba số 1 và hai số 2.
- Số điện thoại có (số sau) lớn hơn số trước.

4. Có 10 quyển sách khác nhau, trong đó có 5 quyển sách toán và 5 quyển sách văn. Xếp liên tiếp các quyển sách này lên một kệ sách, tính xác suất trong các trường hợp sau:

- Hai quyển sách ở hai đầu cùng thể loại.
- Toán và văn được xếp xen kẽ nhau.

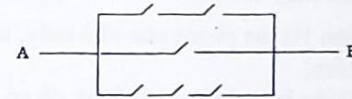
5. Xếp ngẫu nhiên 12 hành khách lên 4 toa tàu hỏa. Tính xác suất để

- Toa đầu có 3 hành khách.
- Toa đầu có 6 hành khách, toa thứ hai có 4 hành khách, 2 toa còn lại mỗi toa có 1 hành khách.
- 1 toa có 5 hành khách và 1 toa khác có 4 hành khách.

6. Ba người chơi bóng rổ, mỗi người ném một quả. Xác suất ném trúng của mỗi người lần lượt là 0,5; 0,6; 0,7. Tính xác suất trong các trường hợp sau:

- Có 2 người ném trúng rổ.
- Có ít nhất một người ném trúng rổ.

7. Cho mạch điện như hình vẽ:



Giả sử tại 1 thời điểm  $t$ , mỗi công tắc chỉ có 2 trạng thái đóng và mở với xác suất như nhau. Tính xác suất để tại 1 thời điểm  $t$  có dòng điện chạy trong mạch AB. (Giả sử có ít nhất 1 mạch khép kín thì sẽ có điện).

8. Bắn 3 phát súng độc lập vào một chiếc máy bay với xác suất bắn trúng mỗi viên là 0,2. Nếu bắn trúng ít nhất 2 viên máy bay sẽ bị rơi, nếu bắn trúng một viên thì xác suất máy bay bị rơi là 80%.

- Tính xác suất máy bay bị bắn rơi.
- Nếu máy bay bị bắn rơi, tính xác suất nó bị trúng 1 viên.

9. Người ta thống kê tỷ lệ người bị bệnh phổi trong số người hút thuốc lá là 40% và trong số người không hút thuốc lá là 10%. Giả sử một vùng có 30% người hút thuốc lá. Chọn ngẫu nhiên 1 người của vùng này, ta kiểm tra thấy người này bị bệnh phổi. Theo bạn người này có khả năng thuộc nhóm người hút thuốc lá, hay không hút thuốc lá nhiều hơn.

10. Hộp I có 20 bi, trong đó có 5 bi đỏ và 15 bi trắng. Hộp II có 15 bi, trong đó 6 bi đỏ và 9 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 1 bi từ hộp I bỏ sang hộp II, trộn đều, rồi lấy từ hộp II lấy ngẫu nhiên ra 1 bi, tính xác suất được bi đỏ.

11. Một kho hàng chứa một loại sản phẩm được sản xuất bởi ba phân xưởng. Số sản phẩm của các phân xưởng I, II và III trong kho lần lượt là 30, 40 và 30. Tỷ lệ phế phẩm của ba phân xưởng lần lượt là 5%, 8%, 10%.



④ 03x2. 0123456789

- a) Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm trong kho, tính xác suất để sản phẩm lấy ra là phế phẩm.  
b) Biết sản phẩm lấy ra là phế phẩm, hỏi khả năng sản phẩm đó thuộc phân xưởng nào sản xuất là cao nhất?
12. Một lô hàng đựng cùng một loại sản phẩm do 2 máy sản xuất. Biết rằng số sản phẩm do máy một sản xuất gấp 2 lần số sản phẩm do máy hai sản xuất. Tỷ lệ phế phẩm của máy một là 0,02 và của máy hai là 0,03. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ lô hàng, giả sử lấy được sản phẩm tốt, tính xác suất để sản phẩm đó do máy hai sản xuất.
13. Một vỉ thuốc có 10 viên, trong đó có 2 viên thuốc hỏng. Hai người khách hàng lần lượt đến mua mỗi người 1 viên. Hỏi khả năng chọn được viên thuốc tốt của 2 người có giống nhau không?
14. Đề thi trắc nghiệm gồm 10 câu, mỗi câu có 4 đáp án, trong đó có 1 đáp án đúng. Tính xác suất một người làm bài ngẫu nhiên chọn đúng được
- a) Ít nhất 8 câu.  
b) Ít nhất 1 câu
15. Tỷ lệ phế phẩm của nhà máy là 2%.
- a) Chọn ngẫu nhiên 10 sản phẩm của nhà máy, tính xác suất chọn được ít hơn 3 phế phẩm.  
b) Phải chọn tối thiểu bao nhiêu sản phẩm để có xác suất chọn được ít nhất 1 phế phẩm không bé hơn 95%.

## B. TRẮC NGHIỆM

- ①. Kiểm tra 3 sản phẩm. Gọi  $A_i$  là biến cố sản phẩm thứ  $i$  tốt. Hãy chọn kết luận đúng nhất trong các kết luận sau:
- a) Tất cả đều xấu:  $\overline{A_1} + \overline{A_2} + \overline{A_3}$   
b) Có ít nhất một sản phẩm xấu:  $\overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3}$   
c) Có đúng một sản phẩm xấu:  $\overline{A_1} A_2 A_3 + A_1 \overline{A_2} A_3 + A_1 A_2 \overline{A_3}$   
d) Có ít nhất hai sản phẩm xấu:  $\overline{A_1} A_2 A_3 + A_1 \overline{A_2} A_3 + \overline{A_1} A_2 \overline{A_3}$
- ②. Có 6 hộp sữa, trong đó có 2 hộp hư được chia đều thành 2 gói (mỗi gói 3 hộp). Tính xác suất để mỗi gói có 1 hộp hư?
- (a) 0,6 (b) 0,7 (c) 0,8 (d) 0,4
3. Một túi chứa 10 tấm thẻ đỏ và 6 tấm thẻ xanh. Chọn ngẫu nhiên ra 3 tấm thẻ. Khi đó xác suất để có 1 tấm thẻ đỏ là

- a)  $\frac{2}{56}$  b)  $\frac{12}{56}$  c)  $\frac{15}{56}$  d)  $\frac{27}{56}$
4. Xếp ngẫu nhiên 10 khách đi tàu lên 3 toa tàu hỏa. Hãy tìm xác suất toa đầu có 3 khách.
- a)  $\frac{2^7 \cdot C_{10}^3}{3^{10}}$  b)  $\frac{2^7 \cdot A_{10}^3}{3^{10}}$  c)  $\frac{2^7}{3^9}$  d)  $\frac{2^7}{3^{10}}$
5. Tung một con xúc xắc liên tục 2 lần. Gọi  $A$  là biến cố "Số chấm xuất hiện hai lần bằng nhau",  $B$  là biến cố "tổng số chấm trong 2 lần tung không vượt quá 3". Khi đó
- a)  $P(A) = \frac{5}{36}$ ;  $P(B) = \frac{4}{36}$  b)  $P(A) = \frac{6}{36}$ ;  $P(B) = \frac{3}{36}$   
c)  $P(A) = \frac{6}{36}$ ;  $P(B) = \frac{4}{36}$  d)  $P(A) = \frac{4}{36}$ ;  $P(B) = \frac{3}{36}$
6. Một học sinh khi vào thi chỉ thuộc 20 trong tổng số 25 câu hỏi thi. Tính xác suất để một học sinh trả lời được cả 3 câu hỏi mà anh ta rút được.
- (a)  $\frac{C_{20}^3}{C_{25}^3}$  b)  $\frac{C_{20}^3}{A_{25}^3}$  c)  $\frac{A_{20}^3}{C_{25}^3}$  d)  $\frac{C_{20}^3}{25^3}$
7. Có hai hộp, mỗi hộp đựng 10 sản phẩm trong đó số phế phẩm của mỗi hộp lần lượt là 2 và 3. Chọn ngẫu nhiên 1 hộp, rồi từ hộp đã chọn lấy ngẫu nhiên 2 sản phẩm, tính xác suất để cả hai sản phẩm này đều là phế phẩm
- a)  $\frac{2}{45}$  b)  $\frac{3}{45}$  c)  $\frac{4}{45}$  d)  $\frac{1}{45}$
8. Chọn câu sai trong các câu sau:
- (a)  $P(A|\overline{B}) = 1 - P(A|B)$  (c)  $P(A \cdot \overline{B}) = P(A) - P(AB)$   
(b)  $P(\overline{A} \cdot B) = P(B) - P(AB)$  (d)  $P(\overline{A}|B) = 1 - P(A|B)$
9. Cho  $P(A) = 0,2$ ;  $P(B) = 0,4$ ;  $P(A|B) = 0,1$ . Khi đó  $P(B|A)$  có giá trị bằng bao nhiêu?
- a) 0,05 b) 0,2 c) 0,8 d) 0,17
10. Một xạ thủ bắn 2 viên đạn độc lập vào một mục tiêu với xác suất bắn trúng viên đạn thứ nhất là 40% và thứ hai là 30%. Tính xác suất để mục tiêu bị bắn trúng đúng 1 viên?
- (a) 0,46 (b) 0,16 (c) 0,09 (d) 0,12
11. Trong một vùng dân cư, tỷ lệ người mắc bệnh tim là 9%, mắc bệnh khớp là 12% và mắc cả hai bệnh là 7%. Chọn ngẫu nhiên một người trong vùng đó. Tính xác suất để người đó có ít nhất một loại bệnh trong 2 bệnh trên.
- a) 0,14 b) 0,86 c) 0,79 d) 0,93



12. Có một bài kiểm tra trắc nghiệm 8 câu với các lựa chọn A, B, C, D (mỗi câu có 1 đáp án đúng). Một bạn học sinh trả lời bằng cách chọn ngẫu nhiên các đáp án. Tính xác suất bạn đó trả lời đúng 4 câu.

- a)  $\frac{81C_8^4}{4^8}$       b)  $\frac{C_8^4 C_8^4}{4^8}$       c)  $\frac{64C_8^4}{8^4}$       d)  $\frac{C_8^4 C_8^4}{8^4}$

13. Một tủ kho có một chùm chìa khoá gồm 9 chiếc có bề ngoài giống hệt nhau, trong đó chỉ có 2 chiếc mở được cửa kho. Anh ta thử ngẫu nhiên từng chìa (chìa nào không trùng thì bỏ ra). Tìm xác suất để anh ta mở được cửa ở lần thứ 3.

- a)  $\frac{2}{9}$       b)  $\frac{1}{6}$       c)  $\frac{2}{6}$       d)  $\frac{3}{6}$

14. Xét quan hệ giữa các biến cố  $A_1, A_2, A_2|A_1$  và  $A_1.A_2$ . Trong các kết quả sau kết quả nào là phù hợp:

- (a)  $P(A_1) = 0,5; P(A_2|A_1) = 0,3; P(A_1.A_2) = 0,15$   
 (b)  $P(A_1) = 0,5; P(A_2|A_1) = 0,3; P(A_1.A_2) = \frac{3}{5}$   
 (c)  $P(A_2) = 0,5; P(A_2|A_1) = 0,3; P(A_1.A_2) = 0,15$   
 (d)  $P(A_2) = 0,5; P(A_2|A_1) = 0,3; P(A_1.A_2) = \frac{3}{5}$

15. Chọn một câu đúng trong các câu sau:

- (a) Nếu  $A$  và  $B$  là 2 biến cố xung khắc thì  $A$  và  $B$  cũng là 2 biến cố đối lập.  
 (b) Nếu  $A$  và  $B$  là 2 biến cố xung khắc thì  $\bar{A}$  và  $\bar{B}$  cũng là 2 biến cố xung khắc.  
 (c) Nếu biến cố  $A$  xung khắc với biến cố  $B$ , biến cố  $B$  xung khắc với biến cố  $C$  thì biến cố  $A$  sẽ xung khắc với biến cố  $C$ .  
 (d) Nếu  $A$  và  $B$  là 2 biến cố độc lập thì  $\bar{A}$  và  $\bar{B}$  cũng là 2 biến cố độc lập.

16. Chọn 1 câu sai trong các câu sau:

- (a) Xác suất của tổng 2 biến cố đối lập thì bằng 1.  
 (b) Xác suất của tích 2 biến cố xung khắc thì bằng 0.  
 (c) Xác suất của tích 2 biến cố đối lập thì bằng 0.  
 (d) Xác suất của tổng 2 biến cố thì không bé hơn tổng xác suất của hai biến cố đó.

17. Có 2 hộp đựng các sản phẩm. Hộp I có 1 sản phẩm xấu và 4 sản phẩm tốt, hộp II có 3 sản phẩm xấu và 2 sản phẩm tốt. Chọn từ mỗi hộp 1 sản phẩm, tính xác suất để chọn được 2 sản phẩm cùng loại (cùng tốt hoặc cùng xấu).

- (a)  $\frac{13}{25}$       (b)  $\frac{12}{25}$       (c)  $\frac{11}{25}$       (d)  $\frac{14}{25}$

18. Một sinh viên thực hiện liên tiếp các thí nghiệm cho đến khi có thí nghiệm thành công thì dừng. Tìm xác suất để sinh viên đó dừng thí nghiệm ở lần thứ 3, biết xác suất thành công mỗi lần thí nghiệm là 0,7.

- (a) 0,294      (b) 0,063      (c) 0,147      (d) 0,343

19. Khi thực hiện một phép thử ta chỉ có 1 trong 3 biến cố xảy ra  $A_1, A_2$  và  $A_3$  với xác suất như nhau. Chọn câu sai trong các câu sau:

- (c)  $A_1 + A_2 + A_3$  là biến cố chắc chắn.      (c)  $P(A_1 + A_2) = \frac{2}{3}$ .  
 (d)  $A_1$  và  $A_2$  là 2 biến cố xung khắc.      (d)  $A_1$  và  $A_2$  là 2 biến đối lập.

20. Xếp ngẫu nhiên 5 sinh viên trường A và 5 sinh viên trường B vào hàng dọc có 10 chỗ ngồi. Xác suất để các sinh viên cùng trường A luôn ngồi kề nhau là

- (a)  $\frac{5!5!}{10!}$       (b)  $\frac{6!5!}{10!}$       (c)  $\frac{2.5!5!}{10!}$       (d)  $\frac{2.5.5}{10!}$