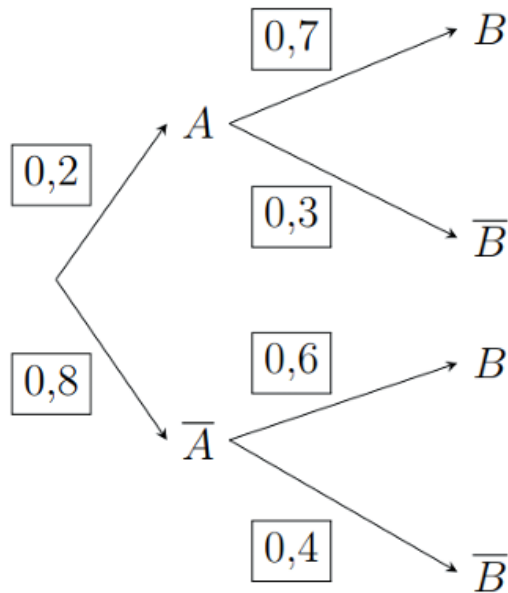


## DẠNG 1: CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN

**PHẦN II.** Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



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

b)  $P(B|A) = 0,6$ .

c)  $P(B) = 0,62$ .

d)  $P(\bar{B}) = 0,4$ .

**Câu 2:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố của cùng phép thử, biết rằng  $P(B) = 0,3$ ;  $P(A|B) = 0,01$  và  $P(A|\bar{B}) = 0,02$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a)  $P(\bar{B}) = 0,07$ .

b) Công thức xác suất đầy đủ là  $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})$ .

c) Công thức xác suất đầy đủ là  $P(A) = P(\bar{B})P(A|B) + P(B)P(A|\bar{B})$ .

d)  $P(A) = 0,017$ .

**Câu 3:** Hình dạng hạt của đậu Hà Lan có hai kiểu hình: hạt trơn và hạt nhăn, có hai gene ứng với hai kiểu hình này là gene trội B và gene lặn b. Khi cho lai hai cây đậu Hà Lan, cây con lấy ngẫu nhiên một cách độc lập một gene từ cây bố và một gene từ cây mẹ để hình thành một cặp gene. Giả sử cây bố và cây mẹ được chọn ngẫu nhiên từ một quần thể các cây đậu Hà Lan, ở đó tỉ lệ cây mang kiểu gene bb, Bb tương ứng là 40% và 60%. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất để cây con lấy gene b từ cây bố với điều kiện cây bố có kiểu gene bb là 0,5.
- b) Xác suất để cây con lấy gene b từ cây bố với điều kiện cây bố có kiểu gene Bb là 0,5.
- c) Xác suất để cây con lấy gene b từ cây bố là 0,6.
- d) Xác suất để cây con có kiểu gene bb là 0,49.

**Câu 4:** Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi vàng, 3 viên bi xanh. Hộp thứ hai chứa 4 viên bi vàng, 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó lấy ra 2 viên bi bất kỳ từ hộp thứ hai. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất để lấy được bi xanh từ hộp thứ nhất là  $\frac{3}{8}$ .
- b) Xác suất để lấy được bi vàng từ hộp thứ nhất là  $\frac{5}{7}$ .
- c) Biết rằng lấy được bi màu xanh từ hộp thứ nhất. Xác suất để lấy được 2 viên bi khác màu từ hộp thứ hai là  $\frac{9}{13}$ .
- d) Xác suất để lấy được 2 bi vàng từ hộp thứ hai là  $\frac{5}{32}$ .

**Câu 5:** Điểm kiểm tra cuối kì môn Toán của một học sinh phụ thuộc vào việc học sinh đó có chăm chỉ làm bài tập về nhà hay không. Nếu bạn An chăm chỉ làm bài tập về nhà môn Toán thì xác suất đạt điểm tốt kiểm tra cuối kì là 0,9. Còn nếu bạn An không chăm chỉ làm bài tập về nhà thì xác suất đạt điểm không tốt kiểm tra cuối kì là 0,85. Xác suất An chăm chỉ làm bài tập về nhà môn Toán là 0,75. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Nếu An chăm chỉ làm bài tập về nhà môn Toán thì xác suất An được điểm không tốt kiểm tra cuối kì là 0,1.
- b) Nếu An không chăm chỉ làm bài tập về nhà môn Toán thì xác suất An được điểm tốt kiểm tra cuối kì là 0,2.
- c) Xác suất để An đạt điểm không tốt kiểm tra cuối kì là 0,35.
- d) Xác suất để An đạt điểm tốt kiểm tra cuối kì là 0,7125.

**Câu 6:** Có hai chiếc hộp. Hộp thứ nhất có 5 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 6 viên bi xanh và 8 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. 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”. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a)  $P(\overline{A}) = \frac{5}{12}$ .

b)  $P(B|A) = \frac{1}{15}$ .

c)  $P(B|\overline{A}) = \frac{12}{35}$ .

d)  $P(B) = \frac{14}{45}$ .

**Câu 7:** Bạn Ngọc phải thực hiện hai thí nghiệm liên tiếp. Thí nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là 0,8. Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai là 0,9. Nếu thí nghiệm thứ nhất không thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai chỉ là 0,5. Xét các biến cố sau:

Gọi  $A$  là biến cố “Thí nghiệm thứ nhất thành công”.

Gọi  $B$  là biến cố “Thí nghiệm thứ hai thành công”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a)  $P(B|A) = 0,9$ .

b)  $P(\overline{B}|A) = 0,5$ .

c)  $P(AB) = 0,72$ .

d)  $P(\overline{AB}) = 0,1$ .

**Câu 8:** Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ bắn và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Gọi  $A$  là biến cố “Viên đạn trúng đích”.  $B$  là biến cố “Xạ thủ loại I bắn”.  $C$  là biến cố “Xạ thủ loại II bắn”. Khi đó ta có xác suất để viên đạn trúng đích được tính theo công thức công thức:

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

b) Chọn ngẫu nhiên một xạ thủ bắn và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Xác suất để viên đạn đó trúng đích là 0,74.

c) Chọn ngẫu nhiên ra hai xạ thủ và cả hai xạ thủ đều bắn một viên đạn. Gọi  $E$  là biến cố “Cả hai viên đạn đều bắn trúng đích”.  $E_i$  là biến cố chọn được  $i$  xạ thủ loại I. Khi đó ta có công thức tính xác suất để cả hai xạ thủ đều bắn trúng là

$$P(E) = P(E_0).P(E|E_0) + P(E_1).P(E|\overline{E_1}) + P(E_2).P(E|\overline{E_2}).$$

d) Chọn ngẫu nhiên hai xạ thủ, mỗi người bắn một viên đạn. Xác suất để cả hai viên đạn đó trúng đích là 0,596

**Câu 9:** Hai đội bóng thực hiện các lượt sút luân lưu, trong mỗi lượt sút luân lưu. Trong loạt sút thứ nhất, đội bóng thứ nhất thực hiện trước với xác suất thành công là 0,8, đội bóng thứ hai thực hiện sau. Nếu cầu thủ của đội bóng thứ nhất thực hiện thành công quả đá đầu tiên thì cầu thủ của đội bóng thứ hai có xác suất thực hiện thành công là 0,7; nếu đội bóng thứ nhất thực hiện không thành công thì xác suất để đội bóng thứ hai thực hiện thành công là 0,9. Xét các biến cố sau:

Gọi  $A$  là biến cố “Cầu thủ của đội bóng thứ nhất thành công”.

Gọi  $B$  là biến cố “Cầu thủ của đội bóng thứ hai thành công”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a)  $P(B|A) = 0,9$ .

b)  $P(\bar{B}|A) = 0,3$ .

c)  $P(AB) = 0,56$ .

d)  $P(\bar{B}) = 0,16$ .

**Câu 10:** Một cửa hàng chỉ bán hai loại điện thoại là Samsung và Iphone. Tỷ lệ khách hàng mua điện thoại Samsung là 75%. Trong số các khách hàng mua điện thoại Samsung thì có 60% mua kèm ốp điện thoại. Tỷ lệ khách hàng mua điện thoại Iphone kèm ốp điện thoại trong số những khách hàng mua điện thoại Iphone là 30%. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất một khách hàng mua điện thoại Samsung là 0,75.

b) Xác suất để một khách hàng mua điện thoại Iphone là 0,15.

c) Xác suất để một khách hàng mua ốp điện thoại biết rằng khách hàng đó đã mua điện thoại Samsung là 0,6, xác suất để một khách hàng mua ốp điện thoại biết rằng khách hàng đó đã mua Iphone là 0,3.

d) Xác suất một khách hàng mua điện thoại kèm ốp là 0,525.

**Câu 11:** Trong năm học vừa qua, ở trường đại học X, tỉ lệ sinh viên thi trượt môn Toán là 30%, thi trượt môn Tâm lý là 22%. Trong số các sinh viên trượt môn Toán có 40% sinh viên trượt môn Tâm lý. Gặp ngẫu nhiên một sinh viên trường X. Sử dụng sơ đồ hình cây để tính xác suất. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất gặp sinh viên trượt cả hai môn Toán và Tâm lý là 0,066.

b) Xác suất gặp sinh viên đậu cả hai môn Toán và Tâm lý là 0,6.

c) Xác suất gặp sinh viên đậu môn Toán biết rằng sinh viên này trượt môn Tâm lý là 0,18.

d) Xác suất gặp sinh viên đậu môn Tâm lý là 0,726.

## DẠNG 2: CÔNG THỨC BAYES

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1:** Giả sử bệnh hiểm nghèo  $X$  có tỉ lệ nhiễm bệnh là 0,5%, xét nghiệm loại bệnh này có tỉ lệ dương tính giả là 4%. Khi xét nghiệm cho một người, ta gọi  $A$  là biến cố “Người được chọn không nhiễm bệnh” và  $B$  là biến cố “người được chọn có phản ứng dương tính”. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Người được chọn không nhiễm bệnh có tỉ lệ  $P(A) = 0,995$

b) Tỉ lệ người không nhiễm bệnh trong số những người có phản ứng dương tính là

$$P(B|A) = 0,04.$$

c) Tỉ lệ người nhiễm bệnh trong số những người có phản ứng dương tính là  $P(B|\bar{A}) = 0,005$ .

d) Khả năng nhiễm bệnh của một người có phản ứng dương tính là  $P(\bar{A}|B) = \frac{25}{224}$ .

**Câu 2:** Một căn bệnh có 2% dân số mắc phải. Một phương pháp chẩn 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 chẩn đoán đúng 97%. Lấy một người đi kiểm tra. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất để người đó mắc bệnh khi chưa kiểm tra là 0,02.

b) Xác suất kết quả dương tính nếu người đó mắc bệnh là: 0,99.

c) Xác suất kết quả dương tính nếu người đó không mắc bệnh là: 0,01.

d) Biết rằng đã có kết quả chẩn đoán là dương tính, xác suất để người đó thực sự bị bệnh là 0,25

**Câu 3:** Một chiếc hộp có 50 viên bi, trong đó có 30 viên bi màu đỏ và 20 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 80% số viên bi màu đỏ đánh số và 60% 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. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất để lấy được bi đánh số có màu vàng là 0,6.

b) Xác suất để lấy được bi không đánh số có màu đỏ là 0,8.

c) Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là 0,36.

d) Xác suất để lấy viên bi màu đỏ có đánh số là  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 4:** Chạy Marathon là môn thể thao mà tại đó, người chơi sẽ hoàn thành quãng đường 42,195 km trong khoảng thời gian nhất định. FM sub 4 là thành tích dành cho những người chơi hoàn thành quãng đường Marathon dưới 4 giờ. Trong CLB AKR, tỷ lệ thành viên nam là 72%, tỷ lệ thành viên nữ là 28%. Đối với nam, tỷ lệ VĐV hoàn thành Marathon sub 4 là 32%; đối với nữ tỷ lệ VĐV hoàn thành sub 4 là 3%. Chọn ngẫu nhiên 1 thành viên từ CLB AKR. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khi VĐV được chọn là nam, xác suất để VĐV này chưa hoàn thành sub 4 cự ly Marathon là 68%.
- b) Xác suất để thành viên được chọn đã hoàn thành sub 4 là 22%.
- c) Xác suất để thành viên được chọn là nữ đã hoàn thành sub 4 là 2%.
- d) Biết rằng VĐV được chọn đã hoàn thành sub 4, xác suất để VĐV đó là nam bằng 96%.

**Câu 5:** Hộp thứ nhất có 1 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Các viên bi là khác nhau. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp thứ hai. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất để hai viên bi lấy ra từ hộp hai là bi đỏ bằng  $\frac{19}{45}$ .
- b) Xác suất để hai viên bi lấy ra từ hộp hai có 1 bi đỏ và 1 bi xanh bằng  $\frac{1}{9}$ .
- c) Biết rằng hai viên bi lấy ra từ hộp thứ hai là bi đỏ. Xác suất để 2 viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất cũng là bi đỏ bằng  $\frac{14}{19}$ .
- d) Biết rằng hai viên bi lấy ra từ hộp thứ hai có 1 bi đỏ và 1 bi xanh. Xác suất để 2 viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất cũng có 1 bi đỏ và 1 bi xanh bằng  $\frac{5}{19}$ .

**Câu 6:** Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỷ lệ nhân viên nữ và tỷ lệ nhân viên nam mua bảo hiểm nhân thọ lần lượt là 7% và 5%. Chọn ngẫu nhiên một nhân viên của doanh nghiệp. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất nhân viên được chọn có mua bảo hiểm nhân thọ là 0,061.
- b) Biết rằng nhân viên được chọn có mua bảo hiểm nhân thọ. Xác suất nhân viên đó là nam là  $\frac{55}{118}$ .
- c) Biết rằng nhân viên được chọn có mua bảo hiểm nhân thọ. Xác suất nhân viên đó là nữ là  $\frac{63}{118}$ .
- d) Biết rằng nhân viên được chọn có mua bảo hiểm nhân thọ. Khi đó nhân viên đó là nam nhiều hơn là nữ.

**Câu 7:** Một loại xét nghiệm nhanh SARS-CoV-2 cho kết quả dương tính với 76,2% các ca thực sự nhiễm virus và kết quả âm tính với 99,1% các ca thực sự không nhiễm virus. Giả sử tỉ lệ người nhiễm virus SARS-CoV-2 trong một cộng đồng là 1%. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất xét nghiệm cho kết quả âm tính của các ca thực sự nhiễm virus là 0,23.
- b) Xác suất xét nghiệm cho kết quả dương tính của các ca thực sự không nhiễm virus là: 0,009.
- c) Xác suất người làm xét nghiệm có kết quả dương tính là: 0,017.
- d) Biết rằng đã có kết quả chuẩn đoán là dương tính, xác suất để người đó thực sự bị bệnh là  $\frac{381}{850}$

**Câu 8:** Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh  $X$  có 50% học sinh lựa chọn tổ hợp B00 (Gồm các môn Toán, Hóa, Sinh). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp B00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp B00 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. Gọi  $A$  là biến cố: "Học sinh đó chọn tổ hợp B00";  $B$  là biến cố: "Học sinh đó đỗ đại học". Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất  $P(\bar{A}) = 0,5$ .
- b) Xác suất  $P(B|A) = 0,4$ .
- c) Xác suất  $P(B|\bar{A})$  thuộc khoảng  $(0,2; 0,5)$ .
- d)  $\frac{P(A|B)}{P(B|A)}$  lớn hơn  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 9:** Có hai đội thi đấu môn bắn súng. Đội I có 8 vận động viên, đội II có 10 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,6 và 0,55. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất để vận động viên chọn ra thuộc đội I là  $\frac{5}{9}$
- b) Xác suất không đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội II là 0,45
- c) Xác suất để vận động viên này đạt huy chương vàng là  $\frac{103}{180}$
- d) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là  $\frac{48}{103}$ .

**Câu 10:** Một kho hàng có 1000 thùng hàng với bề ngoài giống hệt nhau, trong đó có 480 thùng hàng loại I và 520 thùng hàng loại II. Trong số các thùng hàng đó, có 80% thùng hàng loại I và 85% thùng hàng loại II đã được kiểm định. Chọn ngẫu nhiên một thùng hàng trong kho. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất chọn được thùng hàng loại I bằng 48%.
- b) Xác suất chọn được thùng hàng loại II đã được kiểm định bằng 38,4%.
- c) Xác suất chọn được thùng hàng chưa kiểm định bằng 17,4%.
- d) Giả sử thùng hàng được lấy ra là thùng hàng chưa được kiểm định, xác suất thùng hàng đó là thùng loại I thấp hơn xác suất thùng hàng đó là thùng loại II.

**Câu 11:** Có hai đội tham gia một cuộc thi bơi lội. Đội I có 7 vận động viên, đội II có 9 vận động viên. Xác suất giành huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II lần lượt là 0.07 và 0.06. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất để vận động viên được chọn thuộc đội I là  $\frac{9}{16}$
- b) Xác suất để vận động viên này không giành được huy chương vàng nếu thuộc đội II là 0,94
- c) Xác suất để vận động viên này giành được huy chương vàng là  $\frac{103}{1060}$
- d) Giả sử vận động viên được chọn giành huy chương vàng. Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là  $\frac{49}{103}$ .

**Câu 12:** Một 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 1 viên bi trong hộp. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất chọn được viên bi màu đỏ bằng 62,5%.
- b) Xác suất chọn được viên bi màu vàng có đánh số bằng 18,57%.
- c) Xác suất chọn được viên bi không đánh số bằng 43,75%.
- d) Giả sử viên bi được lấy ra là viên bi chưa được đánh số, xác suất để viên bi đó là bi đỏ thấp hơn xác suất viên bi đó là bi vàng.

**Câu 13:** Một nhà máy có hai phân xưởng X và Y cùng sản xuất một loại sản phẩm. Phân xưởng X sản xuất 60% và phân xưởng Y sản xuất 40% tổng số sản phẩm của cả nhà máy. Tỷ lệ phế phẩm của phân xưởng X, phân xưởng Y lần lượt là 10% và 5%. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm trong kho hàng của nhà máy.

- a) Xác suất lấy được sản phẩm phẩm tốt, biết sản phẩm đó do phân xưởng X sản xuất bằng 95%.
- b) Xác suất lấy được phế phẩm là 10%.
- c) Giả sử đã lấy được phế phẩm, xác suất phế phẩm đó do phân xưởng Y sản xuất bằng 75%.
- d) Nếu lấy được sản phẩm tốt, khả năng sản phẩm đó do phân xưởng X sản xuất cao hơn khả năng sản phẩm đó do phân xưởng Y sản xuất.