



Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 22. 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 , được tính khi biết biến cố B đã xảy ra, được kí hiệu là

- A. $P(B | A)$ B. $P(A | B)$ C. $P(AB)$ D. $P(A) \cdot P(B)$

Câu 2. Cho hai biến cố A, B với $P(B) > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 3. Cho $P(AB) = 0,12$ và $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A | B)$ bằng

- A. 0,036 B. 0,25 C. 0,42 D. 0,4

Câu 4. Cho $P(A) = 0,5$ và $P(AB) = 0,2$. Khi đó $P(B | A)$ bằng

- A. 0,1 B. 0,7 C. 0,4 D. 2,5

Câu 5. Rút ngẫu nhiên một thẻ từ 20 thẻ đánh số từ 1 đến 20. Biết thẻ rút được mang số chẵn. Xác suất để số trên thẻ chia hết cho 4 là

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{10}$

Câu 6. Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Biết số chấm xuất hiện là số lẻ. Xác suất để xuất hiện mặt 5 chấm là

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 7. Hộp có 5 bi xanh và 3 bi đỏ. An lấy ngẫu nhiên một viên, không trả lại; sau đó Bình lấy ngẫu nhiên một viên. Biết An lấy được bi xanh, xác suất để Bình lấy được bi xanh là

- A. $\frac{5}{8}$ B. $\frac{5}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

Câu 8. Gieo một đồng xu cân đối hai lần. Biết có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp. Xác suất để cả hai lần đều xuất hiện mặt sấp là

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

Câu 9. Cho A, B là hai biến cố độc lập với $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,7$. Khi đó $P(A | B)$ bằng

- A. 0,7 B. 0,28 C. 0,4 D. 0,57

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố độc lập với $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,7$. Khi đó $P(\overline{B} | A)$ bằng

- A. 0,7 B. 0,5 C. 0,3 D. 0,15

Câu 11. Cho hai biến cố A, B với $P(A) > 0$, $P(B) > 0$ và $P(A | B) = P(A)$. Khi đó

- A. A và B xung khắc B. A và B độc lập
C. A và B đối nhau D. $P(B) = 1$

Câu 12. Khảo sát 200 học sinh, kết quả cho trong bảng dữ liệu thống kê 2×2 bên dưới. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất học sinh đó thích bóng đá, biết học sinh đó là nam, bằng

<i>Giới tính \ Bóng đá</i>	Có	Không	Tổng
Nam	60	40	100
Nữ	30	70	100
Tổng	90	110	200

- A. 0,6 B. 0,3 C. $\frac{2}{3}$ D. 0,45

Câu 13. Với bảng ở Câu 12, chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất học sinh đó là nữ, biết học sinh đó thích bóng đá, bằng

- A. 0,3 B. $\frac{3}{20}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 14. Với bảng ở Câu 12, chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất học sinh đó không thích bóng đá, biết học sinh đó là nữ, bằng

- A. 0,7 B. 0,35 C. $\frac{7}{11}$ D. 0,3

Câu 15. Với hai biến cố A, B bất kì, công thức nhân xác suất là

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

Câu 16. Cho $P(A) = 0,6$ và $P(B | A) = 0,5$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 1,1 B. 0,83 C. 1,2 D. 0,3

Câu 17. Hộp có 4 bi trắng và 6 bi đen. Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai viên, không hoàn lại. Xác suất để cả hai viên đều màu trắng là

- A. $\frac{4}{25}$ B. $\frac{2}{15}$ C. $\frac{4}{45}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 18. Cho $P(A) = 0,4$ và $P(B | A) = 0,3$. Khi đó $P(\overline{AB})$ bằng

- A. 0,12 B. 0,18 C. 0,7 D. 0,28

Câu 19. Cho $P(B) = 0,5$ và $P(A | B) = 0,8$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 0,625 B. 0,4 C. 1,3 D. 0,3

Câu 20. Từ bộ bài tây 52 lá (có 4 lá Át), rút ngẫu nhiên lần lượt hai lá, không hoàn lại. Xác suất để cả hai lá đều là Át là

- A. $\frac{1}{169}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{2}{221}$ D. $\frac{1}{221}$

Câu 21. Trò chơi Ô cửa bí mật: người chơi chọn cửa số 1, quản trò (biết ô tô ở đâu) mở cửa số 3 thấy con lừa. Xác suất thắng ô tô nếu người chơi đổi sang cửa số 2 là

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

Câu 22. Theo một bảng thống kê, trong 100 000 người có 98 000 người sống đến 40 tuổi và 78 400 người sống đến 60 tuổi. Xác suất một người sống đến 60 tuổi, biết người đó đã sống đến 40 tuổi, là

- A. 0,784 B. 0,98 C. 0,8 D. 0,768

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Gọi A : “Tổng số chấm bằng 7”, B : “Có ít nhất một con xuất hiện mặt 3 chấm”.

- a) $n(B) = 11$.
- b) $n(AB) = 3$.
- c) $P(A | B) = \frac{2}{11}$.
- d) $P(B | A) = \frac{1}{6}$.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B với $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,4$ và $P(A | B) = 0,6$.

- a) $P(AB) = 0,24$.
- b) $P(B | A) = 0,48$.
- c) $P(\bar{A} | B) = 0,5$.
- d) A và B độc lập.

Câu 3. Cho A, B là hai biến cố độc lập với $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,8$.

- a) $P(A | B) = 0,3$.
- b) $P(B | A) = 0,3$.
- c) $P(AB) = 0,24$.
- d) $P(\bar{A} | \bar{B}) = 0,7$.

Câu 4. Khảo sát 300 khách hàng về việc mua hàng trực tuyến, kết quả cho trong bảng bên dưới. Chọn ngẫu nhiên một khách hàng.

<i>Tuổi</i> \ <i>Mua online</i>	Có	Không	Tổng
Dưới 30	120	30	150
Từ 30 trở lên	60	90	150
Tổng	180	120	300

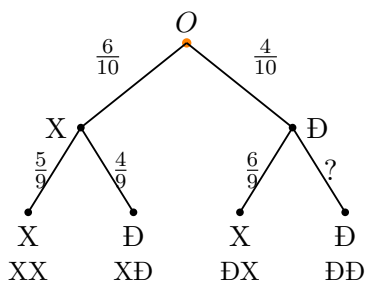
- a) Xác suất khách mua hàng trực tuyến, biết khách dưới 30 tuổi, bằng 0,8.
- b) Xác suất khách dưới 30 tuổi, biết khách mua hàng trực tuyến, bằng $\frac{2}{3}$.
- c) Xác suất khách mua hàng trực tuyến, biết khách từ 30 tuổi trở lên, bằng 0,6.
- d) Xác suất khách từ 30 tuổi trở lên, biết khách không mua hàng trực tuyến, bằng 0,75.

Câu 5. Thử nghiệm một loại thuốc trên 400 bệnh nhân: 200 người dùng thuốc, 200 người dùng giả dược. Kết quả cho trong bảng bên dưới. Chọn ngẫu nhiên một bệnh nhân.

<i>Nhóm</i> \ <i>Kết quả</i>	Khỏi	Không khỏi	Tổng
Dùng thuốc	160	40	200
Dùng giả dược	90	110	200
Tổng	250	150	400

- a) Xác suất khỏi bệnh, biết bệnh nhân dùng thuốc, bằng 0,8.
- b) Xác suất khỏi bệnh, biết bệnh nhân dùng giả dược, bằng 0,55.
- c) Xác suất bệnh nhân dùng thuốc, biết bệnh nhân khỏi bệnh, bằng 0,64.
- d) Nguy cơ không khỏi bệnh khi dùng giả dược gấp 2 lần khi dùng thuốc.

Câu 6. Hộp có 6 bút xanh (X) và 4 bút đỏ (Đ). Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai bút, không hoàn lại. Sơ đồ hình cây như hình bên dưới.



a) Xác suất lần thứ nhất lấy được bút đỏ là 0,4.

b) Xác suất ghi ở nhánh “?” bằng $\frac{4}{9}$.

c) Xác suất lấy được hai bút đỏ là $\frac{2}{15}$.

d) Xác suất hai bút khác màu là $\frac{8}{15}$.

Câu 7. Bạn Minh làm hai thí nghiệm liên tiếp. Thí nghiệm thứ nhất thành công với xác suất 0,9. Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì thí nghiệm thứ hai thành công với xác suất 0,8; nếu không thì chỉ 0,3.

a) Xác suất cả hai thí nghiệm đều thành công là 0,72.

b) Xác suất cả hai thí nghiệm đều không thành công là 0,07.

c) Xác suất thí nghiệm thứ nhất thành công và thí nghiệm thứ hai không thành công là 0,1.

d) Xác suất có đúng một thí nghiệm thành công là 0,21.

Câu 8. Cho hai biến cố A, B với $P(A) = 0,4$, $P(B | A) = 0,5$ và $P(B) = 0,5$.

a) $P(AB) = 0,2$.

b) $P(A | B) = 0,5$.

c) A và B độc lập.

d) $P(\overline{AB}) = 0,2$.

Câu 9. Trò chơi Ô cửa bí mật: người chơi chọn cửa số 1; quản trò (biết ô tô ở đâu) mở cửa số 3 thấy con lừa. Gọi E_i : “Sau cửa số i có ô tô” ($i = 1, 2, 3$), H : “Quản trò mở cửa số 3 thấy con lừa”.

a) $P(E_1) = \frac{1}{3}$.

b) $P(H | E_1) = \frac{1}{2}$.

c) $P(H | E_2) = \frac{1}{2}$.

d) $P(E_2 | H) = \frac{2}{3}$.

Câu 10. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó 25 nữ. Có 15 học sinh nữ và 5 học sinh nam đeo kính. Chọn ngẫu nhiên một học sinh.

a) Xác suất học sinh đó đeo kính là $\frac{1}{2}$.

b) Xác suất học sinh đó đeo kính, biết đó là học sinh nữ, là 0,6.

c) Xác suất học sinh đó là nữ, biết học sinh đó đeo kính, là 0,6.

d) Biết học sinh được chọn là nữ thì khả năng học sinh đó đeo kính tăng lên so với khi chưa biết.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Biết tổng số chấm bằng 9. Tính xác suất có ít nhất một con xuất hiện mặt 6 chấm.

Câu 2. Cho $P(A) = 0,25$, $P(B) = 0,4$ và $P(AB) = 0,1$. Tính $P(B | A)$.

Câu 3. Cho $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,6$ và $P(B | A) = 0,4$. Tính $P(A | B)$.

Câu 4. Hộp có 10 thẻ đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên lần lượt hai thẻ, không hoàn lại. Biết thẻ thứ nhất mang số chẵn, tính xác suất thẻ thứ hai mang số lẻ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 5. Một xưởng có hai máy sản xuất 1 000 sản phẩm, số liệu cho trong bảng bên dưới. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm. Tính xác suất sản phẩm bị lỗi, biết sản phẩm do máy II sản xuất.

Máy \ Sản phẩm	Lỗi	Không lỗi	Tổng
Máy I	18	582	600
Máy II	20	380	400
Tổng	38	962	1 000

Câu 6. Với bảng ở Câu 5, chọn ngẫu nhiên một sản phẩm. Tính xác suất sản phẩm do máy I sản xuất, biết sản phẩm bị lỗi (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 7. Hộp có 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai viên, không hoàn lại. Tính xác suất lần thứ nhất lấy được bi xanh và lần thứ hai lấy được bi đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



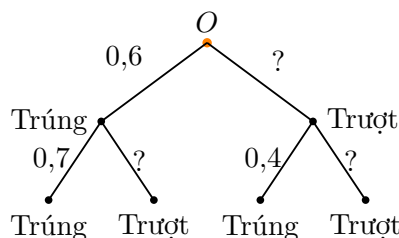
5 bi đỏ, 4 bi xanh

Câu 8. Hộp có 6 bi đỏ và 4 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai viên, không hoàn lại. Tính xác suất hai viên cùng màu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



6 bi đỏ, 4 bi xanh

Câu 9. Một xạ thủ bắn lần lượt hai viên đạn. Viên thứ nhất trúng với xác suất 0,6. Nếu viên thứ nhất trúng thì viên thứ hai trúng với xác suất 0,7; nếu viên thứ nhất trượt thì viên thứ hai trúng với xác suất 0,4. Tính xác suất có ít nhất một viên trúng (sơ đồ hình cây bên dưới).



Câu 10. Túi có một số kẹo, trong đó có 5 kẹo màu cam. Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai kẹo, không trả lại. Biết xác suất lấy được hai kẹo màu cam là $\frac{2}{9}$. Hỏi ban đầu túi có bao nhiêu kẹo?

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

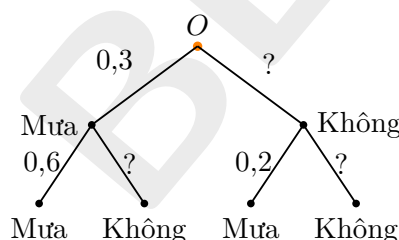
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một tổ chức nghiên cứu 1 000 vụ tai nạn xe máy, ghi nhận việc đội mũ bảo hiểm và chấn thương sọ não của người điều khiển (bảng bên dưới). Chọn ngẫu nhiên một vụ tai nạn.

$\begin{matrix} \text{Chấn thương} \\ \text{Đội mũ} \end{matrix}$	Có	Không	Tổng
Có	30	670	700
Không	75	225	300
Tổng	105	895	1 000

- a) Xác suất người điều khiển bị chấn thương sọ não, biết người đó không đội mũ bảo hiểm, bằng 0,25.
- b) Xác suất người điều khiển bị chấn thương sọ não, biết người đó có đội mũ bảo hiểm, xấp xỉ 0,043.
- c) Không đội mũ bảo hiểm làm nguy cơ chấn thương sọ não tăng khoảng 3 lần.
- d) Xác suất người điều khiển không đội mũ bảo hiểm, biết người đó bị chấn thương sọ não, bằng 0,25.

Câu 2. Dự báo xác suất hôm nay có mưa là 0,3. Nếu hôm nay mưa thì ngày mai mưa với xác suất 0,6; nếu hôm nay không mưa thì ngày mai mưa với xác suất 0,2 (sơ đồ hình cây bên dưới: tầng trên là hôm nay, tầng dưới là ngày mai).



- a) Xác suất cả hôm nay và ngày mai đều mưa là 0,18.
- b) Xác suất cả hai ngày đều không mưa là 0,56.
- c) Xác suất ngày mai mưa, biết hôm nay không mưa, là 0,8.
- d) Xác suất có đúng một trong hai ngày mưa là 0,26.

Câu 3. Hộp có 10 phiếu bốc thăm, trong đó có 2 phiếu trúng thưởng (hình bên dưới). An bốc ngẫu nhiên một phiếu, không trả lại; sau đó Bình bốc ngẫu nhiên một phiếu.



10 phiếu, 2 phiếu trúng (màu vàng)

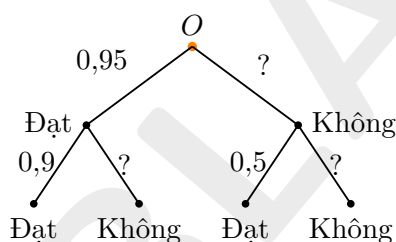
- a) Xác suất An bốc được phiếu trúng thưởng là 0,2.
- b) Xác suất Bình trúng thưởng, biết An đã trúng thưởng, là $\frac{1}{10}$.
- c) Xác suất cả hai bạn đều trúng thưởng là $\frac{1}{45}$.
- d) Xác suất Bình trúng thưởng, biết An không trúng thưởng, là 0,2.

Câu 4. Khảo sát 500 học sinh về thói quen dùng điện thoại trước khi ngủ và giấc ngủ (bảng bên dưới). Chọn ngẫu nhiên một học sinh.

<i>Điện thoại \ Giấc ngủ</i>	Ngủ đủ	Không đủ	Tổng
Có dùng	120	180	300
Không dùng	160	40	200
Tổng	280	220	500

- a) Xác suất học sinh ngủ không đủ giấc, biết học sinh đó dùng điện thoại trước khi ngủ, bằng 0,6.
- b) Xác suất học sinh ngủ không đủ giấc, biết học sinh đó không dùng điện thoại trước khi ngủ, bằng 0,2.
- c) Xác suất học sinh dùng điện thoại trước khi ngủ, biết học sinh đó ngủ không đủ giấc, bằng 0,6.
- d) Nguy cơ ngủ không đủ giấc của nhóm dùng điện thoại trước khi ngủ gấp 3 lần nhóm không dùng.

Câu 5. Một sản phẩm qua hai công đoạn kiểm tra. Công đoạn I đạt với xác suất 0,95. Nếu đạt công đoạn I thì sản phẩm đạt công đoạn II với xác suất 0,9; nếu không đạt công đoạn I thì sản phẩm đạt công đoạn II với xác suất 0,5. Sản phẩm là chính phẩm khi đạt cả hai công đoạn (sơ đồ hình cây bên dưới).



- a) Xác suất một sản phẩm là chính phẩm bằng 0,855.
- b) Xác suất sản phẩm không đạt công đoạn I nhưng đạt công đoạn II bằng 0,025.
- c) Xác suất sản phẩm không đạt công đoạn II, biết đã đạt công đoạn I, bằng 0,05.
- d) Trong 2000 sản phẩm, số chính phẩm dự kiến khoảng 1710.

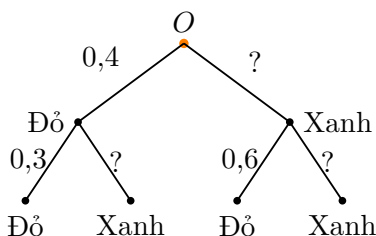
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

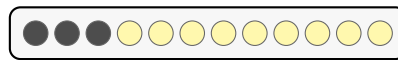
Câu 1. Theo dõi 800 người trong một mùa cúm (bảng bên dưới). Nguy cơ mắc cúm của người không tiêm phòng gấp bao nhiêu lần người đã tiêm phòng?

<i>Tiêm \ Kết quả</i>	Mắc cúm	Không mắc	Tổng
Có	12	388	400
Không	48	352	400
Tổng	60	740	800

Câu 2. Trên đường đi học, An qua hai ngã tư có đèn tín hiệu. Đèn thứ nhất đỏ với xác suất 0,4. Nếu gặp đèn đỏ ở ngã tư thứ nhất thì xác suất gặp đèn đỏ ở ngã tư thứ hai là 0,3; nếu không thì xác suất đó là 0,6 (sơ đồ bên dưới). Tính xác suất An gặp đúng một đèn đỏ.



Câu 3. Hộp có 12 bóng đèn, trong đó có 3 bóng hỏng (hình bên dưới). Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai bóng, không hoàn lại. Tính xác suất có ít nhất một bóng hỏng (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

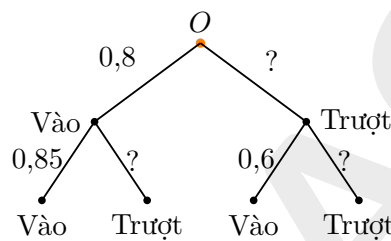


3 bóng hỏng (màu đen), 9 bóng tốt

Câu 4. Bảng sống của một quần thể (số người còn sống ở các mốc tuổi trên 100 000 người) cho ở bảng bên dưới. Tính xác suất một người sống đến 80 tuổi, biết người đó đã sống đến 70 tuổi (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Tuổi	0	60	70	80
Số người còn sống	100 000	88 000	77 000	52 800

Câu 5. Một cầu thủ sút hai quả phạt đền liên tiếp. Quả thứ nhất thành công với xác suất 0,8. Nếu quả thứ nhất thành công thì quả thứ hai thành công với xác suất 0,85; nếu không thì chỉ 0,6 (sơ đồ bên dưới). Tính xác suất cả hai quả đều thành công.



HẾT