



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, B . Công thức xác suất toàn phần là

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

Câu 2. Cho $P(A) = 0,4, P(B | A) = 0,5, P(B | \bar{A}) = 0,25$. Khi đó $P(B)$ bằng
A. 0,75 B. 0,2 C. 0,35 D. 0,375

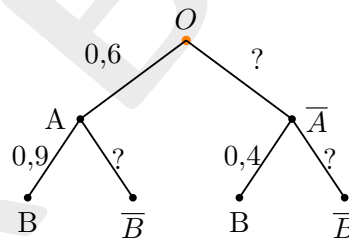
Câu 3. Cho $P(A) = 0,7, P(B | A) = 0,2, P(B | \bar{A}) = 0,6$. Khi đó $P(B)$ bằng
A. 0,32 B. 0,8 C. 0,14 D. 0,48

Câu 4. Cho $P(A) = 0,5, P(B | A) = 0,3, P(B | \bar{A}) = 0,9$. Khi đó $P(\bar{B})$ bằng
A. 0,6 B. 0,3 C. 0,4 D. 0,15

Câu 5. Trên sơ đồ hình cây với tầng 1 là $A, \bar{A}$ và tầng 2 là $B, \bar{B}$, số ghi trên nhánh đi từ A tới B là

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

Câu 6. Cho sơ đồ hình cây bên dưới. Khi đó $P(B)$ bằng



- A. 1,3 B. 0,54 C. 0,7 D. 0,65

Câu 7. Một lớp có 60% học sinh nữ. Tỷ lệ học sinh thích đọc sách trong số nữ là 70%, trong số nam là 40%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh, xác suất học sinh đó thích đọc sách là

- A. 0,55 B. 0,42 C. 0,58 D. 1,1

Câu 8. Hộp I có 3 bi đỏ, 2 bi xanh; hộp II có 1 bi đỏ, 4 bi xanh. Chọn ngẫu nhiên một hộp rồi lấy ngẫu nhiên một viên bi. Xác suất lấy được bi đỏ là

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{25}$ D. $\frac{3}{10}$

Câu 9. Máy A làm ra 55% sản phẩm với tỉ lệ phế phẩm 2%; máy B làm ra 45% với tỉ lệ phế phẩm 4%. Xác suất một sản phẩm chọn ngẫu nhiên là phế phẩm bằng

- A. 0,06 B. 0,03 C. 0,029 D. 0,011

Câu 10. Trong một lớp ôn thi, 70% học sinh chăm chỉ. Học sinh chăm chỉ đỗ với xác suất 0,9, học sinh còn lại đỗ với xác suất 0,5. Xác suất một học sinh chọn ngẫu nhiên thi đỗ là

- A. 0,7 B. 0,63 C. 0,66 D. 0,78

Câu 11. Cho hai biến cố A, B với $P(B) > 0$. Công thức Bayes là

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

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

C. $P(A | B) = P(A) \cdot P(B | A)$

D. $P(A | B) = P(B | A)$

Câu 12. Cho $P(A) = 0,4$, $P(B | A) = 0,5$, $P(B | \bar{A}) = 0,25$. Khi đó $P(A | B)$ bằng

A. $\frac{3}{7}$

B. 0,5

C. 0,2

D. $\frac{4}{7}$

Câu 13. Cho $P(A) = 0,5$, $P(B | A) = 0,8$ và $P(B) = 0,6$. Khi đó $P(A | B)$ bằng

A. $\frac{2}{3}$

B. 0,4

C. 0,8

D. $\frac{1}{3}$

Câu 14. Cho $P(A) = 0,2$, $P(B | A) = 0,6$ và $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A | B)$ bằng

A. 0,4

B. 0,6

C. 0,12

D. 0,36

Câu 15. Gọi A : “Người đó mắc bệnh”, B : “Xét nghiệm dương tính”. Xác suất xét nghiệm dương tính khi người đó mắc bệnh được kí hiệu là

A. $P(A | B)$

B. $P(B | A)$

C. $P(AB)$

D. $P(\bar{B} | A)$

Câu 16. Với hai hộp bi ở Câu 8, biết viên bi lấy được màu đỏ. Xác suất viên bi đó lấy từ hộp I là

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{3}{4}$

Câu 17. Với hai máy ở Câu 9, chọn ngẫu nhiên một sản phẩm thì được phế phẩm. Xác suất phế phẩm đó do máy B làm ra là

A. $\frac{18}{29}$

B. $\frac{11}{29}$

C. 0,45

D. 0,04

Câu 18. Một dây chuyền có 5% sản phẩm lỗi. Máy kiểm tra báo lỗi với 90% sản phẩm lỗi và báo nhầm lỗi với 10% sản phẩm tốt. Một sản phẩm bị máy báo lỗi; xác suất nó thật sự lỗi là

A. 0,9

B. 0,05

C. $\frac{9}{28}$

D. $\frac{19}{28}$

Câu 19. Một bệnh có tỉ lệ mắc rất thấp, xét nghiệm dương tính với xác suất 0,99 nếu mắc bệnh. Ông K có kết quả dương tính. Khẳng định nào đúng?

A. Xác suất ông K mắc bệnh có thể nhỏ hơn 0,99 rất nhiều

B. Ông K chắc chắn mắc bệnh

C. Xác suất ông K mắc bệnh là 0,99

D. Xác suất ông K mắc bệnh là 0,01

Câu 20. Có 25% thư gửi đến là thư rác. Bộ lọc gắn nhãn “rác” cho 80% thư rác và cho 10% thư thường. Một thư bị gắn nhãn “rác”, xác suất đó đúng là thư rác bằng

A. 0,8

B. $\frac{8}{11}$

C. 0,25

D. $\frac{3}{11}$

Câu 21. Trong quần thể đậu Hà Lan có 40% cây kiểu gene bb , 60% cây kiểu gene Bb . Cây con lấy ngẫu nhiên một gene từ cây bố (chọn ngẫu nhiên). Xác suất cây con lấy gene b từ cây bố là

A. 0,4

B. 0,7

C. 0,5

D. 0,49

Câu 22. Trong kho có 20% chai rượu loại I. Ông Tùng xác nhận đúng loại I với xác suất 0,8 nếu chai đó là loại I, và xác nhận nhầm là loại I với xác suất 0,1 nếu chai đó không phải loại I. Ông xác nhận một chai là loại I; xác suất chai đó đúng là loại I bằng

A. 0,8

B. $\frac{2}{3}$

C. 0,16

D. $\frac{1}{3}$

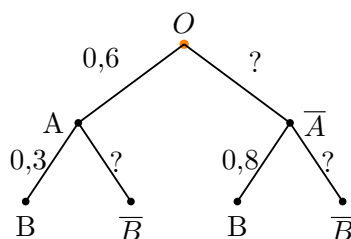
Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

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. Cho hai biến cố A, B với $P(A) = 0,3$, $P(B | A) = 0,7$, $P(B | \bar{A}) = 0,4$.

- a) $P(\bar{A}) = 0,7$.
- b) $P(AB) = 0,21$.
- c) $P(\bar{A}B) = 0,12$.
- d) $P(B) = 0,49$.

Câu 2. Cho sơ đồ hình cây (hình bên dưới).



- a) Số ghi ở nhánh $A \rightarrow \bar{B}$ là 0,7.
- b) $P(B) = 0,5$.
- c) $P(\bar{B}) = 0,4$.
- d) $P(A | B) = 0,36$.

Câu 3. Hộp I có 4 bi đỏ, 6 bi trắng; hộp II có 7 bi đỏ, 3 bi trắng. Gieo một con xúc xắc: nếu xuất hiện mặt 1 hoặc 2 chấm thì lấy ngẫu nhiên một bi từ hộp I, ngược lại lấy từ hộp II.

- a) Xác suất lấy bi từ hộp I là $\frac{1}{3}$.
- b) Xác suất lấy được bi đỏ, biết lấy từ hộp II, là 0,7.
- c) Xác suất lấy được bi đỏ là 0,6.
- d) Biết lấy được bi đỏ, xác suất bi đó từ hộp I là $\frac{1}{3}$.

Câu 4. Xác suất trời mưa vào buổi sáng là 0,3. Nếu trời mưa, An đi học muộn với xác suất 0,4; nếu trời không mưa, An đi học muộn với xác suất 0,1.

- a) Xác suất An đi học muộn là 0,19.
- b) Xác suất An không đi học muộn là 0,71.
- c) Biết An đi học muộn, xác suất sáng đó trời mưa là $\frac{12}{19}$.
- d) Biết An không đi học muộn, xác suất sáng đó trời mưa là $\frac{2}{9}$.

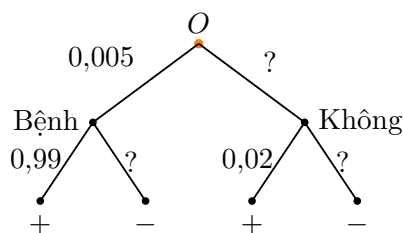
Câu 5. Cho hai biến cố A, B với $0 < P(A) < 1$, $P(B) > 0$.

- a) $P(A | B) = \frac{P(A) \cdot P(B | A)}{P(B)}$.
- b) Luôn có $P(A | B) = P(B | A)$.
- c) Nếu $P(B | A) = P(B | \bar{A})$ thì $P(A | B) = P(A)$.
- d) $P(A | B) + P(A | \bar{B}) = 1$.

Câu 6. Cho $P(A) = 0,1$, $P(B | A) = 0,9$, $P(B | \bar{A}) = 0,2$.

- a) $P(B) = 0,27$.
- b) $P(A | B) = \frac{1}{3}$.
- c) $P(A | B) > P(A)$.
- d) $P(A | \bar{B}) = 0,01$.

Câu 7. Tỷ lệ dân số mắc bệnh X là 0,5%. Xét nghiệm dương tính (+) với xác suất 0,99 nếu mắc bệnh và 0,02 nếu không mắc bệnh (hình bên dưới). Ông M có kết quả dương tính.



- Xác suất một người có kết quả dương tính xấp xỉ 0,025.
- Xác suất ông M mắc bệnh xấp xỉ 0,99.
- Xác suất ông M mắc bệnh xấp xỉ 0,2.
- Trước khi xét nghiệm, xác suất ông M mắc bệnh là 0,005.

Câu 8. Một dây chuyền có 10% sản phẩm lỗi. Máy kiểm tra báo “lỗi” với 95% sản phẩm lỗi và báo nhầm “lỗi” với 5% sản phẩm tốt.

- Xác suất một sản phẩm bị máy báo “lỗi” là 0,14.
- Biết sản phẩm bị báo “lỗi”, xác suất nó thật sự lỗi là $\frac{19}{28}$.
- Biết sản phẩm được báo “tốt”, xác suất nó thật sự tốt xấp xỉ 0,99.
- Biết sản phẩm được báo “tốt”, xác suất nó bị lỗi là 0,05.

Câu 9. Ở một địa phương, trời mưa vào 40% số ngày. Nếu hôm đó mưa thì dự báo trước là “mưa” với xác suất 0,8; nếu hôm đó không mưa thì dự báo là “mưa” với xác suất 0,1.

- Xác suất dự báo là “mưa” bằng 0,38.
- Biết dự báo là “mưa”, xác suất hôm đó mưa là $\frac{16}{19}$.
- Biết dự báo là “không mưa”, xác suất hôm đó không mưa xấp xỉ 0,9.
- Xác suất dự báo “mưa”, biết hôm đó mưa, là 0,8.

Câu 10. Trong quần thể đậu Hà Lan có 40% cây kiểu gene bb và 60% cây kiểu gene Bb . Cây con lấy ngẫu nhiên, độc lập một gene từ cây bố và một gene từ cây mẹ (bố, mẹ chọn ngẫu nhiên trong quần thể).

- Xác suất cây con lấy gene b từ cây bố là 0,7.
- Xác suất cây con có kiểu gene bb là 0,49.
- Xác suất cây con có kiểu gene BB là 0,09.
- Xác suất cây con có kiểu gene Bb là 0,21.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Cho $P(A) = 0,45$, $P(B | A) = 0,6$, $P(B | \bar{A}) = 0,2$. Tính $P(B)$.

Câu 2. Cho $P(A) = 0,8$, $P(B | A) = 0,25$, $P(B | \bar{A}) = 0,5$. Tính $P(B)$.

Câu 3. Hộp I có 5 bi đỏ, 5 bi xanh; hộp II có 2 bi đỏ, 8 bi xanh. Chọn ngẫu nhiên một hộp rồi lấy ngẫu nhiên một bi. Tính xác suất lấy được bi xanh.

Câu 4. Ông Hải đi làm bằng xe máy hoặc xe buýt. Nếu hôm nay đi xe máy thì hôm sau đi xe buýt với xác suất 0,3; nếu hôm nay đi xe buýt thì hôm sau đi xe máy với xác suất 0,6. Thứ Hai ông đi xe máy. Tính xác suất thứ Tư ông đi xe buýt.

Câu 5. Xác suất trời mưa vào buổi biểu diễn là 0,4. Nếu không mưa thì xác suất bán hết vé là 0,85; nếu mưa thì chỉ 0,35. Tính xác suất bán hết vé.

Câu 6. Với giả thiết ở Câu 1, tính $P(A | B)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 7. Với hai hộp bi ở Câu 3, biết viên bi lấy được màu xanh. Tính xác suất viên bi đó lấy từ hộp II (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 8. Tỷ lệ dân số mắc bệnh Z là 3%. Xét nghiệm dương tính với xác suất 0,9 nếu mắc bệnh và 0,04 nếu không mắc bệnh. Một người có kết quả dương tính; tính xác suất người đó mắc bệnh (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 9. Ở một tỉnh, 60% thí sinh chọn tổ hợp A00. Thí sinh chọn A00 đỗ đại học với xác suất 0,5; thí sinh không chọn A00 đỗ với xác suất 0,75. Chọn ngẫu nhiên một thí sinh đã đỗ đại học. Tính xác suất thí sinh đó chọn tổ hợp A00.

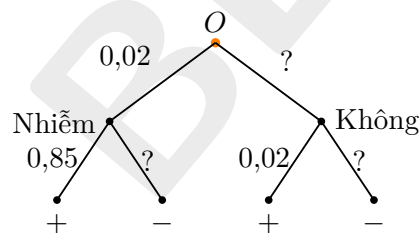
Câu 10. Cho $P(B | A) = 0,8$, $P(B | \bar{A}) = 0,2$ và $P(A | B) = 0,6$. Tính $P(A)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

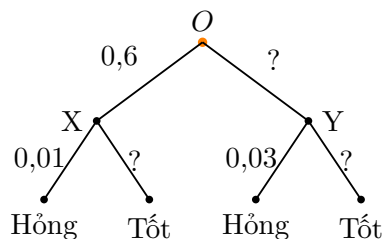
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong một cộng đồng có 2% người nhiễm virus. Test nhanh cho kết quả dương tính (+) với xác suất 0,85 nếu nhiễm và cho kết quả âm tính (−) với xác suất 0,98 nếu không nhiễm (sơ đồ hình cây bên dưới).



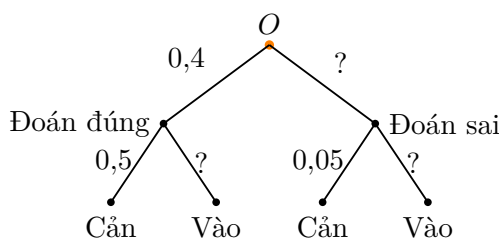
- a) Xác suất test dương tính, biết người đó không nhiễm, là 0,02.
- b) Xác suất một người test dương tính là 0,0366.
- c) Biết test dương tính, xác suất người đó nhiễm virus xấp xỉ 0,46.
- d) Biết test âm tính, xác suất người đó nhiễm virus là 0,15.

Câu 2. Một cửa hàng nhập 60% bóng đèn từ nhà cung cấp X (tỷ lệ hỏng 1%) và 40% từ nhà cung cấp Y (tỷ lệ hỏng 3%) (sơ đồ hình cây bên dưới). Một khách mua ngẫu nhiên một bóng đèn.



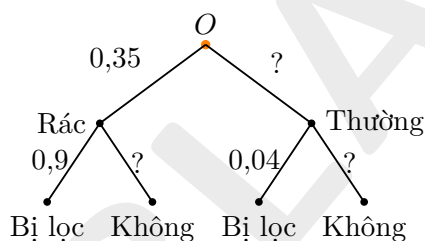
- a) Xác suất bóng đèn bị hỏng là 0,018.
- b) Biết bóng đèn bị hỏng, xác suất nó của nhà cung cấp X là $\frac{1}{3}$.
- c) Biết bóng đèn bị hỏng, xác suất nó của nhà cung cấp Y là 0,4.
- d) Biết bóng đèn tốt, xác suất nó của nhà cung cấp X xấp xỉ 0,6.

Câu 3. Trong loạt sút luân lưu, thủ môn đoán đúng hướng sút với xác suất 0,4. Nếu đoán đúng, thủ môn cản phá được với xác suất 0,5; nếu đoán sai, chỉ cản phá được với xác suất 0,05 (sơ đồ hình cây bên dưới).



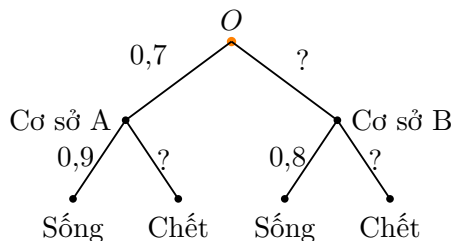
- Xác suất thủ môn cản phá được một quả sút là 0,23.
- Biết thủ môn cản phá được, xác suất anh đã đoán đúng hướng là $\frac{20}{23}$.
- Xác suất quả sút thành bàn là 0,73.
- Biết quả sút thành bàn, xác suất thủ môn đã đoán đúng hướng là 0,4.

Câu 4. Có 35% thư gửi đến là thư rác. Bộ lọc chặn 90% thư rác và chặn nhầm 4% thư thường (sơ đồ hình cây bên dưới).



- Xác suất một thư bị chặn là 0,341.
- Biết thư bị chặn, xác suất đó là thư rác xấp xỉ 0,95.
- Biết thư không bị chặn, xác suất đó là thư thường xấp xỉ 0,95.
- Trong 1 000 thư, khoảng 40 thư thường bị chặn nhầm.

Câu 5. Một vườn ươm nhận 70% cây giống từ cơ sở A (tỉ lệ sống 90%) và 30% từ cơ sở B (tỉ lệ sống 80%) (sơ đồ hình cây bên dưới). Chọn ngẫu nhiên một cây giống đem trồng.

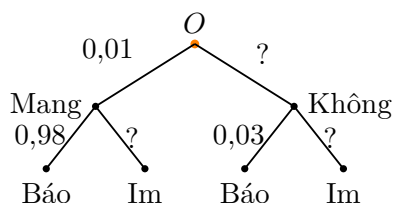


- Xác suất cây bị chết, biết cây từ cơ sở A, là 0,9.
- Xác suất cây sống là 0,87.
- Biết cây bị chết, xác suất cây từ cơ sở B là $\frac{6}{13}$.
- Trồng 1 000 cây giống thì số cây sống dự kiến khoảng 870.

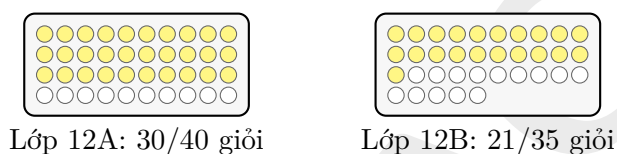
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

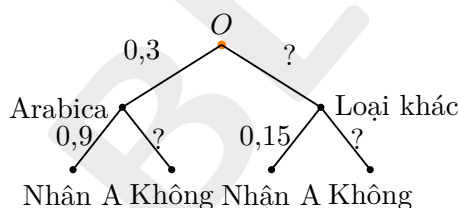
Câu 1. Ở cửa an ninh sân bay, 1% hành khách mang vật cấm. Máy báo động với xác suất 0,98 nếu hành khách mang vật cấm và 0,03 nếu không mang (sơ đồ bên dưới). Máy báo động với một hành khách; tính xác suất hành khách đó mang vật cấm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



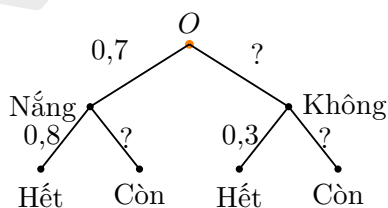
Câu 2. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó 30 em đạt điểm giỏi; lớp 12B có 35 học sinh, trong đó 21 em đạt điểm giỏi (hình bên dưới). Chọn ngẫu nhiên một lớp rồi chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp đó. Tính xác suất học sinh được chọn đạt điểm giỏi (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



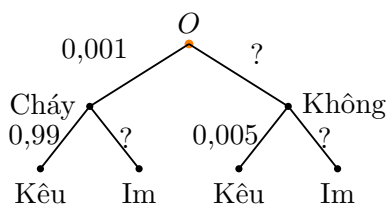
Câu 3. Trong một lô cà phê có 30% hạt Arabica. Chuyên gia nhận đúng là Arabica với xác suất 0,9 nếu hạt là Arabica, và nhận nhầm là Arabica với xác suất 0,15 nếu hạt không phải Arabica (sơ đồ bên dưới). Chuyên gia nhận một mẫu là Arabica; tính xác suất mẫu đó đúng là Arabica.



Câu 4. Một cửa hàng kem: xác suất ngày mai trời nắng là 0,7. Nếu trời nắng, cửa hàng bán hết kem với xác suất 0,8; nếu không nắng, chỉ 0,3 (sơ đồ bên dưới). Tính xác suất ngày mai cửa hàng bán hết kem.



Câu 5. Xác suất xảy ra cháy trong một ngày tại một kho hàng là 0,001. Hệ thống báo cháy kêu với xác suất 0,99 nếu có cháy và kêu nhầm với xác suất 0,005 nếu không có cháy (sơ đồ bên dưới). Hệ thống báo cháy kêu; tính xác suất thật sự có cháy (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



HẾT