

PHẦN I. NỘI DUNG ÔN TẬP

1. Các nội dung ôn tập giữa HKII.
2. Phương trình đường thẳng, phương trình mặt cầu.
3. Xác suất có điều kiện; Công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes.

PHẦN II. HÌNH THỨC, CẤU TRÚC ĐỀ KIỂM TRA: Đề bao gồm 3 phần:

Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn(*mỗi câu có 4 đáp án A, B, C, D và chỉ có 1 đáp án đúng*). Phần này có 12 câu(từ câu 1 đến câu 12), mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm lựa chọn đúng/sai(*mỗi câu có 4 ý hỏi a), b), c), d) và trong các ý đó hoặc đúng, hoặc sai*). Phần này có 4 câu(từ câu 1 đến câu 4), mỗi câu trả lời đúng cả 4 ý được 1,0 điểm.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Phần này có 6 câu(từ câu 1 đến câu 6), mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

Lưu ý: Bài làm của học sinh sẽ trả lời vào phiếu trả lời trắc nghiệm do nhà trường phát.

PHẦN III. THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút.

PHẦN IV. CÁC BÀI TẬP LUYỆN TẬP

PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG- PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG- PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU TRONG KHÔNG GIAN

Phần A. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;1)$ và $N(3;1;-2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}$

Câu 2. Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc

của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} ?$

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$ B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$ C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$ D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình của d là

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

Câu 4. Trong không gian Oxyz, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = t \\ y = t (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 (t \in \mathbb{R}) \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình tham số trục Oz là

A. $z = 0$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$

Câu 6. Trong không gian Oxyz, trục Ox có phương trình tham số

A. $x = 0$. B. $y + z = 0$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 7. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 4z + 1 = 0$.

Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{4}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{4}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d có phương trình là

A. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$.
C. $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}$.

- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Oy có phương trình là:
- A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$
- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;1)$, $B(1;1;0)$ và $C(3;4;-1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là
- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{-1}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$. C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{-1}$.
- Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) ?
- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t \end{cases}$
- Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ viết phương trình đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + 3y - z + 1 = 0$, $(\beta): 2x - y + z - 7 = 0$.
- A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{-7}$ B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{-7}$ C. $\frac{x}{-2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z-10}{7}$ D. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{7}$
- Câu 13.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-4;5;2)$ lên mặt phẳng $(P): y + 1 = 0$ là điểm có tọa độ
- A. $(-4;-1;2)$. B. $(-4;1;2)$. C. $(0;-1;0)$. D. $(0;1;0)$.
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = -3 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$, giao điểm của d với mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là
- A. $(4;-3;0)$. B. $(2;-2;0)$. C. $(0;-1;-1)$. D. $(-2;0;-2)$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$ bằng:
- A. $2\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $\sqrt{3}$.

- Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 3 = 0$. Tính số đo góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .
A. 60° **B.** 30° **C.** 120° **D.** 45°
- Câu 17.** Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{1}$ và $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$.
A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{12}{5}$. **C.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** 3.
- Câu 18.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-1}$. Mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là
A. $3x + 2y - z + 1 = 0$. **B.** $2x - 2y + 3z - 17 = 0$. **C.** $3x + 2y - z - 1 = 0$. **D.** $2x - 2y + 3z + 17 = 0$
- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng
A. 3. **B.** 81. **C.** 9. **D.** 6.
- Câu 20.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là
A. $(-2; 1; -3)$. **B.** $(-4; 2; -6)$. **C.** $(4; -2; 6)$. **D.** $(2; -1; 3)$.
- Câu 21.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng
A. 3. **B.** $\sqrt{15}$. **C.** $\sqrt{7}$. **D.** 9.
- Câu 22.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .
A. $I(-4; 1; 0), R = 2$. **B.** $I(-4; 1; 0), R = 4$. **C.** $I(4; -1; 0), R = 2$. **D.** $I(4; -1; 0), R = 4$.
- Câu 23.** Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.
A. $m < 6$ **B.** $m \geq 6$ **C.** $m \leq 6$ **D.** $m > 6$
- Câu 24.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 7), B(-3; 8; -1)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là
A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{45}$. **B.** $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 45$.
C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{45}$. **D.** $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 45$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$. Tính đường kính l của mặt cầu (S) đi qua ba điểm trên và có tâm nằm trên mặt phẳng (Oxy) .

A. $l = 2\sqrt{13}$. B. $l = 2\sqrt{41}$. C. $l = 2\sqrt{26}$. D. $l = 2\sqrt{11}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;0;0)$, $B(0;0;2)$, $C(0;-3;0)$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

A. $\frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{14}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{14}}{2}$. D. $\sqrt{14}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Phương trình của mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng $x-2y+2z+3=0$ là

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) có phương trình $2x+y-z-1=0$ và mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$. Xác định bán kính r của đường tròn là giao tuyến của mặt phẳng (α) và mặt cầu (S) .

A. $r = \frac{2\sqrt{42}}{3}$. B. $r = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $r = \frac{2\sqrt{15}}{3}$. D. $r = \frac{2\sqrt{7}}{3}$

Phần B. Câu trắc nghiệm đúng/sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;3)$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x+y-2z+6=0$. Gọi B là điểm thuộc (P) sao cho đường thẳng AB cắt và vuông góc với d .

a) Đường thẳng d có một vector chỉ phương $\vec{a} = (2;-1;0)$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2+t \\ y = -1+2t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

c) Một vector chỉ phương của đường thẳng AB có tọa độ $(1;2;5)$.

d) Hoành độ của điểm B là 8.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0;-1;2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$, $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{4}$. Đường thẳng Δ đi qua M và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt tại A và B .

a) Đường thẳng d_1 có một vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1; -1; 2)$.

b) Đường thẳng vuông góc với cả d_1 và d_2 có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (-2; 0; 1)$.

c) Trung điểm của AB là $I\left(\frac{9}{2}; \frac{5}{2}; -4\right)$.

d) Điểm $N(9; -10; 18)$ thuộc đường thẳng Δ .

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$.

a) Đường thẳng d có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}(1; 1; 2)$.

b) Mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với d có phương trình tổng quát là $x + y + 2z - 1 = 0$.

c) Hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng d là điểm $H(1; 0; -1)$.

d) Phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d có dạng:

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$$

Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1+t \\ y = -t \\ z = -1+t \end{cases}$ và điểm $A(1; 3; -1)$.

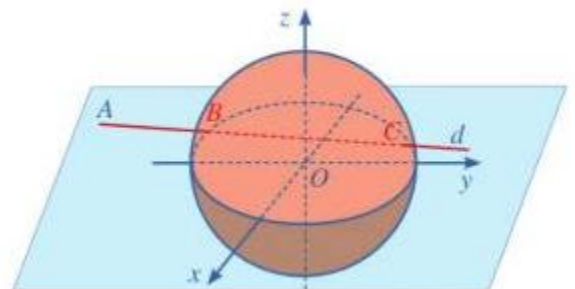
a) Đường thẳng Δ đi qua $M(1; 0; -1)$.

b) Gọi α là góc giữa đường thẳng Δ và trục Ox . Khi đó $\sin \alpha$ bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

c) Hình chiếu vuông góc của A trên d là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c = 5$.

d) Đường thẳng d đi qua điểm A , cắt và vuông góc với đường thẳng Δ đi qua $M(-1; 2; 1)$

Câu 5: Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét), đài kiểm soát không lưu của một sân bay ở vị trí $O(0; 0; 0)$ và được thiết kế phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa 600km . Một máy bay đang chuyển động với vận tốc 900km/h theo đường thẳng d có



phương trình
$$\begin{cases} x = -1000 + 100t \\ y = -300 + 80t \\ z = 100\sqrt{11} \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$
 và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình

vẽ).

a) Ranh giới vùng phát sóng bên ngoài của đài kiểm soát không lưu trong không gian là mặt cầu có bán kính bằng 300 km .

b) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là $x^2 + y^2 + z^2 = 360000$.

c) Máy bay đang chuyển động theo đường thẳng d đến vị trí điểm

$M(-500; 100; 100\sqrt{11})$. Vị trí này nằm ngoài vùng kiểm soát không lưu của đài kiểm soát không lưu sân bay.

d) Thời gian kể từ khi đài kiểm soát không lưu phát hiện máy bay đến khi máy ra khỏi vùng kiểm soát không lưu là $\frac{4}{3}$ giờ.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$.

a) Đường kính mặt cầu bằng 8.

b) Mặt cầu (S) đi qua điểm $A(-1; 3; 0)$.

c) Khoảng cách từ tâm mặt cầu đến mặt phẳng (Oyz) bằng 2.

d) Mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - 2z - 2 = 0$ tiếp xúc với mặt cầu (S) .

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một ngọn hải đăng (xem hình vẽ) được đặt ở vị trí $I(25; 30; 50)$. Mặt cầu (S) mô tả ranh giới của vùng phủ sóng trên biển của hải đăng, biết rằng ngọn hải đăng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng $R = 5 \text{ km}$.

a) Mặt cầu (S) có phương trình là

$$(x-25)^2 + (y-30)^2 + (z-50)^2 = 25.$$

b) Điểm $A(1025; 30; 50)$ nằm bên trong mặt cầu (S) .

c) Một người đi biển ở vị trí $M(45; 60; 50)$ thì có thể được chiếu sáng bởi ánh sáng của ngọn hải đăng.



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

d) Một người đi biển ở vị trí $N(5125;30;0)$ thì **không** thể được chiếu sáng bởi ánh sáng của ngọn hải đăng.

Câu 8: Hệ thống định vị toàn cầu (tên tiếng Anh là: Global Positioning System, viết tắt là GPS) là một hệ thống cho phép xác định chính xác vị trí của một vật thể trong không gian (Hình minh họa).

Ta có thể mô phỏng cơ chế hoạt động của hệ thống GPS trong không gian như sau: Trong cùng một thời điểm, tọa độ của một điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước, trên mỗi vệ tinh có một máy thu tín hiệu. Bằng cách so sánh sự sai lệch về thời gian từ lúc tín hiệu được phát đi với thời gian nhận phản hồi tín hiệu đó, mỗi máy thu tín hiệu xác định được khoảng cách từ vệ tinh đến vị trí M cần tìm tọa độ. Như vậy điểm M là giao điểm của bốn mặt cầu với tâm lần lượt là bốn vệ tinh đã cho.



Ảnh: Vệ tinh GPS đang bay trên quỹ đạo quanh Trái Đất.
(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

Ta xét ví một ví dụ cụ thể sau: Cho bốn vệ tinh

$A(1;-1;2), B(2;1;3); C(-1;4;0); D(2;3;1)$. Một chiếc máy bay quân sự đang ở vị trí M với $MA=3; MB=\sqrt{5}; MC=\sqrt{26}; MD=\sqrt{5}$.

a) Mặt cầu tâm A đi qua điểm M có bán kính là 3.

b) Phương trình mặt cầu (S_1) tâm A bán kính MA là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 3 = 0$.

c) Phương trình mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu (S_1) và $S(B, MB)$ là $x + 2y + z - 6 = 0$.

d) Tọa độ của máy bay quân sự là $M(x; y; z)$ với $x + y + z = 3$.

Phần C. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và $B(0;2;1)$. Biết mặt cầu đường kính AB có dạng $(C):(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = d$. Tính giá trị biểu thức $T = 2a - b + 4c + 2d$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 8 = 0$ có phương trình $(C): x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính giá trị của biểu thức $a + b + c + 2d$.

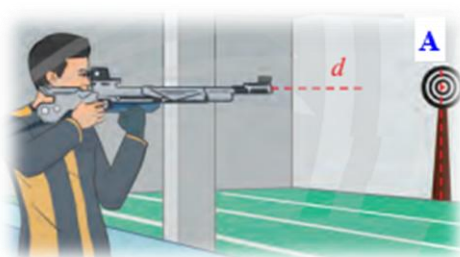
Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ và hai điểm $A(2;1;0), B(-2;3;2)$. Gọi (S) là mặt cầu đi qua hai điểm A, B có tâm thuộc đường thẳng d và có bán kính R . Khi đó R^2 bằng bao nhiêu?

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}, d_2: \frac{x-2}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 . Biết Δ có một vector chỉ phương $\vec{u} = (a;b;-1)$. Tổng $a^3 + b^3$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x=5-3t \\ y=-1+2mt \\ z=2+t \end{cases}; m, t \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị tham số m để 2 đường thẳng $d_1; d_2$ vuông góc nhau.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=t \\ y=-1-4t \\ z=6+6t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$. Phương trình chính tắc của đường thẳng d_3 qua $M(1;-1;2)$ và vuông góc với cả d_1, d_2 có dạng $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{b} = \frac{z-a}{c}$. Tính $a+b+c$.

Câu 7: Một phần mềm mô phỏng vận động viên đang tập bắn súng trong không gian $Oxyz$. Cho biết trục d của nòng súng có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$ và hồng tâm $A(8;-19;6m+4)$. Hỏi m bằng bao nhiêu thì vận động viên sẽ bắn trúng hồng tâm.



Câu 8: Tại một nút giao thông có 2 con đường khác mức. Trên thiết kế, trong không gian $Oxyz$ hai con đường đó thuộc hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}; d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$. Người ta muốn tạo một con đường Δ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và B sao cho AB nhỏ nhất. Tính độ dài AB , kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;1), B(-1;1;0)$ và điểm C nằm trên tia Ox . Biết rằng đường phân giác trong xuất phát từ A vuông góc với đường trung tuyến xuất phát từ B của tam giác ABC . Tìm hoành độ của điểm C (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn, nghĩa là số có dạng: $M, \overline{abc}$).

Câu 10: Trong không gian Oxyz, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0;-2;6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau 5 (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a;b;c)$. Tính $a+3b+c$.



MỘT SỐ YẾU TỐ XÁC SUẤT

Phần A: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho A, B là 2 biến cố bất kì và $P(B) > 0$ Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P(AB) = P(B) + P(A|B)$.

B. $P(AB) = P(B) - P(A|B)$.

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

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

Câu 2. Cho hai biến cố A, B có $P(A)=0,7$; $P(B)=0,5$; $P(A \cap B)=0,2$. Tính $P(\bar{A} | B)$

A. 0,4.

B. 0,6.

C. 0,75.

D. 0,55.

Câu 3. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B) = \frac{1}{3}$; $P(B|A) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(A|B)$ là

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

B. $\frac{1}{12}$.

c. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{3}{10}$.

Câu 4. Cho hai biến cố A, B có $P(A)=0,3$; $P(B)=0,7$; $P(A \cap B)=0,2$. Tính $P(B|A)$

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

B. $\frac{2}{7}$.

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

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

Câu 5. Trong một hộp có 3 bi trắng và 7 bi đỏ cùng kích thước và khối lượng. Lấy lần lượt mỗi lần một viên và không trả lại. Tính xác suất để viên bi lấy lần thứ hai màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất màu trắng?

A. $\frac{7}{15}$.

B. $\frac{7}{9}$.

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

D. $\frac{7}{10}$.

Câu 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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. 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 10. 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 11. 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 12. Một hộp kín có 10 thẻ màu đỏ và 15 thẻ màu xanh. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ, không trả lại. Xác suất để lần thứ hai lấy được thẻ màu xanh, biết rằng lần thứ nhất đã lấy được thẻ màu đỏ.

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{15}{24}$.

Câu 13. Cho hai biến cố A và B với $P(A)=0,6$, $P(B)=0,8$, $P(AB)=0,4$. Tính $P(\bar{A}|B)$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{4}{7}$.

Câu 14. Một công ty bất động sản đấu giá quyền sử dụng hai mảnh đất độc lập. Khả năng trúng đấu giá cao nhất của mảnh đất số 1 là 0,7 và mảnh đất số 2 là 0,8. Xác suất để công ty trúng giá cao nhất mảnh đất số 2, biết công ty trúng giá cao nhất mảnh đất số 1 là

- A. 0,8. B. 0,7. C. 0,75. D. 0,6.

Câu 15. 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 5, biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 3 chấm.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 16. Trong hộp có 20 nắp 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 17. 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 18. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,2$ và $P(A|B) = 0,15$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

- A. 0,1. B. 0,4. C. 0,225. D. 0,009.

Câu 19. Một hộp có 60 viên bi màu xanh và 40 viên bi màu đỏ; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi thống kê, số lượng viên bi có dán nhãn được cho trong bảng sau:

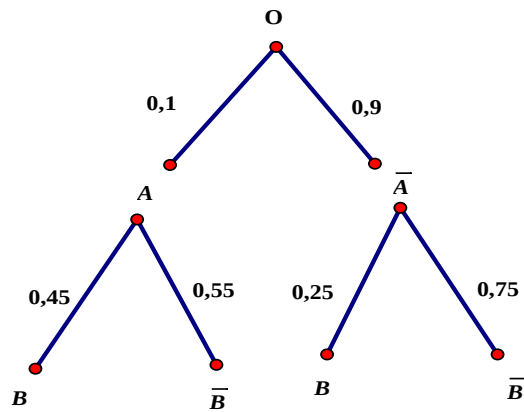
Màu bi \ Dán nhãn	Có dán nhãn	Không dán nhãn
Đỏ	30	10
Xanh	30	30

Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, gọi A là biến cố “Viên bi được chọn có dán nhãn” và B là biến cố “Viên bi được chọn có màu đỏ”. Giá trị biểu thức

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

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 20. Tỷ lệ người mắc bệnh nền ở một địa phương là 0,1. Một loại vaccine phòng cúm được tiêm ở địa phương đó. Người bị bệnh nền thì xác suất phản ứng phụ sau tiêm là 0,45. Còn người không mắc bệnh nền thì có xác suất phản ứng phụ sau tiêm là 0,25. Chọn ngẫu nhiên một người tiêm vaccine và người này có phản ứng phụ. Gọi A là biến cố “người được chọn mắc bệnh nền”, B là biến cố “người này có phản ứng phụ”. Ta có sơ đồ hình cây như hình dưới đây



Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{102}{191}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{121}{134}$.

Câu 21. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A)=0,4$; $P(B)=0,45$; $P(A|B)=0,25$. Khi đó $P(B|A)$ bằng

- A. $\frac{12}{25}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{9}{32}$. D. $\frac{11}{25}$.

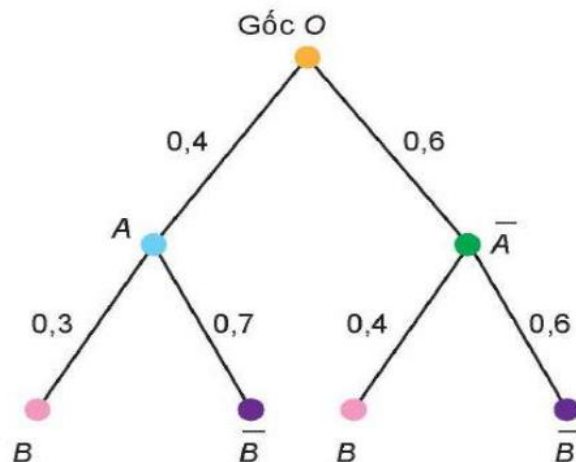
Câu 22. Khảo sát thị lực của 100 học sinh ta thu được bảng số liệu sau

Thị lực \ Giới tính	Nam	Nữ
Có tật khúc xạ	18	12
Không có tật khúc xạ	32	38

Chọn ngẫu nhiên một bạn trong số 100 bạn học sinh nói trên. Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn có tật khúc xạ” và B là biến cố “Học sinh được chọn là nữ”. Giá trị biểu thức $P(B).P(A|B)+P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$ bằng

- A. 0,5. B. 0,4. C. 0,3. D. 0,24.

Câu 23. Cho sơ đồ hình cây như sau



Tính xác suất của biến cố B .

- A. 0,36. B. 0,12. C. 0,51. D. 0,24.
- Câu 24.** Cho hai biến cố A và B , với $P(B)=0,7$, $P(A|B)=0,6$, $P(A|\bar{B})=0,4$. Tính $P(A)$
A. 0,3. B. 0,54. C. 0,4. D. 0,6.
- Câu 25.** Cho hai biến cố A, B thoả 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 26.** 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. 0,58. B. 0,7. C. 0,4. D. 0,52.
- Câu 27.** Vào mỗi buổi sáng ở tuyến phố X, xác suất xảy ra tắc đường khi trời mưa và không mưa lần lượt là 0,6 và 0,3. Xác suất có mưa vào một buổi sáng là 0,1. Tính xác suất để sáng đó tuyến phố H bị tắc đường.
A. 0,1. B. 0,33. C. 0,3. D. 0,9.
- Câu 28.** Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh X 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%. Khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X, xác suất mà người đó là nghiện thuốc lá khi biết bị bệnh phổi là
A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{9}{13}$.
- Câu 29.** Một bệnh viện sử dụng một xét nghiệm để phát hiện một loại bệnh với độ chính xác là 95% (nghĩa là 95% bệnh nhân mắc bệnh sẽ có kết quả dương tính). Xét nghiệm này cũng có tỷ lệ dương tính giả là 2% (nghĩa là 2% bệnh nhân không mắc bệnh cũng có kết quả dương tính). Biết rằng 1% dân số thực sự mắc bệnh này. Nếu một người nhận kết quả xét nghiệm dương tính, xác suất thực sự người đó mắc bệnh là bao nhiêu?
A. Khoảng 32%. B. Khoảng 47%. C. Khoảng 83%. D. Khoảng 95%.
- Câu 30.** 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 31.** 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 32.** 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 33.** 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.
- Xác suất kết để người đó mắc bệnh nếu kết quả kiểm tra người đó là dương tính là 0,5
- Câu 34.** Một ứng dụng được sử dụng để chặn cuộc gọi rác trong điện thoại. Tuy nhiên, vì ứng dụng không tuyệt đối hoàn hảo nên một cuộc gọi rác bị chặn với xác suất 0,8 và một cuộc gọi đúng (không phải là cuộc gọi rác) bị chặn với xác suất 0,01. Thống kê cho thấy tỉ lệ cuộc gọi rác là 10% . Chọn ngẫu nhiên một cuộc gọi không bị chặn. Xác suất để đó là cuộc gọi đúng là
- A. $\frac{891}{911}$. B. $\frac{891}{911}$. C. $\frac{123}{892}$. D. $\frac{213}{911}$.

Phần B. Câu trắc nghiệm đúng/sai.

Câu 1: Cho hai biến cố A và B , với $P(\bar{A}) = 0,4$, $P(B) = 0,8$, $P(A \cap B) = 0,4$.

- 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 2: 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. Các mệnh đề sau đúng hay 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 là $\frac{7}{16}$.

Câu 3: Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh Khánh Hòa 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%. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Xác suất người không nghiện thuốc lá của tỉnh Khánh Hòa là 0,8.
- b) Xác suất mà một người dân của tỉnh Khánh Hòa bị bệnh phổi trong trường hợp không nghiện thuốc là 0,15.
- c) Khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh Khánh Hòa thì khả năng mà đó bị bệnh phổi là 31%.
- d) Xác suất một người tỉnh Khánh Hòa là người nghiện thuốc lá trong trường hợp bị bệnh phổi là $\frac{6}{13}$.

Câu 4: Một trạm chỉ phát một trong 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 và thu được như A . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Xác suất thu được tín hiệu A là $\frac{963}{1120}$.
- b) Xác suất thu được tín hiệu B là $\frac{157}{1120}$.
- c) Giả sử đã thu được tín hiệu A . Xác suất thu được đúng tín hiệu lúc phát là $\frac{272}{279}$.
- d) Giả sử đã thu được tín hiệu B . Xác suất thu được đúng tín hiệu lúc phát là $\frac{173}{279}$.

Câu 5: 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”.

- 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 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”.

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

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

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

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

Câu 7: Trường D có 1500 học sinh. Trong câu lạc bộ âm nhạc của trường, đa số học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, với học sinh không tham gia câu lạc bộ cũng có một số học sinh biết chơi đàn. Khảo sát số học sinh biết chơi đàn Guitar của trường D cho kết quả như sau:

Số học sinh \ Kết quả	Kết quả	
	Biết chơi guitar	Không biết chơi guitar
Tham gia câu lạc bộ	255	45
Không tham gia câu lạc bộ	120	1080

Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Gọi A là biến cố: "Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc" và B là biến cố: "Chọn được học sinh biết chơi đàn guitar".

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

b) $P(B|A) = 0,82$.

c) $P(B) = 0,26$.

d) $P(A|B) = 0,68$.

Câu 8: 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.

a) Xác suất email nhận được một email rác là 0,05.

b) Xác suất bị lọc của email rác là 0,93.

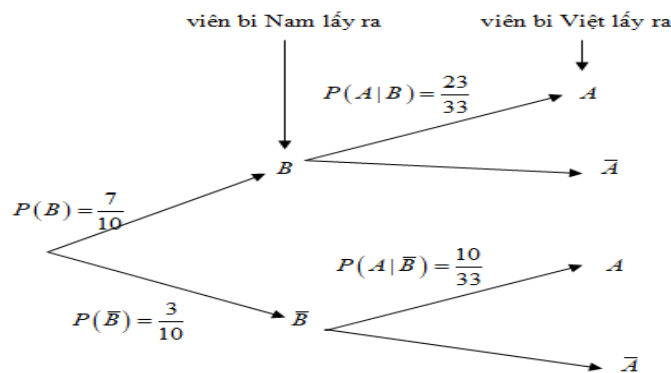
c) Xác suất chọn một email trong số những email bị lọc bất kể có là rác hay không là 0,1425.

d) Xác suất chọn một email trong số những email bị lọc thực sự là email rác là $\frac{7}{19}$.

Câu 9: 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.

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

b) Sơ đồ cây biểu thị tình huống trên là



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 $\frac{139}{330}$.

Câu 10: 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%. Mỗi khẳng định dưới đây **đúng** hay **sai**?

- 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 $\frac{381}{850}$.

Phần C. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

- Câu 1.** Một lớp học có 40% học sinh là nam. Số học sinh nữ bị cận thị chiếm 20% số học sinh trong lớp. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của lớp. Tính xác suất học sinh đó bị cận thị, biết rằng đó là học sinh nữ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).
- Câu 2.** Xác suất để ngày mai trời mưa là 0,2. Nếu trời mưa thì ông Sơn đi làm bằng xe buýt với xác suất 0,5. Nếu trời không mưa thì ông Sơn đi làm bằng xe buýt với xác suất 0,05. Tính xác suất để ngày mai ông Sơn đi làm bằng xe buýt.
- Câu 3.** Cho các biến cố A và B có $P(A) = 0,7; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,6$. Tính $P(B|A)$.
- Câu 4.** Một doanh nghiệp trước khi xuất khẩu áo sơ mi phải qua hai lần kiểm tra chất lượng sản phẩm, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng trung bình 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra thứ nhất sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tính xác suất để một chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu.

- Câu 5.** Một hộp có 8 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Có 5 viên bi trong hộp được đánh số, trong đó có 3 viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Tính xác suất để viên bi được lấy ra có màu đỏ, biết rằng viên bi đó được đánh số.
- Câu 6.** Trong một đợt thi chứng chỉ hành nghề có 160 cán bộ tham gia, trong đó có 84 nam và 76 nữ. Khi công bố kết quả của kì kiểm tra đó, có 59 cán bộ đạt loại giỏi, trong đó có 30 cán bộ nam và 29 cán bộ nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một cán bộ. Tính xác suất để cán bộ được chọn ra đạt loại giỏi, biết rằng cán bộ đó là nữ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).
- Câu 7.** Trong một túi có một số chiếc kẹo cùng loại, chỉ khác màu, trong đó có 6 cái kẹo màu cam, còn lại là kẹo màu vàng. Bông lấy ngẫu nhiên một cái kẹo từ trong túi, không trả lại. Sau đó Bông lại lấy ngẫu nhiên thêm một cái kẹo khác từ trong túi. Biết rằng xác suất Bông lấy được cả hai cái kẹo màu cam là $\frac{3}{38}$. Hỏi ban đầu trong túi có bao nhiêu cái kẹo?
- Câu 8.** Một công ty thời trang có hai chi nhánh cùng sản xuất một loại áo thời trang, trong đó có 56% áo thời trang ở chi nhánh I và 44% áo thời trang ở chi nhánh II. Tại chi nhánh I có 75% áo chất lượng cao và tại chi nhánh II có 68% áo chất lượng cao (kích thước và hình dạng bề ngoài của các áo là như nhau). Chọn ngẫu nhiên 1 áo thời trang. Xác suất chọn được áo chất lượng cao là bao nhiêu?
- Câu 9.** Tại một địa phương có 500 người cao tuổi, bao gồm 260 nam và 240 nữ. Trong nhóm người cao tuổi nam và nữ lần lượt có 40% và 55% bị bệnh tiểu đường. Chọn ngẫu nhiên một người. Xác suất để chọn được một người không bị bệnh tiểu đường là bao nhiêu?
- Câu 10.** Trong trò chơi hái hoa có thưởng của lớp 12D1, cô giáo treo 10 bông hoa trên cành cây, trong đó có 5 bông hoa chứa phiếu có thưởng. Bạn Minh hái bông hoa đầu tiên, sau đó bạn Trang hái bông hoa thứ hai. Tính xác suất bạn Trang hái được bông hoa chứa phiếu có thưởng.
- Câu 11.** Phòng công nghệ của một công ty có 4 kĩ sư và 6 kĩ thuật viên. Chọn ra ngẫu nhiên đồng thời 3 người từ phòng. Tính xác suất để cả 3 người được chọn đều là kĩ sư biết rằng trong 3 người được chọn có ít nhất 2 kĩ sư.
- Câu 12.** Giả sử có một loại bệnh mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,1% . Giả sử có một loại xét nghiệm, mà ai mắc bệnh khi xét nghiệm cũng có phản ứng dương tính, nhưng tỉ lệ phản ứng dương tính giả là 5% (tức là trong số những người không bị bệnh có 5% số người xét nghiệm lại có phản ứng dương tính). Khi một người xét nghiệm có phản ứng dương tính

thì khả năng mắc bệnh của người đó là bao nhiêu phần trăm (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)?

- Câu 13.** Có 30 tấm thẻ kích thước như nhau và đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 30 (mỗi tấm thẻ chỉ ghi một số nguyên dương, hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau). Một người lần lượt rút hai thẻ (rút không hoàn lại). Tính xác suất lần thứ hai rút được thẻ ghi số nguyên tố.
- Câu 14.** Một nghiên cứu cho thấy có 5% các tin nhắn trên một mạng viễn thông X là tin nhắn quảng cáo. Trong các tin nhắn quảng cáo, 80% tin nhắn có chứa chữ “sale”. Trong các tin nhắn không quảng cáo, 2% tin nhắn có chứa chữ “sale”. Chọn ngẫu nhiên 1 tin nhắn trên mạng viễn thông X. Biết rằng tin nhắn đó có chứa chữ “sale”, xác suất để nó là tin quảng cáo bằng bao nhiêu (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)?

..... Hết

CHÚC CÁC EM ÔN TẬP HIỆU QUẢ VÀ ĐẠT KẾT QUẢ CAO!