

BÀI 12. BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG THEO QUẢNG ĐƯỜNG LÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Bài 1:

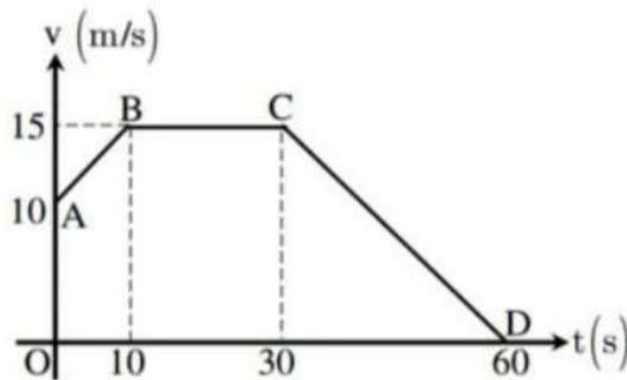
Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của B, C lên trục Ot . Ta có:

$$\begin{aligned} s &= \int_0^{60} v(t) dt = \int_0^{10} v(t) dt + \int_{10}^{30} v(t) dt + \int_{30}^{60} v(t) dt \\ &= S_{OABH} + S_{HBCK} + S_{KCD} \\ &= \frac{1}{2} \cdot (10 + 15) \cdot 10 + 20 \cdot 15 + \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 15 = 650(m) \end{aligned}$$

Bài 2:

Vận tốc chuyển động của vật trong 3 giây đầu là $v_1(t) = 2$.

Vận tốc chuyển động của vật từ giây thứ 3 đến giây thứ 7 là $v_2(t) = \frac{3}{4}t - \frac{1}{4}$.



Vận tốc chuyển động của vật từ giây thứ 7 đến giây thứ 10 là $v_3(t) = -\frac{1}{3}t + \frac{22}{3}$.

Ta có $S'(t) = v(t)$, suy ra

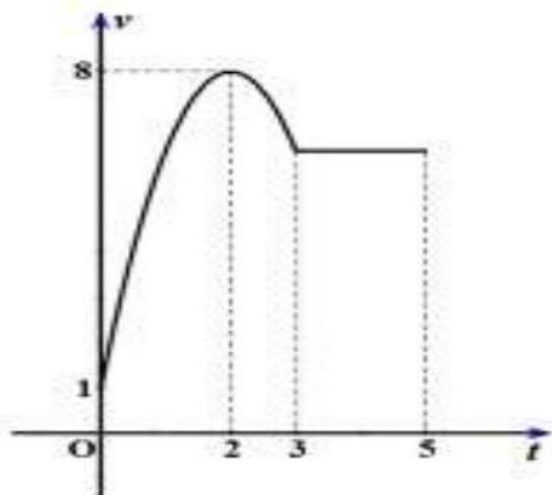
$$S = \int_0^3 v_1(t) dt + \int_3^7 v_2(t) dt + \int_7^{10} v_3(t) dt = \int_0^3 2 dt + \int_3^7 \left(\frac{3}{4}t - \frac{1}{4} \right) dt + \int_7^{10} \left(-\frac{1}{3}t + \frac{22}{3} \right) dt = \frac{67}{2}.$$

Bài 3:

Gọi $(P): v(t) = at^2 + bt + c$.

Vì (P) qua $A(0;1)$ và có đỉnh $I(2;8)$ nên ta có

$$\begin{cases} 1 = c \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ 8 = 4a + 2b + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = c \\ 4a + b = 0 \\ 4a + 2b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 1 \\ b = 7 \\ a = -\frac{7}{4} \end{cases}$$



$$v(t) = \frac{-7}{4}t^2 + 7t + 1$$

được phương trình là

$$v = \frac{25}{4}$$

Ngoài ra tại $t=3$ ta có

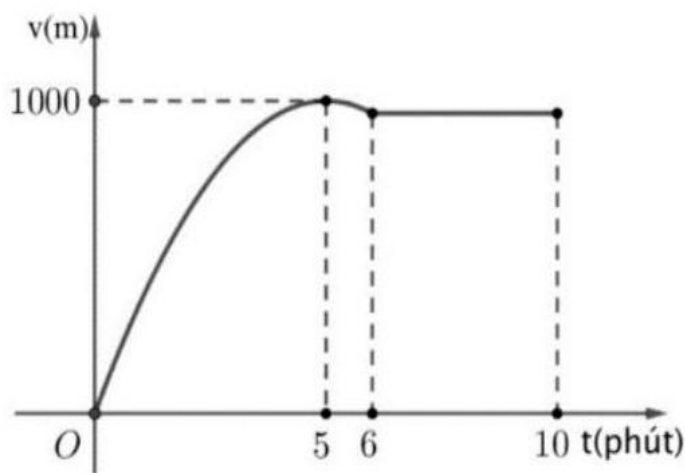
$$s = \int_0^3 \left(\frac{-7}{4}t^2 + 7t + 1 \right) dt + \int_3^5 \frac{25}{4} dt = 31,25(km)$$

Vậy quãng đường cần tìm là:

Bài 4:

Phương trình vận tốc của ô tô là:

Trong khoảng thời gian 6 phút đầu đồ thị của vận tốc là một đường parabol đi qua điểm $(0;0), (5;1000)$ và có hoành độ đỉnh bằng 5, do đó:



$$\begin{cases} c=0 \\ 25a+5b+c=1000 \\ -\frac{b}{2a}=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=0 \\ 5a+b=200 \\ 10a+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-40 \\ b=400 \\ c=0 \end{cases} \Rightarrow v(t) = \begin{cases} -40t^2 + 400t & \text{khi } 0 \leq t \leq 6 \\ 960 & \text{khi } 6 < t \leq 10 \end{cases}$$

Vậy quãng đường ô tô đi được trong 10 phút đầu là:

$$S = \int_0^{10} v(t) dt = \int_0^6 (-40t^2 + 400t) dt + \int_6^{10} 960 dt = 8160(m)$$

Bài 5:

Gọi thời điểm khinh khí cầu bắt đầu chuyển động là $t = 0$, thời điểm khinh khí cầu bắt đầu tiếp đất là t_1 .

Quãng đường khinh khí cầu đã di chuyển được từ lúc chuyển động tới khi tiếp đất là

$$\int_0^{t_1} (12t - t^2) dt = 243 \Leftrightarrow -\frac{t_1^3}{3} + 6t_1^2 - 243 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 \approx -5,56 \\ t_1 \approx 14,56 \\ t_1 = 9 \end{cases}$$

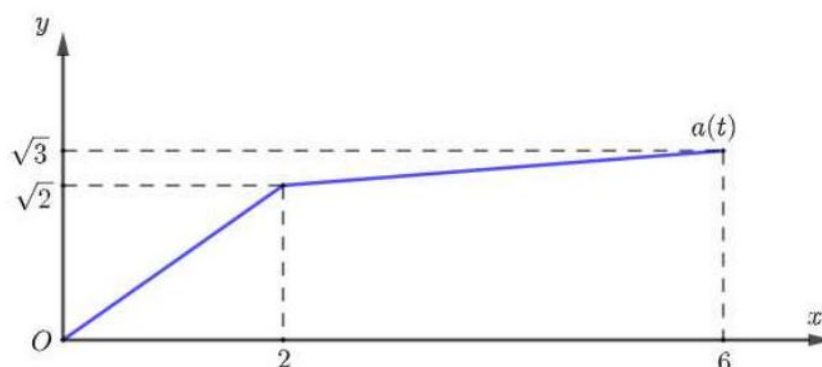
Vì $v(t) \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq t \leq 12$ nên $t_1 = 9$.

Vận tốc của khinh khí cầu lúc tiếp đất là: $v(9) = 27$ (mét/phút).

Bài 6:

Từ đồ thị ta có

$$a(t) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2}}{2}t & , 0 \leq t \leq 2 \\ \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{4}t + \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2} & , 2 \leq t \leq 6 \end{cases}$$



$$v(t) = \int a(t) dt = \begin{cases} \frac{\sqrt{2}}{4}t^2 + 1, & 0 \leq t \leq 2 \\ \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{8}t^2 + \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}t + C, & 2 \leq t \leq 6 \end{cases}$$

Mà $v(0) = 1$ (m/s) nên

Vì vận tốc là hàm số liên tục nên

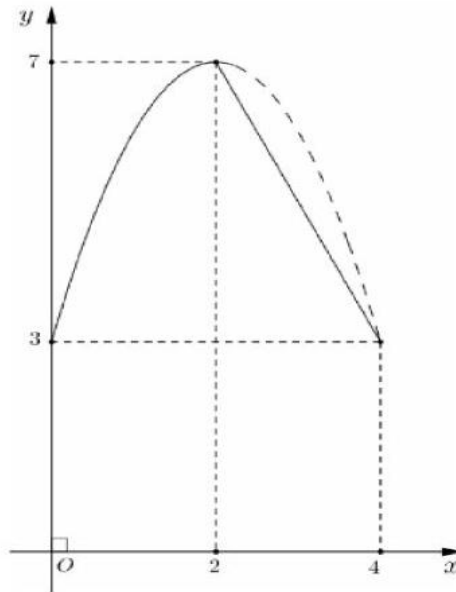
$$\lim_{t \rightarrow 2^-} v(t) = \lim_{t \rightarrow 2^+} v(t) \Leftrightarrow \sqrt{2} + 1 = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2} + 3\sqrt{2} - \sqrt{3} + C \Leftrightarrow C = \frac{\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 2}{2}$$

Do đó $v(6) = 1 + 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ (m/s)

Bài 7:

Parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $(0; 3)$ và có đỉnh $I(2; 7)$ nên có

$$\begin{cases} c = 3 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ 4a + 2b + c = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow y = -x^2 + 4x + 3$$



Đường thẳng IA đi qua $A(4; 3)$ nhận vector $\vec{IA} = (2; -4)$ làm vector chỉ phương, suy ra có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; 2)$

Phương trình đường thẳng IA là $4(x - 4) + 2(y - 3) = 0 \Leftrightarrow y = -2x + 11$

Quãng đường S mà vật di chuyển được trong 4 giờ là:

$$s = \int_0^2 (-t^2 + 4t + 3) dt + \int_2^4 (-2t + 11) dt = \frac{64}{3} \text{ (km)}$$

BÀI 13. BÀI TOÁN BƠM NƯỚC

Bài 1:

Gọi x là thời điểm bơm được số nước bằng $\frac{3}{4}$ độ sâu của bể x tính bằng giây.

Ta có: $\int_0^x \frac{1}{500} \sqrt[3]{t+3} dt = \frac{3}{4} \cdot 280 \Rightarrow \frac{3}{4} (t+3)^{\frac{4}{3}} \Big|_0^x = 105000$

$$\Rightarrow (x+3)\sqrt[3]{x+3} - 3\sqrt[3]{3} = 140000$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{(x+3)^4} = 3\sqrt[3]{3} + 140000 \Rightarrow x+3 = \sqrt[4]{(3\sqrt[3]{3} + 140000)^3}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[4]{(3\sqrt[3]{3} + 140000)^3} - 3 \Rightarrow x \approx 7234,8256$$

Bài 2:

$$\int_0^3 (6at^2 + 2bt) dt = 90 \Leftrightarrow (2at^3 + bt^2) \Big|_0^3 = 90 \Leftrightarrow 54a + 9b = 90 \quad (1)$$

$$\int_0^6 (6at^2 + 2bt) dt = 504 \Leftrightarrow (2at^3 + bt^2) \Big|_0^6 = 504 \Leftrightarrow 432a + 36b = 504 \quad (2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{3} \\ b = 6 \end{cases}$$

Từ (1), (2) . Sau khi bơm 9 giây thì thể tích nước trong bể là:

$$V = \int_0^9 (4t^2 + 12t) dt = \left(\frac{4}{3}t^3 + 6t^2 \right) \Big|_0^9 = 1458 \text{ (m}^3\text{)}$$

Bài 3:

$$h(t) = \int h'(t) dt = \int \sqrt[3]{3t+8} dt = \frac{1}{4}(3t+8)\sqrt[3]{3t+8} + C$$

Ta có:

Lúc đầu $t=0$, bể không có nước $\Rightarrow h(0)=0 \Rightarrow C+4=0 \Rightarrow C=-4$

$$\Rightarrow h(t) = \frac{1}{4}(3t+8)\sqrt[3]{3t+8} - 4 \Rightarrow h(10) \approx 27,94$$

Bài 4:

$$h(t) = \int h'(t) dt = \int (3at^2 + bt) dt = a \cdot t^3 + b \cdot \frac{t^2}{2} + C$$

Ta có:

$$h(0)=0 \Leftrightarrow C=0 \Rightarrow h(t) = a \cdot t^3 + b \cdot \frac{t^2}{2}$$

Do ban đầu hồ không có nước nên

$$h(5) = a \cdot 5^3 + b \cdot \frac{5^2}{2} = 150$$

Lúc 5 giây

$$h(10) = a \cdot 10^3 + b \cdot \frac{10^2}{2} = 1100$$

Lúc 10 giây

$$a=1, b=2 \Rightarrow h(t) = t^3 + t^2 \Rightarrow h(20) = 20^3 + 20^2 = 8400 \text{ (m}^3\text{)}$$

Suy ra

BÀI 14. BÀI TOÁN GẶP CHƯỚNG NGẠI VẬT

Bài 1:

Chiếc xe bán tải thực hiện hai giai đoạn:

Giai đoạn 1: Chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 3t \text{ (m/s)}$ trong 8 (s) , do đó quãng

$$S_1 = \int_0^8 3t dt = 96 \text{ (m)}$$

đường chặng 1 của chiếc xe là

Lúc này, chiếc xe đang đạt vận tốc $v_1(8) = 3 \times 8 = 24 \text{ (m/s)}$

Giai đoạn 2: Chiếc xe chuyển động với gia tốc $-36 \text{ (m/s}^2\text{)}$ nên phương trình vận tốc của xe là

$$v_2(t) = \int -36 dt = -36t + C$$

Khi $t=0$ của chặng 2 thì xe có vận tốc $v_1(8)=24$ nên $v_2(0)=24 \Leftrightarrow C=24$

Vậy $v_2(t) = -36t + 24$. Xe dừng hẳn khi $v_2(t)=0 \Leftrightarrow t=\frac{2}{3}$

$$S_2 = \int_0^{\frac{2}{3}} (-36t + 24) dt = 8(m)$$

Vậy quãng đường xe di chuyển trong chặng 2 là

Vậy tổng quãng đường xe bán tải đi được từ khi khởi hành đến khi dừng hẳn là

$$S = S_1 + S_2 = 96 + 8 = 104(m)$$

Bài 2:

$$s_1 = \int_0^5 7t \, dt = 7 \frac{t^2}{2} \Big|_0^5 = 87,5$$

Giai đoạn 1: Quãng đường ô tô đi được trong 5 (s) đầu là (mét).

Giai đoạn 2: Phương trình vận tốc của ô tô khi người lái xe phát hiện chướng ngại vật là

$$v_2(t) = 35 - 35t(m/s)$$

Khi xe dừng lại hẳn thì $v_2(t)=0 \Leftrightarrow 35 - 35t=0 \Leftrightarrow t=1$

Quãng đường ô tô đi được từ khi phanh gấp đến khi dừng lại hẳn là

$$s_2 = \int_0^1 (35 - 35t) dt = \left(35t - 35 \frac{t^2}{2} \right) \Big|_0^1 = 17,5 \text{ (mét)}$$

Vậy quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn là

$$s = s_1 + s_2 = 87,5 + 17,5 = 105 \text{ (mét)}.$$

Bài 3:

Giai đoạn 1: Xe bắt đầu chuyển động đến khi gặp chướng ngại vật.

$$S_1 = \int_0^{12} v_1(t) dt = \int_0^{12} 2t \, dt = t^2 \Big|_0^{12} = 144$$

Quãng đường xe đi được là: (m).

Giai đoạn 2: Xe gặp chướng ngại vật đến khi dừng hẳn.

Ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v_2(t) = \int a \, dt = -12t + c$

Vận tốc của xe khi gặp chướng ngại vật là: $v_2(0) = v_1(12) = 2 \cdot 12 = 24 \text{ (m/s)}$

$$\Rightarrow -12 \cdot 0 + c = 24 \Rightarrow c = 24 \Rightarrow v_2(t) = -12t + 24$$

Thời gian khi xe gặp chướng ngại vật đến khi xe dừng hẳn là nghiệm phương trình:

$$-12t + 24 = 0 \Leftrightarrow t = 2$$

Khi đó, quãng đường xe đi được là:

$$S_2 = \int_0^2 v_2(t) dt = \int_0^2 (-12t + 24) dt = (-6t^2 + 24t) \Big|_0^2 = 24(m)$$

Vậy tổng quãng đường xe đi được là: $S = S_1 + S_2 = 168(m)$

Bài 4:

Giai đoạn 1: Tại thời điểm $t=6$ vật đang chuyển động với vận tốc v_0 nên có $v(6)=v_0$
 $\Leftrightarrow -\frac{5}{2} \cdot 6 + a = v_0 \Leftrightarrow a = v_0 + 15$ $v(t) = -\frac{5}{2}t + v_0 + 15$
 , suy ra

Giai đoạn 2:

Gọi k là thời điểm vật dừng hẳn, vậy ta có $v(k) \Leftrightarrow \frac{2}{5} \cdot (v_0 + 15) \Leftrightarrow k = \frac{2v_0}{5} + 6$

Tổng quãng đường vật đi được là $80 = 6v_0 + \int_6^k \left(-\frac{5}{2}t + v_0 + 15 \right) dt$

$$\Leftrightarrow 80 = 6v_0 + \left(-\frac{5}{2}t + v_0 t + 15t \right) \Big|_6^k$$

$$\Leftrightarrow 80 = 6v_0 - \frac{5}{4}(k^2 - 6^2) + v_0(k - 6) + 15(k - 6)$$

$$\Leftrightarrow 80 = 6v_0 - \frac{5}{4} \left(\frac{4(v_0)^2}{25} + \frac{24v_0}{5} \right) + v_0 \cdot \frac{2v_0}{5} + 15 \frac{2v_0}{5}$$

$$\Leftrightarrow (v_0)^2 + 36v_0 - 400 = 0 \Leftrightarrow v_0 = 10$$

Bài 5:

Ta có: $v = \int a dt = \int -6t dt = -3t^2 + C$

Tại thời điểm $t=0 \Rightarrow v = C = v_0 \Rightarrow v = v_0 - 3t^2$

Khi xe dừng hẳn $\Rightarrow v = 0 \Leftrightarrow v_0 - 3t^2 = 0 \Leftrightarrow t = \sqrt{\frac{v_0}{3}}$

Quãng đường vật đi được đến lúc dừng hẳn là:

$$16 = \int_0^{\sqrt{\frac{v_0}{3}}} v dt = \int_0^{\sqrt{\frac{v_0}{3}}} (v_0 - 3t^2) dt = (v_0 t - t^3) \Big|_0^{\sqrt{\frac{v_0}{3}}}$$

$$\Leftrightarrow v_0 \sqrt{\frac{v_0}{3}} - \frac{v_0}{3} \sqrt{\frac{v_0}{3}} = 16 \Leftrightarrow v_0 \sqrt{\frac{v_0}{3}} = 24 \Leftrightarrow v_0 = 12 (m/s)$$

Chủ đề 5. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

BÀI 15. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

Bài 1. Gọi A là biến cố "Cây được chọn là cây có hoa" và B là biến cố "Cây được chọn là cây phượng vĩ". Xác suất cần tính là $P(B|A)$

Do trong công viên có 70% là cây có hoa nên $P(A) = 0,7$

Do số cây phượng vĩ chiếm 6,3% trong tổng số cây nên $P(A \cap B) = P(B) = 0,063$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,063}{0,7} = 0,09$$

Vậy

Bài 2. Gọi A là biến cố "bé được chọn là bé trai", B là biến cố "bé thích sư tử".

Suy ra, $\bar{A}$ là biến cố "bé được chọn là bé gái", $\bar{B}$ là biến cố "bé thích voi".

a) $n(A) = 200, n(A \cap B) = 90$. Do đó xác suất cần tìm là $P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{90}{200} = \frac{9}{20}$

b) $n(\bar{A}) = 160, n(\bar{A} \cap \bar{B}) = 85$. Do đó xác suất cần tìm là $P(\bar{B}|\bar{A}) = \frac{n(\bar{A} \cap \bar{B})}{n(\bar{A})} = \frac{85}{160} = \frac{17}{32}$

Bài 3. Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{40}^1 = 40$

Gọi A là biến cố "học sinh được chọn là nữ" và B là biến cố "học sinh được chọn thích chơi thể thao".

Ta có: $n(A) = 15, n(B) = 16 + 6 = 22$

a) Ta có: $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)}$

Trong đó: $n(AB) = 6$. Suy ra $P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{3}{8}} = \frac{2}{5}$$

Vậy xác suất cần tìm là:

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

b) Ta có:

Trong đó: $n(AB) = 6$. Suy ra $P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{22}{40} = \frac{11}{20}$$

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{11}{20}} = \frac{3}{11}$$

Vậy xác suất cần tìm là:

Bài 4. Tính $P(B|A)$:

Sau khi An lấy ra 1 viên bi trắng thì trong hộp còn lại 13 viên bi, trong đó có 7 viên bi trắng. Do đó, xác suất Bình lấy được viên bi trắng trong 13 viên bi còn lại chính là xác suất cần tìm. Do đó,

$$P(B|A) = \frac{C_7^1}{C_{13}^1} = \frac{7}{13}$$

- Tính $P(AB)$:

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

Ta có: Suy ra $P(AB) = P(A) \cdot P(B|A)$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_4^1}{C_{14}^1} = \frac{4}{14}$$

Trong đó

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{4}{14} \cdot \frac{7}{13} = \frac{4}{13}$$

Vậy:

Bài 5. Gọi A là biến cố "chọn được hộp thứ nhất" và B là biến cố "chọn được hộp thứ hai".

Gọi H là biến cố "lấy được viên bi đỏ"

Xác suất cần tìm là: $P(AH \cup BH)$

Vì AH, BH là hai biến cố xung khắc nên ta có:

$$P(AH \cup BH) = P(AH) + P(BH) = P(A) \cdot P(H|A) + P(B) \cdot P(H|B)$$

$$\begin{cases} P(A) = P(B) = \frac{1}{2} \\ P(H|A) = \frac{4}{9}, P(H|B) = \frac{6}{10} \end{cases}$$

Trong đó:

$$P(AH \cup BH) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} + \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{10} = \frac{47}{90}$$

Suy ra

$$\frac{47}{90}$$

Vậy xác suất cần tìm là $\frac{47}{90}$

Bài 6. Gọi A_1 là biến cố "chọn được xạ thủ loại I" và A_2 là biến cố "chọn được xạ thủ loại II".

Gọi B là biến cố "viên đạn bắn trúng đích"

Ta thấy: B chỉ xảy ra khi biến cố A_1 hoặc A_2 đã xảy ra.

Xác suất cần tìm là: $P(B) = P(A_1B) + P(A_2B) = P(A_1) \cdot P(B|A_1) + P(A_2) \cdot P(B|A_2)$

$$= \frac{2}{10} \cdot 0,9 + \frac{8}{10} \cdot 0,8 = 0,82$$

Bài 7. Đặt A : "vận động viên A thắng"; B : "vận động viên B thắng".

$$P(A) = 0,8; P(B|A) = 0,6; P(B|\bar{A}) = 0,3$$

Theo đề bài ta có:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = 0,8 \cdot 0,6 = 0,48$$

a) Xác suất đội tuyển thắng 2 trận là

b) Đội tuyển thắng ít nhất một trận nghĩa là có ít nhất một trong hai vận động viên A , hoặc B thắng. Xác suất cần tính là:

$$P(A \cup B) = P(B) + P(A) - P(AB) = 0,54 + 0,8 - 0,48 = 0,86$$

Bài 8. Đặt: A : "Công nhân đình công ở nhà máy A " $P(A) = 0,75$

B : "Công nhân đình công ở nhà máy B " $P(B) = 0,69; P(A|B) = 0,9$

$$P(AB) = P(A) \cdot P(A|B) = 0,65 \cdot 0,9 = 0,585$$

a) Xác suất công nhân đình công ở 2 nhà máy là

b) Nếu công nhân ở nhà máy A đình công thì xác suất để công nhân ở nhà máy B đình công là

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,585}{0,75} = 0,78$$

Bài 9. Đặt A : "bản cân đối thu chi chứa sai lầm" $P(A) = 0,15$; B : "bản cân đối thu chi chứa giá trị bất thường" $P(B) = 0,2; P(B|A) = 0,6$

Xác suất 1 con số ở 1 bảng cân đối tỏ ra bất thường là 1 sai lầm:

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,15 \cdot 0,6}{0,2} = 0,45$$

Bài 10. Đặt A : "xảy ra hỏa hoạn"; B : "xảy ra gãy đổ"; C : "xảy ra sai lầm của con người"; D : "sự rò rỉ phóng xạ".

Ta có: $P(D|A) = 0,2; P(D|B) = 0,5; P(D|C) = 0,1$

$$P(DA) = 0,001; P(DB) = 0,0015; P(DC) = 0,0012$$

$$P(A) = \frac{P(AD)}{P(D|A)} = 0,005$$

a) Xác suất có hỏa hoạn là

$$P(B) = \frac{P(BD)}{P(D|B)} = 0,003$$

Xác suất có gãy đổ vật liệu là

$$P(C) = \frac{P(CD)}{P(D|C)} = 0,0012$$

và xác suất sai lầm của con người

b) Xác suất có sự rò rỉ phóng xạ xảy ra:

$$P(D) = P(AD) + P(BD) + P(CD) = 0,001 + 0,0015 + 0,0012 = 0,0037$$

c) Xác suất một sự rò rỉ phóng xạ được gây ra bởi sự sai lầm của con người là

$$P(C|D) = \frac{P(CD)}{P(D)} = \frac{0,0012}{0,0037} = \frac{12}{37}$$

Bài 11. Gọi A_i là biến cố "lần thứ i lấy được quả cầu màu xanh" và B_i là biến cố "lần thứ i lấy được quả cầu màu vàng".

a) Nếu lần thứ nhất lấy được quả cầu màu xanh thì trong hộp còn lại 4 quả cầu màu xanh và 3

$$P(B_2 | A_1) = \frac{C_3^1}{C_7^1} = \frac{3}{7}$$

quả cầu màu vàng. Do đó, xác suất cần tìm là:

b) Xác suất cần tìm là: $P(A_1A_2 \cup B_1B_2)$

Vì A_1A_2, B_1B_2 là hai biến cố xung khắc nên ta có:

$$P(A_1A_2 \cup B_1B_2) = P(A_1A_2) + P(B_1B_2) = P(A_1) \cdot P(A_2 | A_1) + P(B_1) \cdot P(B_2 | B_1)$$

Trong đó: $P(A_1) = \frac{5}{8}, P(B_1) = \frac{3}{8}, P(A_2 | A_1) = \frac{4}{7}, P(B_2 | B_1) = \frac{2}{7}$

Suy ra $P(A_1A_2 \cup B_1B_2) = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} + \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{7} = \frac{13}{28}$