

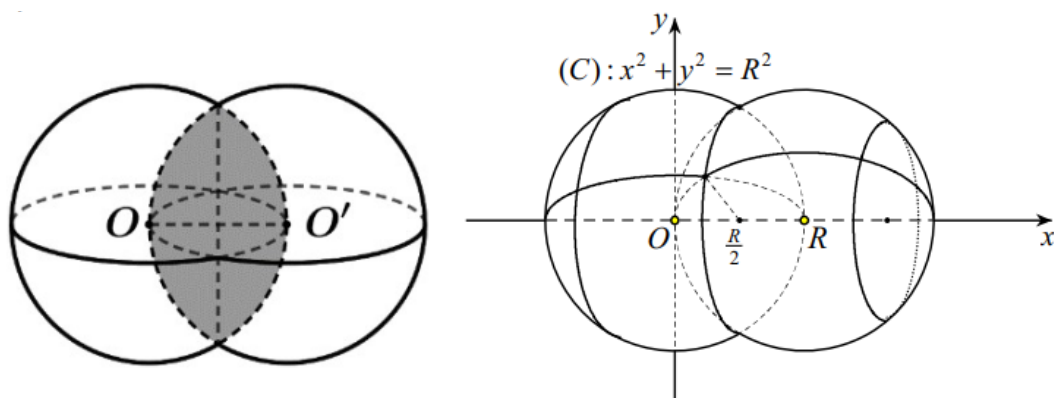
Thể tích hồ lô là

$$V = \pi \int_{-13}^{12} (169 - x^2) dx + \pi \int_{12}^{22} [41 - (x - 16)^2] dx + \pi \int_{22}^{26} 5 dx$$

$$= \pi \left(\frac{8750}{3} + \frac{950}{3} + 20 \right) = \frac{9760}{3} \pi \approx 10220,6 \text{ (cm}^3\text{)} \approx 10,2 \text{ (lít)}.$$

Bài 13:

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (P) vuông góc với trục Ox và mặt cầu tâm (O, R) là hình tròn.



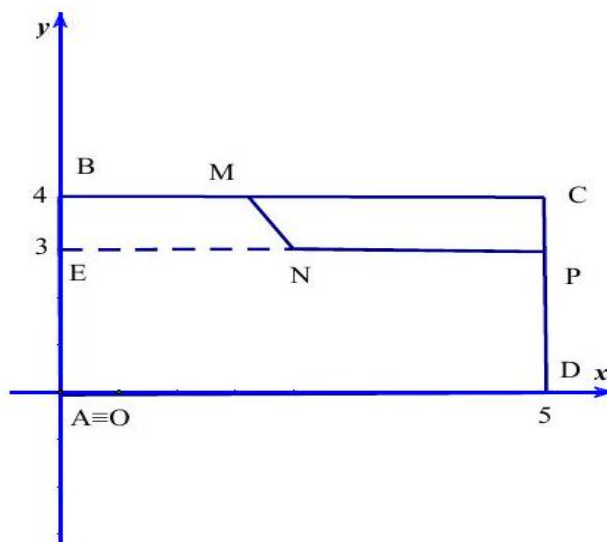
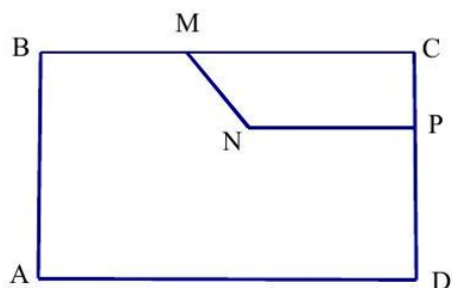
Diện tích thiết diện là $S(x) = \pi(R^2 - x^2)$ (Trong đó x là khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P))

Thể tích cần tính là:

$$V = 2 \int_{\frac{R}{2}}^R S(x) dx = 2\pi \int_{\frac{R}{2}}^R (R^2 - x^2) dx = 2\pi \left(R^2 x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{\frac{R}{2}}^R = \frac{5\pi R^3}{12}$$

Bài 14:

Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ:



$$V = V_{ADPE} = \pi \int_0^5 5^2 dy = 75\pi \text{ (đvtt)}$$

Đường thẳng MN đi qua $M(2;4), N(3;3)$ có dạng $x = 6 - y$.

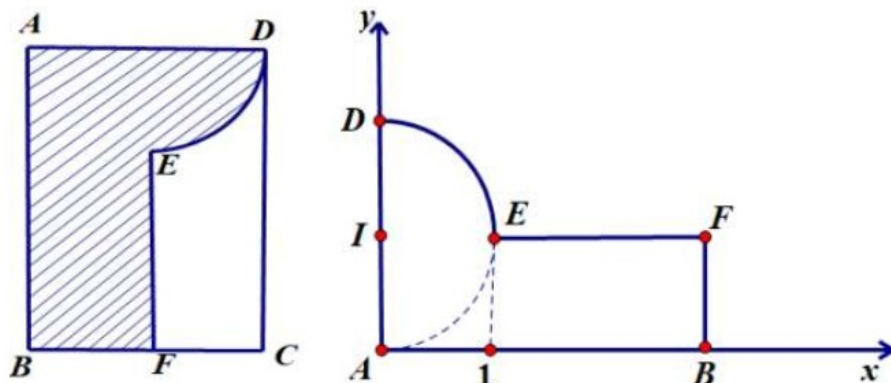
$$V_{ENMB} = \pi \int_3^4 (6 - y)^2 dy = \frac{19\pi}{3} \text{ (đvtt)}.$$

Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quay quanh trục Oy :

$$V = V_{ADPE} + V_{ENMB} = 75\pi + \frac{19\pi}{3} = \frac{244\pi}{3} \text{ (đvtt)}$$

Bài 15:

Chọn hệ trục Oxy có $O \equiv A; B \in Ox; D \in Oy$.



Ta có: $A(0;0); D(0;2); B(3;0); E(1;1)$

Đường tròn tâm $I(0;1)$ chứa cung ED có phương trình là: $x^2 + (y - 1)^2 = 1$.

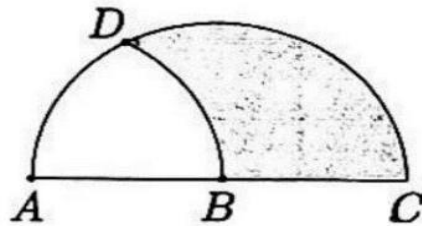
Nên cung trên của đường tròn tâm I có phương trình là: $y = 1 + \sqrt{1 - x^2}$.

$$V = \pi \int_0^1 (1 + \sqrt{1 - x^2})^2 dx + \pi \int_1^2 1^2 dx \approx 16,5 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của vật thể trang trí là:

Bài 16:

Gắn hệ trục tọa độ Oxy với $O \equiv B$, tia $Ox \equiv BC$,



Đường tròn tâm $B(0;0), R=1$ là $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = 1 - x^2$

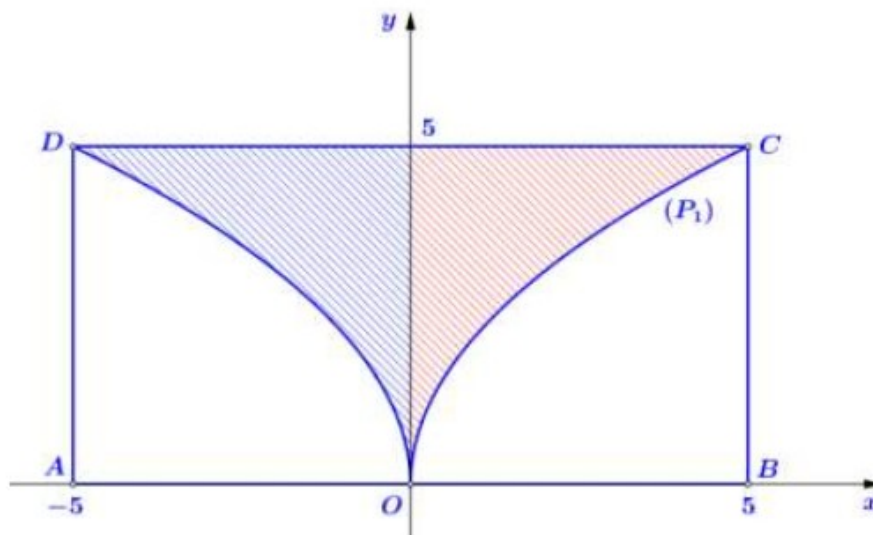
Đường tròn tâm $A(-1;0), R=1$ là $(x+1)^2 + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = 1 - (x+1)^2$

Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đường tròn là

$$1 - x^2 = 1 - (x+1)^2 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow D\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$$

$$V = \pi \int_{-\frac{1}{2}}^1 (1 - x^2) dx - \pi \int_{-\frac{1}{2}}^0 (1 - (1+x)^2) dx = \frac{11}{12} \pi \approx 2,9 \text{ cm}^3$$

Bài 17:



Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh trục AB ta được khối trụ có

- Bán kính đáy $r = BC = 5 \text{ cm}$.

- Chiều cao $h = AB = 10 \text{ cm}$

Do đó thể tích khối trụ này có thể tích

$$V_1 = \pi \cdot 5^2 \cdot 10 = 250\pi (\text{cm}^3)$$

Mặt khác, chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ thì $C(5;5)$ và parabol bên phải trục Ox có dạng $(P_1): y^2 = 2px$

Ta có $C \in (P_1) \Leftrightarrow p = \frac{5}{2} \Rightarrow (P_1): y^2 = 5x$ hay $y = \sqrt{5x}$

Khi đó miền (R) khi quay quanh trục Ox có thể tích

$$V_2 = 2\pi \int_0^5 [5^2 - 5x] dx = 2\pi \left(25x - \frac{5}{2}x^2 \right) \Big|_0^5 = 125\pi$$

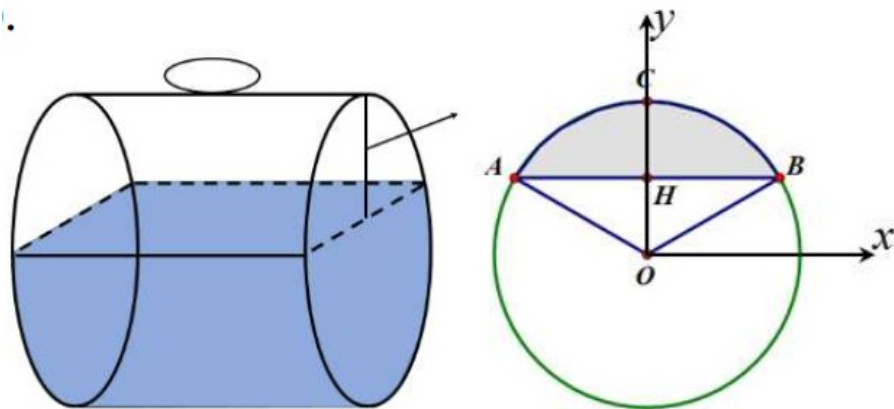
Vậy thể tích phần còn lại là $V = V_1 - V_2 = 125\pi (\text{cm}^3)$

Bài 18:

Thể tích của bồn chứa dầu là $V = B \cdot h = 5\pi (\text{cm}^3)$

Gọi V_1 là thể tích phần dầu bị rút ra.

Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ.



Ta có diện tích phần tô đậm là

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \left(\sqrt{1-x^2} - \frac{1}{2} \right) dx = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} dx - 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} dx = 2 \int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \sqrt{1-x^2} dx - \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 &= 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cos t dt - \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^2 t dt - \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \\
 V_1 &= \int_0^5 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) dx = \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5
 \end{aligned}$$

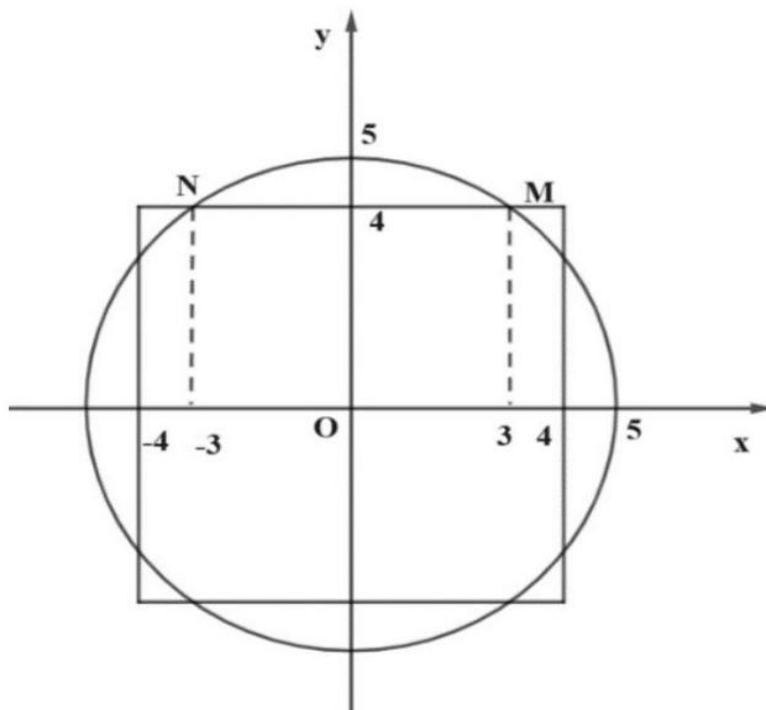
Vậy thể tích phần dầu bị rút ra là

$$V_2 = V - V_1 = 5\pi - \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) 5 \approx 12.637 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Vậy thể tích phần dầu còn lại trong bồn là

Bài 19:

Cách 1: Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ



Khi đó phương trình đường tròn có dạng $x^2 + y^2 = 25 \Rightarrow y = \pm \sqrt{25 - x^2}$

Một phần tư đường tròn $\begin{cases} y = \sqrt{25 - x^2} \\ x \geq 0 \end{cases}$ cắt các đường $y = 4$ và $x = 4$ lần lượt tại $(3; 4)$ và $(4; 3)$.

Do đó thể tích của mô hình khi quay quanh trục XY là

$$V = 2\pi \left[\int_0^3 (25 - x^2) dx + \int_4^5 (25 - x^2) dx + \int_3^4 4^2 dx \right] = \frac{520\pi}{3}$$

$$\begin{cases} a = 520 \\ b = 3 \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{10} + 2b = 58$$

Suy ra

Cách 2:

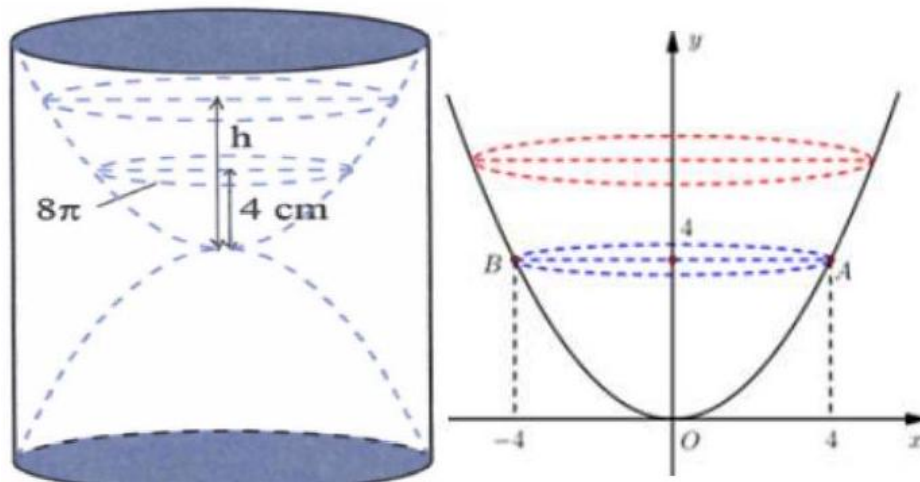
$$V = V_{\text{cầu}} + 2\pi \cdot \int_3^4 [4^2 - (25 - x^2)] dx = \frac{4}{3} \cdot 5^3 \cdot \pi + \frac{20}{3} \cdot \pi = \frac{520\pi}{3}$$

$$\begin{cases} a = 520 \\ b = 3 \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{10} + 2b = 58$$

Suy ra

Bài 20:

Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ.



Gọi phương trình parabol (P) là $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$

Theo giả thiết, đường tròn thiết diện chu vi $8\pi(\text{cm})$: $2\pi r = 8\pi \Leftrightarrow r = 4(\text{cm})$

Vì parabol (P) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(4;4)$ và $B(-4;4)$, suy ra

$$\begin{cases} c = 0 \\ 16a + 4b = 4 \\ 16a - 4b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{4} \\ b = 0 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$(P): y = \frac{1}{4}x^2$$

Nên phương trình parabol

Thể tích phần cát ban đầu chính bằng thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay nhánh phải của parabol (P) quanh trục Oy và bằng thể tích cát chảy trong 20 phút.

Ta có:

$$20.14,75 = 295 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích cát chảy trong 20 phút:

$$V = \pi \int_0^h (2\sqrt{y})^2 dy = 295 \text{ (cm}^3\text{)} \Leftrightarrow 2\pi h^2 = 295 \Leftrightarrow h = \sqrt{\frac{295}{2\pi}}$$

Suy ra (cm).

$$2 \cdot \frac{3}{2}h = 3\sqrt{\frac{295}{2\pi}} \approx 20,6 \text{ (cm)}$$

Vậy chiều cao của khối trụ bên ngoài là:

BÀI 8. THỂ TÍCH VẬT THỂ TRÒN XOAY TÍNH THEO MẶT CẮT

Bài 1:

$$V = \int_0^{\frac{\pi}{2}} S(x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} S(x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (2\sqrt{\sin x})^2 dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{3} \cdot \sin x dx = -\sqrt{3} \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \sqrt{3}$$

Bài 2:

$$V_{(r)} = \int_{-2}^2 S(x) dx = \int_{-2}^2 (4 - x^2) dx = \frac{32}{3}$$

Ta có

Bài 3:

$$V = \int_0^{\pi} S(x) dx = \int_0^{\pi} S(x) dx = \int_0^{\pi} \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (2\sqrt{\sin x})^2 dx = \int_0^{\pi} \sqrt{3} \cdot \sin x dx = -\sqrt{3} \cos x \Big|_0^{\pi} = 2\sqrt{3}$$

Ta có

Bài 4:

$$V = \int_{-1}^1 (2\sqrt{1-x^2})^2 dx = \frac{16}{3}$$

Bài 5:

$$V = \int_0^3 2x\sqrt{9-x^2} dx$$

Ta có:

$$\text{Đặt } t = \sqrt{9-x^2} \Rightarrow t^2 = 9-x^2 \Rightarrow -t dt = x dx$$

Đổi cận:

x	0	3
t	3	0

$$V = \int_3^0 2t \cdot (-t \, dt) = \int_0^3 2t^2 \, dt = 2 \frac{t^3}{3} \Big|_0^3 = 18$$

Khi đó:

Bài 6:

Thể tích vật thể tính theo công thức: $V = \int_1^3 S(x) \, dx$, với $S(x)$ là diện tích thiết diện của vật thể.

Do thiết diện của vật thể là hình vuông có cạnh là $\sqrt{4-x}$ nên $S(x) = 4-x$
 $\Rightarrow V = \int_1^3 (4-x) \, dx = 4$

Bài 7:

$$V = \int_a^b S(x) \, dx = \int_1^3 (\sqrt{3-x})^2 \, dx = \int_1^3 (3-x) \, dx = \left(3x - \frac{x^2}{2} \right) \Big|_1^3 = 2$$

Theo giả thiết, ta có

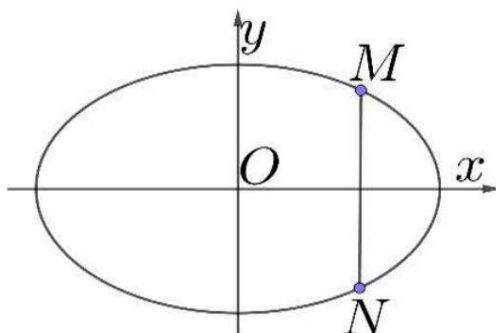
Bài 8:

$$V = \int_0^{\frac{\pi}{3}} x \cos x \, dx = x \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} - \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x \, dx = x \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} + \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} = \frac{\sqrt{3}\pi - 3}{6}$$

Thể tích vật thể B là:

Bài 9:

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.



Phương trình chính tắc elip (E) là: $\frac{x^2}{45^2} + \frac{y^2}{75^2} = 1$.

$$y^2 = \left(1 - \frac{x^2}{75^2}\right) \cdot 45^2 \Rightarrow MN = 2\sqrt{45^2 - \frac{45^2}{75^2}x^2}$$

Từ đó, suy ra

Diện tích thiết diện là:

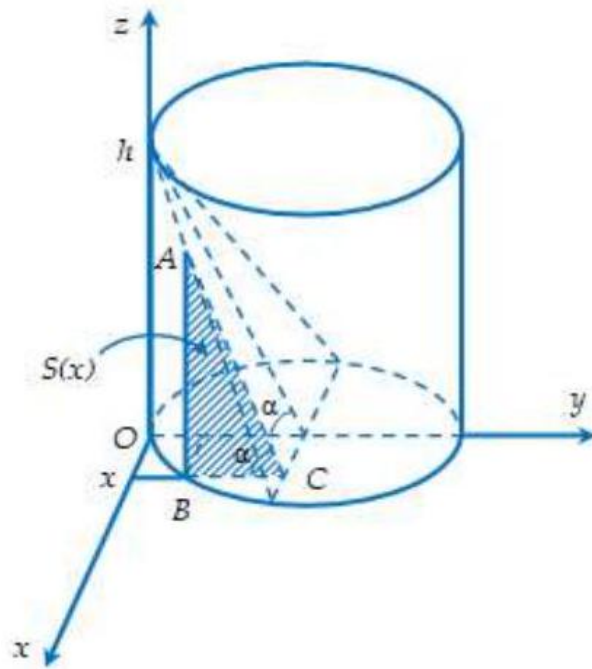
$$S(x) = \frac{\pi R^2}{4} - \frac{1}{2}R^2 = \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right)R^2 = \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{MN}{\sqrt{2}}\right)^2 = \left(\frac{\pi}{2} - 1\right)\left(45^2 - \frac{45^2}{75^2}x^2\right)$$

$$V = \int_{-75}^{75} S(x) dx = \int_{-75}^{75} \left(\frac{\pi}{2} - 1\right)\left(45^2 - \frac{45^2}{75^2}x^2\right) dx \approx 115586 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích cần tính là:

Bài 10:

Đặt $R = 6 \text{ (cm)}, h = 10 \text{ (cm)}$. Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ.



Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm x ($-6 \leq x \leq 6$) cắt vật thể theo thiết diện có diện tích là $S(x)$.

Ta thấy thiết diện đó là một tam giác vuông, giả sử là tam giác ABC vuông tại B như trong hình vẽ.

Ta có

$$S(x) = S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} BC^2 \tan \alpha$$

$$= \frac{1}{2} (R^2 - x^2) \frac{h}{R} = \frac{5(36 - x^2)}{6}$$

$$V = \int_{-6}^6 S(x) dx = \int_{-6}^6 \frac{5(36 - x^2)}{6} dx = 240 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Vậy thể tích lượng nước trong cốc là

BÀI 9. BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG CƠ BẢN

Bài 1:

Thời điểm vật dừng lại là $v = 0 \Leftrightarrow 210 - 30t = 0 \Leftrightarrow t = 7 \text{ (s)}$

Quãng đường mà vật di chuyển được từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm mà vật dừng lại là:

$$s(t) = \int_0^7 (210 - 30t) dt = 735 \text{ (m)}$$

Bài 2:

Xe ô tô dừng hẳn khi $v(t) = 0 \Leftrightarrow 10 - 5t = 0 \Leftrightarrow t = 2$

Quãng đường ô tô dịch chuyển từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn:

$$S(t) = \int_0^2 v(t) dt = \int_0^2 (10 - 5t) dt = \left(10t - \frac{5t^2}{2} \right) \Big|_0^2 = 10 \text{ (m)}$$

Bài 3:

$$a(t) = t^2 + 4t \Rightarrow v(t) = \int a(t) dt = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + C \text{ (} C \in \mathbb{R} \text{)}$$

$$v(0) = C = 15 \Rightarrow v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15$$

Mà

$$S = \int_0^3 \left(\frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15 \right) dt = 69,75 \text{ (m)}$$

Vậy

$$v(t) = 3 \ln(t+1) + 6 \Rightarrow v(10) = 3 \ln 11 + 6 \approx 13,2 \text{ (m/s)}$$

Bài 4:

Bài 5:

$$S_1 = \int_0^2 \left(\frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi} \right) dt \approx 0,35318 \text{ (m)}, S_2 = \int_3^5 \left(\frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi} \right) dt \approx 0,45675 \text{ (m)}$$

Vậy $S_2 > S_1$

Bài 6:

$$t(5 - t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 5 \end{cases}$$

Khi vật dừng lại, vận tốc của vật bằng 0. Ta có

$$s = \int_0^5 (5 - t) dt = \left(\frac{5t^2}{2} - \frac{t^3}{3} \right) \Big|_0^5 = \frac{125}{6}$$

Quãng đường vật đi được cho đến khi nó dừng lại:

Bài 7:

Ta có, vật dừng lại khi $v(t) = 0 \Leftrightarrow 160 - 10t = 0 \Leftrightarrow t = 16 \text{ (s)}$.

Khi đó, quãng đường S mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0 \text{ (s)}$

$$S = \int_0^{16} (160 - 10t) dt = 1280 \text{ (m)}$$

đến thời điểm vật dừng lại là

Bài 8:

Lấy mốc thời gian $(t = 0)$ là lúc đạp phanh.

Khi ô tô dừng hẳn thì: $v(t) = 0 \Rightarrow -5t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 4 \text{ (s)}$.

$$s = \int_0^4 (-5t + 20) dt = 40 \text{ (m)}$$

Vậy từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được:

Bài 9:

Lấy mốc thời gian là lúc bắt đầu đạp phanh. Giả sử t_0 là thời điểm tàu dừng hẳn.

Khi đó $v(t_0) = 0 \Leftrightarrow 240 - 20t_0 = 0 \Leftrightarrow t_0 = 12 \text{ (s)}$.

Như vậy từ lúc đạp phanh đến lúc tàu dừng hẳn là 12 (s) .

Quãng đường tàu di chuyển được trong khoảng thời gian 12 (s) là

$$S = \int_0^{12} (240 - 20t) dt = 1440 \text{ (m)}$$

Bài 10:

Ta có: $v_A(0) = 16 \text{ (m/s)}$.

Khi xe A dừng hẳn: $v_A(t) = 0 \Leftrightarrow t = 4 \text{ s}$.

$$s = \int_0^4 (16 - 4t) dt = 32 \text{ m}$$

Quãng đường từ lúc xe A hãm phanh đến lúc dừng hẳn là

Do các xe phải cách nhau tối thiểu 1 m để đảm bảo an toàn nên khi dừng lại ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là 33 m.

BÀI 10. BÀI TOÁN MAX - MIN TRONG CHUYỂN ĐỘNG

Bài 1:

$$a(t) = 6 - 2t \text{ (m/s}^2\text{)} \Rightarrow v(t) = \int (6 - 2t) dt = 6t - t^2 + C$$

Xe dừng và bắt đầu chuyển động nên khi $t = 0$ thì $v = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow v(t) = 6t - t^2$

$v(t) = 6t - t^2$ là hàm số bậc 2 nên đạt GTLN khi $t = -\frac{b}{2a} = 3$

$$S = \int_0^3 (6t - t^2) dt = 18 \text{ (m)}$$

Quãng đường xe đi trong 3 giây đầu là:

Bài 2:

$$v(t) = s' = -\frac{3}{2}t^2 + 18t \quad \text{và} \quad a(t) = v'(t) = -3t + 18$$

Cho $v'(t) = 0 \Rightarrow t = 6$

Khi đó: $v(0) = 0, v(10) = 30$ và $v(6) = 54$

Vậy vận tốc lớn nhất của vật là 54 (m/s) tại thời điểm $t = 6$.

Bài 3:

$$v(t) = s'(t) = -3t^2 + 18t + 1$$

Dễ thấy hàm số $v(t)$ là hàm bậc hai có đồ thị dạng parabol với hệ số $a = -3 < 0$.

Do đó $v_{\max}$ đạt tại đỉnh $I(3; 28)$ của parabol.

Vậy thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất $t = 3 \text{ (s)}$.

Bài 4:

Vận tốc của đoàn tàu là $v(t) = s'(t) = 12t - 3t^2$. Ta dễ thấy hàm số $v(t) = 12t - 3t^2$ là một

Parabol có hệ số a âm nên $v(t)$ đạt giá trị lớn nhất khi $t = 2 \text{ (s)}$.

Lời bình: Chúng ta có thể dùng đạo hàm để tìm giá trị lớn nhỏ của hàm số $v(t)$. Tuy nhiên, vì $v(t)$ là hàm bậc hai nên chúng vận dụng tính chất của parabol để tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất cho nhanh. Và rất hữu ích khi làm toán trắc nghiệm.

BÀI 11. BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG HAI PHƯƠNG TIỆN

Bài 1:

Quãng đường chất điểm A đi từ đầu đến khi B đuổi kịp là

$$S = \int_0^{15} \left(\frac{1}{150} t^2 + \frac{59}{75} t \right) dt = 96 \text{ (m)}$$

Vận tốc của chất điểm B là $v_B(t) = \int a dt = at + C$

Tại thời điểm $t = 3$ vật B bắt đầu từ trạng thái nghỉ nên $v_B(3) = 0 \Leftrightarrow C = -3a$

Lại có quãng đường chất điểm B đi được đến khi gặp A là

$$S_2 = \int_3^{15} (at - 3a) dt = \left(\frac{at^2}{2} - 3at \right) \Big|_3^{15} = 72a \text{ (m)}$$

$$72a = 96 \Leftrightarrow a = \frac{4}{3} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Vậy

Tại thời điểm đuổi kịp A thì vận tốc của B là $v_B(15) = 16 \text{ (m/s)}$

Bài 2:

Thời điểm chất điểm B đuổi kịp chất điểm A thì chất điểm B đi được 15 giây, chất điểm A đi được 18 giây.

Biểu thức vận tốc của chất điểm B có dạng $v_B(t) = \int a dt = at + C$ mà $v_B(0) = 0$ nên $v_B(t) = at$

Do từ lúc chất điểm A bắt đầu chuyển động cho đến khi chất điểm B đuổi kịp thì quãng đường hai chất điểm đi được bằng nhau. Do đó

$$\int_0^{18} \left(\frac{1}{120} t^2 + \frac{58}{45} \right) dt = \int_0^{15} at dt \Leftrightarrow 225 = a \cdot \frac{225}{2} \Leftrightarrow a = 2$$

Vậy, vận tốc của chất điểm B tại thời điểm đuổi kịp A bằng $v_B(t) = 2 \cdot 15 = 30 \text{ (m/s)}$

Bài 3:

Ta có $v_B(t) = \int a \cdot dt = at + C, v_B(0) = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow v_B(t) = at$

Quãng đường chất điểm A đi được trong 25 giây là

$$S_A = \int_0^{25} \left(\frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t \right) dt = \left(\frac{1}{300}t^3 + \frac{13}{60}t^2 \right) \Big|_0^{25} = \frac{375}{2}$$

$$S_B = \int_0^{15} at \cdot dt = \frac{at^2}{2} \Big|_0^{15} = \frac{225a}{2}$$

Quãng đường chất điểm B đi được trong 15 giây là

$$\frac{375}{2} = \frac{225a}{2} \Leftrightarrow a = \frac{5}{3}$$

Ta có

Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A là $v_B(15) = \frac{5}{3} \cdot 15 = 25 \text{ (m/s)}$

Bài 4:

Khoảng thời gian xe 2 xuất phát đến lúc đạp phanh là: $t = 2 \text{ h}$

Quãng đường các xe đi được trong khoảng thời gian trên:

Xe 1: Đi từ A đến C là $AC = \int_0^2 (2t+1) dt = 6 \text{ (km)}$

Xe 2: Đi từ O đến D là $OD = 2 \cdot 10 = 20 \text{ (km)}$

$$\Rightarrow CD = 22 + 20 - 6 = 36 \text{ (km)}$$

Chọn mốc thời gian tại vị trí xuất phát, sau thời gian t_1 hai xe gặp nhau. Hai xe đang ở các vị trí tức thời C, D

Li độ xe 1 là $X_1 = \int_2^{t_1} (2t+1) dt \text{ (km)}$

Li độ xe 1 là

$$X_2 = \int_2^{t_1} (-5t+20) dt + CD \text{ (km)}$$

Li độ xe 2 là:

$$X_1 = X_2 \Leftrightarrow \int_2^{t_1} (2t+1) dt = \int_2^{t_1} (-5t+20) dt + 36 \Leftrightarrow t_1 = 6$$

Để 2 xe gặp nhau thì:

(h).

Vậy sau khoảng thời gian là 6 h hai xe gặp nhau.