

**Hướng dẫn giải**

- Gọi  $(P): y = ax^2 + bx + c$  là parabol đi qua điểm  $A(0,5;0,3)$  và có đỉnh  $S(0;0,4)$  (hình vẽ). Khi đó, thể tích thùng rượu bằng thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi  $(P)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = \pm 0,5$  quay quanh trục  $Ox$ .

- Dễ dàng tìm được  $(P): y = -\frac{2}{5}x^2 + 0,4$

- Thể tích thùng rượu là:

$$V = \pi \int_{-0,5}^{0,5} \left(-\frac{2}{5}x^2 + 0,4\right)^2 dx = 2\pi \int_0^{0,5} \left(-\frac{2}{5}x^2 + 0,4\right)^2 dx = \frac{203\pi}{1500} \approx 425,5 \text{ (l)}$$

**Chọn A.**

**Câu 6:** Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5m, có bán kính đáy 1m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5m của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (theo đơn vị  $m^3$ )

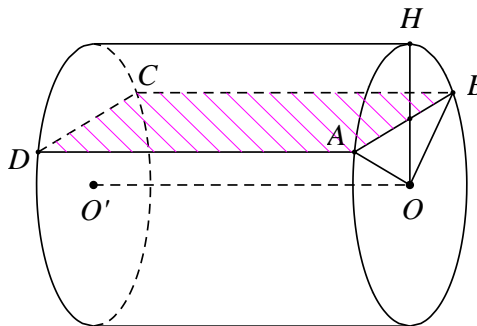
A. 11,781  $m^3$ .

**B. 12,637  $m^3$ .**

C. 114,923  $m^3$ .

D. 8,307  $m^3$ .

**Hướng dẫn giải**



- Thể tích của bồn (hình trụ) đựng dầu là:  $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 1^2 \cdot 5 = 5\pi \text{ (m}^3\text{)}$

- Thể tích phần đã rút dầu ra (phần trên mặt (ABCD)) là:  

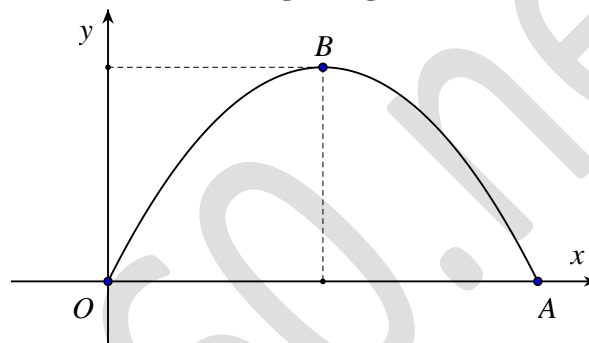
$$V_1 = \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5 \approx 3,070 \text{ (m}^3\text{)}$$
- Vậy thể tích cần tìm là:  $V_2 = V - V_1 = 5\pi - 3,07 \approx 12,637 \text{ (m}^3\text{)}$ .

**Chọn B.**

**Câu 7:** Bác Năm làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 2,25 mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Giá thuê mỗi mét vuông là 1500000 đồng. Vậy số tiền bác Năm phải trả là:

- A.** 33750000 đồng.    **B.** 12750000 đồng.    **C.** 6750000 đồng.    **D.** 3750000 đồng.

**Hướng dẫn giải**



- Gắn parabol (P) và hệ trục tọa độ sao cho (P) đi qua  $O(0;0)$
  - Gọi phương trình của parabol là (P):  $(P): y = ax^2 + bx + c$
- Theo đề ra, (P) đi qua ba điểm  $O(0;0)$ ,  $A(3;0)$ ,  $B(1,5; 2,25)$ .
- Từ đó, suy ra (P):  $y = -x^2 + 3x$

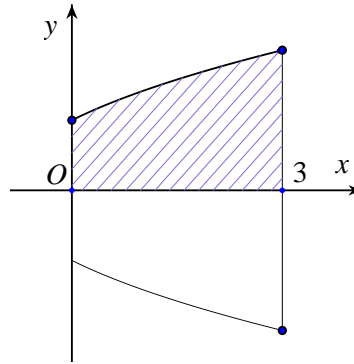
- Diện tích phần Bác Năm xây dựng:  $S = \int_0^3 |-x^2 + 3x| dx = \frac{9}{2}$
- Vậy số tiền bác Năm phải trả là:  $\frac{9}{2} \cdot 1500000 = 6750000 \text{ (đồng)}$

**Chọn C**

**Câu 8:** Một Bác thợ gốm làm một cái lọ có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x+1}$  và trục  $Ox$  quay quanh trục  $Ox$  biết đáy lọ và miệng lọ có đường kính lần lượt là 2 dm và 4 dm, khi đó thể tích của lọ là:

- A.**  $8\pi \text{ dm}^2$ .    **B.**  $\frac{15}{2}\pi \text{ dm}^3$ .    **C.**  $\frac{14}{3}\pi \text{ dm}^2$ .    **D.**  $\frac{15}{2} \text{ dm}^2$ .

Hướng dẫn giải

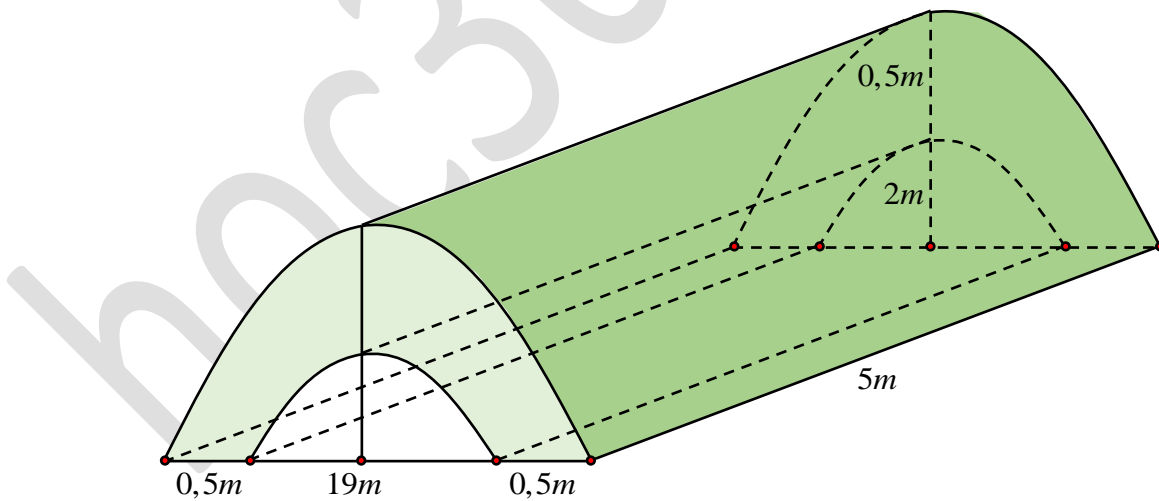


- $r_1 = y_1 = 1 \Rightarrow x_1 = 0$
- $r_2 = y_2 = 2 \Rightarrow x_2 = 3$

Suy ra:  $V = \pi \int_0^3 y^2 dx = \pi \int_0^3 (x+1) dx = \pi \left( \frac{x^2}{2} + x \right) \Big|_0^3 = \frac{15}{2} \pi$

**Chọn B**

**Câu 9:** Trong chương trình nông thôn mới, tại một xã X có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ. Tính thể tích khối bê tông để đổ đủ cây cầu. (Đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol).



A.  $19m^3$ .

B.  $21m^3$ .

C.  $18m^3$ .

**D.  $40m^3$ .**

Hướng dẫn giải

**Chọn D.**

Chọn hệ trục  $Oxy$  như hình vẽ.