**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HCM**

**TRƯỜNG THPT PHẠM VĂN SÁNG**

**TỔ TOÁN**

**CHUYÊN ĐỀ : ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TRONG BÀI TOÁN THỰC TIỄN**

**- Nh*ằm định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển trong học sinh*:** Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

***- Tổ Toán xây dựng tiết học phát triển nhăng lực và phẩm chất trong học sinh bằng tiết dạy của cô NGUYỄN THỊ DƯƠNG, lớp 12A5.***

***1. GV:*** Chuẩn bị các phiếu trả lời trắc nghiệm , phiếu học tập .

Chuẩn bị bảng phụ hoạt động nhóm.Chia 10 nhóm, mỗi nhóm có nhóm trưởng.

***2. HS :*** Cần ôn lại một số kiến thức hàm số, tích phân, ứng dụng tích phân đã học .

Đồ dùng học tập : thước kẻ , compa, máy tính cầm tay kiến thức đã học về hàm số, tích phân, ứng dụng tích phân.

***I. Tiến trình dạy học:***

***A. HOẠT ĐỘNG CHUẨN BỊ:***

- Phân công 4 nhóm công tác chuẩn bị bài thuyết trình, chuẩn bị giáo án điện tử, file word.

- Bốn nhóm ứng với 4 hoạt động bài học.

- Các nhóm có kết hoạch ôn lại kiến thức, chuẩn bị bài, lên kế hoạch phân công nhóm trưởng thuyết trình phần của nhóm.

- Sau khi các nhóm chuẩn bị xong giáo viên duyệt qua tổng thể để đảm bảo kiến thức chuẩni, chỉnh sửa góp ý kiến.

***B. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP***

- MC dẫn chương trình chung suốt tiến trình hoạt động.

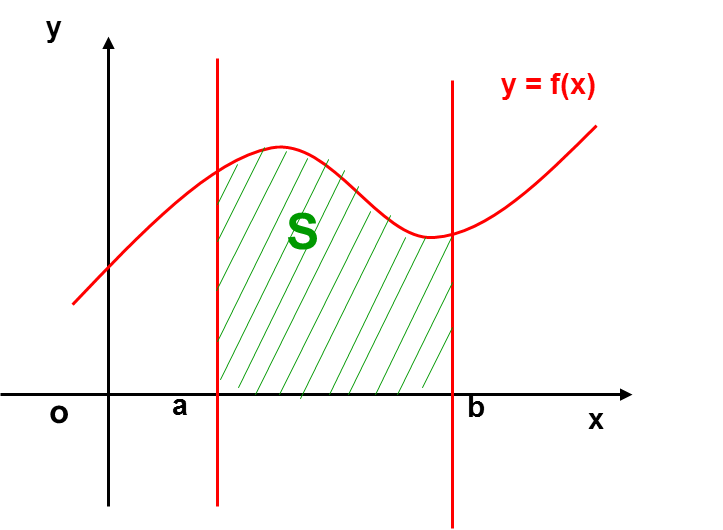
- Đại diện các nhóm lần lượt trình bày kết quả.

- Đại diện nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu cần).

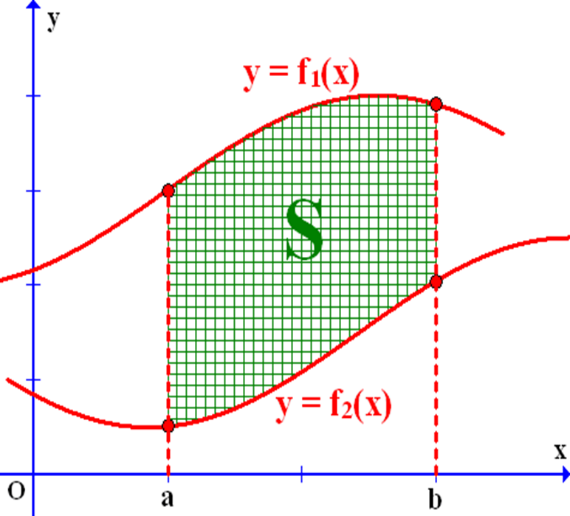
- Giáo viên nhận xét, hoàn chỉnh các bài toán và giải thích cho học sinh được rõ.

**HOẠT ĐỘNG 1( Nhóm 1): ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TÍNH DIỆN TÍCH HÌNH PHẲNG.**

**A. Hình phẳng giới hạn bởi một đường cong và trục hoành:**

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi:

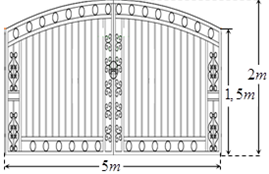


**B. Hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong**

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi:



**BÀI TẬP:**

1. Ông An muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước giống như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên là một Parabol. Giá 1 m 2 của rào sắt là 700.000 đồng. Hỏi Ông An phải trả baonhiêu tiền để làm cái cửa sắt như vậy (làm tròn đến hàng phần nghìn).

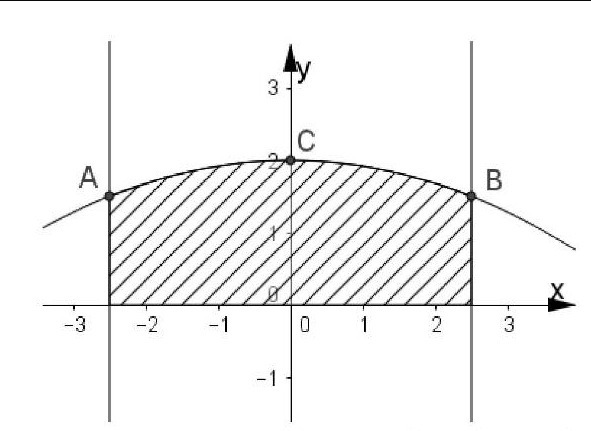
A. 6.320.000 đồng

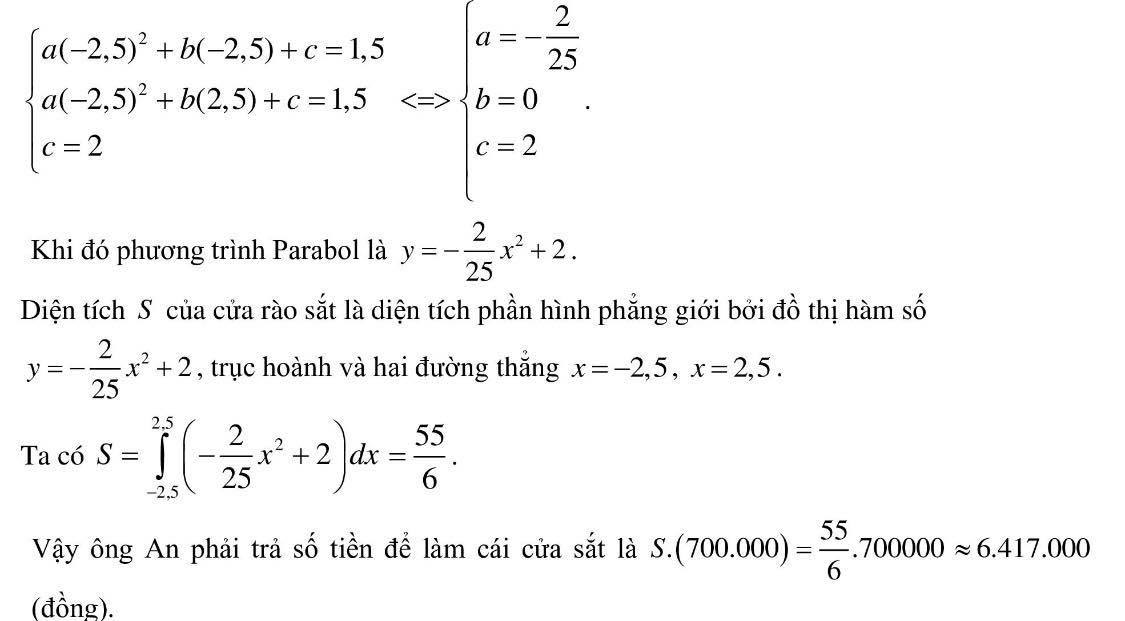
B. 6.620.000 đồng

C. 6.520.000 đồng

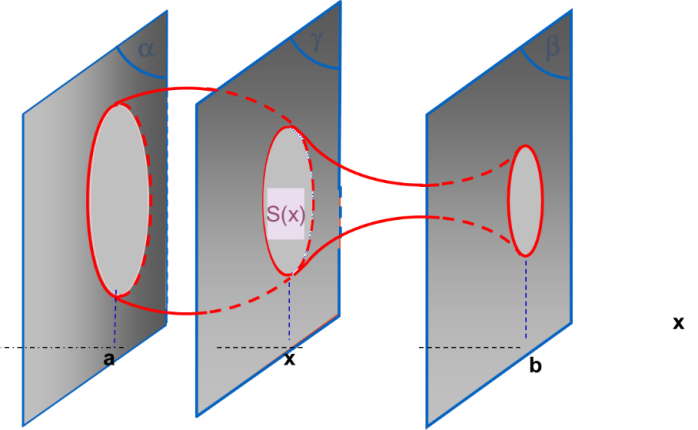
D. 6.417.000 đồng

**Giải.**

.



**HOẠT ĐỘNG 2 (Nhóm 2): ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TÍNH THỂ TÍCH.**

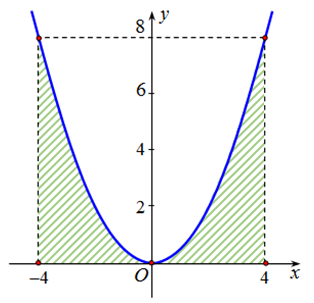
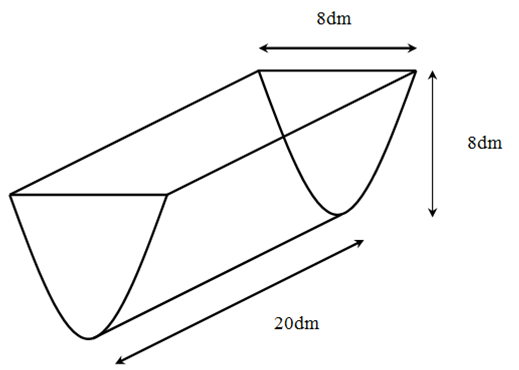
**A. Thể tích của vật thể:**

Cắt một vật thể  bởi hai mặt phẳng  và vuông góc với trục  lần lượt tại . Một mặt phẳng bất kì vuông góc với  tại điểm  cắt  theo một thiết diện có diện tích .

Giả sử  là hàm liên tục trên đoạn . Khi đó thể tích của vật thể  giới hạn bởi hai mặt phẳng  và  được tính theo công thức .

**BÀI TẬP:**

2. A và B bị lạc trong khu rừng Amazôn, họ cần phải thiết kế một con thuyền như hình bên dưới để có thể thả lên sông và thoát khỏi khu rừng. Biết con thuyền có chiều cao 8 dm, ngang 8 dm, dài 20 dm, bề mặt cong đều nhau với mặt cắt ngang một hình parabol như hình vẽ bên dưới. Hỏi rằng thuyền của A và B có thể chứa tối đa bao nhiêu lít nước. (Do quá trình di chuyển nước có thể tràn vào nên cần tính trước để dự phòng)

****

.

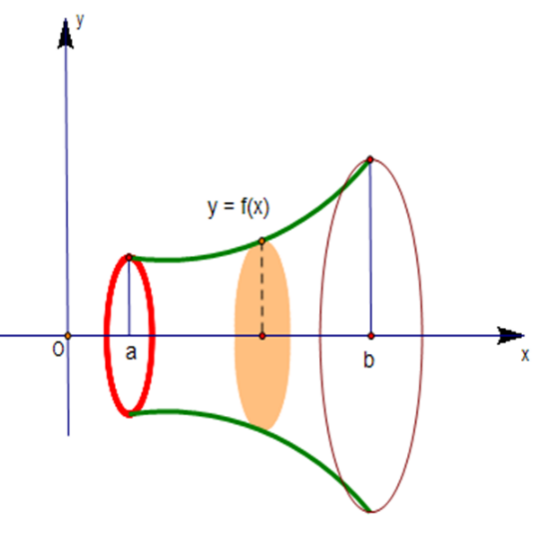
**A. ** (lít). **B. ** (lít)**.** **C. ** (lít). **D. ** (lít).

**Giải.**

Xét mặt cắt parabol, chọn hệ trục như hình vẽ. Ta thấy Parabol đi qua các điểm , , nên có phương trình . Diện tích phần mặt cắt tính như sau: 

Do đó thể tích của bồn. .

**HOẠT ĐỘNG 3 (Nhóm 3): ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TÍNH THỂ TÍCH.**



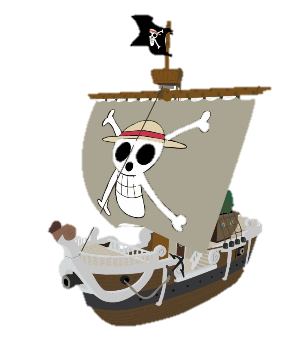
**B. Thể tích khối tròn xoay:**

Giả sử hình giới hạn bởi các đường y = f(x), x = a, x = b, y = 0 quay quanh trục Ox

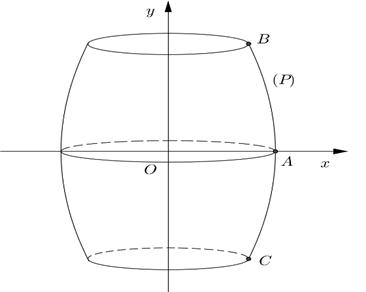
Thể tích V của vật thể:

**BÀI TẬP:**

3 . Hải tặc Luffy khi đang trên con thuyền Going Marry của mình thì nhặt được một thùng rượu. Thùng rượu có bán kính các đáy là 30cm, thiết diện vuông góc với trục và cách đều hai đáy, có bán kính là 40cm, chiều cao thùng rượu là 1m. Biết rằng mặt phẳng chứa trục và cắt mặt xung quanh thùng rượu là các đường parabol, hỏi thể tích của thùng rượu là bao nhiêu?

****

**giải**

****

Đơn vị tính là .

 qua.



**HOẠT ĐỘNG 3 (Nhóm 4): ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TRONG BÀI TOÁN VẬN TỐC.**

Một chất điểm chuyển động trên trục Ox với vận tốc thay đổi theo thời gian  (m/s).

Quãng đường chất điểm chuyển động trên trục Ox từ thời điểm  đến thời điểm  là :

 (a là gia tốc)

**BÀI TẬP:** 4. Songoku đang cưỡi cân đẩu vân đi tìm ngọc rồng với vận tốc 20m/s thì cậu phát hiện có một con đại bàng cản đường ở phía trước cách 45m (tính từ phía trước của đám mây đến con đại bàng). Từ thời điểm đó, Goku chuyển động chậm dần đều với vận tốc v(t)=-5t + 20 (m/s) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu giảm tốc cho đến khi dừng hẳn, đám mây của Goku còn cách con đại bàng bao nhiêu mét?

****

**A.** 4m **B.** . **C.** . **D.** .

Tại thời điểm giảm tốc tương ứng với thời điểm . Mây dừng lại tương ứng :.

Quãng đường Mây đã đi là .

Vậy ô tô cách hàng rào một đoạn .

**II. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC**

**1. NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  liên tục, trục hoành và hai đường thẳng  được tính theo công thức:  
A.  B.    
C.  D. 

**Câu 2:** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  liên tục và hai đường thẳng  được tính theo công thức:  
A.  B.   
C.  D. 

**2. THÔNG HIỂU**

**Câu 3:** Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi  quay quanh trục ox có kết quả là:  
A. B. C. D.

**Câu 4:** Cho hình (H) giới hạn bởi các đường ;; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục  ta được khối tròn xoay có thể tích là:  
A. B.  C.  D. 

**Câu 5:** Thể tích khối tròn xoay sinh ra do quay hình phẳng giới hạn bởi các đường , trục Ox, ,  một vòng quanh trục Ox là :  
A. B. C. D.

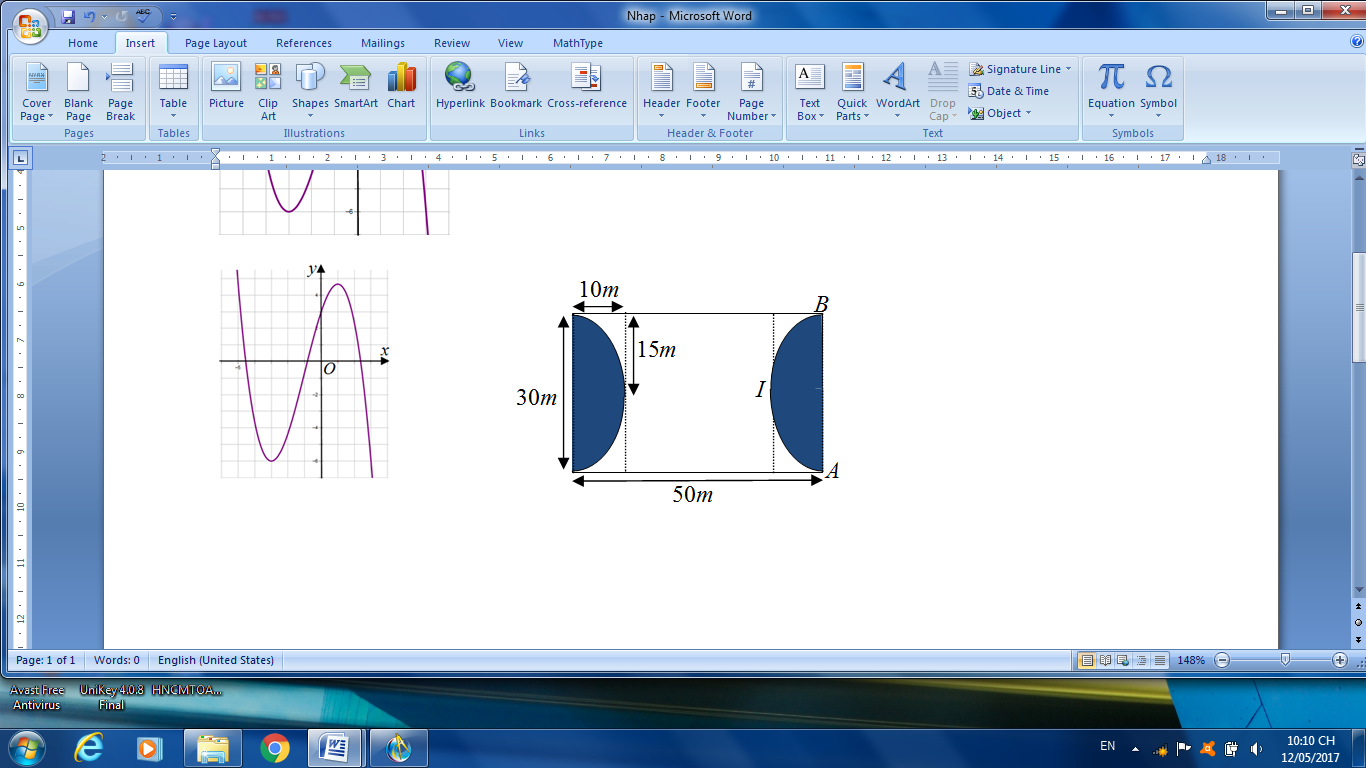
**3. VẬN DỤNG**

**Câu 6.** Ông A muốn làm một cánh cửa bằng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên. Biết đường cong phía trên là parabol, tứ giác  là hình chữ nhật và giá thành là  đồng trên  m2 thành phẩm. Hỏi ông A phải trả bao nhiêu tiền để làm cánh cửa đó?



**A.**  đồng. **B.** .đồng. **C.**  đồng. **D.**  đồng.

**Câu 7.** Ông An xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài . Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông An chia sân bóng ra làm hai phần (tô màu và không tô màu) như hình vẽ.

.

- Phần tô màu gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong  là một parabol có đỉnh 

- Phần tô màu được trồng cỏ nhân tạo với giá  nghìn đồng/ và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá  nghìn đồng/.

Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?

**A.**  triệu đồng. **B.**  triệu đồng. **C.**  triệu đồng. **D.**  triệu đồng.

**-------------------------HẾT------------------------**