Thể tích hồ lô là .

 

# **Bài 13:**

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng  vuông góc với trục  và mặt cầu tâm  là hình tròn.



Diện tích thiết diện là  (Trong đó  là khoảng cách từ  đến mặt phẳng  )

Thể tích cần tính là: .

**Bài 14:**

Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ:

 ![](data:application/octet-stream;base64...)

 đvtt 

Đường thẳng  đi qua  có dạng .

 đvtt .

Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay  quay quanh trục :

.

**Bài 15:**

Chọn hệ trục  có .



Ta có: 

Đường tròn tâm  chứa cung  có phương trình là: .

Nên cung trên của đường tròn tâm  có phương trình là: .

Thể tích của vật thể trang trí là: .

**Bài 16:**

Gắn hệ trục tọa độ  với , tia ,

![](data:application/octet-stream;base64...)

Đường tròn tâm  là 

Đường tròn tâm  là .

Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đường tròn là

 

**Bài 17:**



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

* Bán kính đáy .
* Chiều cao .

Do đó thể tích khối trụ này có thể tích

.

Mặt khác, chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ thì  và parabol bên phải trục  có dạng 

Ta có  hay .

Khi đó miền  khi quay quanh trục  có thể tích

 

Vậy thể tích phần còn lại là .

**Bài 18:**

Thể tích của bồn chứa dầu là .

Gọi  là thể tích phần dầu bị rút ra.

Chọn hệ trục  như hình vẽ.



Ta có diện tích phần tô đậm là

 

Vậy thể tích phần dầu bị rút ra là .

Vậy thể tích phần dầu còn lại trong bồn là .

**Bài 19:**

**Cách 1:** Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ

![](data:application/octet-stream;base64...)

Khi đó phương trình đường tròn có dạng .

Một phần tư đường tròn  cắt các đường  và  lần lượt tại và .

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

Suy ra .

**Cách 2:**

.

Suy ra .

**Bài 20:**

Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ.

![](data:application/octet-stream;base64...)

Gọi phương trình parabol  là .

Theo giả thiết, đường tròn thiết diện chu vi .

Vì parabol  đi qua ba điểm và , suy ra .

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  quanh trục  và bằng thể tích cát chảy trong 20 phút.

Ta có:

Thể tích cát chảy trong 20 phút: .

Suy ra  (cm).

Vậy chiều cao của khối trụ bên ngoài là: .

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

**Bài 1:**

 

**Bài 2:**

Ta có .

**Bài 3:**

Ta có .

**Bài 4:**

 

**Bài 5:**

Ta có: 

Đặt .

Đổi cận:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | 0 | 3 |
|   | 3 | 0 |

Khi đó: .

**Bài 6:**

Thể tích vật thể tính theo công thức: , với  là diện tích thiết diện của vật thể.

Do thiết diện của vật thể là hình vuông có cạnh là  nên 

 

**Bài 7:**

Theo giả thiết, ta có .

**Bài 8:**

Thể tích vật thể  là: .

**Bài 9:**

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.

![](data:application/octet-stream;base64...)

Phương trình chính tắc elip  là: .

Từ đó, suy ra .

Diện tích thiết diện là:

 

Thể tích cần tính là: .

**Bài 10:**

Đặt . Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ.

![](data:application/octet-stream;base64...)

Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục  tại điểm   cắt vật thể theo thiết diện có diện tích là .

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

Ta có 

 

Vậy thể tích lượng nước trong cốc là .

**BÀI 9. BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG CƠ BẢN**

**Bài 1:**

Thời điểm vật dừng lại là 

Quãng đường mà vật di chuyển được từ thời điểm  đến thời điểm mà vật dừng lại là:

 

**Bài 2:**

Xe ô tô dừng hẳn khi .

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

 

**Bài 3:**



Mà .

Vậy 

**Bài 4:** .

**Bài 5:**

.

Vậy .

**Bài 6:**

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

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

**Bài 7:**

Ta có, vật dừng lại khi .

Khi đó, quãng đường  mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm  (s) đến thời điểm vật dừng lại là .

**Bài 8:**

Lấy mốc thời gian  là lúc đạp phanh.

Khi ô tô dừng hẳn thì: .

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  là thời điểm tàu dừng hẳn.

Khi đó  (s).

Như vậy từ lúc đạp phanh đến lúc tàu dừng hẳn là .

Quãng đường tàu di chuyển được trong khoảng thời gian  là

 

**Bài 10:**

Ta có: .

Khi xe  dừng hẳn: .

Quãng đường từ lúc xe  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  phải hãm phanh khi cách ô tô  một khoảng ít nhất là 33 m .

**BÀI 10. BÀI TOÁN MAX - MIN TRONG CHUYỂN ĐỘNG**

**Bài 1:**

 

Xe dừng và bắt đầu chuyển động nên khi  thì .

 là hàm số bậc 2 nên đạt GTLN khi 

Quảng đường xe đi trong 3 giây đầu là: .

**Bài 2:**

 và .

Cho .

Khi đó:  và .

Vậy vận tốc lớn nhất của vật là  tại thời điểm .

**Bài 3:**

 

Dễ thấy hàm số  là hàm bậc hai có đồ thị dạng parabol với hệ số .

Do đó  đạt tại đỉnh  của parabol.

Vậy thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất .

**Bài 4:**

Vận tốc của đoàn tàu là . Ta dễ thấy hàm số  là một Parabol có hệ số a âm nên  đạt giá trị lớn nhất khi .

***Lời bình:*** Chúng ta có thể dùng đạo hàm để tìm giá trị lớn nhể của hàm số . Tuy nhiên, vì  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  đi từ đầu đến khi  đuổi kịp là.

Vận tốc của chất điểm  là .

Tại thời điểm  vật  bắt đầu từ trạng thái nghỉ nên .

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

 

Vậy .

Tại thời điểm đuổi kịp  thì vận tốc của  là .

**Bài 2:**

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

Biểu thức vận tốc của chất điểm  có dạng  mà  nên .

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

 

Vậy, vận tốc của chất điểm  tại thời điểm đuổi kịp  bằng .

**Bài 3:**

Ta có .

Quãng đường chất điểm  đi được trong 25 giây là

 

Quãng đường chất điểm  đi được trong 15 giây là .

Ta có .

Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  là .

**Bài 4:**

Khoảng thời gian xe 2 xuất phát đến lúc đạp phanh là: .

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

Xe 1: Đi từ  đến  là .

Xe 2: Đi từ  đến  là .

.

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

Li độ xe 1 là .

Li độ xe 2 là: .

Để 2 xe gặp nhau thì:  (h).

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