**Câu 1: [2D3-6-4] (THPT Lương Thế Vinh - HN - Lần 1- 2017 - 2018 - BTN)** Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc  . Đi được  người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc  . Tính quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn?

**A. ** mét. **B. ** mét. **C. ** mét. **D. ** mét.

**Lời giải**

**Chọn D**

Quãng đường ô tô đi được trong  đầu là  (mét).

Phương trình vận tốc của ô tô khi người lái xe phát hiện chướng ngại vật là  (m/s). Khi xe dừng lại hẳn thì .

Quãng đường ô tô đi được từ khi phanh gấp đến khi dừng lại hẳn là  (mét).

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

**Câu 2: [2D3-6-4] [LẠNG GIANG SỐ 1 - 2017]** Tốc độ phát triển của số lượng vi khuẩn trong hồ bơi được mô hình bởi hàm số , trong đó  là số lượng vi khuẩn trên mỗi  nước tại ngày thứ . Số lượng vi khuẩn ban đầu là  con trên một nước**.** Biết rằng mức độ an toàn cho người sử dụng hồ bơi là số vi khuẩn phải dưới  con trên mỗi  nước**.** Hỏi vào ngày thứ bao nhiêu thì nước trong hồ không còn an toàn nữa?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

Mà 

Do đó: 

Nước trong hồ vẫn an toàn khi chỉ khi 

Vậy kể từ ngày thứ 10, nước hồ không còn an toàn.

**Câu 3: [2D3-6-4] [CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU - 2017]** Một ôtô đang chạy đều với vận tốc  m/s thì phía trước xuất hiện chướng ngại vật nên người lái đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm đó, ôtô chuyển động chậm dần đều với gia tốc  . Biết ôtô chuyển động thêm được  thì dừng hẳn. Hỏi  thuộc khoảng nào dưới đây.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  là hàm biểu diễn quãng đường,  là hàm vận tố**C.**

Ta có:  .





Ta có:  .

**Câu 4: [2D3-6-4] [SỞ GD HÀ NỘI - 2017]** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc (m/s). Đi được (s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc (m/s2 ). Tính quãng đường (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Quãng đường ô tô đi được từ lúc xe lăn bánh đến khi được phanh:

 (m).

Vận tốc  (m/s) của ô tô từ lúc được phanh đến khi dừng hẳn thoả mãn

, . Vậy .

Thời điểm xe dừng hẳn tương ứng với thoả mãn  (s).

Quãng đường ô tô đi được từ lúc xe được phanh đến khi dừng hẳn:

(m).

Quãng đường cần tính  (m).

**Câu 5: [2D3-6-4] [SỞ BÌNH PHƯỚC - 2017]** Một khối cầu có bán kính là , người ta cắt bỏ hai phần của khối cầu bằng hai mặt phẳng song song cùng vuông góc đường kính và cách tâm một khoảng  để làm một chiếc lu đựng nước (như hình vẽ). Tính thể tích mà chiếc lu chứa được**.**

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Cách 1:** Trên hệ trục tọa độ , xét đường tròn . Ta thấy nếu cho nửa trên trục  của  quay quanh trục  ta được mặt cầu bán kính bằng 5. Nếu cho hình phẳng  giới hạn bởi nửa trên trục  của , trục , hai đường thẳng  quay xung quanh trục  ta sẽ được khối tròn xoay chính là phần cắt đi của khối cầu trong đề bài.

Ta có 

 Nửa trên trục  của  có phương trình 

 Thể tích vật thể tròn xoay khi cho  quay quanh  là:



Thể tích khối cầu là: 

Thể tích cần tìm: 

**Câu 6: [2D3-6-4] [CHUYÊN ĐHSP HN - 2017]** Một đám vi trùng tại ngày thứ  có số lượng , biết rằng  và lúc đầu đám vi trùng có  con. Sau 10 ngày, đám vi trùng có khoảng bao nhiêu con?

**A.**  con. **B.**  con. **C.**  con. **D.**  con.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

Do 

Khi đó .

**Câu 7: [2D3-6-4] [CHUYÊN ĐH VINH - 2017]** Tại một nơi không có gió, một chiếc khí cầu đang đứng yên ở độ cao 162 (mét) so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật , trong đó  (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động,  được tính theo đơn vị mét/phút (). Nếu như vậy thì khi bắt đầu tiếp đất vận tốc  của khí cầu là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi thời điểm khí cầu bắt đầu chuyển động là , thời điểm khinh khí cầu bắt đầu tiếp đất là .

Quãng đường khí cầu đi được từ thời điểm  đến thời điểm khinh khí cầu bắt đầu tiếp đất là  là





Do  nên chọn .

Vậy khi bắt đầu tiếp đất vận tốc  của khí cầu là 

**Câu 8: [2D3-6-4] [NGÔ SĨ LIÊN - 2017]** Một người lái xe ô tô đang chạy với vận tốc  thì người lái xe phát hiện có hàng rào ngăn đường ở phía trước cách  (tính từ vị trí đầu xe đến hàng rào) vì vậy, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc (), trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, xe ô tô còn cách hàng rào ngăn cách bao nhiêu mét (tính từ vị trí đầu xe đến hàng rào)?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Xe đang chạy với vận tốc  tương ứng với thời điểm 

Xe đừng lại tương ứng với thời điểm .

Quảng đường xe đã đi là .

Vậy ô tô cách hàng rào một đoạn .

**Câu 9: [2D3-6-4] [CHUYÊN NGUYỄN QUANG DIỆU - 2017]** Một ôtô đang chạy với vận tốc  thì người lái hãm phanh, ôtô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ôtô còn di chuyển bao nhiêu mét?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có thời gian ô tô bắt đầu hãm phanh đến khi dừng hẳn là: . Trong khoảng thời gian này ô tô di chuyển một đoạn đường:

.

**Câu 10: [2D3-6-4] (TRƯỜNG CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH - LẦN 2 - 2018)** Một cổng chào có dạng hình Parabol chiều cao , chiều rộng chân đế . Người ta căng hai sợi dây trang trí ,  nằm ngang đồng thời chia hình giới hạn bởi Parabol và mặt đất thành ba phần có diện tích bằng nhau . Tỉ số  bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ.



























Phương trình Parabol có dạng  .

 đi qua điểm có tọa độ  suy ra:  .

Từ hình vẽ ta có: .

Diện tích hình phẳng giới bạn bởi Parabol và đường thẳng  là

.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol và đường thẳng   là



Từ giả thiết suy ra . Vậy .