**CHỦ ĐỀ 5**

**ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TRONG THỰC TIỄN**

 • Cho hàm số liên tục trên đoạn . Khi đó  được gọi là giá trị trung bình của hàm số trên đoạn .

 • Đạo hàm của quãng đường di chuyển của vật theo thời gian bằng tốc độ của chuyển động tại mọi thời điểm: . Do đó, nếu biết tốc độ  tại mọi thời điểm  thì tính được quãng đường di chuyển trong khoảng thời gian từ  đến  theo công thức: 

 • Giả sử  là vận tốc của vật  tại thời điểm  và  là quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian  tính từ lúc bắt đầu chuyển động. Ta có mối liên hệ giữa  và  như sau:

 + Đạo hàm của quãng đường là vận tốc: 

 + Nguyên hàm của vận tốc là quãng đường 

 từ đây ta cũng có quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian  là



 Nếu gọi  là gia tốc của vật  thì ta có mối liên hệ giữa  và  như sau:

 + Đạo hàm của vận tốc là gia tốc: .

 +Nguyên hàm của gia tốc là vận tốc: 

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

1. Một ô tô đang chạy với vận tốc  thì gặp chướng ngại vật, người người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong  giây cuối cùng.



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

1. Một ô tô đang chạy với tốc độ  thì gặp chướng ngại vật, người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô 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, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét ()?



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

1. Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn  giây so với  và có gia tốc bằng  ( là hằng số). Sau khi  xuất phát được  giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng

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

1. Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn 3 giây so với  và có gia tốc bằng ( là hằng số). Sau khi  xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng

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

1. Một ô tô bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc , sau 6 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động  cho đến khi dừng hẳn. Biết rằng kể từ lúc chuyển động đến lúc dừng thì ô tô đi được quãng đường là 80m. Tìm .



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

1. Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu . Một ô tô  đang chạy với vận tốc  bỗng gặp ô tô  đang dừng đèn đỏ nên ô tô  hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc được biểu thị bởi công thức  (đơn vị tính bằng ), thời gian tính bằng giây. Hỏi rằng để có  ô tô  và  đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô  phải hãm phanh khi cách ô tô  một khoảng ít nhất là bao nhiêu?

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

1. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc  thì tăng tốc với gia tốc . Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian  giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

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

1. Một vật chuyển động với vận tốc  thì tăng tốc với gia tốc được tính theo thời gian là . Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian  giây kể từ khi vật bắt đầu tăng tốc.

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

1. Một chiếc máy bay chuyển động trên đường băng với vận tốc   với  là thời gian được tính theo đơn vị giây kể từ khi máy bay bắt đầu chuyển động. Biết khi máy bay đạt vận tốc  thì rời đường băng. Quãng đường máy bay đã di chuyển trên đường băng là

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

1. Một ô tô bắt đầu 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  đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

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

1. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc . Đi được  giây, người lái xe gặp chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc . Tính quãng đường  đi được của ôtô từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn?

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

1. Một ôtô đang dừng và bắt đầu chuyển động theo một đường thẳng với gia tốc , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc ôtô bắt đầu chuyển động. Hỏi quảng đường ôtô đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi vận tốc của ôtô đạt giá trị lớn nhất là bao nhiêu mét?

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

1. Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn  giây so với  và có gia tốc bằng  ( là hằng số). Sau khi  xuất phát được  giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng

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

1. Một vật chuyển động trong  giờ với vận tốc  phụ thuộc thời gian có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường  mà vật di chuyển được trong  giờ đó.



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

1. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc  phụ thuộc vào thời gian  có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường  mà vật chuyển động được trong 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



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

1. Một người chạy trong 2 giờ, vận tốc *v* (*km/h*) phụ thuộc vào thời gian *t* (*h*)có đồ thị là 1 phần của đường Parabol với đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung *Ov* như hình vẽ. Tính quảng đường *S* người đó chạy được trong 1 giờ 30 phút kể từ lúc bắt đầu chạy (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.**

1. Một ô tô đang chạy với vận tốc là 12  thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến lúc ô tô dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?



**Trả lời**: ………………..

1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  (m/s), 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, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

****

**Trả lời**: ………………..

1. Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn  giây so với  và có gia tốc bằng  ( là hằng số). Sau khi  xuất phát được  giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng bao nhiêu?

**Trả lời**: ………………..

1. 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?

****

**Trả lời**: ………………..

1. Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc  (km/h) phụ thuộc vào thời gian  (h) có đồ thị là một phần parabol với đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quảng đường  người đó chạy được trong khoảng thời gian  phút, kể từ khi chạy?

****

**Trả lời**: ………………..

1. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc  (km/h) phụ thuộc thời gian  (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian  giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh  với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường  mà vật di chuyển được trong  giờ đó.

****

**Trả lời**: ………………..

1. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc phụ thuộc vào thời gian có đồ thị như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian 2 giờ từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần đường Parabol có đỉnh và có trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đường thẳng có hệ số góc bằng . Tính quảng đường mà vật di chuyển được trong 6 giờ?



**Trả lời**: ………………..

1. Một người chạy trong thời gian  giờ, với vận tốc   phụ thuộc vào thời gian  có đồ thị là một phần của parabol có đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Tính quãng đường  người đó chạy được trong thời gian  phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



**Trả lời**: ………………..

1. Một vật chuyển động trong  giờ với vận tốc  phụ thuộc thời gian  có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường  mà vật di chuyển được trong  giờ kể từ lúc xuất phát.



**Trả lời**: ………………..

1. Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc  có dạng đường Parapol khi  và  có dạng đường thẳng khi .Cho đỉnh Parapol là . Hỏi quãng đường đi được chất điểm trong thời gian  là bao nhiêu mét?



**Trả lời**: ………………..