**CHUYÊN ĐỀ 2: CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU. CHUYỂN ĐỘNG KHÔNG ĐỀU**

**1. Chuyển động đều:**

\* Chuyển động đều là chuyển động mà vận tốc có độ lớn không thay đổi theo thời gian.

\* Một chuyển động trong thức tế được coi là đều chỉ mang tính tương đối.

VD: Chuyển động của đầu cánh quạt máy khi quạt đang chạy ổn định.

**2. Chuyển động không đều.**

\* Chuyển động không đều là chuyển động mà vận tốc có độ lớn thay đổi theo thời gian.

\* Một vài chuyển động không đều:

- Chuyển động chậm dần, nhanh dần của một vật.

- Chuyển động của một vật lúc nhanh, lúc chậm.

**2. Vận tốc trung bình của chuyển động không đều :**

**+** *Khi đề cập đến chuyển động không đều, người ta thường đưa ra khái niệm vận tốc trung bình và được tính bằng công thức***:**



Trong đó: **vtb** là vận tốc trung bình (km/h hoặc m/s …)

 **S** là quãng đường đi được (km hoặc m)

 **t** là thời gian để đi hết quãng đường đó (giờ hoặc giây)

**+** Nếu một vật chuyển động được hai đoạn đường liên tiếp **S1** với vận tốc **v1** trong khoảng thời gian **t1**và **S2** với vận tốc **v2** trong khoảng thời gian là t2, thì vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 

**Lưu ý**:

+ Chuyển động không đều là chuyển động thường gặp hàng ngày của các vật.

+ Trong chuyển động không đều, vận tốc thay đổi theo thời gian.

VD: Ô tô, xe máy chuyển động trên đường, vận tốc liên tục thay đổi thể hiện ở số chỉ tốc kế.

+ Vận tốc trung bình trên những đoạn đường khác nhau thường có giá trị khác nhau, vì vậy phải nêu rõ vận tốc trung bình trên đoạn đường cụ thể (hoặc trong thời gian cụ thể).

+ Vận tốc trung bình không phải là trung bình cộng của các vận tốc.

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**I/ BÀI TẬP TỰ LUẬN.**

**Bài 1:** Khi nói tốc độ của một ô tô bằng 40 Km/h là nói đến tốc độ nào? Vì sao? Tính quãng đường xe đi trong 2 giờ?

**Bài 2:** Một đoàn tàu chuyển động 5 giờ với vận tốc trung bình 3km/h. Tính quãng đường đoàn tàu đi được.

**Bài 3:** Một người đi từ A tới B gồm 2 đoạn: đoạn thứ nhất dài 12 km mất 20 phút, đoạn thừ hai dài 8 km mất 10 phút. Tính tốc độ trung bình của nguời đó trên cả đoạn AB?

**Bài 4:** Một người đi từ A tới B với tốc độ 6 km/h, sau đó lập tức quay về A với tốc độ 12 km/h. Tính tốc độ trung bình của người đó trong suốt thời gian chuyển động?

**Bài 5:** Một người đi xe đạp xuống một đoạn đường dốc dài 120 m hết 30 s. Khi hết dốc, xe lăn tiếp một quãng đường nằm ngang dài 60 m trong 24 s rồi từng lại. Tính vận tốc trung bình của xe trên quãng dường dốc, trên quãng đường nằm ngang và trên cả hai quãng đường.

**Bài 6:** Một người đi xe đạp đi nửa quãng đường đầu với vận tốc V1 = 12km/h, nửa quãng đường còn lại với vận tốc V2. Biết vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 8km/h. Hãy tính vận tốc V2.

**Bài 7:** Một vật chuyển động trên quãng đường S. Trong nửa thời gian đầu vật đi với vận tốc 2m/s, trong nửa thời gian cuối vật đi với vận tốc 36km/h. Tính vật tốc trung bình của vật trên cả quãng đường.

**ĐS: 6(m/s)**

**Bài 8:** Một ca nô đi trên đoạn đường thứ nhất dài 30km với vận tốc 15km/h, đoạn đường thứ hai dài 5km với vận tốc 10km/h. Tính vận tốc trung bình của ca nô trên cả hai đoạn đường.

**ĐS: 14km/h**

**Bài 9:** Một ôtô chạy tuyến đường từ thành phố Hồ Chí Minh đi Đồng Nai cách nhau 80km mất thời gian 2 giờ 20 phút.

a. Chuyển động của ôtô là đều hay không đều?

b. Hãy tính vận tốc trung bình của ôtô trên quãng đường trên.

**ĐS: 34,28(km/h)**

**Bài 10:** Nam đi từ tỉnh A đến tỉnh B bằng xe môtô. Trong nửa quãng đường đầu Nam đi với vận tốc 30km/h, nửa quãng đường cuối Nam đi với vận tốc 50km/h. Tính vận tốc trung bình của Nam trên cả quãng đường.

**ĐS: 37,5(km/h)**

**Bài 11:** Một học sinh đi xe đạp từ nhà đến trường mất 10 phút. Đoạn đường từ nhà đến trường dài 1,5km.

 a/ Có thể nói học sinh đó chuyển động đều được không ?

 b/ Tính vận tốc chuyển động. Vận tốc này gọi là vận tốc gì ?

 **Hướng dẫn**

 a/ Không thể xem là chuyển động đều. Vì chưa biết trong thời gian chuyển động vận tốc có thay đổi hay không.

 b/ Vận tốc là : Vtb =  =  2,5m/s. Vận tốc này gọi là vận tốc trung bình

**Bài 12:** Từ điểm A đến điểm B một ôtô chuyển động đều với vận tốc V1 = 30km/h. Đến B ôtô quay về A , ôtô cũng chuyển động đều nhưng với vận tốc V2 = 40km/h. Xác định vận tốc trung bình của chuyển động cả đi lẫn về.

**Hướng dẫn**

 **Chú ý :** ôtô chuyển động đều từ A đến B hoặc từ B về A còn chuyển động không đều trên đoạn đường cả đi lẫn về.

 Quãng đường đi từ A đến B = **S1 = S2** = Quãng đường đi từ B về A

 Ta có: Thời gian đi từ A đến B là : t1 =  =  (**1** )

 Thời gian đi từ A đến B là : t2 =  =  (**2** )

 Thời gian cả đi lẫn về là : t = t1 + t2 (**3**)

 Gọi S là quãng đường ôtô chuyển động cả đi lẫn về là: S = S1 + S2 = 2S1 = 2S2 (**4**)

 Vậy vận tốc trung bình của ôtô chuyển động cả đi lẫn về là:

 Vtb =  = = = 

 = = = =

 = = = = 34,3km/h

 Nếu tính trung bình cộng thì không đúng vì : Vtb  = =  = 35km/h

**Bài 13:** Một người đi xe đạp trên một đoạn đường thẳng AB. Trên 1/3 đoạn đường đầu đi với vận tốc 12km/h, 1/3 đoạn đường tiếp theo đi với vận tốc 8km/h và 1/3 đoạn đường cuối cùng đi với vận tốc 6km/h. Tính vận tốc trung bình của xe đạp trên cả đoạn đường AB.

 **Hướng dẫn**

Ta có : S1 = S2 = S3 = S/3

 Thời gian đi hết đoạn đường đầu: t1 = =  (1)

 Thời gian đi hết đoạn đường tiếp theo: t2 = =  (2)

 Thời gian đi hết đoạn đường cuối cùng: t3 = =  (3)

 Thời gian đi hết quãng đường S là: t = t1 + t2 + t3 = ++=  (4)

 Vận tốc trung bình trên cả đoạn đường S là: Vtb =  = = 

 Thay số : ta được Vtb = 8km/h.

 **Bài 14:** Một ôtô đi trên quãng đường S. 1/4 quãng đường đầu ôtô đi với vận tốc 20km/h, trong 2/4 quãng đường kê tiếp ôtô đi với vận tốc 25km/h, trong 1/4 quãng đường cuối cùng ôtô đi với vận tốc 15km/h. Hãy tính vận tốc trung bình của ôtô trên cả quãng đường S.

**Bài 15:** Lúc 6 giờ cả hai xe cùng xuất phát tại hai điểm A và B cách nhau 24km, chúng chuyển động thẳng đều và cùng chiều từ A hướng đến B. Xe thứ nhất khởi hành từ A với vận tốc 42km/h, xe thứ hai khởi hành từ B với vận tốc 36km/h.

a. Tính khoảng cách giữa hai sau 45 phút kể từ khi xuất phát.

b. Hai xe gặp nhau lúc mây giờ? Nơi gặp nhau cách A bao nhiêu km?

**ĐS:** a) 19,5km b) 10giờ, 168km

**II/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Trong các trường hợp nào sau đây, trường hợp nào nói đến vận tốc trung bình?

 A. Số chỉ vận tốc của xe máy đọc được trên đồng hồ vận tốc (công tơ mét) của xe là 45km/h.

 B. Vận tốc của vật chuyển động đều là v = 4m/s.

 C. Vận tốc của vật khi qua một vị trí xác định nào đó là 12m/s.

 D. Vận tốc của xe ô tô chạy trên quãng đường TP HCM đi Long An là 45km/h.

**Câu 2:** Quan sát chuyển động của trục bánh xe đang lăn xuống mặt phẳng nghiêng. Chuyển động của trục bánh xe là chuyển động có tính chất gì? Chọn phương án trả lời đúng trong các phương án sau:

 A. Chuyển động đều B. Chuyển động có vận tốc tăng dần

 C. Chuyển động có vận tốc giảm dần. D. Chuyển động có vận tốc vừa tăng vừa giảm

**Câu 3:** Một người đi xe đạp xuống một cái dốc dài 120m hết 30s. Khi hết dốc, xe lăn tiếp một quãng đường nằm ngang dài 60m trong 24s rồi dừng lại. Vận tốc trung bình trên mỗi đoạn đường có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau

 A. v1 = 4m/s và v2 = 2,5m/s. B. Một cặp giá trị khác.

 C. v1 = 2,5m/s và v2 = 5m/s. D. v1 = 4,5m/s và v2 = 2m/s.

**Câu 4:** Một máy bay chở hành khách bay giữa hai thành phố A và B. Khi xuôi gió thời gian bay là 1h30', còn khi ngược gió thời gian bay là 1h45'. Biết vận tốc gió luôn không đổi là 10 m/s. Vận tốc của máy bay lúc không có gió là:

 A. 846 km/h. B. 648 km/h. C. 684 km/h D. A, B, C đều sai.

**Câu 5:** Một vận động viên bắn súng bắn một phát đạn vào bia cách chỗ người đó đứng là 330 m. Thời gian từ lúc bắn đến lúc người đó nghe thấy tiếng đạn nổ là 1,6s. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 330 m/s. Thời gian từ lúc bắn đến lúc đạn trúng bia là:

 A. 0.5s B. 0.8s C. 0.4s D. 0.6s

**Câu 6:** Một vật chuyển động đều thì

 A. vận tốc của vật thay đổi đều theo thời gian.

 B. vận tốc của vật thay đổi theo thời gian.

 C. vận tốc của vật không thay đổi theo thời gian.

 D. vận tốc của vật tăng đều theo thời gian.

**Câu 7:** Một vật chuyển động không đều thì

 A. vận tốc của vật thay đổi đều theo thời gian. B. vận tốc của vật thay đổi theo thời gian.

 C. vận tốc của vật không thay đổi theo thời gian. D. vận tốc của vật giảm đều theo thời gian.

**Câu 8:** Một học sinh đi học từ nhà đến trường với vận tốc trung bình là 12m/s. Biết thời gian để đi từ nhà tới trường là 12 phút. Tính quãng đường từ nhà đên trường của học sinh đó.

 A. 8,64km B. 8,64m C. 864km D. 864m

**Câu 9:** Trong các chuyển động sau, chuyển động nào là đều

 A. Chuyển động của quả dừa rơi từ trên cây xuống

 B. Chuyển động của Mặt trăng quanh Trái đất

 C. Chuyển động của đầu cách quạt

 D. Chuyển động của xe buýt từ Thủy Phù lên Huế

**Câu 10:** Đào đi bộ từ nhà tới trường, quãng đường đầu dài 200m Đào đi mất 1phút 40s; quãng đường còn lại dài 300m Đào đi mất 100s. Vận tốc trung bình của Đào trên mỗi đoạn đường và cả đoạn đường lần lượt là:

 A. 2m/s; 3m/s; 2,5m/s B. 3m/s; 2,5m/s; 2m/s

 C. 2m/s; 2,5m/s; 3m/s D. 3m/s; 2m/s; 2,5m/s

**Câu 11:** Tàu Thống Nhất TN1 đi từ ga Huế vào ga Sài Gòn mất 20h. Biết vận tốc trung bình của tàu là 15m/s. Hỏi chiều dài của đường ray từ Huế vào Sài Gòn?

 A. 3000km B.1080km C. 1000km D. 1333km

**Câu 12:** Trong trận đấu giữa Đức và Áo ở EURO 2008, Tiền vệ Mai-Cơn BaLack của đội tuyển Đức sút phạt cách khung thành của đội Áo 30m. Các chuyên gia tính được vận tốc trung bình của quả đá phạt đó lên tới 108km/h. Hỏi thời gian bóng bay?

 A. 1s B. 36s C. 1,5s D. 3,6s

**Câu 13:** Hưng đạp xe lên dốc dài 100m với vận tốc 2m/s, sau đó xuống dốc dài 140m hết 30s. Hỏi vận tốc trung bình của Hưng trên cả đoạn đường dốc?

 A. 50m/s B. 8m/s C. 4,67m/s D. 3m/s

**Câu 14:** Một học sinh vô địch trong giải điền kinh ở nội dung chạy cự li 1.000m với thời gian là 2 phút 5 giây. Vận tốc của học sinh đó là

 A. 40m/s B. 8m/s C. 4,88m/s D. 120m/s

**Câu 15:** Công thức tính vận tốc trung bình trên quãng đường gồm 2 đoạn s1 và s2 là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 16 :** Một học sinh đi bộ từ nhà đến trường trên đoạn đường 0,9km trong thời gian 10 phút. Vận tốc trung bình của học sinh đó là:

 A. 15 m/s B. 1,5 m/s C. 9 km/h D. 0,9 km/h

**Câu 17:** Một xe máy di chuyển giữa hai địa điểm A và B. Vận tốc trong 1/2 thời gian đầu là 30km/h và trong 1/2 thời gian sau là 15m/s. Vận tốc trung bình của ô tô trên cả đoạn đường là:

 A. 42 km/h B. 22,5 km/h C. 36 km/h D. 54 km/h

**Câu 18:** Một người đi xe máy trên đoạn đường ABC. Biết trên đoạn đường AB người đó đi với vận tốc 16km/h, trong thời gian t1 = 15 phút; trên đoạn đường BC người đó đi với vận tốc 24km/h, trong thời gian t2 = 25 phút. Vận tốc trung bình của người đó trên đoạn đường ABC là:

 A. 18km/h B. 20km/h C. 21km/h D. 22km/h

**Câu 19:** Một ô tô lên dốc với vận tốc 16km/h, khi xuống lại dốc đó, ô tô này chuyển động nhanh gấp đôi khi lên dốc. Vận tốc trung bình của ô tô trong cả hai đoạn đường lên dốc và xuống dốc là

 A. 24km/h B. 32km/h C. 21,33km/h D. 16km/h

**Câu 20:** Một xe đạp đi từ A đến B, nửa quãng đường đầu xe đi với vận tốc 20 km/h, nửa còn lại đi với vận tốc 30km/h. Hỏi vận tốc trung bình của xe đạp trên cả quãng đường?

 A. 25km/h B. 24 km/h C. 50km/h D. 10km/h

**Câu 21:** Một ô tô đi từ Huế vào Đà Nẵng với vận tốc trung bình 48km/h. Trong đó nửa quãng đường đầu ôtô đi với vận tốc 40 km/h. Hỏi vận tốc ở nửa quãng đường sau?

 A. 50km/h B. 44 km/h C. 60km/h D. 68km/h

**Câu 22:** Bắn một viên bi lên một máng nghiêng, sau đó viên bi lăn xuống với vận tốc 6 cm/s. Biết vận tốc trung bình của viên bi cả đi lên và đi xuống là 4 cm/s. Hỏi vận tốc của viên bi khi đi lên?

 A. 3cm/s B. 3m/s C. 5cm/s D. 5m/s

**Câu 23.** Một tàu hỏa đi từ ga Hà Nội và ga Huế. Nửa thời gian đầu tàu đi với vận tốc 70km/h. Nửa thời gian còn lại tàu đi với vận tốc v2. Biết vận tốc trung bình của tàu hoả trên cả quãng đường là 60 km/h. Tính v2.

 A. 60 km/h B. 50km/h C. 58,33 km/h D. 55km/h

**Câu 24:** Hai bến sông A và B cách nhau 24 km, dòng nước chảy đều theo hướng A đến B với vận tốc 6km/h. Một canô đi từ A đến B mất 1h. Cũng với canô đó đi ngược dòng mất bao lâu? Biết công suất máy của canô là không đổi.

 A. 1h30phút B. 1h15 phút C. 2h D. 2,5h

**Câu 25:** Một người đi xe máy từ A đến B cách nhau 400m. Nửa quãng đường đầu, xe đi với vận tốc v1, nửa quãng đường sau xe đi trên cát nên vận tốc v2 chỉ bằng nửa vận tốc v1. Hãy tính v1 để người đó đi từ A đến B trong 1 phút.

 A. 5m/s B. 40km/h C. 7,5 m/s D. 36km/h

**Câu 26:** Một người đi xe đạp trên đoạn đường AB. Nửa đoạn đường đầu người ấy đi với vận tốc v1=20km/h. Trong nửa thời gian còn lại người đó đi với vận tốc v2=10km/h, nửa cuối cùng đi với vận tốc v3=5km/h. Tính vận tốc trung bình trên cả đoạn đường AB.

 A. 10,9 km/h B. 11,67km/h C. 7,5 km/h D. 15km/h

**Câu 27:** Một chiếc canô đi dọc một con sông từ A đến B mất hết 2h và đi ngược hết 3h. Hỏi người đó tắt máy để cho ca nô trôi theo dòng nước từ A đến B mất bao lâu.

 A. 5h B. 6h C. 12h D. Không tính được