



Chuyên:

- ✓ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ✓ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ✓ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ✓ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

CHỦ ĐỀ 1. CHUYỂN ĐỘNG CƠ. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1. TÍNH VẬN TỐC TRUNG BÌNH - TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH VÀ CÁC ĐẠI LƯỢNG LIÊN QUAN TRONG CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Phương pháp giải:

- Nếu vật chỉ chuyển động theo một chiều và chọn chiều dương là chiều chuyển động thì ta có vận tốc trung bình = tốc độ trung bình và được tính theo công thức sau:

$$v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

- Mà trong chuyển động thẳng đều: $s = vt \Rightarrow t = \frac{s}{v}$

- Thay lần lượt từng giá trị và xác định giá trị cần tính.

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Cho một xe ô tô chạy trên một quãng đường trong 5h. Biết 2h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60km/h và 3h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

A. 48km/h

B. 40km/h

C. 35km/h

D. 42km/h

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Ta có tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động là: $v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$

+ Quãng đường đi trong 2h đầu: $S_1 = v_1 \cdot t_1 = 120 \text{ km}$

quãng đường đi trong 3h sau: $S_2 = v_2 \cdot t_2 = 120 \text{ km}$

$$\Rightarrow v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{120 + 120}{2 + 3} = 48 (\text{km/h})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2: Trung Tâm Bồi Dưỡng Kiến Thức **THIÊN THÀNH** đi ô tô từ Hà Nội đến Bắc Kạn làm từ thiện. Đầu chặng ô tô đi một phần tư tổng thời gian với $v = 50 \text{ km/h}$. Giữa chặng ô tô đi một phần hai thời gian với $v = 40 \text{ km/h}$. Cuối chặng ô tô đi một phần tư tổng thời gian với $v = 20 \text{ km/h}$. Tính vận tốc trung bình của ô tô?

A. 36,5 km/h

B. 53,6 km/h

C. 37,5 km/h

D. 57,3 km/h

Câu 2. Chọn đáp án C

Lời giải:

• Theo bài ra ta có:

Quãng đường đi đầu chặng: $S_1 = v_1 \cdot \frac{t}{4} = 12,5t$

Quãng đường chặng giữa: $S_2 = v_2 \cdot \frac{t}{2} = 20t$

Quãng đường đi chặng cuối: $S_3 = v_3 \cdot \frac{t}{4} = 5t$

$$\text{Vận tốc trung bình: } v_{tb} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t} = \frac{12,5t + 20t + 5t}{t} = 37,5 (\text{km/h})$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 3: Một người đi xe máy từ Gia Lai qua Kon Tum với quãng đường 45km. Trong nửa thời gian đầu đi với vận tốc v_1 , nửa thời gian sau đi với $v_2 = \frac{2}{3}v_1$. Xác định v_1, v_2 , biết sau 1h30 phút người đó đến Kon Tum.

- A. 21 km/h B. 24 km/h C. 23 km/h D. 20 km/h

Câu 3. Chọn đáp án B

Lời giải:

Theo bài ra ta có $s_1 + s_2 = 50 \Leftrightarrow v_1 t_1 + v_2 t_2 = 50$

Mà $t_1 = t_2 = \frac{t}{2} = \frac{1,5}{2} \Rightarrow v_1 \cdot \frac{1,5}{2} + \frac{2}{3}v_1 \cdot \frac{1,5}{2} = 45 \Rightarrow v_1 = 36\text{km/h} \Rightarrow v_2 = 24\text{km/h}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 4: Một ô tô đi trên con đường bằng phẳng trong thời gian 10 phút với $v = 60$ km/h, sau đó lên dốc 3 phút với $v = 40$ km/h. Coi ô tô chuyển động thẳng đều. Tính quãng đường ô tô đã đi trong cả giai đoạn.

- A. 10km B. 11km C. 12km D. 15km

Câu 4. Chọn đáp án C

Lời giải:

+ Theo bài ra ta có. $t_1 = \frac{1}{6}(\text{h}); t_2 = \frac{1}{20}(\text{h})$

Mà $S_1 = v_1 \cdot t_1 = 60 \cdot \frac{1}{6} = 10(\text{km}); S_2 = v_2 \cdot t_2 = 2\text{km}$

$S = S_1 + S_2 = 10 + 2 = 12(\text{ km})$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 5 : Hai ô tô cùng chuyển động đều trên đường thẳng. Nếu hai ô tô đi ngược chiều thì cứ 20 phút khoảng cách của chúng giảm 30km. Nếu chúng đi cùng chiều thì cứ sau 10 phút khoảng cách giữa chúng giảm 10 km. Tính vận tốc mỗi xe.

- A. $v_1 = 75\text{km/h}; v_2 = 15$ km/h B. $v_1 = 25\text{km/h}; v_2 = 65$ km/h
C. $v_1 = 35\text{km/h}; v_2 = 45$ km/h D. $v_1 = 15\text{km/h}; v_2 = 65$ km/h

Câu 5. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Ta có $t_1 = 30\text{ph} = \frac{1}{3}\text{h}; t_2 = 10\text{ph} = \frac{1}{6}\text{h}$

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của mỗi xe.

+ Nếu đi ngược chiều thì $S_1 + S_2 = 30 \Rightarrow (v_1 + v_2)t_1 = (v_1 + v_2)\frac{1}{3} = 30 \Rightarrow v_1 + v_2 = 90$ (1)

+ Nếu đi cùng chiều thì $s_1 - s_2 = 10$

$\Rightarrow (v_1 - v_2)t_2 \Rightarrow \frac{v_1 - v_2}{6} = 10 \Rightarrow v_1 - v_2 = 60$ (2)

Giải (1) (2) $\Rightarrow v_1 = 75\text{km/h}; v_2 = 15\text{km/h}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 6: Một ô tô chuyển động trên đoạn đường MN. Trong một phần hai quãng đường đầu đi với $v = 40\text{km/h}$. Trong một phần hai quãng đường còn lại đi trong một phần hai thời gian đầu với $v = 75\text{km/h}$ và trong một phần hai thời gian cuối đi với $v = 45\text{km/h}$. Tính vận tốc trung bình trên đoạn MN.

- A. 40km/h B. 45km/h C. 48km/h D. 47km/h

Câu 6. Chọn đáp án C

Lời giải:

+ Ta có $s_1 = \frac{S}{2}$ Mà $s_1 = v_1 \cdot t_1 = 40t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S}{80}$

+ Theo bài ra ta có $S_2 = S_3 + S_4 = 75\left(\frac{t-t_1}{2}\right) + 45\left(\frac{t-t_1}{2}\right) = 60t - \frac{60S}{80}$

+ Mặt khác $S = s_1 + s_2 = \frac{S}{2} + 60t - \frac{60S}{80} \Leftrightarrow 1,25S = 60t \Rightarrow S = 48.t \Rightarrow V_{tb} = \frac{S}{t} = 48\text{km/h}$

✓ **Chọn đáp án C**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 4,8km. Nửa quãng đường đầu, xe máy đi với v_1 , nửa quãng đường sau đi với v_2 bằng một phần hai v_1 . Xác định v_1, v_2 sao cho sau 15 phút xe máy tới địa điểm B.

- A. $v_1 = 8 \text{ m/s}; v_2 = 4 \text{ m/s}$ B. $v_1 = 3 \text{ m/s}; v_2 = 5 \text{ m/s}$
C. $v_1 = 3 \text{ m/s}; v_2 = 2 \text{ m/s}$ D. $v_1 = 4 \text{ m/s}; v_2 = 4 \text{ m/s}$

Câu 2: Một ô tô chạy trên đoạn đường thẳng từ A đến B phải mất khoảng thời gian t . Trong nửa đầu của khoảng thời gian này ô tô có tốc độ là 60km/h. Trong nửa khoảng thời gian cuối ô tô có tốc độ là 40km/h. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn AB.

- A. $v_{tb} = 20 \text{ km/h}$ B. $v_{tb} = 30 \text{ km/h}$ C. $v_{tb} = 40 \text{ km/h}$ D. $v_{tb} = 50 \text{ km/h}$

Câu 3: Một người đua xe đạp đi trên $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu với 25km/h. Tính vận tốc của người đó đi trên đoạn đường còn lại. Biết rằng $v_{tb} = 20 \text{ km/h}$.

- A. 11,182 km/h B. 52,32 km/h C. 23,12 km/h D. 41,82 km/h

Câu 4: Một người đi xe máy trên một đoạn đường thẳng AB. Trên một phần ba đoạn đường đầu đi với $v_1 = 30(\text{km/h})$, một phần ba đoạn đường tiếp theo với $v_2 = 36(\text{km/h})$ và một phần ba đoạn đường cuối cùng đi với $v_3 = 48(\text{km/h})$. Tính v_{tb} trên cả đoạn AB.

- A. 35,61 km/h B. 36,61km/h C. 34,61km/h D. 31km/h

Câu 5: Một người đi xe máy chuyển động theo 3 giai đoạn: Giai đoạn 1 chuyển động thẳng đều với $v_1 = 30(\text{km/h})$ trong 10km đầu tiên; giai đoạn 2 chuyển động với $v_2 = 40 \text{ km/h}$ trong 30 phút; giai đoạn 3 chuyển động trên 4km trong 10 phút. Tính vận tốc trung bình trên cả đoạn đường.

- A. 31km/h B. 32km/h C. 33km/h D. 34km/h

Câu 6: Một xe máy điện đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1 = 24(\text{km/h})$ và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2 = 40(\text{km/h})$. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

- A. 30km/h B. 31km/h C. 32km/h D. 33km/h

Câu 7: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 54(\text{km/h})$. Nếu tăng vận tốc thêm 6(km/h) thì ô tô đến B sớm hơn dự định 30 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự định để đi quãng đường đó.

- A. 240km B. 270km C. 260km D. 230km

Câu 8: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 72(\text{km/h})$. Nếu giảm vận tốc đi 18km/h thì ô tô đến B trễ hơn dự định 45 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự tính để đi quãng đường đó.

- A. 160km B. 161km C. 162km D. 163km

Câu 9: Một ô tô chuyển động trên đoạn đường AB. Nửa quãng đường đầu ô tô đi với vận tốc 60 km/h, nửa quãng đường còn lại ô tô đi với nửa thời gian đầu với vận tốc 40 km/h, nửa thời gian sau đi với vận tốc 20 km/h. Xác định vận tốc trung bình cả cả quãng đường AB

- A. 40km/h B. 41 km/h C. 42km/h D. 43km/h

LỜI GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 4,8km. Nửa quãng đường đầu, xe máy đi với v_1 , nửa quãng đường sau đi với v_2 bằng một phần hai v_1 . Xác định v_1, v_2 sao cho sau 15 phút xe máy tới địa điểm B.

- A. $v_1 = 8 \text{ m/s}; v_2 = 4 \text{ m/s}$ B. $v_1 = 3 \text{ m/s}; v_2 = 5 \text{ m/s}$
C. $v_1 = 3 \text{ m/s}; v_2 = 2 \text{ m/s}$ D. $v_1 = 4 \text{ m/s}; v_2 = 4 \text{ m/s}$

Câu 1. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{ Ta có } S_1 = v_1 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2 \cdot v_1} = \frac{4800}{2 \cdot v_1} = \frac{2400}{v_1}$$

$$+ S_2 = v_2 \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{2 \cdot \frac{v_1}{2}} = \frac{S}{v_1} = \frac{4800}{v_1}$$

$$+ \text{ Mặt khác: } t_1 + t_2 = 900 \Rightarrow \frac{2400}{v_1} + \frac{4800}{v_1} = 900 \Rightarrow v_1 = 8(\text{m/s}); v_2 = 4(\text{m/s})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2: Một ô tô chạy trên đoạn đường thẳng từ A đến B phải mất khoảng thời gian t . Trong nửa đầu của khoảng thời gian này ô tô có tốc độ là 60km/h. Trong nửa khoảng thời gian cuối ô tô có tốc độ là 40km/h. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn AB.

- A. $v_{tb} = 20 \text{ km/h}$ B. $v_{tb} = 30 \text{ km/h}$ C. $v_{tb} = 40 \text{ km/h}$ D. $v_{tb} = 50 \text{ km/h}$

Câu 2. Chọn đáp án D

☞ Lời giải:

+ Trong nửa thời gian đầu: $S_1 = v_1 \cdot t_1 = 60 \cdot \frac{t}{2} = 30t$

+ Trong nửa thời gian cuối: $S_2 = v_2 \cdot t_2 = 40 \cdot \frac{t}{2} = 20t$

+ Mà ta có: $v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{30t + 20t}{t} = 50 \text{ (km/h)}$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 3: Một người đua xe đạp đi trên 1/3 quãng đường đầu với 25km/h. Tính vận tốc của người đó đi trên đoạn đường còn lại. Biết rằng $v_{tb} = 20\text{km/h}$.

A. 11,182 km/h

B. 52,32 km/h

C. 23,12 km/h

D. 41,82 km/h

Câu 3. Chọn đáp án A

☞ Lời giải:

+ Theo bài ra ta có $S_1 = v_1 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{75}$

+ $S_2 = v_2 \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{2S}{3v_2}$

+ Theo bài ra ta có $v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{S}{t_1 + t_2} = 20\text{km/h} \Rightarrow \frac{S}{\frac{S}{75} + \frac{2S}{3v_2}} = 20 \text{ (km/h)}$

$\Rightarrow 225v_2 = 60v_2 + 3000 \Rightarrow v_2 = 18,182 \text{ (km/h)}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 4: Một người đi xe máy trên một đoạn đường thẳng AB. Trên một phần ba đoạn đường đầu đi với $v_1 = 30 \text{ (km/h)}$, một phần ba đoạn đường tiếp theo với $v_2 = 36 \text{ (km/h)}$ và một phần ba đoạn đường cuối cùng đi với $v_3 = 48 \text{ (km/h)}$. Tính v_{tb} trên cả đoạn AB.

A. 35,61 km/h

B. 36,61km/h

C. 34,61km/h

D. 31km/h

Câu 4. Chọn đáp án B

☞ Lời giải:

+ Trong một phần ba đoạn đường đầu: $S_1 = v_1 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{3 \cdot v_1}$

+ Tương tự: $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{3 \cdot v_2}$; $t_3 = \frac{S_3}{v_3} = \frac{S}{3 \cdot v_3}$

+ Mà $v_{tb} = \frac{S}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{S}{\frac{S}{3 \cdot v_1} + \frac{S}{3 \cdot v_2} + \frac{S}{3 \cdot v_3}} = \frac{1}{\frac{1}{3 \cdot v_1} + \frac{1}{3 \cdot v_2} + \frac{1}{3 \cdot v_3}} = 36,62 \text{ km/h}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 5: Một người đi xe máy chuyển động theo 3 giai đoạn: Giai đoạn 1 chuyển động thẳng đều với $v_1 = 30 \text{ (km/h)}$ trong 10km đầu tiên; giai đoạn 2 chuyển động với $v_2 = 40\text{km/h}$ trong 30 phút; giai đoạn 3 chuyển động trên 4km trong 10 phút. Tính vận tốc trung bình trên cả đoạn đường.

A. 31km/h

B. 32km/h

C. 33km/h

D. 34km/h

Câu 5. Chọn đáp án D

☞ Lời giải:

+ Thời gian xe máy chuyển động giai đoạn đầu $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \text{ (h)}$;

+ Quãng đường giai đoạn hai chuyển động $S_2 = v_2 t_2 = 40 \cdot \frac{1}{2} = 20 \text{ (km)}$

+ Tổng quãng đường và thời gian vật chuyển động $S = S_1 + S_2 + S_3 = 10 + 20 + 4 = 34 \text{ (km)}$

+ $t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = 1\text{h} \Rightarrow v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{34}{1} = 34 \text{ (km/h)}$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 6: Một xe máy điện đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1 = 24(\text{km/h})$ và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2 = 40(\text{km/h})$. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

A. 30km/h

B. 31km/h

C. 32km/h

D. 33km/h

Câu 6. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ Thời gian đi nửa đoạn đường đầu: $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2.24} = \frac{S}{48}$

+ Thời gian đi nửa đoạn đường cuối: $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{2.40} = \frac{S}{80}$

+ Tốc độ trung bình: $v_{tb} = \frac{S}{t_1 + t_2} = \frac{S}{\frac{S}{48} + \frac{S}{80}} = 30(\text{km/h})$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 7: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 54(\text{km/h})$. Nếu tăng vận tốc thêm $6(\text{km/h})$ thì ô tô đến B sớm hơn dự định 30 phút. Quãng đường AB là:

A. 240km

B. 270km

C. 260km

D. 230km

Câu 7. Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

+ Ta có $S = v_1 t = 54t = 60(t - 0,5) \Rightarrow t = 5h \Rightarrow S = v_1 t = 54.5 = 270(\text{km})$.

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 8: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 72(\text{km/h})$. Nếu giảm vận tốc đi 18km/h thì ô tô đến B trễ hơn dự định 45 phút. Quãng đường AB là:

A. 160km

B. 161km

C. 162km

D. 163km

Câu 8. Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

+ Ta có $v_1 = 72(\text{km/h}) \Rightarrow v_2 = 72 - 18 = 54(\text{km/h})$

$$t_1 \Rightarrow t_2 = t_1 + \frac{3}{4}$$

+ Mà $S = v_1 \cdot t_1 = v_2 \cdot t_2 \Rightarrow 72t_1 = 54 \left(t_1 + \frac{3}{4} \right) \Rightarrow t_1 = 2,25h$

+ $S = v_1 \cdot t_1 = 72 \cdot 2,25 = 162(\text{km})$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 9: Một ô tô chuyển động trên đoạn đường AB. Nửa quãng đường đầu ô tô đi với vận tốc 60 km/h , nửa quãng đường còn lại ô tô đi với nửa thời gian đầu với vận tốc 40 km/h , nửa thời gian sau đi với vận tốc 20 km/h . Xác định vận tốc trung bình cả cả quãng đường AB

A. 40km/h

B. 41 km/h

C. 42km/h

D. 43km/h

Câu 9. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ Ta có vận tốc trung bình $v = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3}$

+ Giai đoạn một: $S_1 = \frac{S}{2}$ mà $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2v_1} = \frac{2}{120}(h)$

+ Giai đoạn 2: $S_2 = v_2 \cdot t_2 = 40 \cdot t_2$

+ Giai đoạn 3: $S_3 = v_3 \cdot t_3 = 20 \cdot t_3$ mà $t_2 = t_3 \Rightarrow s_3 = 20t_2$

+ Theo bài ra $S_2 + S_3 = \frac{S}{2} \Rightarrow 40t_2 + 20t_2 = \frac{S}{2} \Rightarrow t_2 = t_3 = \frac{S}{120}(h) \Rightarrow v = \frac{S}{\frac{S}{120} + \frac{S}{120} + \frac{S}{120}} = 40(\text{km/h})$

✓ **Chọn đáp án A**

-----HẾT-----



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

☎ 0978.013.019 (Th.Trường)

📱 Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

thaytruong.vn