

Câu1(1 điểm): Một xe điện đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1=12\text{km/h}$ và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2=20\text{km/h}$. Tính tốc độ trung bình của xe trên cả đoạn đường trên.

Câu2(1 điểm): Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = 3 - 10t$; Với x tính bằng (km) t tính bằng giờ (h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và đang chuyển động theo chiều nào của trục Ox ? Tính quãng đường chất điểm đi được trong thời gian 2 giờ.

Câu3(1 điểm): Phương trình chuyển động của một vật có dạng : $x = 3 - 4t + t^2$. Trong đó x tính bằng mét, t tính bằng giây. Viết biểu thức vận tốc của vật theo thời gian .

Câu4(1 điểm): Một xe máy đang chuyển động với vận tốc 10 m/s thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau khi đi thêm được 40m thì vận tốc của nó chỉ còn $21,6\text{ km/h}$. Tính gia tốc của xe và quãng đường xe đi được kể từ lúc hãm phanh tới khi dừng lại?

Câu5(1 điểm): Một vật rơi tự do từ độ cao h xuống đất. Tính thời gian vật rơi và độ cao h . Biết vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất bằng 20m/s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

Câu6(1 điểm): Một cánh quạt máy quay được 180 vòng trong thời gian 30s ,cánh quạt dài $0,4\text{m}$. Tính tốc độ dài của một điểm ở đầu cánh quạt .

Câu7(1 điểm): . Kim giờ của một đồng hồ dài bằng $3/4$ kim phút. Tìm tỉ số giữa tốc độ góc của hai kim và tỉ số giữa tốc độ dài của đầu mút hai kim . Coi các kim quay đều.

Câu8(1 điểm): Một canô đi xuôi dòng nước trên một đoạn sông thẳng từ bến sông A đến bến sông B mất 2 giờ, còn nếu đi ngược dòng nước từ bến B đến bến A mất 3 giờ. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 6 km/h . Tính vận tốc của canô so với dòng nước và tính quãng đường AB.

Câu9(1 điểm): Hai viên sỏi được thả rơi tự do từ cùng một độ cao, viên thứ nhất rơi sau viên thứ hai một thời gian 1s . Tính khoảng cách giữa hai viên sỏi sau 4 giây kể từ khi viên sỏi thứ nhất rơi. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

Câu10(1 điểm): Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều đi được những quãng đường $s_1 = 24\text{m}$ và $s_2 = 64\text{m}$ trong hai khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 4s . Xác định vận tốc ban đầu và gia tốc của vật.

**Hướng dẫn chấm
Mã đề 101**

STT	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu1	Thời gian đi nửa đoạn đường đầu: $t_1 = \frac{s_1}{v_1} = \frac{S}{2.12} = \frac{S}{24}$	0,25
	Thời gian đi nửa đoạn đường cuối: $t_2 = \frac{s_2}{v_2} = \frac{S}{2.20} = \frac{S}{40}$	0,25
	Tốc độ trung bình: $v_{tb} = \frac{S}{t_1 + t_2} = \frac{15.S}{S} = 15\text{km} / \text{h}$	0,5
Câu2	- Chất điểm xuất phát từ điểm cách gốc tọa độ O 3km	0,25
	- Do $v < 0$ Chất điểm chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ	0,25
	$S = v.t = 20 \text{ km}$	0,5
Câu3	Ta có $v_0 = - 4 \text{ m/s}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$	0,5
	Áp dụng công thức $v = v_0 + at$ Ta có $v = - 4 + 2t \text{ (m/s)}$	0,5
Câu4	Chọn chiều chuyển động là chiều dương, gốc thời gian là lúc xe hãm phanh	0,25
	Từ công thức $v_1^2 - v_0^2 = 2as_1$ suy ra $a = - 0,05\text{m/s}^2$	0,25
	Quãng đường xe đi được cho đến khi dừng lại $v_2^2 - v_0^2 = 2as_2$ suy ra $s_2 = 1000\text{m}$	0,5
Câu5	Áp dụng công thức $v = gt$ suy ra $t = v/g = 2\text{s}$	0,5
	Độ cao h nơi thả vật $h = \frac{1}{2}gt^2 = 20\text{m}$	0,5
Câu6	Tần số của cánh quạt $f = n/t = 180/30 = 6 \text{ Hz}$	0,5
	Tốc độ góc $\omega = 2\pi f = 12\pi \text{ rad/s}$	0,5
	Tốc độ dài $v = r.\omega = 15,072 \text{ m/s}$ Áp dụng công thức $S = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2.S}{g}} = 2\text{s}$ $v = gt = 20 \text{ m/s}$	
Câu7	Áp dụng công thức : $\omega = 2\pi/T$ ta có $\omega_1 = 2\pi/T_1$,	0,25
	$\omega_2 = 2\pi/T_2$	
	Với $T_1 = 1\text{h}$ chu kì của kim phút, $T_2 = 12\text{h}$ chu kì của kim giờ, lập tỉ số $\omega_2/\omega_1 = 1/12$ Nếu lập tỉ số ngược lại $\omega_1/\omega_2 = 12$	0,25

	Tương tự áp dụng công thức : $v = r \cdot \omega$ ta có $v_1 = r_1 \cdot \omega_1$, $v_2 = r_2 \cdot \omega_2$, lập tỉ số $v_1 / v_2 = 16$ Nếu lập tỉ số ngược lại $v_2 / v_1 = 1/16$	0,25 0,25
Câu8	Khi ca nô xuôi dòng từ A về B $v_{13} = v_{12} + v_{23}$ hay $AB/t_1 = v_{12} + 6$ (1) Khi ca nô ngược dòng từ B về A $v_{13} = v_{12} - v_{23}$ hay $AB/t_2 = v_{12} - 6$ (2) lấy (1) – (2) ta tìm được $AB = 72$ km thay $AB = 72$ vào (1) ta tìm được $v_{12} = 30$ km/h	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu9	Chọn trục tọa độ Oy thẳng đứng ,gốc O tại vị trí thả hai vật , gốc thời gian là lúc thả viên thứ hai Ta có PTCĐ của hai vật $y_1 = 1/2g(t - 1)^2 = 5t^2 - 5t + 5$ $y_2 + 1/2gt^2 = 5t^2$ tọa độ của hai vật tại thời điểm $t = 4s$ $y_1 = 65m$, $y_2 = 80m$ khoảng cách giữa hai vật $d = y_2 - y_1 = 15m$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu10	- Từ công thức $S = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}at^2$ Theo đề bài $t_1 = 4s : s_1 = 24m$ $t_1 + t_2 = 8s : s_1 + s_2 = 88m$ Vậy $8a + 4v_0 = 24$ $32a + 8v_0 = 88$ Giải hệ phương trình ta được $v_0 = 1m/s$ $a = 2,5 m/s^2$	0,25 0,25 0,25 0,25