

HƯỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

Năm Học: 2017-2018

Môn: Vật Lý – Lớp 8

CÂU BÀI	NỘI DUNG BÀI GIẢI	BIỂU ĐIỂM
Bài 1	a) Vận tốc đi theo dự định: $v = \frac{s}{t} = \frac{24}{2} = 12 \text{ km/h}$	5 điểm 0,75
	Quãng đường đi được trong 30 phút $s_1 = v.t_1 = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6 \text{ km}$	0,5
	Quãng đường còn lại phải đi: $s_2 = s - s_1 = 24 - 6 = 18 \text{ km}$	0,5
	Thời gian còn lại để đi hết quãng đường: $t_2 = 2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = \frac{5}{4} \text{ h}$	0,5
	Vận tốc phải đi quãng đường còn lại để đến B kịp như dự định: $v' = \frac{18}{\frac{5}{4}} = 14,4 \text{ km/h}$	0,75
	b) Vận tốc trung bình trên cả đoạn đường: $v_{tb} = \frac{24}{2 + \frac{1}{4}} = 10,67 \text{ km/h}$	1 1
Bài 2	Trọng lượng của người đó: Ta có: $P = 10 \cdot m = 10 \cdot 60 = 600 \text{ N}$	5 điểm 0,75
	a) Diện tích tiếp xúc của 2 bàn chân: $S = 2 \cdot S_1 = 2 \cdot 150 = 300 \text{ cm}^2 = 0,03 \text{ m}^2$	0,75
	Áp suất của người đó khi đứng bằng hai chân tác dụng lên mặt đất: $p = \frac{F}{S} = \frac{600}{0,03} = 20000 \text{ N/m}^2$	0,75
	b) Áp suất của người đó khi đứng 1 chân tác dụng lên mặt đất: $p_2 = \frac{F}{S} = \frac{600}{0,015} = 40000 \text{ N/m}^2$	1
	c) Diện tích tiếp xúc của 4 chân ghế trên mặt đất: $S_2 = 4 \cdot S_1 = 4 \cdot 10 = 40 \text{ cm}^2 = 0,004 \text{ m}^2$	0,75
	Áp suất của người đó tác dụng lên đất (thông qua 4 chân ghế) $p' = \frac{F}{S_2} = \frac{600}{0,004} = 150000 \text{ N/m}^2$	1

Bài 3	a) Trọng lượng của khí hiđrô: $P_h = d_h \cdot V_h = 0,9 \cdot 20 = 18\text{N}$ Trọng lượng của khí cầu: $P = 100 + 18 = 118\text{N}$ Lực đẩy Acsimet tác dụng lên khí cầu: $F_1 = d_k \cdot V_h = 12,9 \cdot 20 = 258\text{N}$ Trọng lượng tối đa của vật mà khí cầu có thể nâng lên trên không: $P' = F_1 - P = 258 - 118 = 140\text{N}$ Khối lượng khí cầu có thể nâng lên được là: $m = \frac{P'}{10} = \frac{140}{10} = 14\text{kg}$	5 điểm 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
	b) Gọi thể tích tối thiểu của khí cầu để nâng được người có khối lượng 50kg lên là V_T . Trọng lượng của khí cầu là: $P'' = 100 + 0,9 \cdot V_T$ Lực đẩy Acsimet tác dụng lên khí cầu là: $F' = 12,9 \cdot V_T$ Trọng lượng của người đó là: $P_N = 10 \cdot 50 = 500\text{N}$ Để khí cầu nâng được người lên thì Lực đẩy Acsimet lên khí cầu phải lớn hơn trọng lượng của người đó, hay: $F' > P'' + P_N$ $12,9 \cdot V_T > 100 + 0,9 \cdot V_T + 500$ $\Leftrightarrow 12 \cdot V_T > 600 \Rightarrow V_T > 50\text{m}^3$ Vậy thể tích tối thiểu của khí cầu phải lớn hơn 50m^3	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
Bài 4	a). Trọng lượng của 20 xô nước: $P = 10m_1 = 10 \cdot 20 \cdot 15 = 3000\text{N}$ Chiều cao mà người này phải đi từ sân của chung cư lên căn hộ: $h = (5 - 1) \cdot 3,8 = 15,2\text{m}$ Công có ích để đưa nước lên: $A_{ci} = P \cdot h = 3000 \cdot 15,2 = 45600\text{J}$	5 điểm 0,5 0,5 1
	b). Trọng lượng của người và một xô nước $P_1 = 10 \cdot (60 + 15) = 750\text{N}$ Công mỗi ngày người này phải thực hiện: $A_{tp} = P_1 \cdot h = 750 \cdot 15,2 \cdot 20 = 228000\text{J}$ Hiệu suất làm việc trong trường hợp này: $H = \frac{A_{ci}}{A_{tp}} \cdot 100 = \frac{45600}{228000} \cdot 100 = 20\%$	0,5 0,5 0,5
	c). Mỗi lần xách 2 xô nước người này chỉ đi 10 lần Công thực hiện mỗi ngày là: $A'_{tp} = P'_2 \cdot h = 10 \cdot 900 \cdot 15,2 = 136800\text{J}$ Hiệu suất làm việc: $H = \frac{A_{ci}}{A'_{tp}} \cdot 100 = \frac{45600}{136800} \cdot 100 = 33,33\%$	0,75 0,75

Lưu ý: Học sinh làm cách khác, nếu đúng cho đủ điểm theo từng câu.