

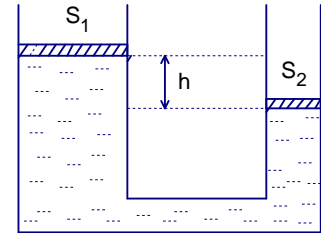
ĐỀ CHÍNH THỨC

**Bài 1** (3 điểm)

Hai bình đựng nước giống nhau, chứa hai lượng nước như nhau. Bình thứ nhất có nhiệt lượng  $t_1$ . Bình thứ hai có nhiệt độ gấp ba lần nhiệt độ bình thứ nhất. Sau khi trộn lẫn với nhau, nhiệt độ cân bằng là  $24^{\circ}\text{C}$ . Tính nhiệt độ ban đầu của mỗi bình ( Bỏ qua mọi mất mát nhiệt)

**Bài 2** (4 điểm)

Bình thông nhau gồm hai nhánh hình trụ tiết diện lần lượt là  $S_1, S_2$  có chứa nước như hình vẽ. Trên mặt nước có đặt các pittông mỏng, khối lượng  $m_1, m_2$ . Mực nước hai nhánh chênh nhau một đoạn  $h = 10\text{cm}$ .



a) Tính khối lượng  $m$  của quả cân đặt lên pittông lớn để mực nước ở hai nhánh ngang nhau.

b) Nếu đặt quả cân sang pittông nhỏ thì mực nước hai nhánh lúc bấy giờ sẽ chênh nhau một đoạn  $H$  bằng bao nhiêu?

Cho khối lượng riêng của nước  $D = 1000\text{kg/m}^3$ ,  $S_1 = 200\text{cm}^2$ ,  $S_2 = 100\text{cm}^2$  và bỏ qua áp suất khí quyển.

**Bài 3** (5 điểm)

Giữa hai điểm M,N của một mạch điện có hiệu điện thế luôn luôn không đổi  $U_{MN} = 24\text{V}$ , người ta mắc nối tiếp hai điện trở  $R_1=45\Omega$  ;  $R_2 = 15\Omega$

- Tính cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở?
- Tính hiệu điện thế giữa hai đầu của mỗi điện trở?
- Người ta mắc thêm một điện trở  $R_3$  vào đoạn mạch nói trên sao cho cường độ dòng điện tăng gấp 2 lần so với lúc trước. Vẽ sơ đồ các mạch điện có thể mắc được. Trong mỗi trường hợp, tính giá trị của điện trở  $R_3$ ?

**Bài 4** (1 điểm)

Chứng minh trong đoạn mạch mắc nối tiếp điện trở tương đương bằng tổng các điện trở.

**Bài 5** (4 điểm)

Một người quan sát ảnh của chính mình trong một gương phẳng AB treo trên tường thẳng đứng. Mắt người cách chân 150cm và gương có chiều cao 0,5m.

a) Hỏi chiều cao lớn nhất trên thân mình mà người quan sát có thể thấy được trong gương là bao nhiêu?

b) Nếu người ấy đứng ra xa gương hơn thì có thể quan sát được một khoảng lớn hơn trên thân mình không? Vì sao?

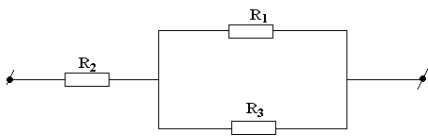
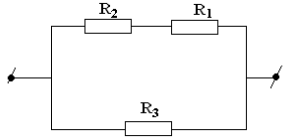
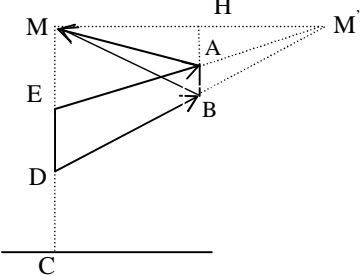
c) Mắt người cách mặt đất 150cm, hỏi phải đặt mép dưới của gương cách mặt đất nhiều nhất là bao nhiêu để có thể nhìn thấy chân mình?

**Bài 6** (3 điểm)

An có việc cần đi vội ra ga. An có thể đi bộ với vận tốc 6km/h hoặc cũng có thể chờ 24 phút nữa thì sẽ có xe buýt đến ngay trước cửa nhà mình, đi đến ga với vận tốc 30km/h. Hỏi An nên chọn cách nào để đi đến ga sớm hơn ?

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂN HIỆP**  
**HƯỚNG DẪN CHẤM THI – ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN VẬT LÝ**  
**NĂM HỌC 2017-2018**

Bài	Nội dung	Điểm
<b>1</b> <b>(3đ)</b>	Gọi t là nhiệt độ cân bằng. Bình thứ nhất có nhiệt độ t <sub>1</sub> thu nhiệt và bình thứ hai có nhiệt độ 3t <sub>1</sub> tỏa ra.	0,5
	Nhiệt lượng thu vào: Q <sub>1</sub> = cm(t – t <sub>1</sub> )	0,5
	Nhiệt lượng tỏa ra: Q <sub>2</sub> = cm(3t <sub>1</sub> – t)	0,5
	Khi cân bằng Q <sub>1</sub> = Q <sub>2</sub>	0,5
	Ta có: cm(t – t <sub>1</sub> ) = cm(3t <sub>1</sub> – t)	
	Giải phương trình ta được: t <sub>1</sub> = 12	0,5
	Vậy bình thứ nhất có nhiệt độ 12 <sup>0</sup> C Bình thứ hai có nhiệt độ 36 <sup>0</sup> C	0,25 0,25
<b>2</b> <b>(4đ)</b>	a. -Áp suất ở mặt dưới pittông nhỏ là :	
	$\frac{10m_2}{S_2} = \frac{10m_1}{S_1} + 10Dh$	0,5
	$\Leftrightarrow \frac{m_2}{S_2} = \frac{m_1}{S_1} + Dh \quad (1)$	0,5
	- Khi đặt quả cân m lên pittông lớn mực nước ở hai bên ngang nhau nên:	
	$\frac{10m_2}{S_2} = \frac{10(m_1 + m)}{S_1} \Leftrightarrow \frac{m_2}{S_2} = \frac{m_1 + m}{S_1} \quad (2)$	0,5
	Từ (1) và (2) ta có : $\frac{m_1 + m}{S_1} = \frac{m_1}{S_1} + 10Dh$	0,5
$\Leftrightarrow \frac{m}{S_1} = Dh \Rightarrow m = DS_1h = 2\text{kg}$	0,5	
	b. Khi chuyển quả cân sang pittông nhỏ thì ta có :	
	$\frac{10(m_2 + m)}{S_2} = \frac{10m_1}{S_1} + 10DH \Leftrightarrow \frac{m_2 + m}{S_2} = \frac{m_1}{S_1} + DH \quad (3)$	0,5
	Kết hợp (2), (3) và m = 2 ta có : H = 0,3m	1
<b>3</b> <b>(5đ)</b>	a. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở:	0,5
	$I_1 = I_2 = I = \frac{U_{MN}}{R_1 + R_2} = \frac{24}{45 + 15} = 0,4(\text{A})$	
	b. Hiệu điện thế giữa hai đầu của mỗi điện trở:	
	U <sub>1</sub> = I <sub>1</sub> .R <sub>1</sub> = 0,4.45 = 18 ( V )	0,5
	U <sub>2</sub> = I <sub>2</sub> . R <sub>2</sub> = 0,4.15 = 6 ( V )	0,5
	c. Điện trở tương đương của đoạn mạch:	0,5
R <sub>td</sub> = R <sub>1</sub> + R <sub>2</sub> = 45 + 15 = 60 ( Ω )	0,5	
Vì hiệu điện thế luôn luôn không đổi, nên muốn cường độ dòng điện tăng lên gấp 2 lần so với lúc trước thì điện trở tương đương cũng phải giảm đi một nửa.	0,5	
Ta có : $R'_{td} = \frac{R_{td}}{2} = \frac{60}{2} = 30(\Omega)$		

	<p>Vậy điện trở <math>R_3</math> có thể được mắc như sau:</p> <p>* Trường hợp 1: <math>R_2</math> nt (<math>R_1 // R_3</math>)</p>  <p>* Trường hợp 2: (<math>R_1</math> nt <math>R_2</math>) // <math>R_3</math></p>  <p>Không thể có trường hợp <math>R_1</math> nt (<math>R_2 // R_3</math>) bởi vì bản thân <math>R_1</math> đã lớn hơn <math>30\Omega</math></p> <p>* Trường hợp 1: <math>R_2</math> nt (<math>R_1 // R_3</math>) Điện trở <math>R_3</math> là:</p> $R'_{td} = R_2 + R_{1,3} \Rightarrow R_{1,3} = R'_{td} - R_2 = 30 - 15 = 15 (\Omega)$ $\frac{1}{R_{1,3}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{1,3}} - \frac{1}{R_1}$ $\Rightarrow R_3 = \frac{R_1 \cdot R_{1,3}}{R_1 - R_{1,3}} = \frac{45 \cdot 15}{45 - 15} = 22,5 (\Omega)$ <p>* Trường hợp 2: (<math>R_1</math> nt <math>R_2</math>) // <math>R_3</math> Điện trở <math>R_3</math> là:</p> $R_{1,2} = R_1 + R_2 = 45 + 15 = 60 (\Omega)$ $\frac{1}{R'_{td}} = \frac{1}{R_{1,2}} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R'_{td}} - \frac{1}{R_{1,2}}$ $\Rightarrow R_3 = \frac{R_{1,2} \cdot R'_{td}}{R_{1,2} - R'_{td}} = \frac{60 \cdot 30}{60 - 30} = 60 (\Omega)$	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>4</b> <b>(1đ)</b></p>	<p>Hiệu điện thế trong đoạn mạch: <math>U = I \cdot R</math>  Mà <math>U_1 = I_1 \cdot R_1</math>; <math>U_2 = I_2 \cdot R_2</math>; <math>U_n = I_n \cdot R_n</math>  Mặt khác <math>U = U_1 + U_2</math>  Do đó <math>I \cdot R = I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_2 + \dots + I_n \cdot R_n</math>  Do nối tiếp nên: <math>I = I_1 = I_2 = \dots = I_n</math>  <math>\Rightarrow R = R_1 + R_2 + \dots + R_n \Rightarrow</math> điều phải chứng minh</p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
<p><b>5</b> <b>(4đ)</b></p>	<p>+ Gọi <math>M'</math> là ảnh của mắt <math>M</math> qua gương, mắt có thể quan sát thấy phần <math>ED</math> trên thân mình giới hạn bởi hai đường thẳng <math>M'A</math> VÀ <math>M'B</math>.</p>  <p>a) Vì <math>M'</math> đối xứng với <math>M</math> qua gương nên ta có <math>AB // ED</math>, ta có:</p> $\frac{AB}{ED} = \frac{M'H}{M'M} = \frac{1}{2} \Rightarrow ED = 2AB = 2 \cdot 50 = 100(\text{cm}) = 1\text{m}$ <p>Vậy chiều cao lớn nhất trên mình mà người quan sát có thể thấy được trong gương là 1m.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>0,25</p>

	<p>b) Dù quan sát ở gần hay xa gương thì tỉ số <math>\frac{AB}{ED} = \frac{1}{2}</math> và không thay đổi, do đó khoảng quan sát được không tăng lên hoặc giảm đi.</p> <p>c) Muốn nhìn thấy ảnh của chân mình thì phải điều chỉnh gương sao cho D trùng với C. Khi đó:</p> $HB = \frac{1}{2}MC = \frac{1,5}{2} = 0,75(m)$ <p>Vậy phải treo gương sao cho mép dưới cách mặt đất 0,75 m</p>	0,75 0,75 0,25
6 (3đ)	<p>Gọi khoảng cách từ nhà An đến ga là S .</p> <p>- Nếu đi bộ, An sẽ đến ga sau một thời gian : <math>t_1 = \frac{S}{6}</math></p> <p>- Nếu chờ đi xe buýt, An sẽ đến ga sau thời gian : <math>t_2 = \frac{24}{60} + \frac{S}{30}</math></p> <p>- Để so sánh <math>t_1</math> và <math>t_2</math> , ta xét hiệu: <math>t = t_1 - t_2 = \frac{S}{6} - (\frac{24}{60} + \frac{S}{30}) = \frac{2S}{15} - 0,4</math></p> <p>- Ta thấy nếu <math>t &gt; 0</math> (tức <math>t_1 &gt; t_2</math>) ,</p> <p>+ Thì <math>S &gt; 3</math> km. Tức là nếu nhà xa ga hơn 3km thì nên chờ xe buýt sẽ đến ga sớm hơn.</p> <p>Nếu <math>t &lt; 0</math> (tức <math>t_1 &lt; t_2</math>) ,</p> <p>+ Thì <math>S &lt; 3</math> km. Tức là nếu nhà gần ga hơn 3km thì nên đi bộ ngay sẽ đến ga sớm hơn.</p>	0,5 0,75 0,75 0,5 0,5

*Lưu ý: HS có thể giải bài toán bằng nhiều cách khác nhau, nếu đúng vẫn chấm điểm tuyệt đối theo thang điểm.*