

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề gồm có: 03 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

1. Thí sinh chọn phương án đúng theo yêu cầu của từng câu (từ câu 1 đến câu 4), rồi ghi ra giấy kiểm tra

Câu 1: Hai thỏi copper (đồng) có thể tích bằng nhau, một thỏi được nhúng vào nước, một thỏi được nhúng vào dầu. Biết nước có trọng lượng riêng 10000N/m^3 , dầu có trọng lượng riêng 8000N/m^3 . Thỏi nào chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn? Vì sao

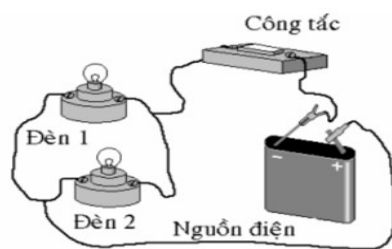
A. Thỏi copper ở trong dầu chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn vì trọng lượng riêng của dầu lớn hơn trọng lượng riêng của nước.

B. Thỏi copper ở trong nước chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

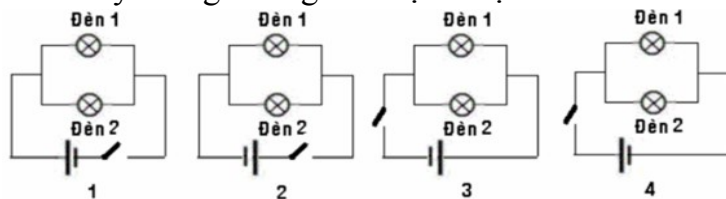
C. Thỏi copper ở trong nước chịu lực đẩy Archimedes nhỏ hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

D. Lực đẩy Archimedes tác dụng lên hai thỏi như nhau vì cả hai thỏi cùng chiếm trong chất lỏng một thể tích như nhau.

Câu 2: Một mạch điện được mắc như sau:



Sơ đồ mạch điện nào sau đây tương đương với mạch điện trên?



A. 1 và 2.

B. 3 và 4.

C. 1 và 3.

D. 2 và 4.

Câu 3: Trong một mạch điện kín, để có dòng điện chạy trong mạch thì trong mạch điện nhất thiết phải có bộ phận nào sau đây?

A. nguồn điện.

B. bóng đèn.

C. công tắc.

D. cầu chì.

Câu 4: Một người cao 1,6 m đứng trước gương phẳng, cho ảnh cách người đó 3 m. Hỏi người đó cách gương bao nhiêu?

A. 3 m

B. 1,5 m

C. 1,6 m

D. 6 m

2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu 5, thí sinh chọn đúng hoặc sai rồi ghi ra giấy kiểm tra

Câu 5: Một khối gỗ hình hộp chữ nhật tiết diện đáy 40cm^2 , chiều cao 30cm làm bằng gỗ có khối lượng riêng $D=750\text{kg/m}^3$ thả chìm vào trong bể nước biết nước có trọng lượng riêng 10000N/m^3

- Đổ nước vào thùng rồi ấn chìm khối gỗ vào nước, thả tay ra thì khối gỗ nổi.
- Tính trọng lượng của khối gỗ bằng 9 N
- Chiều cao phần khối gỗ nổi là $22,5\text{cm}$
- Khối lượng vật nhỏ nhất đặt lên mặt trên của vật để vật chìm hoàn toàn trong nước là 3 kg

3. Thí sinh ghi ra giấy kiểm tra số thích hợp cho các yêu cầu của từng câu (từ câu 6 đến câu 9)

Câu 6: Biết 1 kg nước nhận thêm nhiệt năng $4\ 200\text{ J}$ thì nóng lên thêm 1°C . Hỏi nếu truyền nhiệt $126\ 000\text{ J}$ cho $1,5\text{ kg}$ nước thì nước sẽ nóng thêm bao nhiêu độ C?

Câu 7: Nếu đổ cùng một lúc 10g nước ở nhiệt độ 40°C , 20g nước ở nhiệt độ 50°C và 50 g nước ở nhiệt độ 60°C vào một bình cách nhiệt thì nhiệt độ của nước trong bình cách nhiệt khi có cân bằng nhiệt là bao nhiêu? (Bỏ qua sự trao đổi nhiệt năng giữa nước với bình cách nhiệt và môi trường)

Dựa vào bảng số liệu sau đây trả lời câu 8 và câu 9:

Cho bảng số liệu: Bảng ghi độ tăng chiều dài của các thanh kim loại (có chiều dài ban đầu là 100 cm) như sau:

Chất	Đồng	Nhôm
Độ nở dài khi nhiệt độ tăng thêm 50°C	$0,12\text{ cm}$	$0,086\text{ cm}$

Câu 8: Hỏi một thanh nhôm dài 5 m khi nhiệt độ của nó tăng từ 20°C lên đến 50°C thì chiều dài của tăng thêm là bao nhiêu cm?

Câu 9: Một sợi dây điện bằng đồng dài 2 km khi nhiệt độ của nó tăng từ 25°C đến 45°C thì chiều dài của nó là bao nhiêu m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 10 (2,5 điểm)

10.1. Một bình thông nhau có hai nhánh hình trụ thẳng đứng A và B, có tiết diện ngang tương ứng là $S_1 = 20\text{cm}^2$ và $S_2 = 30\text{cm}^2$. Trong bình chứa nước có khối lượng riêng là $D_0 = 1000\text{kg/m}^3$. Thả vào nhánh B một khối hình trụ đặc không thấm nước có diện tích đáy $S_3 = 10\text{cm}^2$, chiều cao $h = 10\text{cm}$ và làm bằng vật liệu có khối lượng riêng $D = 900\text{kg/m}^3$. Khi cân bằng thì trục đối xứng của khối hình trụ có phương thẳng đứng.

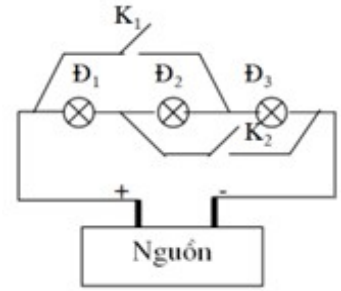
- Tìm chiều cao của phần khối hình trụ ngập trong nước.
- Tìm chiều cao mực nước dâng lên ở mỗi nhánh so với lúc đầu chưa thả khối hình trụ vào nhánh B.

10.2. Một vật có khối lượng 100 gam đang ở độ cao 20 m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng ở mặt đất. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

- Tính thế năng của vật ở độ cao 20 m .
- Tính thế năng của vật khi vật ở độ cao 10 m .
- Thả cho vật rơi tự do từ độ cao 20 m . Tính động năng và thế năng của vật khi chạm đất.
- Khi vật có động năng 10 J thì thế năng của vật là bao nhiêu?

Câu 11 (1,5 điểm) Cho mạch điện như hình vẽ. Hãy vẽ sơ đồ mạch điện và cho biết đèn nào sáng nếu:

- Cả hai khóa cùng mở
- Khóa 1 đóng khóa 2 mở
- Cả hai khóa cùng đóng



Câu 12 (1,0 điểm) Hãy xác định khối lượng riêng của một viên sỏi. Cho các dụng cụ sau : lực kế, sợi dây(khối lượng dây không đáng kể), bình có nước. Biết viên sỏi bỏ lọt và ngập trong bình nước, trọng lượng riêng của nước là d_0 .

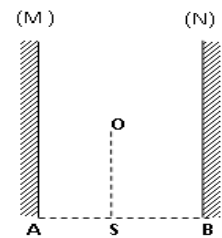
Câu 13 (2,0 điểm)

Hai gương phẳng (M) và (N) đặt song song quay mặt phản xạ vào nhau và cách nhau một khoảng $AB = 40cm$, trên đoạn AB đặt một điểm sáng S cách gương (M) một đoạn $SA = 16cm$. Xét một điểm O nằm trên đường thẳng đi qua S và vuông góc với AB có khoảng cách $OS = 30cm$.

1. Vẽ đường đi của hai tia sáng xuất phát từ S : một phản xạ trên gương (N) tại I và truyền qua O ; một tia sáng xuất phát từ S phản xạ trên gương (N) tại H , trên gương (M) tại K rồi truyền qua O .

2. Tính khoảng cách IB và KA .

3. Gọi S_n là ảnh đối xứng của S qua (N) , S_m là ảnh đối xứng của S qua (M) . Cho S chuyển động thẳng đều với vận tốc $v = 2cm/s$ trên đoạn thẳng SB hướng về phía điểm B . Tính vận tốc của S_m so với S , vận tốc của S_m so với S_n .



Hình 1

---- Hết -----

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9
B	C	A	B	a) Đ b) Đ c) S d) S	20	55	0,258	2001

C5:

a) Đúng do $F_a > P$

b) $P = 9N$

c) $h_n = 7,5cm$

d) $m = 0,3kg$

Câu 6: $20\text{ }^{\circ}C$

Câu 7: $55\text{ }^{\circ}C$

Câu 8: Tăng $1\text{ }^{\circ}C$ chiều dài 1 m dây nhôm tăng thêm: $0,086 : 50 = 0,00172\text{ cm}$

Khi nhiệt độ tăng từ $20\text{ }^{\circ}C$ đến $50\text{ }^{\circ}C$ chiều dài 5m dây đồng tăng thêm: $0,0024 \cdot 5 \cdot (50 - 20) = 0,258\text{ cm}$

Câu 9:

$2km = 2000\text{ m}$

Tăng $1\text{ }^{\circ}C$ chiều dài 1 m dây đồng tăng thêm: $0,12 : 50 = 0,0024\text{ cm}$

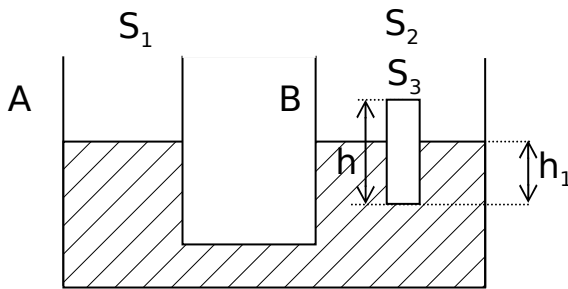
Khi nhiệt độ tăng từ $25\text{ }^{\circ}C$ đến $45\text{ }^{\circ}C$ chiều dài 2000m dây đồng tăng thêm:

$0,0024 \cdot 2000 \cdot (45 - 25) = 96\text{ cm} = 0,96\text{ m}$

Vậy chiều dài dây điện khi đó là: $2000 + 0,96 = 2000,96\text{ m}$. **xấp xỉ = 2001 m**

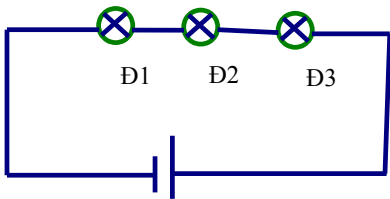
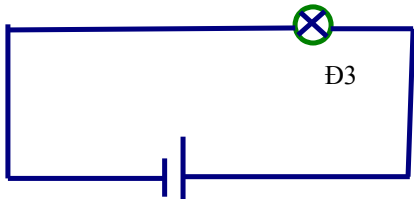
B. TỰ LUẬN(7,0 điểm)

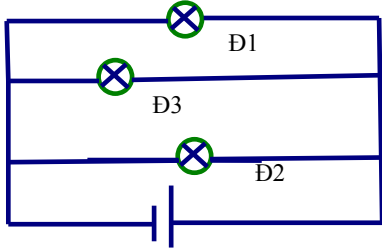
Câu 10 (2,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
10.1: 1,5 điểm		
10.1.a (1,0)	- Gọi h_1 là chiều cao của phần khối trụ ngập trong nước - Phân tích lực tác dụng lên khối trụ hoặc vẽ hình biểu diễn lực 	0,25

	Do khối trụ nổi nên lực đẩy Acsimet bằng trọng lượng của vật: $F_A = P$ $\Rightarrow S_3 h_1 D_0 \cdot 10 = S_3 h D \cdot 10$ $\Rightarrow h_1 = \frac{D}{D_0} \cdot h = \frac{900}{1000} \cdot 10 = 9 \text{ cm}$	0,25 0,5
10.1.b (0,5)	<i>Tìm chiều cao mực nước dâng lên ở mỗi nhánh</i> $\Delta h = \frac{V_c}{S_1 + S_2} = \frac{S_3 h_1}{S_1 + S_2} = \frac{10 \cdot 9}{20 + 30} = 1,8 (\text{cm})$	0,5
10.2: 1,0 điểm		
10.2.a	Do vật rơi tự do nên cơ năng được bảo toàn a) Thế năng của vật ở độ cao 20 m là $W_t = P \cdot h = 10 \cdot m \cdot h = 10 \cdot 0,1 \cdot 20 = 20 \text{ J}$. Thế năng ở vị trí thả rơi bằng cơ năng của vật.	0,25
10.2.b	b) Thế năng của vật ở độ cao 10 m là $W'_t = P \cdot h' = 10 \cdot m \cdot h' = 10 \cdot 0,1 \cdot 10 = 10 \text{ J}$.	0,25
10.2.c	c) Động năng và thế năng của vật khi chạm đất là $W_{t0} = P \cdot h_0 = 10 \cdot m \cdot h_0 = 10 \cdot 0,1 \cdot 0 = 0 \text{ J}$ $W_{d0} = W_t - W_{t0} = 20 - 0 = 20 \text{ J}$	0,25
10.2.d	d) Khi vật có động năng 10 J thì thế năng của vật là $W''_t = W_t - W_d = 20 - 10 = 10 \text{ J}$	0,25

Câu 11 (1,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
11.a (0,5 điểm)	Cả hai khóa cùng mở .Cả ba đèn cùng sáng 	0,25 0,25
11.b (0,5 điểm)	Khóa 1 đóng, khóa 2 mở chỉ có đèn 3 sáng 	0,25 0,25
11.c (0,5)	Cả hai khóa cùng đóng cả ba đèn cùng sáng	0,25

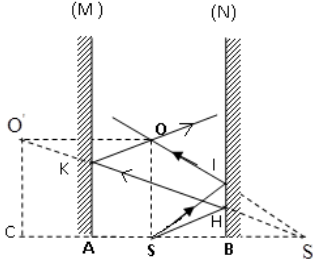
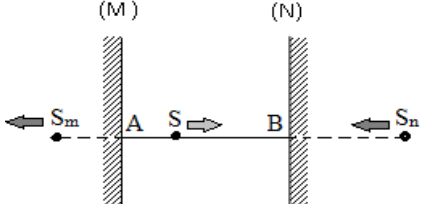
điểm)		0,25
-------	---	------

Câu 12 (1,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
12 (1,0 điểm)	Xác định lực đẩy Acsimet $F_A = P - P_1 \text{ (với } F_A = V.d_0 \text{)}$ Xác định thể tích của vật : $V = \frac{m}{D}$ Xác định trọng lượng riêng của viên sỏi : $d = \frac{P}{V}$ Từ đó xác định được khối lượng riêng của viên sỏi $D = \frac{P}{V} \quad (*)$	0,25
	* Cách thực hiện : - Buộc viên sỏi bằng sợi dây rồi treo vào móc lực kế để xác định trọng lượng P của viên sỏi ngoài không khí . - Nhúng cho viên sỏi này ngập trong nước đọc số chỉ lực kế xác định P_1 - Xác định lực đẩy Acsimet : $F_A = P - P_1$ - Xác định D bằng công thức (*)	0,25
	* Biện luận sai số: Sai số do tính toán, do dụng cụ đo...	0,25

Câu 13 (2,0 điểm)

Câu 13	Nội dung	Điểm
--------	----------	------

13.a (1,0 điểm)		1,0
13.b. (0,5 điểm)	Tính IB, HB, KA. - Vẽ C đối xứng S qua A. - Tam giác S'IB đồng dạng với tam giác S'SO $\frac{IB}{OS} = \frac{S'B}{S'S} \Rightarrow IB = \frac{S'B}{S'S} \cdot OS$ $\Rightarrow IB = \frac{OS}{2} = 15\text{cm}$ - Tam giác S'KA đồng dạng với tam giác S'O'C nên ta có: $\frac{KA}{O'C} = \frac{S'A}{S'C} \Rightarrow KA = \frac{S'A \cdot O'C}{S'C} = \frac{(2 \cdot AB - SA) \cdot SO}{2 \cdot AB} = 24(\text{cm})$	0,25 0,25
13.c. (0,5 điểm)	 - Trong thời gian t điểm sáng S dịch chuyển sang phải đoạn đường là d thì: $v = \frac{d}{t}$ - S_m dịch chuyển sang trái đoạn đường cũng là d, nên quãng đường S_m dịch chuyển so với S trong thời gian t là 2d. Vậy vận tốc của S_m so với S: $v_m = \frac{2d}{t} = 2 \cdot v = 4 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ - S_n cũng dịch chuyển sang trái đoạn đường cũng là d, nên S_m không dịch chuyển so với S, vậy vận tốc của S_m so với S_n bằng 0	0,25 0,25

Ghi chú: Trong các câu hs có cách làm khác mà đúng bản chất vật lí, cho kết quả đúng vẫn đạt điểm tối đa.