ĐỀ SỐ 51

THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI – MÔN VẬT LÍ 7

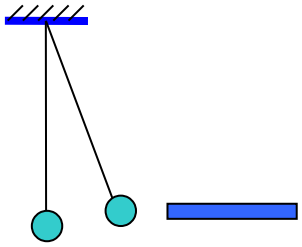
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (3điểm): Bạn Dũng có một quả bóng tròn nhỏ. Dũng muốn xác định khối lượng riêng của quả bóng đó, trong khi Dũng chỉ có 1 cái cân và biết bán kính của quả bóng tròn. Em hãy lập phương án giúp Dũng làm việc đó ?

Câu 2 (3 điểm): Tính thời gian kể từ lúc phát ra siêu âm đến khi tàu nhận được siêu âm phản xạ. Biết tàu cách đáy biển 700m và vận tốc truyền âm trong nước là v = 1500m/s.

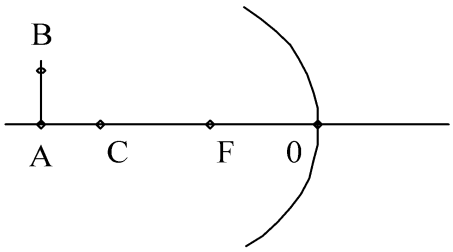
Câu 3 (3điểm): Dùng một đũa thuỷ tinh cọ xát vào một miếng lụa. Sau đó đưa một đầu đũa lại gần một quả cầu nhẹ được treo bằng sợi dây tơ, thấy quả cầu bị hút về đũa thuỷ tinh, dây treo quả cầu bị lệch như hình 1.

Hãy dự đoán về sự nhiễm điện của quả cầu và giải thích ý kiến của mình.



Hình 1

Câu 4(4 điểm): Để vẽ ảnh của một vật AB hình mũi tên đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm, ta vẽ ảnh B'của điểm B sau đó dựng đường vuông góc xuống trục chính để xác định ảnh A'của điểm A.Khi đó A'B' là ảnh của A. Sử dụng nguyên tắc trên hãy vẽ ảnh của vật AB cho trên hình vẽ. Có nhận xét gì về kích thước của ảnh và vật trong trường hợp này?

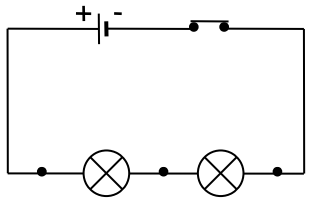


Câu 5(3 điểm): Cho mạch điện có sơ đồ như hình 10.7

a) Biết các hiệu điện thế $U_{12} = 5V$; $U_{23} = 9V$. Hãy tính U_{13} .

b) Biết $U_{13} = 18V$; $U_{12} = 12V$. Hãy tính U_{23}.

c) Biết $U_{23} = 15V$; $U_{13} = 23V$. Hãy tính U_{12}.

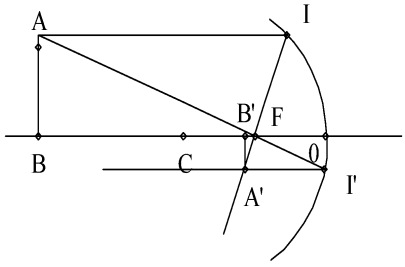


Hình

Câu 6 (4 điểm): Hai thanh Đồng và Sắt có cùng chiều dài là 3m ở 60^0C. Khi nung nóng lên 1^0C thì chiều dài thanh Đồng tăng thêm 0,045mm và chiều dài thanh Sắt tăng thêm 0,025mm. So sánh chiều dài của 2 thanh đồng và sắt ở 100^0C ? Dài hơn bao nhiêu ?

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN ĐỀ 51

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	- Bước 1: Dùng cân xác định khối lượng (m) của quả bóng. - Bước 2: Dùng công thức $V = 4/3.\pi R^3$ - Bước 3: Dùng công thức tính D = m/V xác định khối lượng riêng	1 1 1
Câu 2	- Quãng đường do siêu âm truyền đi từ tàu đến đáy biển cho đến khi tàu nhận được siêu âm phản xạ là: $h = 2S = 2.700 = 1400m$ - Thời gian do siêu âm truyền đi từ tàu đến đáy biển cho đến khi tàu nhận được siêu âm phản xạ là: $t = h:v = 1400 : 1500 = 0,9s$	1đ 1đ 1đ
Câu 3	Sau khi đũa thuỷ tinh cọ sát vào một miếng lụa thì đũa thuỷ tinh bị nhiễm điện dương. Hiện tượng xảy ra như trên có thể có hai trường hợp: - Trường hợp 1: Quả cầu bị nhiễm điện âm. Đũa thuỷ tinh bị nhiễm điện dương và quả cầu nhiễm điện âm sẽ hút nhau làm dây treo quả cầu bị lệch. - Trường hợp 2: Quả cầu không nhiễm điện. Đũa thuỷ tinh nhiễm điện dương vẫn có thể hút quả cầu làm dây treo quả cầu bị lệch.	1đ 1đ 1đ
Câu 4	- Ảnh A'B' của AB được biểu diễn như hình vẽ 1 : - Trên hình vẽ ta thấy ảnh A'B' nhỏ hơn vật AB đây là ảnh thật (hứng được trên màn).  Hình vẽ 1	2đ 1 đ 1đ
Câu 5	HS phải tóm tắt Vì trong mạch có: $Đ_1$ nt $Đ_2$ nên: $U_{13} = U_{12} + U_{23}$ a) $U_{13} = U_{12} + U_{23} = 5 + 9 = 14V$ b) $U_{23} = U_{13} - U_{12} = 18 - 12 = 6V$ c) $U_{12} = U_{13} - U_{23} = 23 - 15 = 8V$	1đ 1đ 1đ
Câu 6	Tóm tắt: $l_0 = 3m = 3000mm$; $t_0 = 60^0C$; $t_2 = 100^0C$; $l_1 = 0.045mm$; $l_2 = 0.025$ mm; $L_{đồng}$= ? mm ; $L_{sắt}$ = ? mm - Chiều dài hai thanh đồng và sắt ở 60^0C là: $L_{đồng} = l_0 + l_1 . (t_2 - t_0)$ $= 3000 + 0,027 . (100 - 60) = 3001,08$ mm	0,5đ 1đ 1đ

	$L_{sắt}$: = $l_0 + l_{\ 2}.(t_2 - t_0)$ = 3000+0,018 . (100 - 60) = 3000,72 mm - Vậy: Thanh đồng dài hơn thanh sắt và dài hơn : $\Delta L = L_{đồng} - L_{sắt}$ = 3001,08 - 3000,72 = 0,36mm	1đ 0,5đ

Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải khác đúng vẫn được điểm tối đa