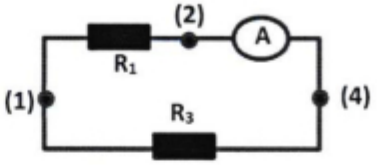
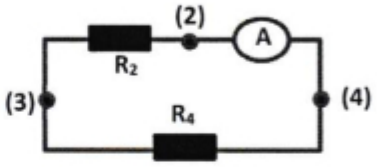
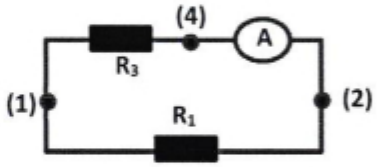
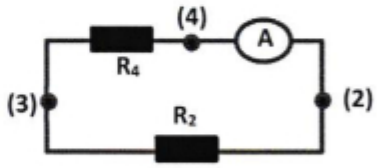
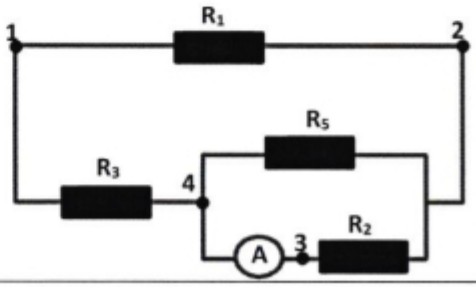
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

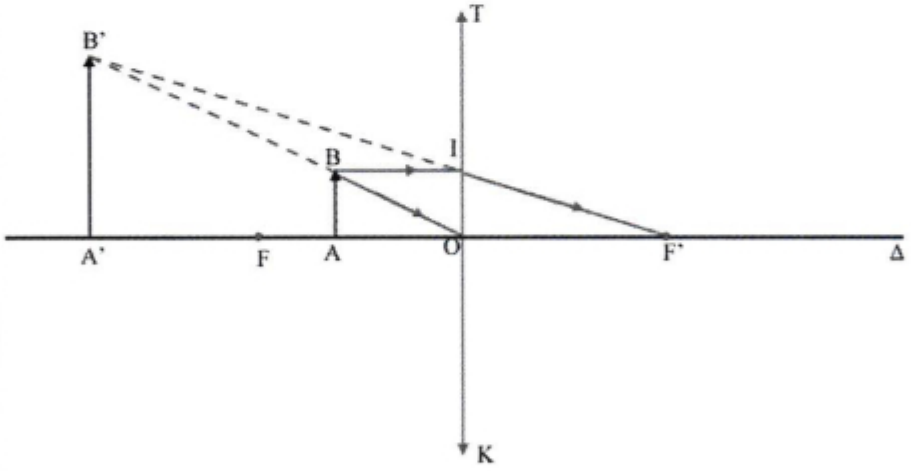
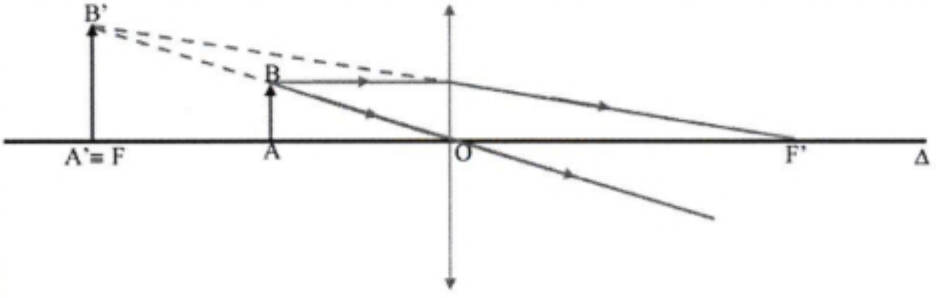
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM NĂM 2023
Môn thi: VẬT LÝ

Câu		Đáp án	Điểm
Bài 1 **(2,0đ)**	**1** **(1,5đ)**	Để có thể gặp được tất cả năm bạn còn lại, người đầu tiên mà bạn An gặp phải là người sát liền kề, tức bạn Vân hoặc bạn Bình. (Vì nếu giả sử An gặp bạn Thu hoặc Hoàng đầu tiên thì sau đó chỉ gặp được bạn Hoàng và Thu. Do đó chỉ gặp được hai bạn này mà không gặp được các bạn khác). Trong khoảng thời gian An chuyển động từ A đến B thì Bình di chuyển được cung $\frac{\pi R}{3n}$ với $n = 2, 4, 6, 8...$ .Sau n lượt chuyển động giữa A và B, An gặp Bình tại A. Quá trình tiếp tục, An sẽ gặp lần lượt Thu, Thủy, Hoàng, Vân cũng tại A.	0,5
		Tốc độ của bạn An là: $v = \frac{6nv_0}{\pi}$	0,5
		Khoảng thời gian ngắn nhất là: $\frac{5\pi R}{3v_0} = 130,9s$	0,5
	2 **(0,5đ)**	Quãng đường ngắn nhất là quãng đường mà Bình đi được kể từ khi An gặp Hoàng (lần 1) đến khi An gặp Thu (lần 2). Quãng đường này là $s = \frac{4\pi R}{3} \approx 20,9m$	0,5
Bài 2 **(2,0đ)**	**1** **(1,0đ)**	Phương trình cân bằng nhiệt giữa nhiệt lượng kế, nước và vật: $m_1c_1(t_3 - t_1) + m_2c_n(t_3 - t_1) + m_3c_1(t_3 - t_2) = 0$	0,5
		Giải phương trình trên, ta được nhiệt dung riêng của nhôm là: $c_1 = 0,875\frac{J}{g.K}$	0,5
	2 **(1,0đ)**	Khi nhiệt độ của vật ổn định, ta có: $E.S_{\perp}.25\% = 0,1.S_{xq}.(t - t_{mt}) + 5,67.10^{-8}.S_{xq}.[(t+273)^4 - (t_{mt}+273)^4]$ $\Leftrightarrow 350a = 282,47(a+2b)$ (1) Và ta lại có: $a^2.b = \frac{1000}{2,7} \approx 370,37$ (2)	0,5
		Từ (1) và (2), ta được: $a \approx 14,6$ cm ; $b \approx 1,74$ cm	0,5

Bài 3 (2,0đ)	**1 (1,0đ)**	Mạch điện xác định trực tiếp giá trị của điện trở R_1 + Mắc ampe kế vào hai chốt 2 và 4 + Mắc nguồn điện vào chốt 1 và 4 + Sơ đồ mạch điện:  + Giá trị điện trở R_1 là: $R_1 = \frac{U}{I_A} = 100\Omega$	0,25
		Mạch điện xác định trực tiếp giá trị của điện trở R_2 + Mắc ampe kế vào hai chốt 2 và 4 + Mắc nguồn điện vào chốt 3 và 4 + Sơ đồ mạch điện:  + Giá trị điện trở R_2 là: $R_2 = \frac{U}{I_A} = 40\Omega$	0,25
		Mạch điện xác định trực tiếp giá trị của điện trở R_3 + Mắc ampe kế vào hai chốt 2 và 4 + Mắc nguồn điện vào chốt 1 và 2 + Sơ đồ mạch điện:  + Giá trị điện trở R_3 là: $R_3 = \frac{U}{I_A} = 80\Omega$	0,25
		Mạch điện xác định trực tiếp giá trị của điện trở R_4 + Mắc ampe kế vào hai chốt 2 và 4 + Mắc nguồn điện vào chốt 2 và 3 + Sơ đồ mạch điện:  + Giá trị điện trở R_4 là: $R_4 = \frac{U}{I_A} = 60\Omega$	0,25
	2 (1,0đ)	Mạch điện xác định giá trị của điện trở R_5 	0,5

		Ta có: $0,06=\frac{I_3R_5}{R_2+R_5}$ (1) và $I_3=\frac{U}{R_3+\frac{R_5.R_2}{R_5+R_2}}$ (2) Từ (1) và (2), ta tính được: $R_5=40\Omega$	0,5
Bài 4 (2,0đ)	**1 (1,0đ)**	Ảnh A'B' cùng chiều với vật AB nên ảnh A'B' là ảnh ảo A'B' lớn hơn vật nên thấu kính đã cho là thấu kính hội tụ	0,5
		Tia sáng qua quang tâm thấu kính sẽ truyền thẳng. Nối B' đến B kéo dài cắt trục Δ ở đâu thì điểm cắt đó là quang tâm O của thấu kính. Dựng đường TK vuông góc với Δ và đi qua O Từ B kẻ đường song song với trục Δ, đường này giao với TK tại điểm I Nối B' với I, kéo dài cắt trục Δ tại đâu thì đó là tiêu điểm ảnh F' của thấu kính. Tiêu điểm vật được xác định bằng cách lấy F đối xứng với F' qua quang tâm O. Vẽ hình  	0,5
	2 (1,0đ)	 Do $A'B'=2AB$ nên O là trung điểm của A'F' do đó A' trùng với tiêu điểm F, A là trung điểm của đoạn A'O	0,5