

الامتحان الشامل في مقياس بيوفيزياء

التمرين الأول: (6 نقاط)

لتكن الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل

1 - أحسب بطريقة واحدة التيارات الكهربائية في مختلف الفروع .

$$R_6 = 10\Omega, R_4 = 4\Omega, R_1 = R_2 = R_3 = R_5 = 2\Omega$$

$$E_1 = 6V, E_2 = 30V, E_3 = 10V, E_4 = 10V, E_5 = 36V$$

التمرين الثاني: (6 نقاط)

لتكن في المستوي (XOY) النقطة P (انطلقت من المبدأ O) حيث

المركبات القطبية لشعاع سرعتها \vec{v} في جملة الأحداثيات القطبية

هي على التوالي:

$$K_2 t^2, 2K_1 t, K_1 = K_2 = cte$$

1 - ما هي عبارة $r(t)$ و $\theta(t)$ بدلالة الزمن.2 - اوجد المعادلة القطبية للمسار $r = f(\theta)$

3 - احسب بدلالة الزمن المركبات القطبية لشعاع التسارع.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

الجزء 1:

1 - اذكر (بدون برهان) علاقات الموشور الأربعة التي تسمح لنا باستخراج الانحراف الزاوي D.

2 - اكتب قرينة انكسار زجاج الموشور في حالة ما تكون $n > 1$ و r' و r حادثان (الانحراف الأصغري).3 - اثبت في هذه الحالة أن $D = (n-1)A$.الجزء 2:I - للحصول على صورة A_1B_1 لجسم حقيقي AB طوله 1 cm ويبعد عن العدسة بـ 6 cm, نستعمل عدسة رقيقة مقربة L_1 مركزها O_1 وبعدها البؤري $f_{1.} = +4$ cm.1 - وضع هندسيا موضع وطول الصورة A_1B_1 .2 - احسب موضع وطول الصورة A_1B_1 .3 - احسب التكبير γ_1 .II - نعوض العدسة L_1 بعدسة مبعدة L_2 مركزها O_2 وبعدها البؤري $f_{2.} = -5$ cm.- اجب على نفس أسئلة الحالة I (1 - 2 - 3) (A_2B_2) .III - توضع العدستان L_1 و L_2 بجوار بعضهما البعض, بحيث العدسة L_2 توضع على بعد $d = 3$ cm خلف العدسة L_1 والجسم يبقى قبل العدسة L_1 على بعد 6 cm.- اجب على نفس أسئلة الحالة I (1 - 2 - 3) من اجل العدستين L_1 و L_2 موضحا مسار الاشعة بالرسم الهندسي.