

2020-2021 ÖĞRETİM YILI BAHAR DÖNEMİ FİZ 112 GENEL FİZİK-II DERSİ FİNAL SINAVI ÖDEV HAZIRLAMA YÖNERGESİ

Mühendislik Fakültesi'nin Tüm Bölümlerinin **Genel Fizik-II Final Sınav Soruları**; ilgili bölümdeki şubelerde derse giren Öğretim Elemanları tarafından ortak olarak hazırlanmıştır. Ara Sınav sorularınız; derste takip edilen ders kitabının 27, 28, 29 ve 30. Bölümlerden (Serway&Beichner Fizik 2, 27- 30 Bölümler veya Tayfun Demirtürk'ün Fizik 2 ders kitabının son 5 bölümünden) oluşacak şekilde **4** sorudan oluşmaktadır. Ödevlerin tesliminde dikkat edilecek hususlar aşağıya sıralanmıştır:

- Ödevleriniz sisteme **12 Haziran 2021 saat: 12:00**'de **Pusula Sistemi** altındaki **Ödev Sistemi** üzerinden **14. Haftaya** yüklenmiş olup, sizler tarafından cevaplarınızın sisteme yüklenmesi için son tarih yine aynı gün, yani **12 Haziran 2021 saat 14:00**'dür. Yani; cevap dosyanızı yükleme işlemi dâhil, toplam 120 dakikalık zamanınız olacaktır.
- Her soruyu ayrı bir sayfaya çözün. Çözümlerinizi A4 kâğıdı kullanın. Sorulara cevap verirken; çözüm ile ilgili gerekli fiziksel kavramların farkında olarak, detaylı, açık ve anlaşılır bir şekilde çözümü yapın, uygun büyüklük ve birim kullanın ve **sonucu** **çerçeve** içerisine alınız.
- **Ödev Raporunu Hazırlarken**; size gönderilen cevap kâğıdı örneğindeki bilgileri (**Ad, Soyad, Öğrenci No, Şb.**) yazarak cevap kâğıdı formatını oluşturun, cevaplandırma işlemi tamamlayın, cevapları mutlaka **soru sırasına göre düzgün bir şekilde** **dizin**, **30 MB** geçmeyecek şekilde tek bir **PDF** dosyası oluşturun, Dosya ismi olarak sadece okul numaranızı kullanın (**Ör:20xxxxxx.pdf**), **verilen son saatten önce** **Ödev Sistemi** üzerinden sisteme yükleyerek işlemi tamamlayınız.
- Cevaplarınızı kesinlikle docx, jpg vb. resim formatında göndermeyiniz ve dosyanızda zip, rar vb. sıkıştırma işlemi yapmayınız. **Sadece PDF formatı kabul edilecektir.**
- (Dosyayı PDF formatına çevirme işlemi; cep telefonlarında bulabileceğiniz CamScanner uygulaması veya herhangi bir tarayıcıyı kullanarak kolaylıkla gerçekleştirebilirsiniz.)
- **Herhangi bir mağduriyet yaşamamanız için; ödev raporunuzun MUTLAKA istenen formata uygun olarak, belirtilen süre içerisinde, Ödev Sisteminde ilgili haftaya yükleme yaparak teslim etmeniz gerekmektedir.**
- Ödevlerinizi hazırlarken; ders notlarınızı, kitaplarınızı ve diğer kaynakları kullanabilirsiniz. Fakat ödevin; her öğrenci tarafından bireysel olarak hazırlanması gerekmektedir. **Ödevler hazırlanırken birbirinden alıntı saptanması halinde; Yönetmeliklerdeki KOPYA ile ilgili hükümler uygulanacaktır.**

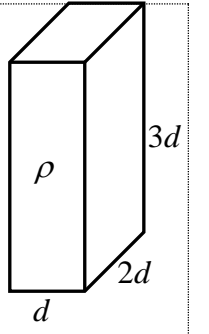
BAŞARILAR DİLERİZ 12.06.2021
FİZİK BÖLÜM BAŞKANLIĞI

ÖNEMLİ NOT: Problem çözümü yaparken

1. Gerekiyorsa problemi basitçe resmet.
2. Problem çözümünü kafanda tasarla ve bunu uygun bir matematiksel dil ile kâğıt üzerinde ifade et. Unutma, biz niyet değil kâğıt okuyoruz.
3. Kullanacağın fiziksel denklemi ya da denklemleri yaz ve buradan isteneni türet.
4. Çözümünü anlaşılır bir dil ile ifade et, detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.
5. Çalakalem bir çözüm değil, anlaşılır ve akıcı bir çözümü kâğıdına yansıt.
6. Her soru çözümünü ayrı bir kâğıda yap.
7. Sonuç ifadeni **kutu** içine almayı unutma. Sonucu uygun bir büyüklük ve birim ile ver.
8. Ödevi sisteme yükleme sorunu yaşarsan, **sınav bitmeden önce**, ödevi tdemirturk@pau.edu.tr adresine gönderebilirsiniz.

Soru 1:

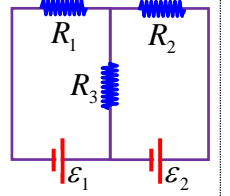
a) Şekilde, $d \times 2d \times 3d$ ebadında dikdörtgen prizma şeklindeki metal blok ρ öz direncine sahiptir. Bloktan geçen akımın minimum olması için potansiyel farkının hangi karşılıklı yüzeylere uygulanması gerekmektedir ve akımın değeri nedir? (5p)



NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

b) Şekilde gösterilen devrede $R_1 = 7,0 \, \Omega$, $R_2 = 8,0 \, \Omega$, $R_3 = 4,0 \, \Omega$, $\varepsilon_1 = 12 \, \text{V}$ ve $\varepsilon_2 = 9,0 \, \text{V}$ dur.

- i) R_1 direncinden geçen akım nedir? (10p)
- ii) R_2 direncinden geçen akım nedir? (5p)
- iii) R_3 direncinden geçen akım nedir? (5p)



NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

Soru 2: $m = 1,0$ gram kütleli ve $q = 2,0 \, \text{C}$ yüke sahip noktasal yük $\vec{v} = 300\hat{i} + 400\hat{j} \, \text{m/s}$ hız ile $\vec{B} = -3,0\hat{i} + 4,0\hat{j} \, \text{T}$ 'lık manyetik alan içine girmektedir.

a) q yüküne etki eden manyetik kuvvet vektörünü hesaplayınız. (10p)

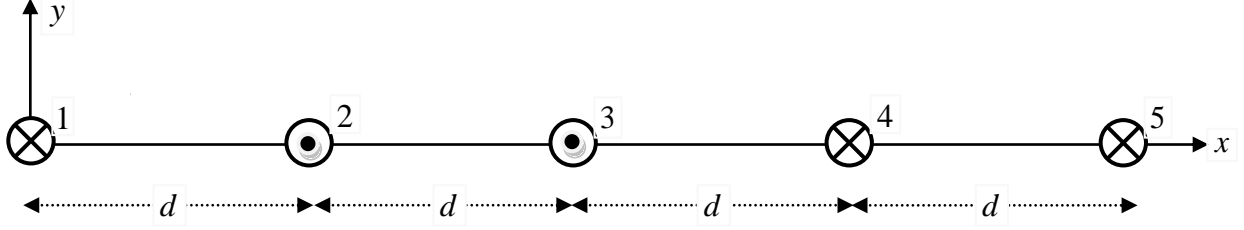
b) q yükünün yörüngesinin yarıçapını hesaplayınız. (10p)

c) q yükünün üzerine etkiyen net kuvvetin sıfır olması için aynı ortamda uygulanması gereken net elektrik alan ne olmalıdır hesaplayınız. (5p)

NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

Soru 3: Aşağıdaki şekil, xy düzlemine dik ve aralarında $d = 40$ cm uzaklık bulunan beş paralel ve uzun teli göstermektedir. Sayfanın içine doğru olan akımlar $I_1 = 2$ A, $I_2 = 0,6$ A ve $I_3 = 2$ A, sayfanın dışına doğru olan akımlar $I_4 = 0,5$ A ve $I_5 = 5$ A olarak veriliyor. Tel3'ün birim uzunluğuna diğer teller (akımlar) tarafından uygulanan net manyetik kuvvetin büyüklük ve yönü nedir? (25 puan)

NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.



Soru 4: Sayfa düzlemine dik ve dışarıya doğru olan düzgün $0,8$ T değerinde manyetik alanın olduğu bölgede aralarındaki mesafe 50 cm olan rayların bir ucu bir direnç ile birleştirilmiş ve rayların üzerine de bir iletken çubuk konularak şekildeki devre oluşturulmuştur. (25 puan)

NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

a) Çubuk sağa doğru $7,5$ m/s hızla giderken çubukta oluşan indüksiyon emkinin değerini bulunuz

b) Çubukta akım hangi yöndedir?

c) Sürtünme olmadığını, rayların ve çubuğun direncinin olmadığını kabul ediniz. Devrede $1,5 \Omega$ değerinde bir direnç vardır. Bu durumda çubuğu sağa doğru $7,5$ m/s sabit hızla hareket ettirebilmek için uygulanması gereken kuvvetin büyüklüğü ve yönü nedir?

d) Kuvvetin birim zamanda yaptığı mekanik iş ile devrede üretilen ısı enerjisi karşılaştırınız.

