

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

Mühendislik Fakültesi'nin Tüm Bölümlerinin **Genel Fizik-II Ara Sınav Soruları**; ilgili bölümdeki şubelerde derse giren Öğretim Elemanları tarafından ortak olarak hazırlanmıştır. Ara Sınav sorularınız; derste takip edilen ders kitabının 23, 24, 25 ve 26. Bölümlerden (Serway&Beichner Fizik 2, 23- 26 Bölümler veya Tayfun Demirtürk'ün Fizik 2 ders kitabının ilk 5 bölümünden) oluşacak şekilde **4** sorudan oluşmaktadır. Ödevlerin tesliminde dikkat edilecek hususlar aşağıya sıralanmıştır:

- Ödevleriniz sisteme **13 Nisan 2021 saat: 12:00**'de **Pusula Sistemi altındaki Ödev Sistemi** üzerinden **8. Haftaya yüklenmiş olup**, sizler tarafından cevaplarınızın sisteme yüklenmesi için son tarih yine aynı gün, yani **13 Nisan 2021 saat 14:00**'dür. Yani; cevap dosyanızı yükleme işlemi dâhil, toplam 120 dakikalık zamanınız olacaktır.
- Her soruyu ayrı bir sayfaya çözün. Çözümlerinizde 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 13.04.2021
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: Bir P noktası $x_p = 2,0$ m, $y_p = 3,0$ m konumundadır. $q_1 = +10$ μC yükü taşıyan 1 numaralı parçacık $x_1 = 1,0$ m, $y_1 = 0$ ve $q_2 = +20$ μC yükü taşıyan 2 numaralı parçacık $x_2 = -1,0$ m, $y_2 = 0$ konumuna yerleştirilmiştir. Bu parçacıklardan kaynaklanan P'deki elektrik alanın büyüklük ve yönü nedir? ($k_e = 9,00 \times 10^9$ Nm^2/C^2).

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

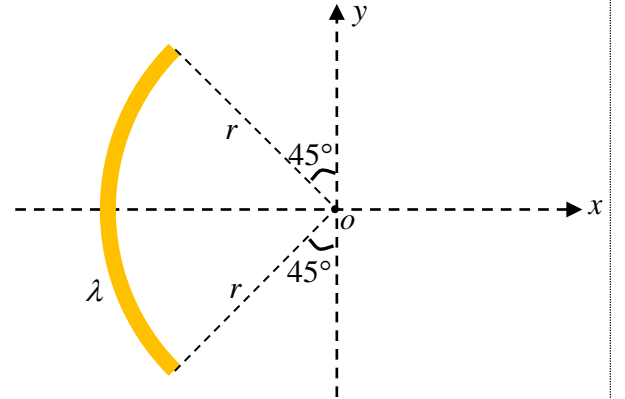
Soru 2: İletken bir küresel kabuğun dış yarıçapı 20 cm ve iç yarıçapı 15 cm dir. Küresel kabuğun merkezinde ise yarıçapı 10 cm olan yalıtkan bir küre bulunmaktadır. Bu sistemin merkezinden 12,5 cm uzaklıkta elektrik alanın büyüklüğü 1785 N/C ve yönü radyal olarak dışa doğrudur. Merkezden 35 cm uzaktaki bir noktada elektrik alanın büyüklüğü 132 N/C ve yönü yarıçap doğrultusunda içe doğru olduğu görülüyor. ($k_e = 9,00 \times 10^9$ Nm^2/C^2)

- Yalıtkan kürenin yükünü,
- İletken küresel kabuğun net yükünü,
- Küresel kabuğun iç ve dış yüzeylerindeki yükleri ve
- Kabuğun dış yüzey yük yoğunluğunu bulunuz.

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

Soru 3:

a) Şekilde görüldüğü gibi homojen λ çizgisel yük yoğunluğuna ve r yarı çapına sahip çembersel bir yay parçası xy düzleminde bulunmaktadır. Bu yayın merkezinde bulunan o noktasındaki elektrik potansiyeli verilenler cinsinden hesaplayacak bir formül geliştirin. Sonsuzda $V = 0$ olarak kabul edin. (10p)

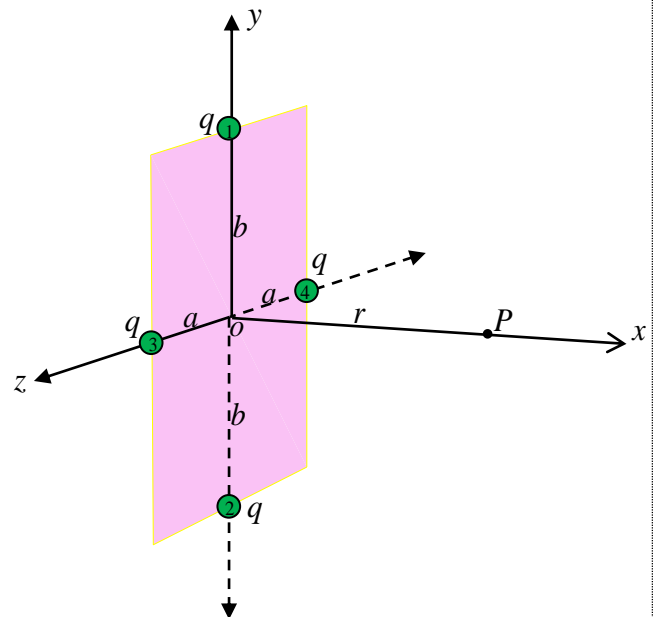


NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

b) Şekilde y ve z eksenlerine yerleştirilmiş eşit büyüklükte dört pozitif noktasal yük görülmektedir.

- Verilen şekle göre P noktasının elektrik potansiyelini yazınız. (10p)
- Sonsuzda bulunan bir $+q$ yükünü P noktasına getirinceye kadar yapılan işi hesaplayınız. (5p)

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

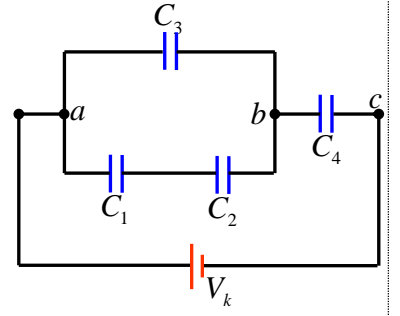


Soru 4: Dört kondansatör şekilde görüldüğü gibi bağlanmıştır. Devrede, $C_1 = 15 \mu\text{F}$, $C_2 = 10 \mu\text{F}$, $C_3 = 6,0 \mu\text{F}$ ve $C_4 = 12 \mu\text{F}$ dır.

a) a ve c noktaları arasındaki eşdeğer sığayı bulunuz. (5p)

b) $V_k = 30 \text{ V}$ ise, her bir kondansatör üzerindeki yükü bulunuz. (10p)

c) $V_k = 30 \text{ V}$ ise, her bir kondansatörün uçları arasındaki potansiyel farkı bulunuz. (10p)



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