DUBBA · OYSS HAZIRLIK
10. Sınıf Fizik Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 5
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Adı Soyadı: .....
Sınıf / No: .....
Puan: .....

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

10. Sınıf Fizik · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 5)

1. Bir kargo dağıtım merkezinde paketler, düz ve yatay bir ayırma bandı üzerinde taşınmaktadır. Bandın kenarı boyunca birbirinden 1,5 m uzaklıkta barkod okuyucular dizilmiştir. Bant üzerinde kaymadan duran bir paketin okuyucuların hizasından geçtiği anlar kaydedilmiş, ilk beş okuyucunun kayıtları tabloda verilmiştir. Paketin 1. okuyucunun hizasından geçtiği an t = 0, bu okuyucunun bulunduğu yer ise konum için referans noktası (x = 0) alınmıştır. Bant +x yönünde hareket etmektedir.

Okuyucu	1.	2.	3.	4.	5.
Konum (m)	0	1,5	3,0	4,5	6,0
Geçiş anı (s)	0	3	6	9	12

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Tablodaki verileri kullanarak paketin (0–12) s aralığındaki konum-zaman grafiğini çiziniz. Çizdiğiniz grafiğin eğiminden paketin hızını hesaplayınız ve paketin aynı aralıktaki hız-zaman grafiğini çiziniz.

1.2. Bant aynı hızla çalışmaya devam ettiğine göre paketin t = 45 s anında kaçıncı okuyucunun hizasında olacağını belirleyiniz. Okuyucu kayıtlarındaki düzenlilikten yararlanarak paketin herhangi bir Δt süresindeki yer değiştirmesinin matematiksel modelini yazınız ve bu modelle paketin (0–45) s aralığındaki yer değiştirmesini hesaplayınız.

2. Büyük bir halk akvaryumunun tankındaki camları temizleyen küçük bir su altı robotu, pervaneleriyle hızını ayarlayarak tankın tabanına düşey doğrultuda inmektedir. Robotun hızı iniş boyunca 1 saniyede bir kaydedilmiştir. Robot (0–2) s aralığında ve (2–6) s aralığında ayrı ayrı sabit ivmeyle hareket etmiş, t = 6 s anında tabana ulaşarak durmuştur. Kayıtlarda yukarı doğru olan yön pozitif (+), aşağı doğru olan yön negatif (−) alınmıştır.

Zaman (s)	0	1	2	3	4	5	6
Hız (m/s)	0	−0,4	−0,8	−0,6	−0,4	−0,2	0

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. I: (0–1) s, II: (0–2) s ve III: (2–6) s zaman aralıklarıdır. II ve III numaralı aralıklar için robotun hız değişimini, ivmesini ve ivmesinin yönünü aşağıdaki tabloya yazınız. (I numaralı satır örnek olarak doldurulmuştur.)

Aralık	Δv (m/s)	a (m/s²)	İvmenin yönü
I	−0,4	−0,4	Aşağı
II			
III			

2.2. Akvaryumun bakım teknisyeni, kayıtlara bakarak "Robot iniş boyunca hep aşağı doğru hareket ettiğine göre ivmesi de her zaman aşağı yönlüdür." demiştir. Bu ifadeyi III numaralı aralığın verilerine dayanarak değerlendiriniz. I ve II numaralı aralıkları karşılaştırarak hız değişiminin yönü ve büyüklüğü ile ivme arasındaki ilişkiye yönelik bir genelleme yazınız.

3. Bir okulun bilim fuarında öğrenciler, "Bir kuvvetin yaptığı iş nelere bağlıdır?" sorusunu araştırmaktadır. Öğrenciler, düz ve yatay bir pistte durmakta olan bir model arabayı dinamometreyle çekmiştir. Pistteki sürtünme ihmal edilmektedir. Her denemede kuvvet, arabanın hareket doğrultusunda ve hareket yönünde uygulanmış; K, L ve M denemelerinde kuvvetin büyüklüğü hareket boyunca sabit tutulmuştur. Deneme sonuçları tabloda verilmiştir.

Deneme	Kuvvet (N)	Yer değiştirme (m)	Yapılan iş (J)
K	2	3	
L	4	3	
M	4	1,5	

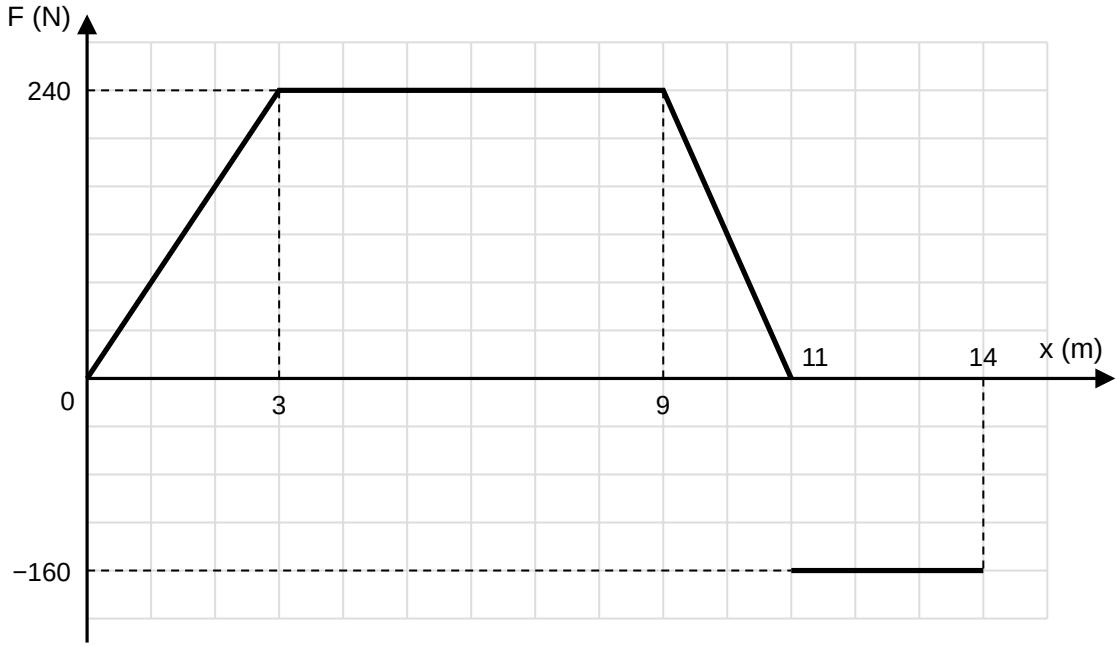
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. K, L ve M denemeleri için kuvvet-yer değiştirme (F-x) grafiklerini çiziniz. Grafik ile konum ekseni arasında kalan alanlardan yararlanarak her denemede yapılan işi hesaplayınız ve tablodaki boş sütunu doldurunuz.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

3.2. K ile L denemelerini ve L ile M denemelerini karşılaştırarak işin kuvvete ve yer değiştirmeye bağlılığına yönelik birer genelleme yapınız. Genellemelerinizden yararlanarak işin matematiksel modelini yazınız. Öğrenciler son denemede (N) kuvveti 0'dan başlatıp araba 2 m yer değiştirene kadar düzgün olarak 6 N'a çıkarmıştır. N denemesinde yapılan işi hesaplayınız.

4. Bir tersanede işçiler, sakin bir havuzda yüzen bir iskele modülünü halatlarla çekerek kıyı boyunca yerine taşımaktadır. İskele hareketi boyunca hep +x yönünde ilerlemiştir. Halatlara takılan kuvvet algılayıcılarıyla işçilerin iskeleye uyguladığı toplam kuvvetin konuma göre değişimi kaydedilmiş ve Şekil 1'de verilmiştir. İşçiler, (11–14) m aralığında iskeleyi yavaşlatmak için iskelenin önüne bağlı ikinci bir halatla iskeleye hareket yönüne zıt yönde kuvvet uygulamıştır.



Şekil 1. İşçilerin iskeleye uyguladığı kuvvetin konuma göre değişimi

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Şekil 1'deki alanlardan yararlanarak işçilerin uyguladığı kuvvetin (0–3) m, (3–9) m, (9–11) m ve (11–14) m aralıklarının her birinde yaptığı işi ve (0–14) m aralığında yaptığı toplam işi hesaplayınız.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4.2. İşçilerin kuvvetinin (11–14) m aralığında yaptığı işin işaretini, kuvvetin yönü ile iskelenin hareket yönünü ilişkilendirerek açıklayınız. İskele (14–16) m aralığında da +x yönünde ilerlemeye devam etseydi ve işçiler aynı zıt yönlü kuvveti bu aralıkta da uygulasaydı kuvvetin (0–16) m aralığında yaptığı toplam işin kaç joule olacağını hesaplayınız.

5. Bir apartmanın ortak kullanım alanlarındaki elektrikli cihazların güçleri ve günlük kullanım süreleri tabloda verilmiştir. Bu cihazların elektrik bedeli, apartman yönetimi tarafından ödenmektedir. Elektriğin 1 kWh'lik birim fiyatı 3 TL'dir ve bir ay 30 gün alınacaktır. Tablonun ısıtıcı satırı örnek olarak doldurulmuştur. (1 kWh = $3{,}6 \cdot 10^6$ J)

Cihaz	Güç	Günlük kullanım süresi (h)	Günlük harcanan enerji (kWh)
Görevli odası ısıtıcısı	1,2 kW	3	3,6
Hidrofor pompası	400 W	0,5	
Merdiven ve bahçe aydınlatması	150 W	12	
Otopark havalandırma fanı	50 W	24	

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tablodaki boş hücreleri doldurunuz. Cihazların bir ayda harcadığı toplam elektrik enerjisini kWh cinsinden ve bu enerjinin bedelini TL cinsinden hesaplayınız. Otopark havalandırma fanının bir günde harcadığı enerjiyi joule cinsinden yazınız.

5.2. Hidrofor pompası ile otopark havalandırma fanının güçlerini ve bir günde harcadıkları elektrik enerjilerini karşılaştırınız. Bu karşılaştırmadan yararlanarak bir cihazın harcadığı enerjinin nelere bağlı olduğuna ve gücün neyi ifade ettiğine yönelik bir çıkarım yazınız.

6. Bir sürücü, düz ve yatay bir bisiklet yolunda elektrikli bisikletiyle pedal çevirmeden yalnız motorun çekişiyle +x yönünde ilerlemektedir. Bisiklet I. bölümün başında durgun hâldedir. Motorun bisiklete uyguladığı çekiş kuvveti hareket yönündedir ve her bölümde sabittir; I. ve II. bölümlerde farklı ayarlanmıştır. Hareket boyunca

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

bisiklete, sürtünme ve hava direncinden kaynaklanan, hareket yönüne zıt yönde 20 N büyüklüğünde sabit bir direnç kuvveti etki etmektedir. Bölümlere ait ölçümler tabloda verilmiştir.

Bölüm	Çekiş kuvveti (N)	Yer değiştirme (m)	Süre (s)
I	60	45	15
II	20	180	30

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. I. bölümde çekiş kuvvetinin, direnç kuvvetinin ve net kuvvetin yaptığı işleri hesaplayınız. Net işten yararlanarak bisikletin enerjisindeki değişimi bulunuz ve bu değişimin bisikletin hızına etkisini yazınız.

6.2. II. bölümde net kuvvetin yaptığı işi hesaplayınız ve bu bölümde bisikletin enerjisinin ve hızının nasıl değiştiğini yazınız. Motorun I. ve II. bölümdeki ortalama güçlerini hesaplayınız. Motor II. bölümde de iş yaptığı hâlde bisikletin enerjisinin neden artmadığını açıklayınız.

7. Güneş sisteminin dış bölgelerine gönderilen bir uzay sondası, Güneş'ten çok uzakta çalışmaktadır. Bu uzaklıkta Güneş ışığı zayıf olduğundan sondanın elektrik ihtiyacı, içindeki radyoaktif maddenin atom çekirdeklerinden açığa çıkan enerjiyi kullanan bir nükleer güç kaynağıyla karşılanır. Bu kaynakta açığa çıkan ısı, elektrik enerjisine dönüştürülür. Sondanın yönünü düzelten küçük iticiler, depodaki yakıtın tepkimeye girerek yanmasıyla çalışır ve sondayı hareket ettirir. Sondanın kamerası ise gezegenlerden yansıyan Güneş ışığını algılayarak görüntü oluşturur.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

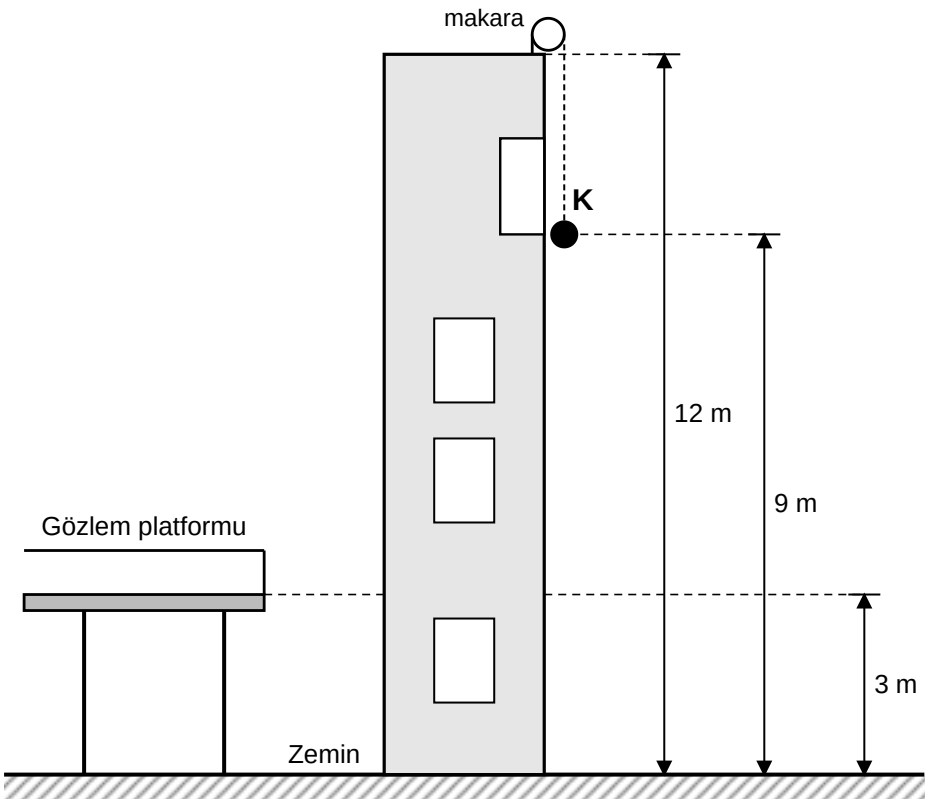
7.1. Metinde geçen enerji biçimlerinden üçü tabloda verilmiştir. Her enerji biçiminin nereden açığa çıktığını ve sondada hangi enerji biçimine dönüştüğünü tabloya yazınız.

Enerji biçimi	Açığa çıktığı yer	Sondada dönüştüğü enerji biçimi
Nükleer enerji		
Kimyasal enerji		
Işık		

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

7.2. Sondada kullanılan nükleer enerji ile kimyasal enerjiyi karşılaştırınız. Bu iki enerji biçiminin iki benzerliğini ve bir farklılığını yazınız.

8. Bir itfaiye eğitim merkezindeki eğitim kulesi ve çevresi Şekil 2'de yandan görünüşüyle verilmiştir. Ekipmanıyla birlikte kütlesi 70 kg olan bir itfaiye eri, kulenin K penceresinde iniş tatbikatına hazırlanmaktadır. Eğitim alanının zemini, eğitmenlerin gözlem platformu ve kulenin tepesi farklı yüksekliklerdedir. İtfaiye erinin boyutları önemsizdir. (g = 10 m/s² alınız.)



Şekil 2. İtfaiye eğitim kulesinin yandan görünüşü

İtfaiye erinin K noktasındaki yer çekimi potansiyel enerjisi, farklı referans noktalarına göre aşağıdaki tabloya yazılacaktır. (Zemin satırı örnek olarak doldurulmuştur.)

Referans noktası	E_P (J)
Zemin	6300
Gözlem platformu	
Kulenin tepesi	

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

8.1. İtfaiye erinin K noktasındaki yer çekimi potansiyel enerjisini, tabloda verilen referans noktalarına göre hesaplayarak tabloya yazınız. Sonuçlardan yararlanarak potansiyel enerjinin referans noktasına bağlılığını ve negatif değerin anlamını açıklayınız.

8.2. İtfaiye eri, kulenin tepesindeki makaradan geçen ipe bağlı bir iniş aletinin frenini ayarlayarak K noktasından zemine kadar 1 m/s sabit hızla inmiştir. (İnişe başladığı anda hızının 1 m/s olduğunu kabul ediniz.) Zemini referans alarak itfaiye erinin K noktasındaki ve zemine ulaştığı andaki mekanik enerjisini hesaplayınız. İniş sırasında mekanik enerjinin korunup korunmadığını gerekçesiyle açıklayınız ve azalan mekanik enerjinin hangi enerji biçimine dönüştüğünü yazınız.

Cevap anahtarı: çözdükten sonra okut.
Her maddenin tam puan ölçütü, kısmi ve sıfır puan durumu, olası yanıt. Kendini puanla, aynı sayfadan 40 dakikalık sayaçla yeniden çöz.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif