DUBBA · OYSS HAZIRLIK
10. Sınıf Fizik Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2
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 2)

1. Bir futbol sahasının çimlerini biçen robot çim biçme makinesi, sahanın kenar çizgisine paralel, yatay ve düz bir şerit boyunca hareket etmektedir. Robotun konumu, şeridin başlangıcındaki işaret direği referans noktası (x = 0) alınarak 20 saniyede bir kaydedilmiştir. Şeridin ileri ucuna doğru olan yön pozitif (+) alınmıştır. Robot, şeridin ucuna vardığında bir süre durup bıçaklarını kapatmış, sonra biçme yapmadan geri dönmüştür. Robot her zaman aralığında ya durmuş ya da sabit hızla hareket etmiştir.

Zaman (s)	**0**	**20**	**40**	**60**	**80**	**100**
Konum (m)	0	8	16	24	24	12

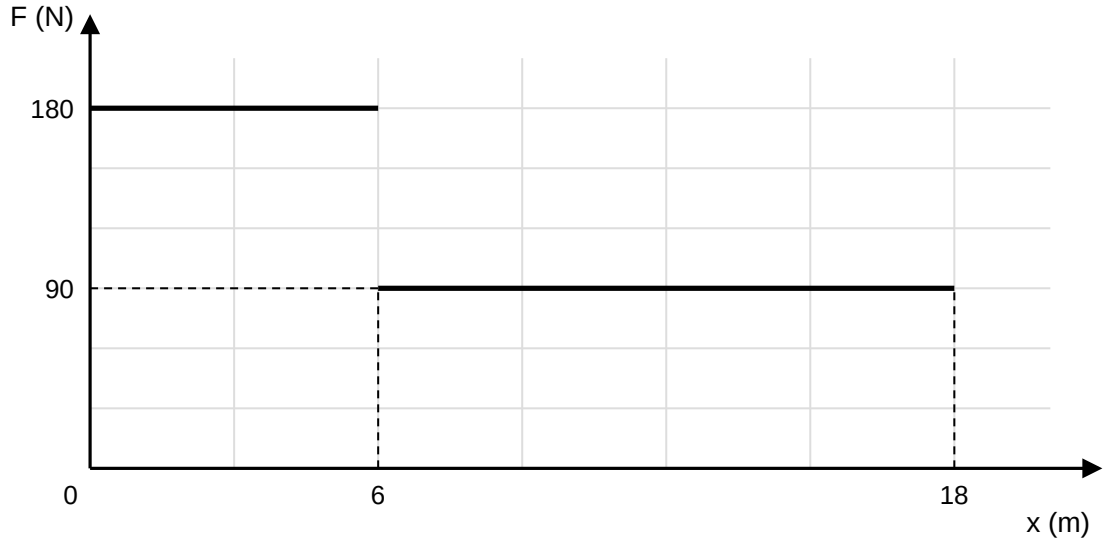
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Tablodaki verileri kullanarak robotun (0–100) s aralığındaki konum-zaman (x-t) grafiğini çiziniz. Grafiğin eğiminden yararlanarak robotun (0–60) s, (60–80) s ve (80–100) s aralıklarındaki hızını hesaplayınız.

1.2. Robotun (0–100) s aralığındaki yer değiştirmesini, aldığı yolu, ortalama hızını ve ortalama süratini hesaplayınız. Ortalama hız ile ortalama sürati (0–60) s aralığı için de bulunuz. İki aralığın sonuçlarını karşılaştırarak ortalama hızın büyüklüğünün ortalama sürate hangi durumda eşit olduğuna ilişkin bir genelleme yazınız.

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

2. Bir tren garında görevli, yolcu bavullarıyla yüklü bir bagaj arabasını peronun düz ve yatay zemini boyunca çekerek trenin bagaj vagonuna götürmektedir. Görevli, arabanın çekme kolunu zemine paralel tutmaktadır. Araba durgun hâlden harekete başlamakta ve hareketi boyunca hep +x yönünde ilerlemektedir. Görevlinin çekme kolu aracılığıyla arabaya uyguladığı kuvvetin arabanın konumuna bağlı grafiği Şekil 1'de verilmiştir. Arabaya hareketi boyunca, hareket yönüne zıt yönde 120 N büyüklüğünde sabit bir sürtünme kuvveti etki etmektedir.



Şekil 1. Görevlinin bagaj arabasına uyguladığı kuvvetin konuma bağlı grafiği

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Şekil 1'deki grafik ile konum ekseni arasında kalan alanları kullanarak görevlinin uyguladığı kuvvetin (0–6) m ve (6–18) m aralıklarında araba üzerinde yaptığı işleri ve toplam işi hesaplayınız.

2.2. Sürtünme kuvvetinin arabanın (0–18) m aralığındaki hareketine ait kuvvet-yer değiştirme (F-x) grafiğini çiziniz. Çizdiğiniz grafikten yararlanarak sürtünme kuvvetinin araba üzerinde yaptığı işi hesaplayınız.

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

2.3. (0–6) m ve (6–18) m aralıklarının her biri için arabaya etki eden net kuvveti ve net kuvvetin yaptığı işi hesaplayınız. Net işlerin işaretlerinden yararlanarak arabanın her aralıkta hızlandığını ya da yavaşladığını belirleyiniz. Toplam net işi kullanarak arabanın 18 m sonundaki hareket durumuna ilişkin bir çıkarım yapınız.

3. Bir tiyatro salonunda dekor panoları, sahnenin üstündeki asma sistemine bağlı çelik halatlarla elektrikli bir vinç tarafından düşey doğrultuda çekilmektedir. Dekor panosu ile bağlı olduğu taşıyıcı borunun toplam kütlesi 250 kg'dır. Bir provada dekor, sahne zemininden 12 m yükseklikteki tavan boşluğuna 40 s'de çıkarılmıştır. Dekor, çıkış sırasında 6 m yükseklikte ışık ayarı için 10 s bekletilmiştir; 40 s'lik süre bu beklemeyi de içermektedir. Dekor, hareket ettiği sürelerde sabit hızla hareket etmiştir. ($g = 10\ m/s^2$ alınız.)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Vincin dekoru sahne zemininden 12 m yüksekliğe çıkarırken yer çekimine karşı yaptığı işi hesaplayınız. Bu işin dekorun enerjisinde nasıl bir değişime yol açtığını (sahne zemini referans alınarak) yazınız. Vincin ortalama gücünü bekleme dahil 40 s için ve yalnız dekorun hareket ettiği 30 s için ayrı ayrı hesaplayınız.

3.2. Prova bitince dekor, 12 m yükseklikten sahne zeminine sabit hızla indirilmiştir. İniş boyunca halatın dekora uyguladığı yukarı yönlü kuvvetin büyüklüğü dekorun ağırlığına eşittir. Bekleme sırasındaki 10 s'de halatın dekor üzerinde yaptığı işi gerekçesiyle belirleyiniz. İniş sırasında halat kuvvetinin dekor üzerinde yaptığı işi işaretiyle birlikte hesaplayınız ve işin işaretini kuvvetin ve hareketin yönlerini karşılaştırarak açıklayınız. İniş sonunda dekorun enerjisindeki değişimi yazınız.

4. Bir lisenin kantininde üç elektrikli cihaz kullanılmaktadır. Cihazların güçleri ve kantinin açık olduğu bir günde çalışma süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Kantin ayda 20 gün açıktır ve elektriğin 1 kWh'lik bedeli 2,5 TL'dir.

Cihaz	Güç (W)	Günlük çalışma süresi (h)
Çay kazanı	3000	2
Tost makinesi	2000	1,5
İçecek soğutma dolabı	250	16

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Tost makinesinin ve soğutma dolabının bir günde ve bir ayda harcadığı elektrik enerjisini ve bir aylık enerji

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

bedelini hesaplayarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz. (Çay kazanı satırı örnek olarak doldurulmuştur.)

Cihaz	Bir günde harcanan enerji (kWh)	Bir ayda harcanan enerji (kWh)	Aylık bedel (TL)
Çay kazanı	6	120	300
Tost makinesi			
Soğutma dolabı			

4.2. Çay kazanının bir günde harcadığı elektrik enerjisini $W = P \cdot t$ modelinde gücü watt, süreyi saniye cinsinden kullanarak joule olarak hesaplayınız. Bulduğunuz değeri kazanın bir günde harcadığı enerjinin kWh değeriyle karşılaştırarak 1 kWh enerjinin kaç joule olduğunu bulunuz.

4.3. Kantin işletmecisi, aylık bedeli azaltmak için iki seçenek düşünmektedir:

- **A seçeneği:** Çay kazanını gücü 2000 W olan bir kazanla değiştirmek. Yeni kazan, her gün aynı miktardaki suyu kaynatmak için 3 saat çalışacaktır. (İki kazanda da harcanan enerjinin tamamının suya aktarıldığı kabul edilecektir.)
- **B seçeneği:** Tost makinesini yalnız sipariş geldiğinde açarak her gün 1,5 saat yerine 1 saat çalıştırmak.

Her seçeneğin aylık enerji tüketiminde sağlayacağı değişimi hesaplayınız. Hangi seçeneğin bedeli azalttığını, A seçeneğinin sonucunu iş, güç ve süre ilişkisiyle açıklayarak belirleyiniz.

5. Bir grup öğrencinin dağda kamp yaptığı gecenin gözlemleri aşağıda verilmiştir.

- **I.** Kamp ateşinde yanan odunlar çevreyi hem ısıtır hem de aydınlatır.
- **II.** Kolu elle çevrilerek çalıştırılan dinamolu bir el feneri, içindeki küçük jeneratörün ürettiği elektrikle ampulünü yakar.
- **III.** Rüzgârda dalgalanan çadır bezinden hışırtı sesi gelir.
- **IV.** Gökyüzünde görülen yıldızların ışığı, yıldızların merkezinde hafif atom çekirdeklerinin birleşmesiyle açığa çıkan enerjiden kaynaklanır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Aşağıdaki tabloda verilen enerji biçimlerinin hangi gözlemde yer aldığını ve nasıl oluştuğunu yazınız.

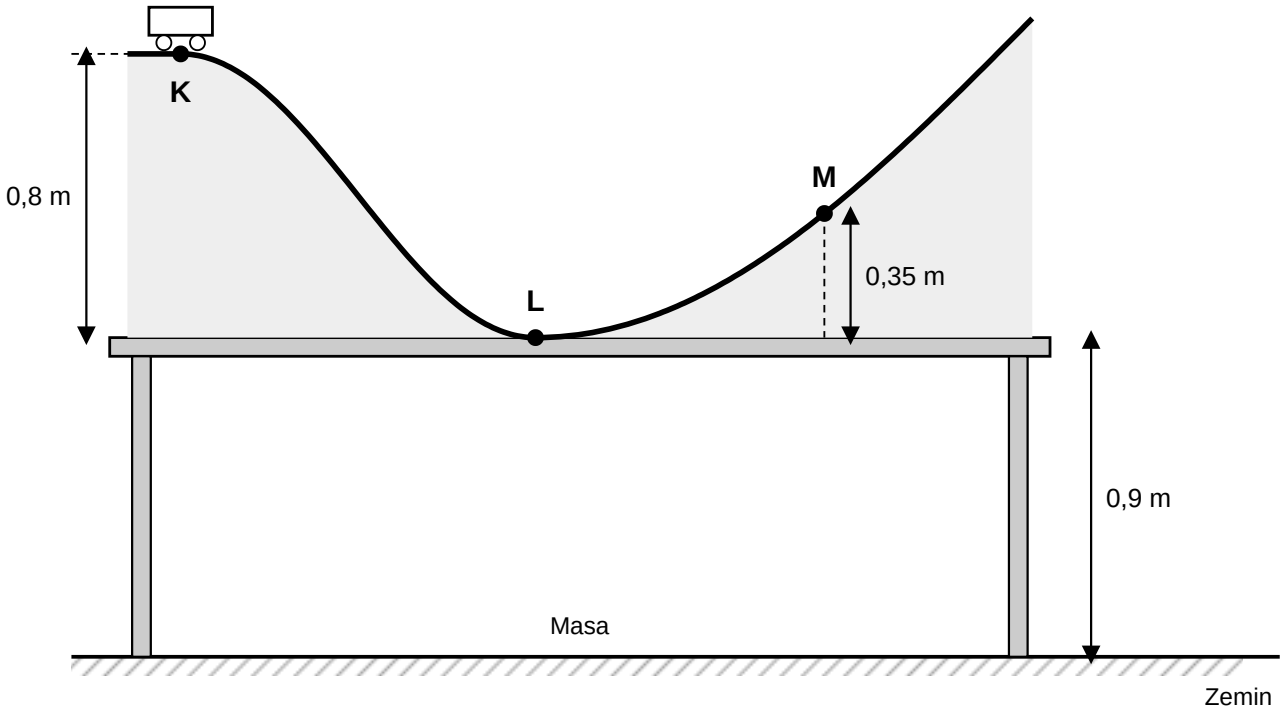
© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

(Kimyasal enerji satırı örnek olarak doldurulmuştur.)

Enerji biçimi	Gözlem	Nasıl oluşur?
Kimyasal enerji	I	Odunun moleküllerinin bağlarında depolanır, yanmayla açığa çıkar.
Nükleer enerji		
Ses		
Elektrik enerjisi		

5.2. I ve IV numaralı gözlemlerde yer alan ışık ile II numaralı gözlemdeki elektrik enerjisini karşılaştırınız. Bu iki enerji biçiminin iki benzerliğini ve iki farklılığını yazınız.

6. Bir fizik laboratuvarında, masanın üzerine kurulmuş eğrisel bir pistte 0,5 kg kütleli küçük bir araba hareket ettirilmektedir. Pistin kesiti Şekil 2'de verilmiştir. Araba, masa yüzeyinden 0,8 m yükseklikteki K noktasından ilk hızsız bırakılmaktadır. L noktası pistin en alçak noktasıdır ve masa yüzeyi seviyesindedir. M noktası masa yüzeyinden 0,35 m yüksektedir. Masa yüzeyi zeminden 0,9 m yüksektedir. Hava direnci ihmal edilmektedir. (g = 10 m/s² alınız.)



Şekil 2. Laboratuvar pistinin kesiti

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Pistte sürtünmenin ihmal edildiğini kabul ederek aşağıdaki tabloyu doldurunuz. Potansiyel enerjiyi bir kez masa yüzeyini, bir kez zemini referans alarak hesaplayınız. Tablodaki yükseklikler masa yüzeyine göredir. (K satırı örnek olarak doldurulmuştur.)

Nokta	Yükseklik (m)	E_P (J), masa referans	E_P (J), zemin referans	E_K (J)	Hız (m/s)
K	0,8	4	8,5	0	0
L	0				
M	0,35				

6.2. Tablodaki değerlerden yararlanarak referans noktasının masa yüzeyi yerine zemin seçilmesinin arabanın potansiyel enerjisini, kinetik enerjisini ve mekanik enerjisini nasıl etkilediğini açıklayınız. Her iki referans için mekanik enerjinin korunup korunmadığını belirtiniz.

6.3. Pistteki sürtünmenin ihmal edilmediği bir denemede, K noktasından ilk hızsız bırakılan arabanın L noktasından geçerken hızı 3 m/s ölçülmüştür. Masa yüzeyini referans alarak arabanın K ile L arasındaki mekanik enerji kaybını hesaplayınız ve kaybolan mekanik enerjinin hangi enerji biçimine dönüştüğünü yazınız. L ile M arasında enerji kaybı olmadığını kabul ederek arabanın bu denemede M noktasına ulaşıp ulaşamayacağını mekanik enerjiye dayanarak belirleyiniz.

7. Kutup bölgesinde kurulu bir bilimsel araştırma üssünün elektrik ihtiyacı üç kaynaktan karşılanmaktadır: yılda bir kez gemiyle getirilip depolarda saklanan, petrolden elde edilmiş dizel yakıtla çalışan jeneratörler; üssün çevresine kurulmuş rüzgâr türbinleri ve binaların çatısındaki güneş panelleri. Bu bölgede kış aylarında Güneş haftalarca hiç doğmaz, yaz aylarında ise günlerce batmaz. Rüzgâr yıl boyunca sık eser ancak hızı günden güne büyük değişiklik gösterir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Üste kullanılan enerji kaynaklarının yenilenebilen ya da yenilenemeyen olduğunu ve her birinin bu üs için birer avantajını tabloya yazınız.

Enerji kaynağı	Yenilenebilen / Yenilenemeyen	Bu üs için bir avantajı
Dizel yakıt (petrol)		
Rüzgâr enerjisi		
Güneş enerjisi		

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

7.2. Üssü ziyaret eden biri "Kışın Güneş hiç doğmadığına göre güneş panelleri bu üs için gereksizdir. Rüzgâr türbinleri varken dizel jeneratörler de tamamen kaldırılmalıdır." demiştir. Bu görüşün iki bölümünü ayrı ayrı değerlendiriniz. Değerlendirmenizde güneş ve rüzgâr enerjisini üssün yıl boyunca elektrik üretebilme sürekliliği bakımından karşılaştırınız. Dizel yakıt kullanımının çevreye bir dezavantajını 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