DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. 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

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

1. Fizik bölümünden yeni mezun olan bir kişi, iş ilanlarını incelerken aşağıdaki dört ilanı not etmiştir.

No	İlanı veren kurum	Aranan iş
I	Jeofizik araştırma kurumu	Yer altından yansıyan titreşim dalgalarının kayıtlarını çözümleyerek petrol ve su katmanlarını belirleme
II	Mimarlık ofisi	Müze ve ofis binalarında gün ışığının yönünü ve yapay aydınlatmayı hesaplayarak tasarlama
III	Hastane onkoloji bölümü	Işın tedavisi cihazlarında hastaya verilen dozu hesaplama ve cihazın doğruluğunu ölçme
IV	Otomotiv ar-ge merkezi	Elektrikli araç bataryalarında enerji depolayan katı elektrot malzemelerini geliştirme

1.1. Her ilandaki işin fizik biliminin hangi alt dalıyla ilgili olduğunu, ilandaki hangi ifadeye dayandığınızı belirterek yazınız.

1.2. Bir sigorta şirketi de fizik mezunu aradığını duyurmuştur. Fizikle ilgisiz görünen bu kurumda bir fizikçinin yapabileceği bir işi, fiziğin hangi alt dalına dayandığını belirterek yazınız.

2. Doğu–batı doğrultusundaki bir demir yolunda, bir vagona bağlanan dört lokomotifin uyguladığı kuvvetler şöyledir:

Lokomotif	Kuvvetin büyüklüğü ve yönü
L_1	2000 N, doğuya
L_2	2000 N, batıya
L_3	500 N, doğuya
L_4	1500 N, batıya

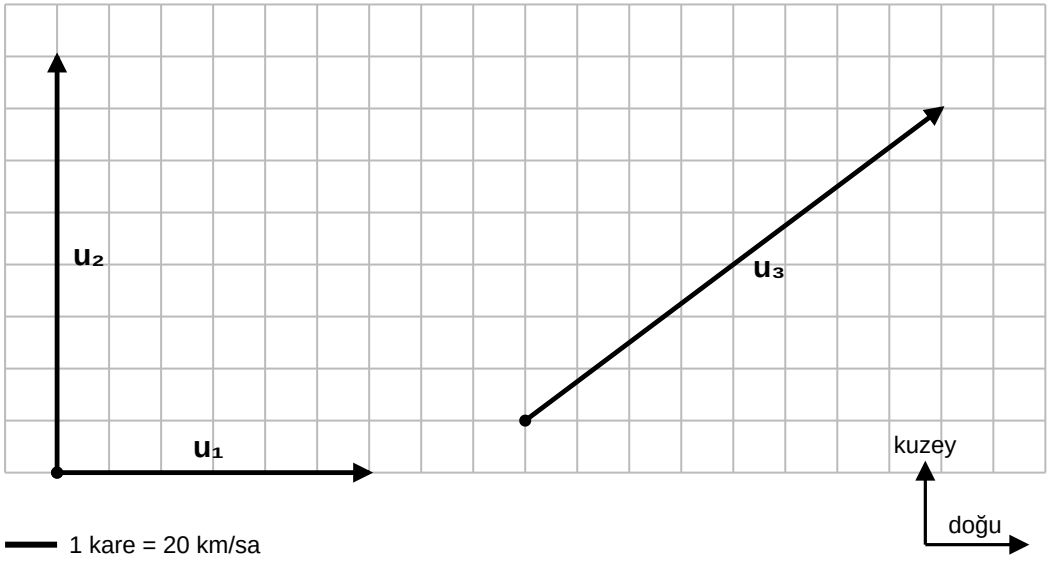
© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

2.1. Büyüklükleri eşit, yönleri zıt olan kuvvet çiftini belirleyiniz ve bu ilişkiyi vektör eşitliği biçiminde (örneğin **X = −Y** gibi) yazınız.

2.2. L_1 kuvvetini L_3 kuvvetinin bir reel sayıyla çarpımı biçiminde ($\mathbf{L_1 = k \cdot L_3}$) yazınız; k'yi nasıl bulduğunuzu gösteriniz.

2.3. Bir makinist, "L_4 kuvveti, L_3 kuvvetinin −3 katıdır." demiştir. Makinistin ifadesinin doğru olup olmadığını tablodaki verilere dayanarak gerekçesiyle belirleyiniz ve ilişkiyi vektör eşitliği biçiminde yazınız. Ardından dört kuvvetin bileşkesinin büyüklüğünü ve yönünü bularak vagonun hangi yöne doğru çekileceğini belirtiniz.

3. Şekil 1'de, bir uçağın havaya göre hızı $\mathbf{u_1}$, rüzgârın hızı $\mathbf{u_2}$ ve bir başka uçağın yere göre hızı $\mathbf{u_3}$ kare ızgarada gösterilmiştir. Her bir karenin kenarı 20 km/sa'lik hızı temsil etmektedir.



Şekil 1. Izgarada hız vektörleri (1 kare = 20 km/sa)

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

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Birinci uçağın yere göre hızı, $\mathbf{u_1}$ ile $\mathbf{u_2}$ vektörlerinin toplamıdır. Bu toplamı **uç uca ekleme yöntemiyle** cevap kâğıdınızdaki kareli alana çiziniz ve bileşke hızın büyüklüğünü hesaplayınız. (Not: bir kare = 20 km/sa)

3.2. Bileşke hızın büyüklüğü, $\mathbf{u_1}$ ve $\mathbf{u_2}$'nin büyüklükleri toplamından (120 + 160 = 280 km/sa) küçük çıkmaktadır. Bunun nedenini **paralelkenar yöntemiyle** yapacağınız çizime dayanarak açıklayınız. Bileşkenin büyüklüğü hangi durumda 280 km/sa olurdu?

3.3. $\mathbf{u_3}$ vektörünü doğu ve kuzey doğrultularındaki **bileşenlerine ayırınız**. Bileşenlerin büyüklüklerini ve $\mathbf{u_3}$'ün büyüklüğünü hesaplayınız.

4. Aşağıda doğadaki temel kuvvetlerle ilgili beş cümle verilmiştir.

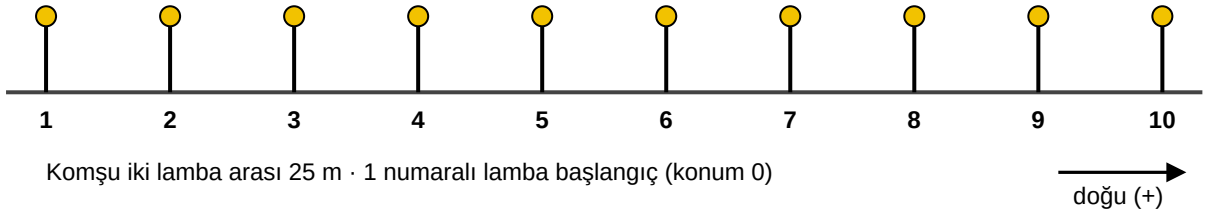
No	Cümle
I	Kütle çekim kuvveti, dört temel kuvvet içinde en zayıf olanıdır.
II	Güçlü nükleer kuvvetin etki alanı sınırsızdır; uzak gezegenleri de etkiler.
III	Elektromanyetik kuvvet, elektrik yüklü tanecikler arasında hem çekici hem itici olabilir.
IV	Zayıf nükleer kuvvet, atomların birbirine bağlanarak molekül oluşturmasını sağlar.
V	Elektromanyetik kuvvet ile kütle çekim kuvvetinin etki alanı çok uzun mesafelere ulaşır.

4.1. Cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu numarasıyla yazınız. Yanlış cümleleri düzelterek yeniden yazınız.

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

4.2. Güneş sistemindeki gezegenlerin hareketini açıklarken yalnızca kütle çekim kuvvetinin dikkate alınmasının nedenini, diğer üç temel kuvvetin özellikleriyle karşılaştırarak açıklayınız.

5. Şekil 2'de, bir caddenin kenarına 25 m aralıklarla dikilmiş, 1'den 10'a kadar numaralanmış sokak lambaları gösterilmiştir. 1 numaralı lamba başlangıç noktası (konum 0) alınmış, doğu yönü pozitif (+) kabul edilmiştir. Bir öğrenci 3 numaralı lambanın önünden yürümeye başlamış, 8 numaralı lambaya kadar gitmiş, sonra geri dönerek 6 numaralı lambanın önünde durmuştur. Yürüyüş toplam 125 saniye sürmüştür.



Şekil 2. Sokak lambası dizisi (komşu lambalar arası 25 m)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Öğrencinin başlangıç konumunu, en uzak noktadaki konumunu ve son konumunu metre cinsinden yazınız. Yer değiştirme vektörünün büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.

5.2. Öğrencinin aldığı toplam yolu hesaplayınız. Yol ile yer değiştirmenin neden farklı çıktığını yazınız.

5.3. Öğrencinin ortalama süratini ve ortalama hızını (büyüklük ve yön) m/s cinsinden hesaplayınız; işlem adımlarını gösteriniz.

6. Bir metro treni duraktan kalktıktan sonra hızını 40 saniyede 0'dan 20 m/s'ye çıkarmakta; bir sonraki durağa yaklaşırken hızını 20 s'de 20 m/s'den 0'a düşürmektedir.

6.1. Kalkış sırasında trenin ortalama ivmesini hesaplayınız. Hesabınızdan yola çıkarak ivmenin tanımını kendi cümlenizle yazınız.

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

6.2. Yavaşlama sırasındaki ortalama ivmeyi hesaplayınız. Bu ivmenin yönünü trenin hareket yönüyle karşılaştırarak belirtiniz.

7. Bir mutfakta gözlenen hareketler aşağıda verilmiştir.

No	Hareket
I	Mikserin çırpıcısının mili çevresinde hızla dönmesi
II	Ekmek keserken bıçağın ileri geri hareketi
III	Kaynayan suda bir hava kabarcığının dipten yüzeye düz yükselmesi
IV	Blender bıçağının dönmesi
V	Tezgâh üzerinde bir kutunun düz itilerek kaydırılması

7.1. Her hareketin türünü (öteleme, dönme, titreşim) numarasıyla yazınız ve her biri için seçtiğiniz türün gerekçesini bir cümleyle belirtiniz.

7.2. Mutfakta hem öteleme hem dönme hareketinin birlikte görüldüğü bir hareket örneği 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

DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

9. Sınıf Fizik Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

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

1. Fizik bölümünden yeni mezun olan bir kişi, iş ilanlarını incelerken aşağıdaki dört ilanı not etmiştir.

No	İlanı veren kurum	Aranan iş
I	Jeofizik araştırma kurumu	Yer altından yansıyan titreşim dalgalarının kayıtlarını çözümleyerek petrol ve su katmanlarını belirleme
II	Mimarlık ofisi	Müze ve ofis binalarında gün ışığının yönünü ve yapay aydınlatmayı hesaplayarak tasarlama
III	Hastane onkoloji bölümü	Işın tedavisi cihazlarında hastaya verilen dozu hesaplama ve cihazın doğruluğunu ölçme
IV	Otomotiv ar-ge merkezi	Elektrikli araç bataryalarında enerji depolayan katı elektrot malzemelerini geliştirme

1.1. Her ilandaki işin fizik biliminin hangi alt dalıyla ilgili olduğunu, ilandaki hangi ifadeye dayandığınızı belirterek yazınız.

1.2. Bir sigorta şirketi de fizik mezunu aradığını duyurmuştur. Fizikle ilgisiz görünen bu kurumda bir fizikçinin yapabileceği bir işi, fiziğin hangi alt dalına dayandığını belirterek yazınız.

2. Doğu–batı doğrultusundaki bir demir yolunda, bir vagona bağlanan dört lokomotifin uyguladığı kuvvetler şöyledir:

Lokomotif	Kuvvetin büyüklüğü ve yönü
L_1	2000 N, doğuya
L_2	2000 N, batıya
L_3	500 N, doğuya
L_4	1500 N, batıya

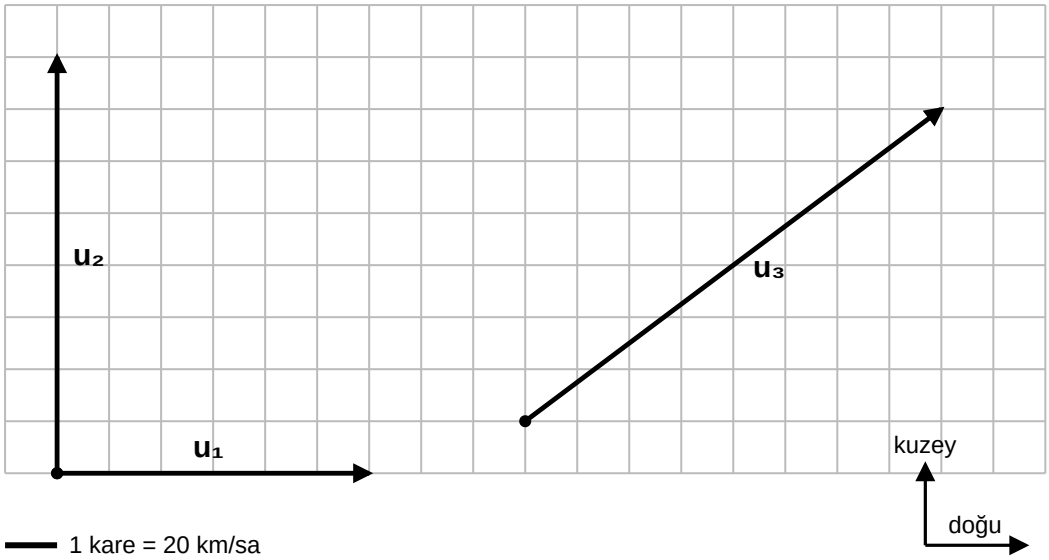
2.1. Büyüklükleri eşit, yönleri zıt olan kuvvet çiftini belirleyiniz ve bu ilişkiyi vektör eşitliği biçiminde (örneğin $\mathbf{X} = -\mathbf{Y}$ gibi) yazınız.

2.2. L_1 kuvvetini L_3 kuvvetinin bir reel sayıyla çarpımı biçiminde ($\mathbf{L_1} = k \cdot \mathbf{L_3}$) yazınız; k'yi nasıl bulduğunuzu gösteriniz.

2.3. Bir makinist, "L_4 kuvveti, L_3 kuvvetinin −3 katıdır." demiştir. Makinistin ifadesinin doğru olup olmadığını tablodaki verilere dayanarak gerekçesiyle belirleyiniz ve ilişkiyi vektör eşitliği biçiminde yazınız. Ardından dört kuvvetin bileşkesinin büyüklüğünü ve yönünü bularak vagonun hangi yöne doğru çekileceğini belirtiniz.

3. Şekil 1'de, bir uçağın havaya göre hızı $\mathbf{u_1}$, rüzgârın hızı $\mathbf{u_2}$ ve bir başka uçağın yere göre hızı $\mathbf{u_3}$ kare ızgarada gösterilmiştir. Her bir karenin kenarı 20 km/sa'lik hızı temsil etmektedir.

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



Şekil 1. Izgarada hız vektörleri (1 kare = 20 km/sa)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Birinci uçağın yere göre hızı, $\mathbf{u_1}$ ile $\mathbf{u_2}$ vektörlerinin toplamıdır. Bu toplamı **uç uca ekleme yöntemiyle** cevap kâğıdınızdaki kareli alana çiziniz ve bileşke hızın büyüklüğünü hesaplayınız. (Not: bir kare = 20 km/sa)

3.2. Bileşke hızın büyüklüğü, $\mathbf{u_1}$ ve $\mathbf{u_2}$'nin büyüklükleri toplamından (120 + 160 = 280 km/sa) küçük çıkmaktadır. Bunun nedenini **paralelkenar yöntemiyle** yapacağınız çizime dayanarak açıklayınız. Bileşkenin büyüklüğü hangi durumda 280 km/sa olurdu?

3.3. $\mathbf{u_3}$ vektörünü doğu ve kuzey doğrultularındaki **bileşenlerine ayırınız**. Bileşenlerin büyüklüklerini ve $\mathbf{u_3}$'ün büyüklüğünü hesaplayınız.

4. Aşağıda doğadaki temel kuvvetlerle ilgili beş cümle verilmiştir.

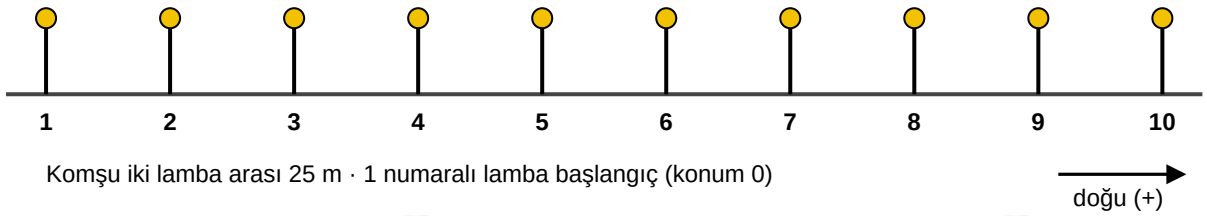
No	Cümle
I	Kütle çekim kuvveti, dört temel kuvvet içinde en zayıf olanıdır.
II	Güçlü nükleer kuvvetin etki alanı sınırsızdır; uzak gezegenleri de etkiler.
III	Elektromanyetik kuvvet, elektrik yüklü tanecikler arasında hem çekici hem itici olabilir.
IV	Zayıf nükleer kuvvet, atomların birbirine bağlanarak molekül oluşturmasını sağlar.
V	Elektromanyetik kuvvet ile kütle çekim kuvvetinin etki alanı çok uzun mesafelere ulaşır.

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

4.1. Cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu numarasıyla yazınız. Yanlış cümleleri düzelterek yeniden yazınız.

4.2. Güneş sistemindeki gezegenlerin hareketini açıklarken yalnızca kütle çekim kuvvetinin dikkate alınmasının nedenini, diğer üç temel kuvvetin özellikleriyle karşılaştırarak açıklayınız.

5. Şekil 2'de, bir caddenin kenarına 25 m aralıklarla dikilmiş, 1'den 10'a kadar numaralanmış sokak lambaları gösterilmiştir. 1 numaralı lamba başlangıç noktası (konum 0) alınmış, doğu yönü pozitif (+) kabul edilmiştir. Bir öğrenci 3 numaralı lambanın önünden yürümeye başlamış, 8 numaralı lambaya kadar gitmiş, sonra geri dönerek 6 numaralı lambanın önünde durmuştur. Yürüyüş toplam 125 saniye sürmüştür.



Şekil 2. Sokak lambası dizisi (komşu lambalar arası 25 m)

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Öğrencinin başlangıç konumunu, en uzak noktadaki konumunu ve son konumunu metre cinsinden yazınız. Yer değiştirme vektörünün büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.

5.2. Öğrencinin aldığı toplam yolu hesaplayınız. Yol ile yer değiştirmenin neden farklı çıktığını yazınız.

5.3. Öğrencinin ortalama süratini ve ortalama hızını (büyüklük ve yön) m/s cinsinden hesaplayınız; işlem adımlarını gösteriniz.

6. Bir metro treni duraktan kalktıktan sonra hızını 40 saniyede 0'dan 20 m/s'ye çıkarmakta; bir sonraki durağa yaklaşırken hızını 20 s'de 20 m/s'den 0'a düşürmektedir.

6.1. Kalkış sırasında trenin ortalama ivmesini hesaplayınız. Hesabınızdan yola çıkarak ivmenin tanımını kendi cümlenizle yazınız.

6.2. Yavaşlama sırasındaki ortalama ivmeyi hesaplayınız. Bu ivmenin yönünü trenin hareket yönüyle karşılaştırarak belirtiniz.

7. Bir mutfakta gözlenen hareketler aşağıda verilmiştir.

No	Hareket
I	Mikserin çırpıcısının mili çevresinde hızla dönmesi
II	Ekmek keserken bıçağın ileri geri hareketi
III	Kaynayan suda bir hava kabarcığının dipten yüzeye düz yükselmesi
IV	Blender bıçağının dönmesi
V	Tezgâh üzerinde bir kutunun düz itilerek kaydırılması

7.1. Her hareketin türünü (öteleme, dönme, titreşim) numarasıyla yazınız ve her biri için seçtiğiniz türün gerekçesini bir cümleyle belirtiniz.

7.2. Mutfakta hem öteleme hem dönme hareketinin birlikte görüldüğü bir hareket örneği yazınız.

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba'nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

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

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	FİZ.9.1.4. Bilim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren kurum veya kuruluşlarda fizik bilimi ile ilişkili kariyer olanaklarını sorgulayabilme	KB2.8. Sorgulama
2	FİZ.9.2.3. Aynı doğrultu üzerinde yer alan farklı vektörlerin yön ve büyüklüklerine yönelik bilimsel çıkarım yapabilme	FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
3	FİZ.9.2.4. Vektörlerin toplanmasında kullanılan uç uca ekleme ve paralelkenar yöntemi ile bileşenlerine ayırma işlemine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme
4	FİZ.9.2.5. Doğadaki temel kuvvetleri karşılaştırabilme	KB2.7. Karşılaştırma
5	FİZ.9.2.6. Hareketin temel kavramlarının tanımlarına yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme
6	FİZ.9.2.6. Hareketin temel kavramlarının tanımlarına yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme
7	FİZ.9.2.7. Hareket türlerini sınıflandırabilme	FBAB2. Sınıflandırma

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	Toplam
8	4	4	4	8	8	6	6	10	5	6	3	6	6	4	10	2	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Her ilan 2 puan (alt dal 1 + ifadeye dayanan gerekçe 1): I mekanik (titreşim dalgalarının yayılması); II optik (ışığın yönü, aydınlatma); III nükleer fizik (ışın tedavisi, doz; atom fiziği de kabul); IV katı hâl fiziği (katı elektrot malzemeleri; elektromanyetizma gerekçeyle kabul). **KISMİ PUAN:** Alt dal doğru, gerekçe yoksa 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tümü yanlış.

1.2. TAM PUAN (4 PUAN)

Uygun iş (2 puan) + alt dal (2 puan): trafik kazalarında çarpışma hızını fren izinden hesaplama → mekanik; yangın hasarında sıcaklık ve yayılma incelemesi → termodinamik; sel/fırtına hasar modellemesi → mekanik (akışkanlar); elektrik kaynaklı yangın incelemesi → elektromanyetizma. **KISMİ PUAN:** İş uygun, alt dal yoksa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da fizikle ilgisiz iş.

2.1. TAM PUAN (4 PUAN)

L_1 ve L_2 (2 puan); $\mathbf{L_2 = -L_1}$ (ya da $L_1 = -L_2$) (2 puan). **KISMİ PUAN:** Çift doğru, eşitlik yazılmamış ya da işareti hatalı 2 puan. **SIFIR PUAN:** Başka bir çift.

2.2. TAM PUAN (4 PUAN)

$\mathbf{L_1 = 4 \cdot L_3}$ (2 puan). Gösterim: aynı yönlü, $|L_1| / |L_3| = 2000 / 500 = 4$, k pozitif (2 puan). **KISMİ PUAN:** k doğru, gösterim yoksa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da yanlış k.

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

2.3. TAM PUAN (8 PUAN)

İfade **doğrudur** (1 puan). Gerekçe (2 puan): $|L_4| / |L_3| = 1500 / 500 = 3$ ve L_4 ile L_3 zıt yönlü olduğundan katsayı −3'tür. Vektör eşitliği: $\mathbf{L_4 = -3 \cdot L_3}$ (2 puan). Bileşke: doğu (+) alınırsa +2000 − 2000 + 500 − 1500 = **−1000 N**, yani 1000 N **batıya**; vagon batıya çekilir (büyüklük 2 puan, yön 1 puan). **KISMİ PUAN:** "Doğru" denip yön gerekçesi (zıt yön → negatif) yazılmamışsa gerekçe 1 puan; bileşke işaret hatasıyla bulunmuşsa bileşke için 1 puan. **SIFIR PUAN:** "Yanlış" cevabı ya da boş.

3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Çizim (4 puan): u_1 (6 kare doğu) çizilir, ucuna u_2 (8 kare kuzey) eklenir; bileşke, u_1'in başlangıcından u_2'nin ucuna çizilen vektördür. Büyüklük (4 puan): dik vektörler, $\sqrt{(120^2 + 160^2)} = \sqrt{40000}$ = **200 km/sa** (ızgarada 10 kare). **KISMİ PUAN:** Yöntem doğru, bileşke oku çizilmemişse çizim 2 puan; 120 + 160 = 280 skaler toplanmışsa 0; Pisagor kurulup hesap hatalıysa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da yöntemle ilgisiz çizim.

3.2. TAM PUAN (6 PUAN)

Paralelkenar çizimi (2 puan): ortak başlangıçtan u_1 ve u_2, karşı kenarlar paralel, bileşke köşegen. Neden (2 puan): bileşke, dik kenarları 120 ve 160 olan dikdörtgenin köşegenidir; üçgende bir kenar diğer iki kenarın toplamından küçüktür (köşegen < kenarlar toplamı), bu yüzden 200 < 280. Koşul (2 puan): bileşke yalnız iki vektör **aynı doğrultuda ve aynı yönde** olduğunda büyüklüklerin toplamına (280 km/sa) eşit olur. **KISMİ PUAN:** Çizim doğru, neden eksikse 2 puan; koşul yanlışsa 2 puan kırılır. **SIFIR PUAN:** Boş.

3.3. TAM PUAN (6 PUAN)

Doğu bileşeni 8 kare = **160 km/sa**, kuzey bileşeni 6 kare = **120 km/sa** (her biri 2 puan). Büyüklük: $\sqrt{(160^2 + 120^2)}$ = **200 km/sa** (2 puan). **KISMİ PUAN:** Bileşenler yer değiştirilmişse 2 puan; büyüklük Pisagor'suz toplanmışsa 0. **SIFIR PUAN:** Boş.

4.1. TAM PUAN (10 PUAN)

D/Y her cümle 1 puan (5 puan): I D, II Y, III D, IV Y, V D. Düzeltmeler (her biri 2,5 puan): II — güçlü nükleer kuvvetin etki alanı **çekirdek boyutuyla sınırlıdır**, gezegenleri etkilemez; IV — atomların bağlanıp molekül oluşturmasını **elektromanyetik kuvvet** sağlar; zayıf nükleer kuvvet radyoaktif bozunmada rol oynar. **KISMİ PUAN:** Yanlış cümlede "Y" denip düzeltme yapılmazsa 1 puan; düzeltmede doğru kuvvet verilip cümle kurulmazsa 1,5 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da D/Y'lerin çoğu yanlış.

4.2. TAM PUAN (5 PUAN)

Nükleer kuvvetlerin etki alanı çekirdek boyutundadır; gezegenler arası uzaklıkta etkileri yoktur (2 puan). Elektromanyetik kuvvet uzun menzillidir ama gezegenler ve Güneş toplamda **yüksüz (nötr)** olduğundan aralarındaki net elektromanyetik kuvvet ihmal edilir (2 puan). Kütle çekim en zayıf kuvvet olsa da uzun menzillidir, her zaman çekicidir ve gezegen–Güneş kütleleri çok büyük olduğundan bu ölçekte belirleyici tek kuvvet olur (1 puan). **KISMİ PUAN:** Yalnız menzil karşılaştırması yapılmışsa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da ilgisiz.

5.1. TAM PUAN (6 PUAN)

Konumlar: 3 numaralı lamba 2 · 25 = **50 m**; 8 numaralı lamba 7 · 25 = **175 m**; 6 numaralı lamba 5 · 25 = **125 m** (her biri 1 puan). Yer değiştirme = son konum − ilk konum = 125 − 50 = **+75 m**, yani 75 m **doğuya** (büyüklük 2 puan, yön 1 puan). **KISMİ PUAN:** Konumlar lamba numarasıyla (3, 8, 6) yazılmışsa konum puanı yarım; yer

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

değiştirme 175 − 50 = 125 m alınmışsa (en uzak nokta) 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş.

5.2. TAM PUAN (3 PUAN)

Yol: 3 → 8 arası 5 aralık = 125 m, 8 → 6 arası 2 aralık = 50 m; toplam **175 m** (2 puan). Neden (1 puan): yol, gidilen güzergâhın tamamının uzunluğudur (geri dönüş de eklenir); yer değiştirme yalnız başlangıç ile bitiş arasındaki yönlü uzaklıktır. **KISMİ PUAN:** Yol 125 m alınmışsa (dönüş unutulmuş) 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş.

5.3. TAM PUAN (6 PUAN)

Ortalama sürat = 175 m / 125 s = **1,4 m/s** (3 puan). Ortalama hız = +75 m / 125 s = **0,6 m/s, doğuya** (büyüklük 2 puan, yön 1 puan). **KISMİ PUAN:** Formül doğru, hesap hatalıysa her biri yarım puan; yön yazılmamışsa 1 puan kırılır. **SIFIR PUAN:** Boş.

6.1. TAM PUAN (6 PUAN)

a = Δv / Δt = (20 − 0) m/s / 40 s = **0,5 m/s²** (3 puan). Tanım (3 puan): ivme, hızdaki değişimin bu değişimin gerçekleştiği süreye oranıdır (birim zamandaki hız değişimi); vektörel bir niceliktir. **KISMİ PUAN:** Hesap doğru, tanım yoksa 3 puan; tanım "hızın artması" gibi eksikse 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş.

6.2. TAM PUAN (4 PUAN)

a = (0 − 20) m/s / 20 s = **−1 m/s²**, büyüklüğü 1 m/s² (2 puan). Yön (2 puan): hız azaldığı için ivme, trenin hareket yönünün **tersine** yöneliktir (negatif işaret bunu gösterir). **KISMİ PUAN:** Büyüklük doğru, yön yoksa ya da yanlışsa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş.

7.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Her hareket 2 puan (tür 1 + gerekçe 1): I dönme (çırpıcı sabit bir eksen çevresinde döner); II titreşim (bıçak bir konum çevresinde ileri geri gidip gelir); III öteleme (kabarcık düz bir doğru boyunca yer değiştirir); IV dönme (bıçak eksen çevresinde döner); V öteleme (kutunun bütün noktaları aynı yönde, aynı kadar yer değiştirir). **KISMİ PUAN:** Tür doğru, gerekçe yoksa 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tümü yanlış.

7.2. TAM PUAN (2 PUAN)

Örnek: tezgâhta yuvarlanan bir portakal ya da şişe (ilerlerken döner); oklavanın hamur üzerinde yuvarlanması; dönerek ilerleyen bir topaç. Örnek doğru ve iki tür belirtilmişse tam puan. **KISMİ PUAN:** Örnek doğru, türler belirtilmemişse 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tek türlü hareket.

© 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