**DUBBA · OYSS HAZIRLIK**
9. Sınıf Fizik Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 4
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 4)

**1.** Bir fotoğraf makinesinin kullanım kılavuzundaki teknik veriler aşağıda verilmiştir.

| Teknik veri | Değer |
|---|---|
| Gövde kütlesi | 650 g |
| En kısa enstantane (perde açık kalma) süresi | 0,005 s |
| Objektifin odak uzaklığı | 50 mm |
| Batarya gerilimi | 7,2 V |
| Görüntü sensörünün alanı | 3,6 cm² |
| Seri çekim hızı | 10 kare/s |

**1.1.** Tablodaki altı niceliği **temel nicelik** ve **türetilmiş nicelik** olarak sınıflandırınız.

**1.2.** Birimi SI birim sisteminde yazılmamış nicelikleri belirleyiniz. Her birinin değerini SI birimine çevirerek yazınız.

**2.** Bir rüzgâr sörfçüsünün antrenman kaydı aşağıda verilmiştir.

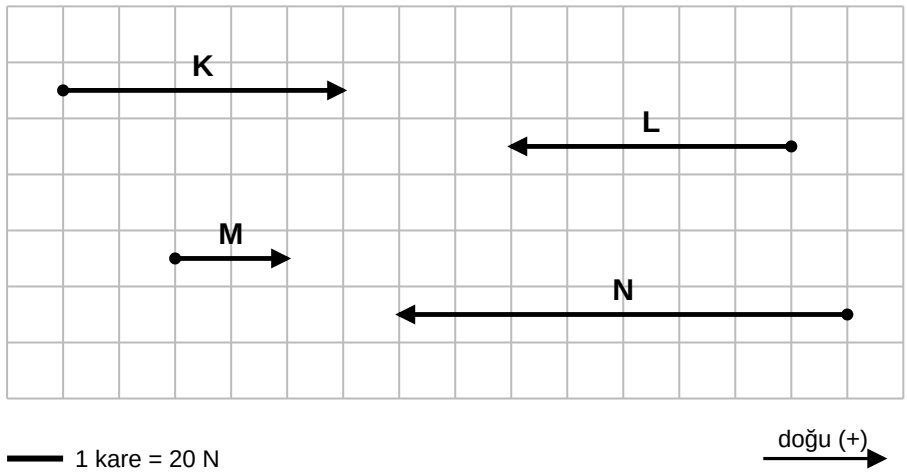
| No | Kayıt |
|---|---|
| I | Antrenman 90 dakika sürdü. |
| II | Sörfçü toplam 15 km yol aldı. |
| III | Rüzgâr kuzeybatıdan 25 km/sa hızla esti. |
| IV | Sörfçü ve tahtanın toplam kütlesi 80 kg idi. |
| V | Yelkene rüzgârın uyguladığı kuvvet güneydoğuya doğru 300 N olarak hesaplandı. |
| VI | Deniz suyunun sıcaklığı 22 °C ölçüldü. |
| VII | Antrenman sonunda sörfçü, başlangıç noktasının 2 km güneyinde kıyıya çıktı. |
| VIII | En yüksek sürati 36 km/sa oldu. |

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

**2.1.** Kayıtlardaki fiziksel nicelikleri **skaler** ve **vektörel** olarak sınıflandırarak numaralarıyla yazınız. (VII numaralı kayıtta hangi niceliğin anlatıldığını belirtiniz.)

**2.2.** II ve VII numaralı kayıtlardaki değerler birbirinden çok farklıdır. Bu farkın nedenini skaler ve vektörel nicelik kavramlarıyla açıklayınız.

**3.** Şekil 1'de, doğu–batı doğrultusunda bir kızağa etki eden K, L, M ve N kuvvetleri kare ızgarada gösterilmiştir. Her bir karenin kenarı 20 N'luk kuvveti temsil etmektedir; doğu yönü pozitif (+) alınmıştır.




**Şekil 1. Aynı doğrultudaki kuvvet vektörleri (1 kare = 20 N)**

**Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**3.1.** Her kuvvetin büyüklüğünü ve yönünü aşağıdaki tabloya yazınız.

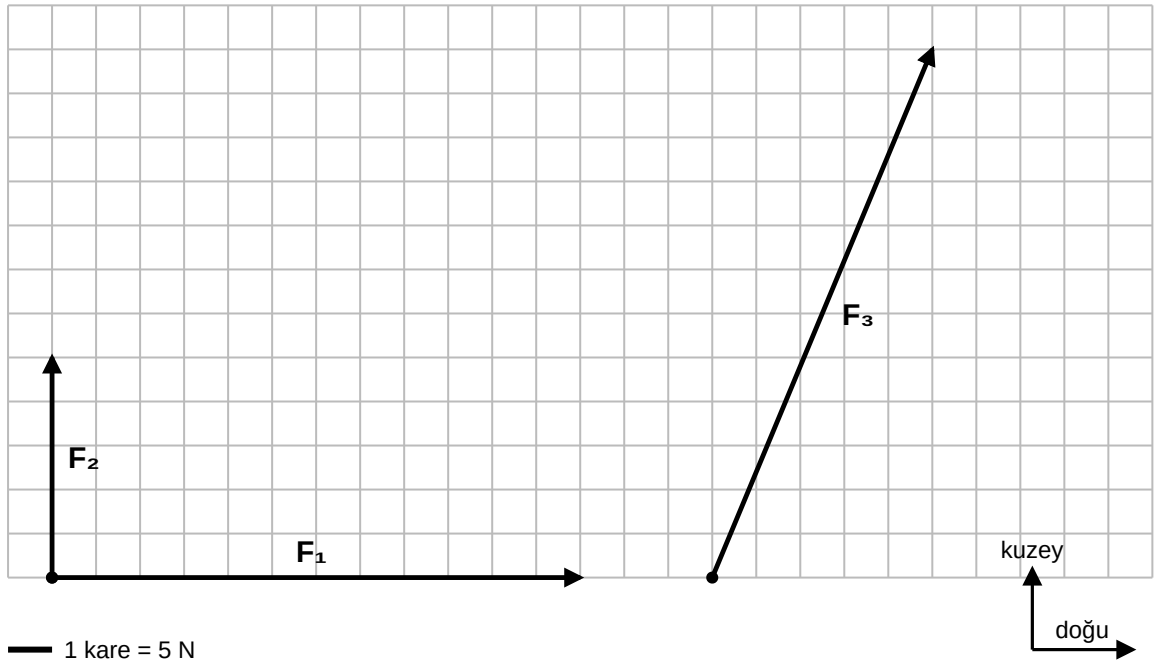
| Kuvvet | Büyüklük (N) | Yön |
|---|---|---|
| K | | |
| L | | |
| M | | |
| N | | |

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

**3.2.** Büyüklükleri eşit, yönleri zıt olan kuvvet çiftini belirleyiniz ve bu ilişkiyi vektör eşitliği biçiminde (örneğin **X = −Y** gibi) yazınız. K kuvvetini M kuvvetinin bir reel sayıyla çarpımı biçiminde yazınız.

**3.3.** Bir öğrenci, "N kuvveti, M kuvvetinin −4 katıdır." demiştir. Öğrencinin ifadesinin doğru olup olmadığını şekildeki verilere dayanarak gerekçesiyle belirleyiniz. Ardından dört kuvvetin bileşkesinin büyüklüğünü ve yönünü bularak kızağın hangi yöne hareket edeceğini belirtiniz.

**4.** Şekil 2'de, bir yük arabasına iki iple uygulanan $\mathbf{F_1}$ ve $\mathbf{F_2}$ kuvvetleri ile başka bir arabaya uygulanan $\mathbf{F_3}$ kuvveti kare ızgarada gösterilmiştir. Her bir karenin kenarı 5 N'luk kuvveti temsil etmektedir.




**Şekil 2. Izgarada kuvvet vektörleri (1 kare = 5 N)**

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

**Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**4.1.** $\mathbf{F_1}$ ile $\mathbf{F_2}$'nin bileşkesini **uç uca ekleme yöntemiyle** cevap kâğıdınızdaki kareli alana çiziniz ve bileşkenin büyüklüğünü hesaplayınız. (Not: bir kare = 5 N)

**4.2.** Aynı bileşkeyi **paralelkenar yöntemiyle** çiziniz. $\mathbf{F_2}$ kuvveti kaldırılsaydı bileşke nasıl değişirdi? Çizime dayanarak açıklayınız.

**4.3.** $\mathbf{F_3}$ vektörünü doğu ve kuzey doğrultularındaki **bileşenlerine ayırınız**. Bileşenlerin büyüklüklerini ve $\mathbf{F_3}$'ün büyüklüğünü hesaplayınız. $\mathbf{F_3}$ ile $\mathbf{F_1 + F_2}$ bileşkesinin büyüklüklerini karşılaştırınız.

**5.** Doğadaki dört temel kuvvetle ilgili aşağıdaki tabloyu tamamlayınız.

**5.1.** Her kuvvet için etki ettiği nicelik ya da tanecikleri, etki alanını (menzil) ve göreli büyüklük sırasını (1 = en güçlü, 4 = en zayıf) yazınız.

| Temel kuvvet | Etki ettiği nicelik / tanecikler | Etki alanı | Büyüklük sırası |
|---|---|---|---|
| Kütle çekim | | | |
| Elektromanyetik | | | |
| Güçlü nükleer | | | |
| Zayıf nükleer | | | |

**5.2.** Kütle çekim kuvveti dört kuvvetin en zayıfı olduğu hâlde gezegen ve yıldız ölçeğinde en belirleyici kuvvet olmasının nedenini, kuvvetlerin özelliklerini karşılaştırarak açıklayınız.

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

**6.** Bir alışveriş merkezinde katlar arası yükseklik 3 m'dir. Zemin kat başlangıç (konum 0), yukarı yön pozitif (+) alınmıştır. Bir asansör zemin kattan 5. kata çıkmış, orada bir süre bekledikten sonra 2. kata inmiştir; hareketler toplam 40 saniye sürmüştür.

**6.1.** Asansörün başlangıç, en yüksek ve son konumlarını metre cinsinden yazınız. Aldığı toplam yolu ve yer değiştirmesini (büyüklük ve yön) bulunuz.

**6.2.** Asansörün 40 saniyelik hareketi için ortalama süratini ve ortalama hızını (büyüklük ve yön) hesaplayınız; işlem adımlarını gösteriniz.

**7.** Bir bisikletli düz bir yolda durgun hâlden hareket ederek 12 saniyede hızını 6 m/s'ye çıkarmış, 30 saniye boyunca bu hızla gitmiş, ardından 3 saniyede frenleyerek durmuştur.

**7.1.** Üç aşamanın her biri için ortalama ivmeyi hesaplayınız (büyüklük ve yön; hareket yönü pozitif alınacaktır).

**7.2.** Hesaplarınızdan yola çıkarak ivme ile hız arasındaki ilişkiye dair bir genelleme yazınız: ivme ne zaman sıfır, ne zaman pozitif, ne zaman negatif olur?

**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 4

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

# 9. Sınıf Fizik · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 4)

**1.** Bir fotoğraf makinesinin kullanım kılavuzundaki teknik veriler aşağıda verilmiştir.

| Teknik veri | Değer |
|---|---|
| Gövde kütlesi | 650 g |
| En kısa enstantane (perde açık kalma) süresi | 0,005 s |
| Objektifin odak uzaklığı | 50 mm |
| Batarya gerilimi | 7,2 V |
| Görüntü sensörünün alanı | 3,6 cm² |
| Seri çekim hızı | 10 kare/s |

**1.1.** Tablodaki altı niceliği **temel nicelik** ve **türetilmiş nicelik** olarak sınıflandırınız.

**1.2.** Birimi SI birim sisteminde yazılmamış nicelikleri belirleyiniz. Her birinin değerini SI birimine çevirerek yazınız.

**2.** Bir rüzgâr sörfçüsünün antrenman kaydı aşağıda verilmiştir.

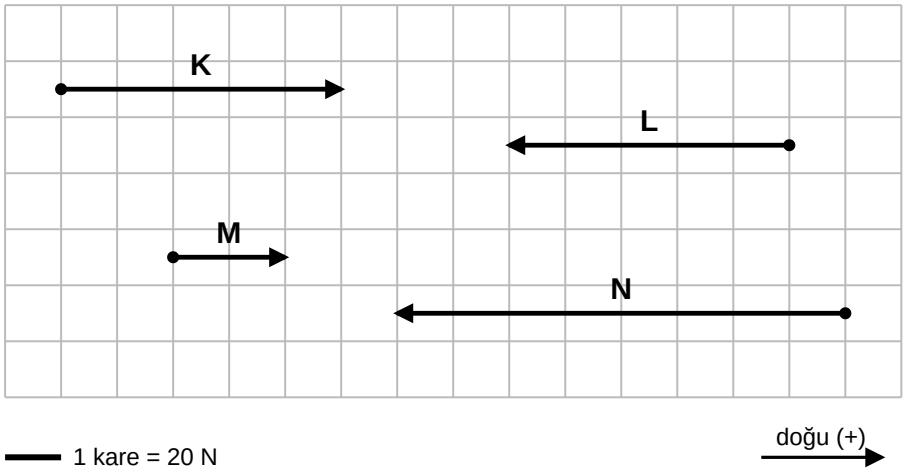
| No | Kayıt |
|---|---|
| I | Antrenman 90 dakika sürdü. |
| II | Sörfçü toplam 15 km yol aldı. |
| III | Rüzgâr kuzeybatıdan 25 km/sa hızla esti. |
| IV | Sörfçü ve tahtanın toplam kütlesi 80 kg idi. |
| V | Yelkene rüzgârın uyguladığı kuvvet güneydoğuya doğru 300 N olarak hesaplandı. |
| VI | Deniz suyunun sıcaklığı 22 °C ölçüldü. |
| VII | Antrenman sonunda sörfçü, başlangıç noktasının 2 km güneyinde kıyıya çıktı. |
| VIII | En yüksek sürati 36 km/sa oldu. |

**2.1.** Kayıtlardaki fiziksel nicelikleri **skaler** ve **vektörel** olarak sınıflandırarak numaralarıyla yazınız. (VII numaralı kayıtta hangi niceliğin anlatıldığını belirtiniz.)

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

**2.2.** II ve VII numaralı kayıtlardaki değerler birbirinden çok farklıdır. Bu farkın nedenini skaler ve vektörel nicelik kavramlarıyla açıklayınız.

**3.** Şekil 1'de, doğu–batı doğrultusunda bir kızağa etki eden K, L, M ve N kuvvetleri kare ızgarada gösterilmiştir. Her bir karenin kenarı 20 N'luk kuvveti temsil etmektedir; doğu yönü pozitif (+) alınmıştır.




**Şekil 1. Aynı doğrultudaki kuvvet vektörleri (1 kare = 20 N)**

**Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**3.1.** Her kuvvetin büyüklüğünü ve yönünü aşağıdaki tabloya yazınız.

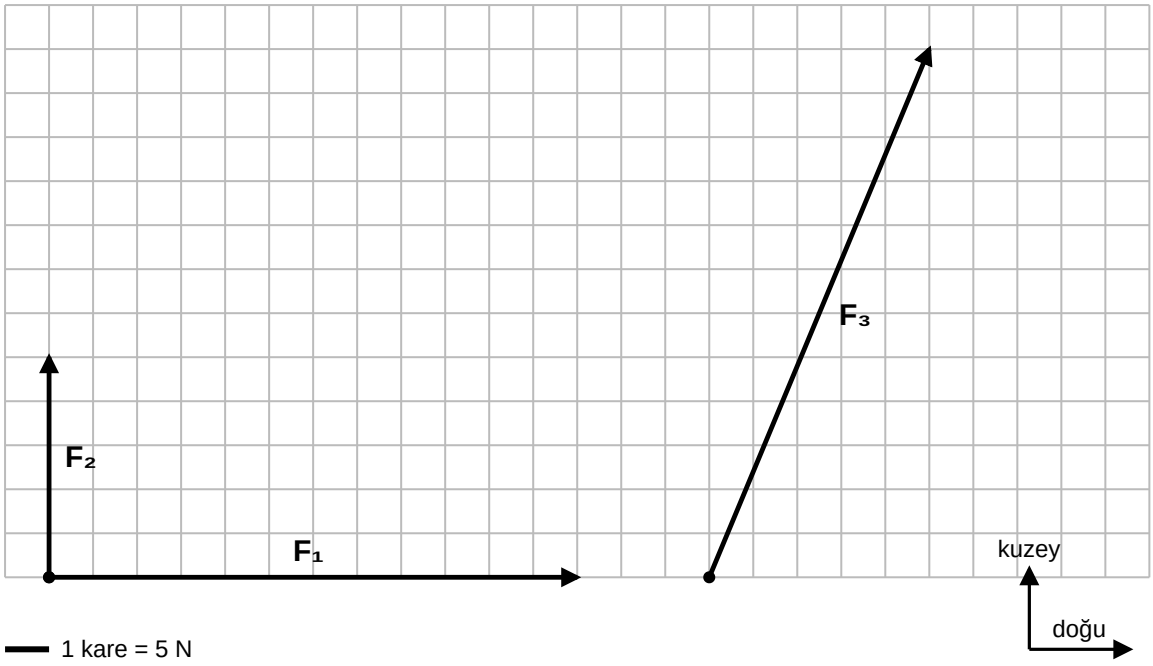
| Kuvvet | Büyüklük (N) | Yön |
|---|---|---|
| K | | |
| L | | |
| M | | |
| N | | |

**3.2.** Büyüklükleri eşit, yönleri zıt olan kuvvet çiftini belirleyiniz ve bu ilişkiyi vektör eşitliği biçiminde (örneğin $\mathbf{X} = -\mathbf{Y}$ gibi) yazınız. K kuvvetini M kuvvetinin bir reel sayıyla çarpımı biçiminde yazınız.

**3.3.** Bir öğrenci, "N kuvveti, M kuvvetinin −4 katıdır." demiştir. Öğrencinin ifadesinin doğru olup olmadığını şekildeki verilere dayanarak gerekçesiyle belirleyiniz. Ardından dört kuvvetin bileşkesinin büyüklüğünü ve yönünü bularak kızağın hangi yöne hareket edeceğini belirtiniz.

**4.** Şekil 2'de, bir yük arabasına iki iple uygulanan $\mathbf{F_1}$ ve $\mathbf{F_2}$ kuvvetleri ile başka bir arabaya uygulanan $\mathbf{F_3}$ kuvveti kare ızgarada gösterilmiştir. Her bir karenin kenarı 5 N'luk kuvveti temsil etmektedir.

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




**Şekil 2. Izgarada kuvvet vektörleri (1 kare = 5 N)**

**Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**4.1.** $\mathbf{F_1}$ ile $\mathbf{F_2}$'nin bileşkesini **uç uca ekleme yöntemiyle** cevap kâğıdınızdaki kareli alana çiziniz ve bileşkenin büyüklüğünü hesaplayınız. (Not: bir kare = 5 N)

**4.2.** Aynı bileşkeyi **paralelkenar yöntemiyle** çiziniz. $\mathbf{F_2}$ kuvveti kaldırılsaydı bileşke nasıl değişirdi? Çizime dayanarak açıklayınız.

**4.3.** $\mathbf{F_3}$ vektörünü doğu ve kuzey doğrultularındaki **bileşenlerine ayırınız**. Bileşenlerin büyüklüklerini ve $\mathbf{F_3}$'ün büyüklüğünü hesaplayınız. $\mathbf{F_3}$ ile $\mathbf{F_1 + F_2}$ bileşkesinin büyüklüklerini karşılaştırınız.

**5.** Doğadaki dört temel kuvvetle ilgili aşağıdaki tabloyu tamamlayınız.

**5.1.** Her kuvvet için etki ettiği nicelik ya da tanecikleri, etki alanını (menzil) ve göreli büyüklük sırasını (1 = en güçlü, 4 = en zayıf) yazınız.

| Temel kuvvet | Etki ettiği nicelik / tanecikler | Etki alanı | Büyüklük sırası |
|---|---|---|---|
| Kütle çekim | | | |
| Elektromanyetik | | | |
| Güçlü nükleer | | | |
| Zayıf nükleer | | | |

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

**5.2.** Kütle çekim kuvveti dört kuvvetin en zayıfı olduğu hâlde gezegen ve yıldız ölçeğinde en belirleyici kuvvet olmasının nedenini, kuvvetlerin özelliklerini karşılaştırarak açıklayınız.

**6.** Bir alışveriş merkezinde katlar arası yükseklik 3 m'dir. Zemin kat başlangıç (konum 0), yukarı yön pozitif (+) alınmıştır. Bir asansör zemin kattan 5. kata çıkmış, orada bir süre bekledikten sonra 2. kata inmiştir; hareketler toplam 40 saniye sürmüştür.

**6.1.** Asansörün başlangıç, en yüksek ve son konumlarını metre cinsinden yazınız. Aldığı toplam yolu ve yer değiştirmesini (büyüklük ve yön) bulunuz.

**6.2.** Asansörün 40 saniyelik hareketi için ortalama süratini ve ortalama hızını (büyüklük ve yön) hesaplayınız; işlem adımlarını gösteriniz.

**7.** Bir bisikletli düz bir yolda durgun hâlden hareket ederek 12 saniyede hızını 6 m/s'ye çıkarmış, 30 saniye boyunca bu hızla gitmiş, ardından 3 saniyede frenleyerek durmuştur.

**7.1.** Üç aşamanın her biri için ortalama ivmeyi hesaplayınız (büyüklük ve yön; hareket yönü pozitif alınacaktır).

**7.2.** Hesaplarınızdan yola çıkarak ivme ile hız arasındaki ilişkiye dair bir genelleme yazınız: ivme ne zaman sıfır, ne zaman pozitif, ne zaman negatif olur?

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

## Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

| Soru | Öğrenme çıktısı | Beceri |
|---|---|---|
| 1 | FİZ.9.2.1. Birimleri SI birim sisteminde verilen temel ve türetilmiş nicelikleri sınıflandırabilme | FBAB2. Sınıflandırma |
| 2 | FİZ.9.2.2. Skaler ve vektörel nicelikleri karşılaştırabilme | KB2.7. Karşılaştırma |
| 3 | FİZ.9.2.3. Aynı doğrultu üzerinde yer alan farklı vektörlerin yön ve büyüklüklerine yönelik bilimsel çıkarım yapabilme | FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma |
| 4 | 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 |
| 5 | FİZ.9.2.5. Doğadaki temel kuvvetleri karşılaştırabilme | KB2.7. Karşılaştırma |
| 6 | FİZ.9.2.6. Hareketin temel kavramlarının tanımlarına yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme | FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme |
| 7 | FİZ.9.2.6. Hareketin temel kavramlarının tanımlarına yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme | FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme |

## Puanlama Tablosu

| 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 6 | 8 | 4 | 8 | 4 | 6 | 8 | 6 | 6 | 12 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 100 |

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

## Çözümler ve Puanlama Anahtarı

### 1.1. TAM PUAN (6 PUAN)

Her nicelik 1 puan. Temel: kütle, süre, uzunluk (odak uzaklığı). Türetilmiş: gerilim, alan, çekim hızı (frekans). **KISMİ PUAN:** Her doğru sınıflandırma 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tümü yanlış.

### 1.2. TAM PUAN (6 PUAN)

SI dışı olanlar: kütle (g), uzunluk (mm), alan ($cm^2$). Belirleme 1 puan + çevirme 1 puan: 650 g = 0,65 kg; 50 mm = 0,05 m; 3,6 $cm^2$ = 3,6 · $10^{-4}$ $m^2$ = 0,00036 $m^2$. (s, V ve kare/s = Hz SI'dadır.) **KISMİ PUAN:** Belirlenip çevrilmeyen nicelik 1 puan; $cm^2$ → $m^2$ çevriminde 0,036 $m^2$ yazılmışsa (yalnız $10^{-2}$ ile) yarım puan; SI olanı SI dışı saymak 1 puan kırdırır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da hiçbiri doğru değil.

### 2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Her kayıt 1 puan. Skaler: I (süre), II (yol), IV (kütle), VI (sıcaklık), VIII (sürat). Vektörel: III (hız), V (kuvvet), VII (yer değiştirme — 2 km güneye). **KISMİ PUAN:** Doğru sınıflandırılan her kayıt 1 puan; VII için yer değiştirme adı verilmemişse yarım puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tümü yanlış.

### 2.2. TAM PUAN (4 PUAN)

Yol (15 km) skalerdir, izlenen güzergâhın tamamının uzunluğudur; yer değiştirme (2 km güney) vektöreldir, yalnız başlangıç ile bitiş arasındaki yönlü uzaklıktır (2 puan). Sörfçü rüzgâra göre zikzak çizerek gidip geldiğinden güzergâh uzun, başlangıç–bitiş arası kısadır (2 puan). **KISMİ PUAN:** Yalnız "biri skaler, biri vektörel" denip tanımlar yoksa 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da ilgisiz.

### 3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Her kuvvet için büyüklük 1 puan + yön 1 puan: K: 100 N, doğu (+); L: 100 N, batı (−); M: 40 N, doğu (+); N: 160 N, batı (−). **KISMİ PUAN:** Kare sayısı doğru ama 20 N ile çarpılmamışsa büyüklük için yarım puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tümü yanlış.

### 3.2. TAM PUAN (4 PUAN)

K ve L: **L = −K** (2 puan). **K = 2,5·M** (aynı yönlü, 100 / 40 = 2,5) (2 puan). **KISMİ PUAN:** Çift doğru, eşitlik hatalı 1 puan; k doğru, işaret belirtilmemiş 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da yanlış çift.

### 3.3. TAM PUAN (6 PUAN)

İfade **doğrudur** (1 puan). Gerekçe (2 puan): |N| / |M| = 160 / 40 = 4 ve N ile M zıt yönlü olduğundan **N = −4·M**. Bileşke: +100 − 100 + 40 − 160 = **−120 N**, yani 120 N **batıya**; kızak batıya hareket eder (büyüklük 2 puan, yön 1 puan). **KISMİ PUAN:** "Doğru" denip yön gerekçesi yazılmamışsa gerekçe 1 puan; bileşke işaret hatasıyla bulunmuşsa 1 puan. **SIFIR PUAN:** "Yanlış" cevabı ya da boş.

### 4.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Çizim (4 puan): $F_1$ (12 kare doğu) çizilir, ucuna $F_2$ (5 kare kuzey) eklenir; bileşke, $F_1$'in başlangıcından $F_2$'nin ucuna çizilen vektördür. Büyüklük (4 puan): $\sqrt{(60^2 + 25^2)} = \sqrt{(3600 + 625)} = \sqrt{4225}$ = **65 N** (13 kare). **KISMİ PUAN:** Yöntem doğru, bileşke oku çizilmemişse çizim 2 puan; 60 + 25 = 85 skaler toplanmışsa 0; Pisagor kurulup hesap hatalıysa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da yöntemle ilgisiz çizim.

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

### 4.2. TAM PUAN (6 PUAN)

Paralelkenar çizimi (3 puan): ortak başlangıçtan $F_1$ ve $F_2$, karşı kenarlar paralel, bileşke köşegen. $F_2$ kaldırılırsa (3 puan): bileşke yalnız $F_1$ olur; büyüklüğü 65 N'den 60 N'ye düşer ve yönü kuzeye doğru eğimli olmaktan çıkıp tam doğuya döner (çizimde köşegen, yatay kenarın üzerine iner). **KISMİ PUAN:** Çizim doğru, değişim yalnız "küçülür" diye açıklanmışsa 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş.

### 4.3. TAM PUAN (6 PUAN)

Doğu bileşeni 5 kare = **25 N**, kuzey bileşeni 12 kare = **60 N** (her biri 1,5 puan). Büyüklük: $\sqrt{(25^2 + 60^2)}$ = **65 N** (2 puan). Karşılaştırma (1 puan): $F_3$'ün büyüklüğü $F_1 + F_2$ bileşkesinin büyüklüğüne eşittir (65 N); bileşenleri yer değiştirmiş olduğundan yönleri farklıdır. **KISMİ PUAN:** Bileşenler yer değiştirilmişse 1,5 puan; büyüklük Pisagor'suz toplanmışsa 0. **SIFIR PUAN:** Boş.

### 5.1. TAM PUAN (12 PUAN)

Her hücre 1 puan. Kütle çekim: kütlesi olan bütün cisimler; sınırsız (çok uzun); 4. Elektromanyetik: elektrik yüklü tanecikler (ve mıknatıslar); sınırsız (çok uzun); 2. Güçlü nükleer: çekirdekteki proton ve nötronlar (kuarklar); çekirdek boyutunda (çok kısa); 1. Zayıf nükleer: çekirdek içindeki tanecikler (radyoaktif bozunma); çok kısa; 3. **KISMİ PUAN:** Her doğru hücre 1 puan; sıralamada yalnız 1 ve 4 doğruysa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da tümü yanlış.

### 5.2. TAM PUAN (4 PUAN)

Nükleer kuvvetlerin menzili çekirdekle sınırlıdır, gök cisimleri arasında etkisizdir (1 puan). Elektromanyetik kuvvet uzun menzilli olsa da gök cisimleri bütün olarak yüksüz (nötr) olduğundan aralarında net etki oluşturmaz (1 puan). Kütle çekim her zaman çekicidir, birikir ve menzili sınırsızdır; gök cisimlerinin kütleleri çok büyük olduğundan bu ölçekte belirleyici tek kuvvet olur (2 puan). **KISMİ PUAN:** Yalnız menzil karşılaştırması 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da ilgisiz.

### 6.1. TAM PUAN (6 PUAN)

Konumlar: zemin **0 m**, 5. kat $5 \cdot 3$ = **15 m**, 2. kat $2 \cdot 3$ = **6 m** (her biri 1 puan). Toplam yol: 15 + 9 = **24 m** (1 puan). Yer değiştirme: 6 − 0 = **+6 m**, yani 6 m **yukarı** (büyüklük 1 puan, yön 1 puan). **KISMİ PUAN:** Konumlar kat numarasıyla verilmişse konum puanı yarım; yer değiştirme 15 m alınmışsa 0. **SIFIR PUAN:** Boş.

### 6.2. TAM PUAN (5 PUAN)

Ortalama sürat = 24 m / 40 s = **0,6 m/s** (2 puan). Ortalama hız = +6 m / 40 s = **0,15 m/s, yukarı** (büyüklük 2 puan, yön 1 puan). **KISMİ PUAN:** Formül doğru, hesap hatalıysa yarım puan; yön yoksa 1 puan kırılır. **SIFIR PUAN:** Boş.

### 7.1. TAM PUAN (6 PUAN)

Her aşama 2 puan. Hızlanma: a = (6 − 0) / 12 = **+0,5 m/s²**, hareket yönünde. Sabit hız: a = (6 − 6) / 30 = **0**. Frenleme: a = (0 − 6) / 3 = **−2 m/s²**, büyüklüğü 2 m/s², hareket yönünün tersine. **KISMİ PUAN:** Büyüklük doğru, yön/işaret yoksa her aşama 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş.

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

### 7.2. TAM PUAN (5 PUAN)

İvme, hızdaki değişimin süreye oranıdır (1 puan). Hız değişmiyorsa (sabit hız) ivme **sıfırdır** (1 puan); hız hareket yönünde artıyorsa ivme hareket yönündedir, **pozitif** (1,5 puan); hız azalıyorsa ivme hareket yönünün tersinedir, **negatif** (1,5 puan). İvmenin işareti hızın işaretine değil, hızın değişim yönüne bağlıdır. **KISMİ PUAN:** Üç durumdan ikisi doğru açıklanmışsa 3 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da ilgisiz.

© 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