DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI
5. Sınıf · Fen Bilimleri · 12. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Günlük Yaşamda Sürtünme Kuvvetini Artırma ve Azaltma Yöntemleri, 2. Ünite Değerlendirmesi ve Hücre Kavramına Giriş (FB.5.2.4 & FB.5.3.1)

Katı, sıvı ve gaz ortamlarda sürtünme kuvvetini artırmaya veya azaltmaya yönelik günlük yaşam ve mühendislik uygulamaları üzerinden genellemeler yapar (FB.5.2.4). · Kuvvetin dinamometre ile ölçülmesi, kütle ve ağırlık kavramlarının karşılaştırılması ve sürtünme kuvvetinin etkileri konularını bütüncül olarak değerlendirir. · Canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimi olan hücreyi ve temel kısımlarını (hücre zarı, sitoplazma, çekirdek) bitki ve hayvan hücresi düzeyinde tanır (FB.5.3.1).

HATIRLAYALIM

- Güvenli tutunma ve yavaşlama için **kış lastiği, kar zinciri, krampon dişleri** ve **geniş paraşüt yüzeyi** sürtünmeyi artırır; hareketi kolaylaştırmak için **makine yağlama, bilye (rulman)** ve **V/sivri burun tasarımı** sürtünmeyi azaltır.
- **Kütle** değişmeyen madde miktarıdır, eşit kollu terazi ile ölçülür (kg/g); **ağırlık** ise kütleye etki eden yer çekimi kuvvetidir, dinamometre ile ölçülür (N) ve Ay'da Dünya'dakinin $\frac{1}{6}$'i kadardır.
- Canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine **hücre** denir; tüm gelişmiş hücrelerde **hücre zarı** (seçici geçirgen), **sitoplazma** (yaşamsal olaylar) ve **çekirdek** (yönetim merkezi) bulunur.

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki kavram ve mühendislik uygulamalarını sağ sütundaki bilimsel açıklamalarıyla eşleştiriniz.

1. Karlı yolda tekerleğe zincir takılması
2. Bisiklet zinciri ve dişlilerinin yağlanması
3. Çekirdek
4. Hücre duvarı (çeperi) ve kloroplast

a) Hayvan hücresinde bulunmayıp bitki hücresinde yer alan yapılar
b) Temas eden yüzeyler arasındaki sürtünmeyi azaltıp aşınmayı önlemek
c) Hücrenin büyüme, bölünme ve tüm yaşamsal faaliyetlerini yöneten merkez
d) Zeminle pürüzlülüğü artırıp sürtünme kuvvetini büyütmek

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Kuvvet, sürtünme ve hücre konularıyla ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Haltercilerin ellerine magnezyum tozu sürmesi ve kaleci eldivenlerinin pürüzlü yapılması sürtünmeyi artırmaya yöneliktir.	☐	☐
Dünya'da kütlesi 60 kg olan bir astronotun Ay'daki kütlesi 10 kg olur.	☐	☐
Hücre zarı canlı, esnek ve seçici geçirgen özelliğe sahipken; bitki hücresindeki hücre duvarı cansız ve tam geçirgendir.	☐	☐
Gözle doğrudan göremediğimiz hücreleri incelemek için teleskop adı verilen araç kullanılır.	☐	☐

3 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki paraşütçü ve buz patencisi örneklerini karşılaştırarak sürtünme kuvvetinin günlük yaşamda neden bazen artırılıp

Geniş Paraşüt Kubbesi	Buz Pateni İnce Bıçağı
Hava direnci artırılır	Yüzey sürtünmesi azaltılır
Amaç: Güvenli ve yavaş iniş	Amaç: Rahat ve hızlı kayma

4 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dört uygulamadan hangileri sürtünme kuvvetini azaltarak enerji kaybını önlemek amacıyla tasarlanmıştır?

1. Kış Lastiği ve Zincir	2. Geniş Paraşüt Kubbesi
Derin dişli yüzey (Sürtünme +)	Hava direnci artar (Sürtünme +)
3. Metal Bilyeli Rulman	**4. Hızlı Tren Sivri Burun**
Yuvarlanma ile kolay döner (Sürtünme −)	Hava direncini yarar (Sürtünme −)

(A) 1 (Kış lastiği) ve 2 (Paraşüt)
(B) 2 (Paraşüt) ve 3 (Rulman/Bilye)
(C) 3 (Rulman/Bilye) ve 4 (Hızlı tren sivri burun)
(D) 1 (Kış lastiği) ve 4 (Hızlı tren sivri burun)

5 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki bitki (soğan zarı/yaprak) ve hayvan (ağız içi epitel) hücrelerini verilen özellikler açısından karşılaştırarak tabloyu

Bitki Hücresi (Soğan/Yaprak)	Hayvan Hücresi (Epitel)
Köşeli yapı · Hücre duvarı var	Yuvarlak/oval · Hücre duvarı yok
Kloroplast (yeşil kısımda) var	Kloroplast bulunmaz

Karşılaştırma Ölçütü	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
1. Genel Şekli	Köşeli (dikdörtgenimsi)	
2. Hücre Zarı, Sitoplazma ve Çekirdek		Bulunur (Var)
3. Hücre Duvarı (Çeperi)	Bulunur (Var)	
4. Kloroplast (Fotosentez)		

6 KISA CEVAP

Görseldeki özdeş 10 bölmeli dinamometrelerden K dinamometresi 50 N ölçebildiğine göre, 3 bölmesi uzayan K dinamometresine

K DinamometresiÖzelliği	Ölçüm Durumu
Toplam 10 eş bölme	1 bölme = 50 ÷ 10 = 5 N
En fazla ölçüm: 50 N	Asılı cisim → 3 bölme uzama

7 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutuda verilen uygun fen bilimleri kavramlarıyla tamamlayınız.

su | kütle | sitoplazma | ağırlık

1. Gemilerin ön kısmının V şeklinde, uçakların burnunun sivri tasarlanması _____ ve hava direncini azaltır.
2. Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran, yumurta akı kıvamındaki yarı akışkan sıvıya _____ denir.
3. Bir cisme etki eden yer çekimi kuvvetine _____ denir ve dinamometre ile ölçülür.

8 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki Dünya ve Ay ölçüm kartlarına göre Dünya'da kütlesi 36 kg ve ağırlığı 360 N olan K cisminin Ay'daki kütlesi ve ağırlığı kaçtır?

Dünya Ölçümü (K Cismi)	Ay Ölçümü (Yer Çekimi 1/6)
Kütle (m) = 36 kg	Kütle değişmez: m = ?
Ağırlık (G) = 360 N	Ağırlık 1/6 olur: G = ?

(A) Kütlesi: 6 kg — Ağırlığı: 60 N
(B) Kütlesi: 36 kg — Ağırlığı: 60 N
(C) Kütlesi: 36 kg — Ağırlığı: 360 N
(D) Kütlesi: 216 kg — Ağırlığı: 60 N

9 SIRALAMA

Görseldeki özdeş oyuncak arabanın eşit kuvvetle itildiği dört farklı zeminde alacağı yolları **en kısadan en uzuna** doğru 1'den 4'e kadar sıralayınız.

Kalın Tüylü Halı Çok pürüzlü (Sürtünme en çok)	Pürüzlü Toprak Zemin Orta-yüksek sürtünme
Düz Ahşap Parke Az pürüzlü zemin	Cilalı Cam / Buz Zemin Çok kaygan (Sürtünme en az)

- [ ] 1. Kalın tüylü halı zemin (Sürtünme en fazla → Yol en kısa)
- [ ] 3. Düz ahşap parke zemin
- [ ] 4. Cilalı cam/buz zemin (Sürtünme en az → Yol en uzun)
- [ ] 2. Pürüzlü toprak zemin

10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki hücre şemasında K (en dış esnek örtü), L (ortadaki yönetim merkezi) ve M (aradaki yarı akışkan sıvı) ile gösterilen temel

K Kısmı (En Dış Canlı Örtü)	L Kısmı (Merkezdeki Yapı)
Esnek ve seçici geçirgen yapı	Büyüme ve yönetim merkezi
M Kısmı (Yarı Akışkan Sıvı)	**Temel Hücre Modeli**
Organelleri üzerinde taşır	K + L + M ortak yapılardır

(A) K: Çekirdek — L: Hücre zarı — M: Sitoplazma
(B) K: Hücre zarı — L: Çekirdek — M: Sitoplazma
(C) K: Sitoplazma — L: Çekirdek — M: Hücre duvarı
(D) K: Hücre zarı — L: Sitoplazma — M: Çekirdek

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki mikroskop incelemesinde öğrenci X preparatında köşeli hücreler ve hücre duvarı, Y preparatında ise oval hücreler gözlemlemiştir. X

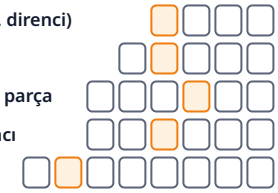
X Preparatı (Mikroskop)	Y Preparatı (Mikroskop)
Köşeli şekil + Hücre çeperi	Oval/yuvarlak şekil · Çeper yok
Bitkisel doku örneği	Hayvansal doku örneği

(A) X: Ağız içi epitel hücresi — Y: Soğan zarı hücresi
(B) X: Soğan zarı hücresi — Y: Ağız içi epitel hücresi
(C) X: Kas hücresi — Y: Yaprak hücresi
(D) X: Sinir hücresi — Y: Çınar yaprağı hücresi

12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle «canlının canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimi» kavramını bulunuz.

Paraşütün yavaş inmesini sağlayan gaz ortamı (... direnci)
Bulunduğu yere göre değişmeyen madde miktarı
Mikroskopta görüntüyü büyütmeye yarayan cam parça
Kütleyi ölçmek için kullanılan eşit kollu ölçüm aracı
Hücrenin yönetim ve kalıtım merkezi



Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

_____