

**OGP101 Oyun Fiziği Final Sınavı — 12 Ocak 2026**

Ad Soyad: _____ Öğrenci No: _____ İmza: _____

⚠ ÖNEMLİ: Sınav süresi **60 dakikadır.****Soru 1****15 puan**

Aşağıdaki kod p5.js ve p5.play kütüphanesi kullanılarak yazılmıştır:

```
let g;
let currentScale = 1;
let scaleDir = 0.02;

function setup() {
    new Canvas(400, 300);
    g = new Sprite(200, 150, 50);
    g.color = '#c44dff';
    g.text = '♥';
    g.textSize = 20;
}

function draw() {
    background('#1ala2e');

    currentScale += scaleDir;
    if (currentScale > 5 || currentScale < 0.2) {
        scaleDir *= -1;
    }
    g.scale = currentScale;
}
```

a) Bu kodun canvas üzerinde nasıl bir hareketli görüntü oluşturacağını sözel olarak açıklayınız.

b) `scaleDir *= -1;` satırının işlevini detaylı olarak açıklayınız.

c) `let scaleDir = 0.02;` ifadesi `let scaleDir = 0.1;` olarak değiştirilirse üretilen çıktı nasıl değişir?

Cevap:

Soru 2**10 puan**

Aşağıdaki tabloda bazı fizik kavramları ve p5.play özellik/metodları verilmiştir. Her kavramı doğru özellik/metod ile eşleştiriniz:

Fizik Kavramı	p5.play Özellik/Metod
1. Hız	A. sprite.rotation
2. Sürtünme	B. sprite.mass
3. Kütle	C. sprite.vel
4. Dönüş	D. sprite.bounciness
5. Esneklik	E. sprite.friction

Soru 3**15 puan**

Aşağıdaki kod p5.js ve p5.play kütüphanesi kullanılarak yazılmıştır:

```

1 function setup() {
2     new Canvas(400, 350);
3     world.gravity.y = 10;
4     /* ÖNEMLİ NOT:
5        Konum (200, 340): p5.play'de x,y koordinatları nesnenin MERKEZİNİ temsil eder.
6        x=200 ve genişlik=400 olduğu için, zemin 0'dan 400'e tüm ekranı kaplar.
7        Boyut (400, 20): 3. parametre genişlik, 4. parametre yükseklik belirler.
8        'static': Nesne sabit kalır, yerçekiminden etkilenmez. */
9     let floor = new Sprite(200, 340, 400, 20, 'static');
10    floor.color = '#2d3436';
11
12    for (let i = 0; i < 5; i++) {
13        let ball = new Sprite(80 + i * 70, 50 + i * 30, 35);
14        ball.color = ['white', 'red', 'green', 'blue', 'orange'][i];
15    }
16 }
17
18 function draw() {
19     background('#1ala2e');
20 }
```

a) Bu kod çalıştırıldığında hangi renkli top en erken sabit zemine düşecektir/çarpacaktır? Nedenini açıklayınız.

b) Tüm topların aynı anda sabit zemine düşmesi için değiştirmeniz gereken satır numarasını ve bu satırın yeni halini yazınız.

Cevap:

Soru 4**10 puan**

Aşağıdaki p5.js kodlarının her birinin çıktısını yazınız:

a)

```
let pos = createVector(5, 3);
let vel = createVector(-2, 4);
pos.add(vel);
print(pos.x, pos.y);
```

b)

```
let dir = createVector(6, 8);
print(dir.mag());
```

c)

```
let force = createVector(4, 2);
force.mult(3);
print(force.x, force.y);
```

d)

```
let start = createVector(10, 5);
let end = createVector(3, 1);
start.sub(end);
start.div(2);
print(start.x, start.y);
```

e)

```
let speed = createVector(3, 4);
speed.normalize();
print(speed.mag());
print(speed.x, speed.y);
```

Ad Soyad: _____ Öğrenci No: _____ İmza: _____

Soru 5**10 puan**

p5.js'de renkler hem hexadecimal (hex) hem de RGB formatında tanımlanabilir. Aşağıdaki tabloda her satırda iki kod **aynı rengi** üretmektedir. Boşlukları, satırda diğer formatın eşdeğeri olacak şekilde doldurunuz:

Hex Formatı	RGB Formatı
fill('#3A7D2F');	fill(___, ___, ___);
fill('#_____');	fill(214, 58, 147);

Soru 6**15 puan**

Aşağıdaki p5.js kodu bir "Random Walker" simülasyonu oluşturmaktadır:

```
let walker;

function setup() {
  createCanvas(400, 400);
  background(220);
  walker = new Walker();
}

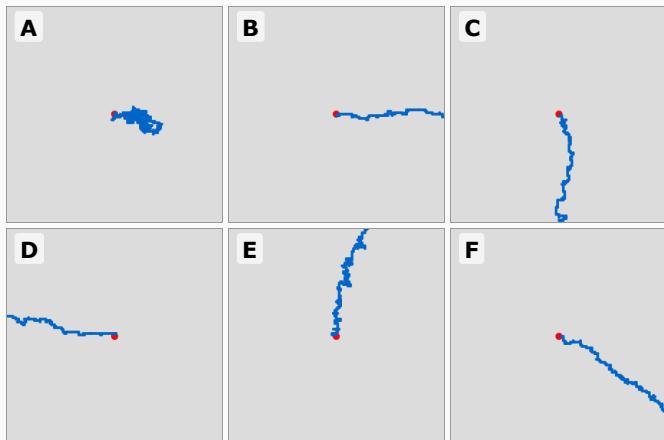
function draw() {
  walker.step();
  walker.show();
}

class Walker {
  constructor() {
    this.x = width / 2;
    this.y = height / 2;
  }

  step() {
    let r = random(1);
    if (r < 0.3) {
      this.x += 1;
    } else if (r < 0.5) {
      this.x -= 1;
    } else if (r < 0.6) {
      this.y += 1;
    } else {
      this.y -= 1;
    }
  }

  show() {
    stroke(0, 100, 200);
    strokeWeight(2);
    point(this.x, this.y);
  }
}
```

Bu kod belirli bir süre çalıştırıldığında, aşağıdaki canvas çıktılarından hangisine benzer bir görüntü oluşturma olasılığı daha yüksektir?



İstenen: Doğru seçeneği işaretleyiniz ve yaptığınız seçimin nedenini detaylandıräarak açıklayınız.

Cevap:

Soru 7

15 puan

Bir uzay oyunu yapıyorsunuz. Oyunun arka planında 200 adet yıldız olacak. Yıldızların özellikleri şöyle:

- **Konum (x, y):** Yıldızlar canvas üzerinde (800x600) rastgele herhangi bir yerde olabilir, özel bir yoğunlaşma yok
- **Boyut:** Yıldız boyutları normal dağılım özelliği taşıır — ortalama 18 punto, standart sapma 4 punto

İstenen: Aşağıdaki `setup()` fonksiyonunun içini, yukarıdaki özelliklere göre 200 yıldız oluşturacak şekilde tamamlayınız:

```
// textSize(12) → sonraki text() çağrılarını 12 punto boyutunda yapar
// text('★', 100, 200) → (100, 200) konumuna yıldız emoji'si çizer

function setup() {
    createCanvas(800, 600);
    background(0);
    textAlign(CENTER, CENTER);

}
```

Soru 8

10 puan

Aşağıdaki p5.play kodunda iki kutuya yatay kuvvet uygulanmaktadır. `applyForce(x, y)` fonksiyonunda ilk parametre yatay, ikinci parametre dikey kuvveti belirtir:

```
let kutuA, kutuB;

function setup() {
    new Canvas(600, 300);

    kutuA = new Sprite(150, 150, 50, 50);
    kutuA.mass = 2;
    kutuA.color = 'red';

    kutuB = new Sprite(450, 150, 50, 50);
    kutuB.mass = 8;
    kutuB.color = 'blue';
}

function mousePressed() {
    kutuA.applyForce(100, 0);
    kutuB.applyForce(200, 0);
}
```

a) Mouse'a tıklandığında hangi kutu daha fazla ivmelenir?

b) Hangi kutunun daha çok ivmeleneceğini bulmak için Newton'un hangi hareket yasasını/formülünü kullanırsınız? Bu formülü kullanarak her iki kutu için ivme hesaplayınız.

Cevap: