Greek Orthodox Patriarchate School
Amman

مدرسة بَطريركيّة
الرّوم الأرثوذكس المقدسيّة
عمّان

# ورقة عمل السقوط الحر

| | | | |
|---|---|---|---|
| الاسم: | | المادة: | الفيزياء العامة |
| الصف: | العاشر الأساسي | التاريخ: | 2025/12/1 |

**السؤال الأول:**

**سقط جسم من السكون من ارتفاع معين فوصل الأرض بعد 15 s , أوجد**

1. **الارتفاع الذي سقط منه الجسم**

$V_i = 0 \ , g = -10$ كل إشارة سالبة عند الزمن

$\Delta y = V_i t + \frac{1}{2} g t^2$

$\Delta y = (0)(15) + \frac{1}{2}(-10)(15)^2$

$\Delta y = 0 + \frac{-10}{2}(225)$

$\Delta y = -1125\,m = 1125\,m, y-$ الإزاحة

$h = 1125\,m$ الارتفاع

2. **سرعة الجسم لحظة وصوله الأرض**

$V_f = V_i + gt$

$V_f = 0 - 10(15)$

$V_f = -150\ m/s$

$= 150\,m/s, y-$

3. **سرعة الجسم بعد مرور 3 s**

$V_f = V_i + gt$

$V_f = 0 - 10(3)$

$V_f = -30\,m/s$

$= 30\,m/s, y-$

4. **الإزاحة بعد مرور 5 s**

$\Delta y = V_i t + \frac{1}{2} g t^2$

$\Delta y = (0)(5) + \frac{1}{2}(-10)(5)^2$

$\Delta y = 0 + \frac{-10}{2}(25)$

$\Delta y = -125\,m$

$\Delta y = 125\,m, y-$

**السؤال الثاني:**

**سقط جسم من السكون من ارتفاع 30 m ، أوجد:**

$V_i = 0 , g = -10, \Delta y = -30$

1. **السرعة التي وصل بها الجسم الى الأرض**

$V_f^2 = V_i^2 + 2g\Delta y$

$V_f^2 = (0)^2 + 2(-10)(-30)$

$\sqrt{V_f^2} = \sqrt{600}$

$V_f = \pm\sqrt{600}$ { $+\sqrt{600}$ مرفوضة ، $-\sqrt{600}$ صحيحة

$\Rightarrow V_f = \sqrt{600}\,m/s, y-$

2. **الزمن اللازم لوصول الجسم الى الأرض**

$V_f = V_i + gt$

$-\sqrt{600} = 0 - 10t$

$\frac{-\sqrt{600}}{-10} = \frac{-10t}{-10}$

$t = \frac{\sqrt{600}}{10} = \frac{24.5}{10} = 2.45\ s$

Scanned with CamScanner

**السؤال الثالث: قذف جسم الى الأعلى ووصل أقصى ارتفاع عن سطح الأرض بعد 10 s أوجد:**

**1. سرعة القذف**

$V_f = V_i + gt$

$0 = V_i + (-10)(10)$

$0 = V_i - 100$

$V_i = 100\ m/s, y+$

**2. أقصى ارتفاع**

$V_f^2 = V_i^2 + 2g\Delta y$

$(0)^2 = (100)^2 + 2(-10)(\Delta y)$

$0 = 10000 - 20\Delta y$

$\frac{-10000}{-20} = \frac{-20}{-20}\Delta y$

$\Rightarrow \Delta y = 500\ m, y+ \Rightarrow h = 500\ m$

**3. سرعة الجسم بعد مرور 4 s**

$V_f = V_i + gt$

$V_f = 100 - 10(4)$

$V_f = 100 - 40$

$= 60\ m/s, y+$

**4. ارتفاع الجسم بعد مرور 5 s**

$\Delta y = V_i t + \frac{1}{2}gt^2$

$\Delta y = (100)(5) + \frac{1}{2}(-10)(5)^2$

$\Delta y = 500 - 125$

$\Delta y = 375\ m, y+$

$h = 375\ m$

**5. زمن التحليق**

$T = 2t = 2(10)$

$= 20\ s$

**6. ارتفاع الجسم عندما كانت سرعته 60 m/s**

$V_f^2 = V_i^2 + 2g\Delta y$

$(60)^2 = (100)^2 + 2(-10)(\Delta y)$

$3600 = 10000 - 20\Delta y$

$\frac{3600 - 10000}{-20} = \frac{-20}{-20}\Delta y$

$\Rightarrow \Delta y = \frac{-6400}{-20} = 320\ m, y+ \Rightarrow h = 320\ m$

**7. الزمن الذي يحتاجه الجسم للوصول الى ارتفاع 40 m**

$V_f^2 = V_i^2 + 2g\Delta y$

$V_f^2 = (100)^2 + 2(-10)(40)$

$V_f^2 = 10000 - 800 = 9200$

$V_f = \sqrt{9200} = 95.9\ m/s, y+$

$V_f = V_i + gt$

$95.9 = 100 - 10t$

$-100 \quad -100$

$\frac{-4.1}{-10} = \frac{-10t}{-10}$

$\Rightarrow t = 0.41\ s$

**8. سرعة الجسم عندما حقق إزاحة 100 m**

$V_f^2 = V_i^2 + 2g\Delta y$

$V_f^2 = (100)^2 + 2(-10)(-100)$

$V_f^2 = 10000 - 2000$

$\sqrt{V_f^2} = \sqrt{8000}$

$V_f = \pm 89.4\ m/s$

$\Rightarrow V_f = 89.4\ m/s, y+$

**انتهت الأسئلة**

**م. عالية المخامرة قسم العلوم**

ويمكن استخدام المعادلة $\Delta y = V_i t + \frac{1}{2}gt^2$ وتحل الحل بإحدى طرق حل المعادلات التربيعية

Scanned with CamScanner