

## FİZİK LAB 1 vize sınavı

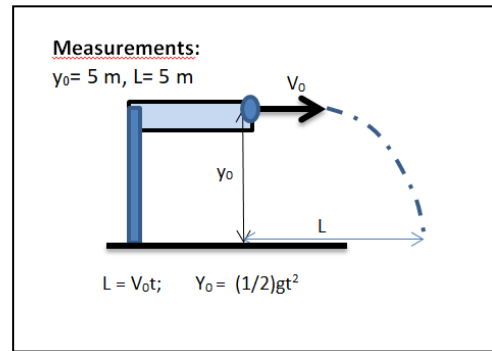
### ÇALIŞMA SORULARI (2019-2020)

NOT: Sınav sırasında hesap makinesi getirilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki sorular sadece örnek olarak verilmiştir. Aynı konuda birçok problem üretebileceğimizi unutmayın !

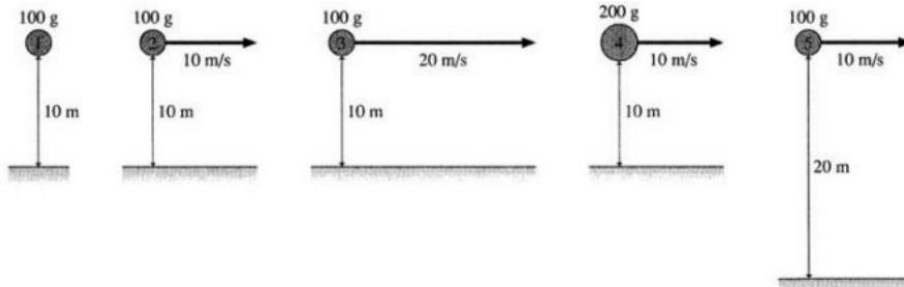
power	prefix	abbreviatio	power	prefix	abbreviatio
$10^{-2}$	centi	c	$10^3$	Kilo	k
$10^{-3}$	mili	m	$10^6$	Mega	M
$10^{-6}$	mikro	$\mu$	$10^9$	Giga	G
$10^{-9}$	nano	n	$10^{12}$	Tera	T

Quantity	SI unit	cgs Unit	Dimension
Length	m	cm	L
Mass	kg	g	M
Time	s	s	T

- 1) Dikkatsiz bir öğrenci, yatay-atış deneyini yapmıştır. Topun menzilin  $x=5\text{m}$ , yerden yüksekliğini  $y_0=5\text{m}$  olarak ölçmüş ve hesap yaparak topun ilk hızını  $V_0=5\text{m/s}$  bulmuştur. Ancak topun gerçek hızının  $3\text{m/s}$  olduğu bilinmektedir.
- A) Eğer ölçülen menzil,  $x=5\text{m}$  doğru ise,  $V_0=3\text{m/s}$  olduğuna göre, bu top kaç metre yüksekten atılmıştır, doğru  $y_0$  değerini bulun.
- B) Eğer ölçülen yükseklik,  $y_0=5\text{m}$  doğru ise,  $V_0=3\text{m/s}$  olduğuna göre, bu top kaç m uzağa düşer, doğru  $x$  değerini bulun.
- C) Eğer topun hızı  $5\text{m/s}$  ve atış yüksekliği  $y_0=5\text{m/s}$  olsaydı, Menzili ne olmalıydı,  $x$ 'i tekrar hesaplayınız.



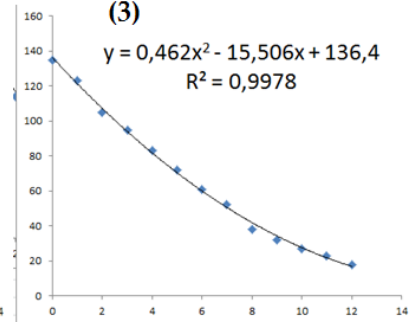
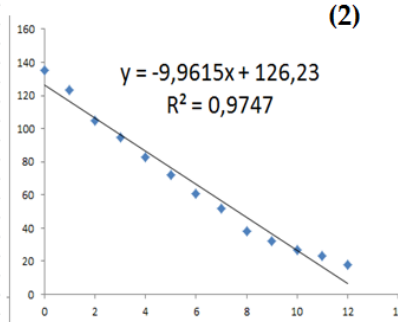
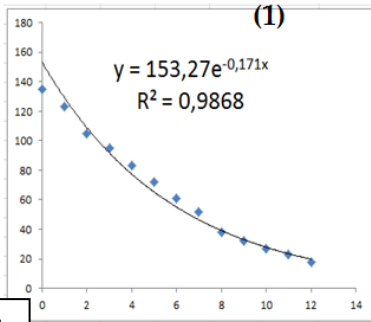
- 2) Şekildeki gibi atılan cisimlerin yere düşme sürelerini, **en küçükten en büyüğe** sıralayınız, bazı süreler aynı da olabilir.



- 3) Aşağıdaki birim çevirme işlemlerini yapınız.

a) $V = 100\text{ cm/s} =$ _____ $\text{km/saat} =$ _____ $\text{Mm/dak}$
b) $\rho = 0,5\text{ g/cm}^2 =$ _____ $\text{kg/m}^3 =$ _____ $\text{mg/mm}^2$
c) $\omega = 0,5\text{ rad/s} =$ ..... $\text{derece/s}$

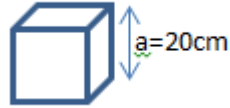
- 4) TABLO\_1'deki veriler kullanılarak aşağıdaki 3 grafik çizilmiştir.
- $R^2$  değerlerine göre en-iyi grafik hangisidir?
  - Bu 3 grafikten hangisini en –pratik olarak görüyorsunuz. Hangisini tercih ederdiniz kısaca açıklayın.
  - Eğer  $t=20s$  ise denklem (1)'i kullanarak  $M$  değerini hesaplayın ve sonucu buraya yazın.  $M=$   
\_\_\_\_\_
  - Eğer  $t=20s$  ise denklem (2)'yi kullanarak  $M$  değerini hesaplayın ve sonucu buraya yazın.  $M=$   
\_\_\_\_\_
  - Eğer  $t=20s$  ise denklem (2)'yi kullanarak  $M$  değerini hesaplayın ve sonucu buraya yazın.  $M=$   
\_\_\_\_\_



Tablo\_1

t(s)	M(g)
0	135
1	123
2	105
3	95
4	83
5	72
6	61
7	52
8	38
9	32
10	27
11	23
12	18

- 5) Kurşunun özkütlesi  $d=11.3 \text{ g/cm}^3$ 'tür. Bir kenarı  $a=20\text{cm}$  olan küp şeklindeki bir kurşun-bloğun kütlesi **kaç kg'dır**? Hesaplayınız. ( $d=M/V$ ;  $V_{\text{cube}}=a^3$ )



### 6.) Tabloyu Doldurunuz.

Nicelik	SI Birimi	cgs birimi	BOYUTU
Örnek: HIZ: $V=x/t$	m/s	cm/s	$LT^{-1}$
İVME $a=V/t$			
KUVVET, $F=Ma$			
EYLEMSİZLİK MOMENTİ: $I=mr^2$			
$Z= aV/ F$			

7.)

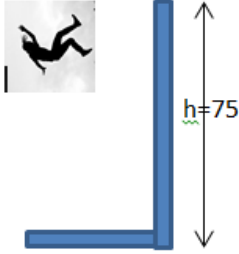
**Bilgi:** Adı ISTANBUL olan bir gezegen hayal ediniz.

- Bu gezegenin yarı-çapı, dünyanın yarı çapının 100 katıdır.  $R_{IST}=100.R_{dünya}$ .
- G ivmesi dünyadaki  $g$ 'nin 5 katıdır.  $g(IST)=5g=50m/s^2$  dir.
- Bu gezegende atmosfer –hava yoktur !
- Bu gezegende bir gün 10 dünya saatidir. 1 IST\_günü = 10 dünya saati

Bu bilgileri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız).

B1) Bu gezegende “30 ISTANBUL\_yılı” yaşındaki bir kişi, Dünyada kaç Dünya\_yılı yaşındadır?

B2) Bir kişi, ISTANBUL gezegeninde, 75m yüksekten ilk hızsız düşerse, kaç saniye sonra yere düşer? Ve yere düştüğündeki son hızı nedir?



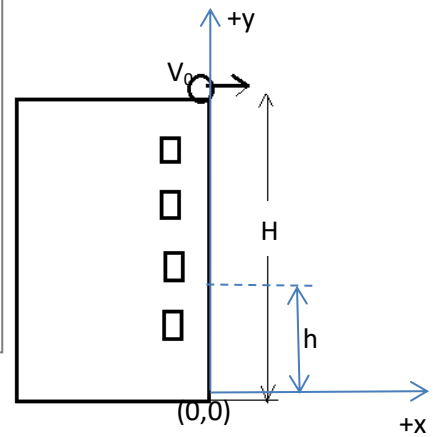
B3) Dünya ve İstanbul gezegenlerini mükemmel birer küre olarak kabul edelim. Bir ISTANBUL gezegeni hacmi içine kaç tane dünya sığacağını bulunuz. (Kürenin hacmi:  $V_{küre}=4/3\pi r^3$ )

8)

$H=60m$  yükseklikteki bir binadan, yatay  $V_0=50m/s$  hız ile atılan cisim için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Yere düşene kadar geçen süre  $t_f$  nedir?
- Yere düştüğünde  $x=0$  noktasında göre kaç m uzağa düşer,  $L=?$
- Yerden  $h=20m$  yüksekteki pencerenin önünden geçerken hızı nedir?
- Atıldıktan  $t=2s$  sonra, cismin yerden yüksekliği nedir?

$$g=10m/s^2; \quad V_y = V_{0y} - gt; \quad V_x = V_{0x}$$
$$y(t) = y_0 + V_{0y}t - (1/2)gt^2;$$



9) Bir deneyde alınan ölçümler aşağıda tabloda gösterilmiştir. Bir cismin V (m/s) hızı ve ivmesi a(m/s<sup>2</sup>) ölçülerek excelde bir grafik çizdirilmiştir. Verilen grafik ve denklemden yararlanarak, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- x ekseninde hangi büyüklük olmalıdır, grafik üzerine birimi ile birlikte yazınız.
- y ekseninde hangi büyüklük olmalıdır, grafik üzerine birimi ile birlikte yazınız.
- B = 30 ise, B'nin birimi var mıdır, var ise ne olmalıdır?
- C = 4 ⇒ C'nin birimi var mıdır, var ise ne olmalıdır?
- V, a, B ve C sembollerini kullanarak, V ile a arasındaki denklemin en genel halini yazınız.

V (m/s)	a (m/s <sup>2</sup> )
0,2	0,2
0,3	0,9
0,4	2
0,5	3,5
0,6	5,4
0,7	7,7
0,8	10,4
0,9	13,5
1	17
1,1	20,9
1,2	25,2
1,3	29,9

