

**Prova de Física I**  
**Llicenciatura de Química**  
**5 de Novembre 2008**

**Qüestions:**

1. La força de fregament que fa un fluid sobre un cos que es mou lentament ve donada per l'expressió  $F = -b v^2$ , on  $v$  és la velocitat del cos i  $b$  una constant. Les unitats de  $b$  al sistema internacional són:
  - a) N m/s
  - b) kg/s
  - c) kg/m (\*)
  - d) g cm/s
2. Si la força resultant que actua sobre un cos val 0, llavors...
  - a) el cos està en repòs
  - b) la seva quantitat de moviment  $p$  no canvia (\*)
  - c) no hi ha cap força que actua sobre el cos
  - d) descriu un moviment rectilini uniformement accelerat
3. La velocitat d'un cos ve donada per l'equació  $v(t) = 4t$ . Sabent que el cos està en la posició  $x = 2$  a l'instant  $t = 0$ , les equacions de la posició i de l'acceleració són
  - a)  $x(t) = 2 + 2t^2$ ,  $a(t) = 4t$
  - b)  $x(t) = -2 + 2t^2$ ,  $a(t) = 4$
  - c)  $x(t) = 2 + 2t^2$ ,  $a(t) = 4$  (\*)
  - d) Cap de les anteriors
4. Una partícula de massa  $m$  descriu un moviment circular de radi  $R$  i velocitat angular  $\omega$  constant. El mòdul de la velocitat,  $v$ , i l'acceleració del cos,  $a$ , valen respectivament...
  - a)  $\omega R$  i  $\omega^2 R$  (\*)
  - b)  $\omega R$  i  $\omega R^2$
  - c)  $\omega/R$  i  $\omega^2 R$
  - d)  $\omega/R$  i  $\omega R^2$

**Exercici 1**

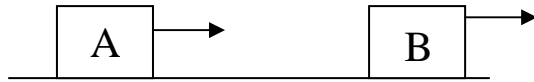
Dos cotxes circulen per una recta amb 50 km/h i 100 km/h com indica la figura. Un dels conductors veu a l'altre quan està a uns 500 m.



5. La velocitat d'un cotxe vist des de l'altre és, en valor absolut,...
  - a) 50 km/h,
  - b) 150 km/h (\*)
  - c) 500 m/h
  - d) Cap de les anteriors

6. El temps que tardaran en creuar-se val...
- a) 10 h
  - b) 10 min
  - c) 32 s
  - d) 12 s (\*)

Si la situació dels cotxes fos la següent:



7. La velocitat d'un cotxe vist des de l'altre és, en valor absolut,...
- a) 100 km/h
  - b) 150 km/h
  - c) 50 km/h (\*)
  - d) Cap de les anteriors

### **Exercici 2**

Es llença un cos de 3 kg amb una velocitat horitzontal de 10 m/s des d'una alçada de 20 m.

8. El temps que triga el cos en arribar al terra és aproximadament...
- a) 1 s
  - b) 2 s (\*)
  - c) 3 s
  - d) Cap de les anteriors
9. La distància horitzontal recorreguda abans de xocar amb el terra val aproximadament...
- a) 0 m
  - b) 10 m
  - c) 20 m (\*)
  - d) 30 m
10. El mòdul de la velocitat del cos quan arriba al terra és...
- a) 10 m/s
  - b) 20 m/s
  - c) 22.3 m/s (\*)
  - d) Cap de les anteriors

### **Exercici 3**

Un bloc de 60 kg llisca per la part superior d'un altre bloc de 100 kg amb una acceleració de  $3 \text{ m/s}^2$  per l'acció d'una força  $F$  de 320 N. El bloc de 100 kg es recolza sobre una superfície horitzontal sense fregament, però hi ha fregament entre els dos blocs.



11. El número total de forces que actuen sobre el cos de 60 kg és...
- a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) 4 (\*)
12. El coeficient de fregament cinètic val aproximadament:
- a) 0,51
  - b) 0,24 (\*)
  - c) 0,14
  - d) 0,02
13. Al bloc de 100 kg...
- a) la força neta que hi actua és zero.
  - b) roman en repòs.
  - c) la força  $F$  (veure dibuix) és la que la mou.
  - d) Cap de les anteriors és correcta (\*).
14. Considerem que el bloc de 60 kg es mou en el sentit positiu de l'eix  $x$ .  
L'acceleració del bloc de 100 kg val aproximadament:
- a)  $1,4 \text{ m/s}^2$  (\*)
  - b)  $-1,4 \text{ m/s}^2$
  - c)  $-2 \text{ m/s}^2$
  - d)  $3 \text{ m/s}^2$
15. Si parteix del repòs, quan el bloc de 60 kg ha recorregut 5 m, la seva velocitat val aproximadament:
- a) 1,8 m/s
  - b) 10 m/s
  - c) 5,5 m/s (\*)
  - d) 3 m/s

#### **Exercici 4**

Una pedra de 350 g de massa, es lliga a una corda de 0,5 m de longitud i massa menyspreable i se li fa descriure cercles verticals amb una velocitat de mòdul **constant** de 5 m/s.

16. La tensió que suporta la corda en el punt més alt de la trajectòria és:
- a) 14 N (\*)
  - b) 0 N
  - c) 21 N
  - d) 17,5 N
17. La tensió que suporta la corda quan la pedra està a l'alçada del centre del cercle és...
- a) 14 N
  - b) 0 N
  - c) 21 N
  - d) 17,5 N (\*)

18. La tensió que suporta la corda en el punt més baix val...
- a) 14 N
  - b) 0 N
  - c) 21 N (\*)
  - d) 17,5 N
19. La velocitat mínima que pot tenir la pedra perquè faci una volta completa val...
- a) 2.2 m/s (\*)
  - b) 1.2 m/s
  - c) 23 m/s
  - d) 0.1 km/h
20. La condició perquè la pedra faci la volta completa és:
- a) La tensió de la corda en el punt més baix sigui màxima
  - b) La velocitat de la pedra en el punt més alt sigui nul·la
  - c) La tensió de la corda en el punt més alt sigui màxima
  - d) La tensió de la corda en el punt més alt sigui nul·la. (\*)

## Respostes (A)

1.	a	b	c	d	11.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d	12.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d	13.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d	14.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d	15.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d	16.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d	17.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d	18.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d	19.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d	20.	a	b	c	d