

PAU 2007-08 / FÍSICA / EXEMPLES DE QÜESTIONS TANCADES DE RESPOSTA MÚLTIPLE

Les qüestions següents tenen format tancat i són de resposta múltiple. En cada pregunta (1 i 2) es proposen tres respostes (a, b, c) de les quals només una és correcta. Trieu la resposta que considereu correcta i traslladeu-la al quadernet de respostes, indicant el número de la pregunta i, al costat, la lletra que precedeix la resposta que considereu correcta (exemple: 1.c).

No heu de justificar la resposta escollida.

Una resposta encertada val 0,50 punts, una resposta en blanc val 0 punts i una resposta errònia val -0,25 punts.

A l'examen de les PAU, les qüestions Q3 i Q4 de l'opció B seran qüestions tancades de resposta múltiple. Aquestes dues qüestions, conjuntament, puntuaran un mínim de 0 punts i un màxim de 2 punts.

Q1. Una partícula descriu un moviment circular de radi 50 cm de manera que l'angle girat varia amb el temps segons l'equació $\varphi = 4t - t^3$, en unitats del SI.

1. L'acceleració tangencial de la partícula en $t = 1$ s val:

- a) -3 m/s^2
- b) 0 m/s^2
- c) 3 m/s^2

2. L'acceleració normal de la partícula en $t = 1$ s val:

- a) $-0,5 \text{ m/s}^2$
- b) 0 m/s^2
- c) $0,5 \text{ m/s}^2$

Q2. Una partícula descriu un moviment circular. El mòdul de la velocitat de la partícula augmenta en el temps segons l'equació $v = 5t$.

1. Es tracta d'un moviment circular:

- a) Uniforme.
- b) Uniformement accelerat.
- c) Accelerat.

2. L'energia cinètica de la partícula:

- a) Es manté constant.
- b) Augmenta amb el temps.
- c) Primer disminueix i després augmenta amb el temps.

Q3. Una massa de 500 g penja d'una molla vertical de constant elàstica 50 N/m i descriu un moviment vibratori harmònic d'amplitud 10 cm.

1. El període d'aquest moviment val:
 - a) 19,9 s
 - b) 0,628 s
 - c) 62,8 s
2. L'energia cinètica màxima de la partícula val:
 - a) $2,50 \cdot 10^3$ J
 - b) 250 J
 - c) 0,250 J

Q4. Una massa puntual penja d'un fil inextensible de massa negligible. Posem la massa a oscil·lar amb moviment vibratori harmònic simple.

1. La massa està sotmesa a la màxima acceleració:
 - a) En els instants en què la posició és màxima.
 - b) En el punt central de l'oscil·lació.
 - c) En els instants en què la velocitat és màxima.
2. Si l'amplitud de l'oscil·lació disminuís, la freqüència del moviment:
 - a) No variaria.
 - b) Augmentaria.
 - c) Disminuiria.

Q5. Una ona es propaga en un medi elàstic, en el sentit positiu de l'eix x . La longitud d'ona és de 20 cm. El focus emissor vibra amb una freqüència de 25 Hz i una amplitud de 3 m.

1. La velocitat de propagació de l'ona val:
 - a) 1 m/s.
 - b) 5 m/s.
 - c) 75 m/s.
2. La freqüència angular val:
 - a) 50π m/s
 - b) 50π rad/s
 - c) 50π Hz

Q6. En les mateixes condicions de la qüestió anterior:

1. El nombre d'ona val:
 - a) 10π
 - b) 10π m
 - c) 10π m⁻¹
2. La velocitat màxima d'un punt del medi on es propaga l'ona val:
 - a) 5 m/s
 - b) 75 m/s
 - c) 150π m/s

Q7. Considereu el camp gravitatori terrestre:

1. El produeix:
 - a) La càrrega de la Terra.
 - b) La massa de la Terra.
 - c) La massa del Sol.

2. La força gravitatòria que la Terra fa sobre la Lluna és inversament proporcional a:
 - a) La massa de la Terra.
 - b) El quadrat de la distància Terra-Lluna.
 - c) La constant de la gravitació de Newton.

Q8. Considereu el camp gravitatori terrestre:

1. La velocitat d'escapament d'un cos de massa m del camp gravitatori terrestre:
 - a) No depèn de m .
 - b) És proporcional a m .
 - c) És inversament proporcional a m .

2. L'energia mecànica d'un satèl·lit en òrbita geostacionària:
 - a) És negativa.
 - b) És positiva.
 - c) És nul·la.

Q9. Una càrrega elèctrica positiva, de 10^{-3} C, inicialment en repòs, es desplaça del punt A al punt B d'un camp elèctric uniforme per l'acció exclusiva del camp. La diferència de potencial entre els punts A i B és de 300 V.

1. El potencial elèctric del punt B:
 - a) És inferior al del punt A.
 - b) És superior al del punt A.
 - c) Pot ser inferior o superior al del punt A.

2. La velocitat de la partícula en el punt B:
 - a) És de 1 m/s.
 - b) És de 5 m/s.
 - c) No es pot determinar amb les dades que ens donen.

Q10. En les mateixes condicions de la qüestió anterior:

1. L'energia cinètica de la partícula:
 - a) Augmenta.
 - b) Disminueix.
 - c) Es manté constant.

2. L'energia potencial electrostàtica de la partícula:
 - a) Augmenta.
 - b) Disminueix.
 - c) Es manté constant.