

Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Física

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació	
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



upf. Universitat Pompeu Fabra
Barcelona

Universitat de Girona



Universitat de Lleida



UIC
barcelona



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- A. Arts i humanitats
- B. Ciències
- C. Ciències de la salut
- D. Ciències socials i jurídiques
- E. Enginyeria i arquitectura

Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats.

Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados.

PART 1

Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents.

[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

PARTE 1

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. Digueu quines són les unitats que expressen les magnituds següents en el sistema internacional (SI):
 - a) Freqüència.
 - b) Constant elàstica d'una molla.
 - c) Treball.
 - d) Potencial elèctric.
 - e) Període.

1. Diga cuáles son las unidades que expresan las siguientes magnitudes en el sistema internacional (SI):
 - a) Frecuencia.
 - b) Constante elástica de un muelle.
 - c) Trabajo.
 - d) Potencial eléctrico.
 - e) Período.

2. Una atracció de fira consisteix en una plataforma circular de radi $r = 6$ m amb una paret exterior que l'envolta. La gent que hi puja es col·loca d'esquena a la paret i la plataforma comença a girar en el pla horitzontal fins que arriba a una certa velocitat angular, a partir de la qual es comença a posar en posició vertical.
- a) Calculeu la velocitat angular mínima que ha de tenir la plataforma de l'atracció perquè la gent que hi ha pujat no caigui durant el moviment en el pla vertical.
 - b) Si la velocitat angular és $\omega = 2$ rad/s, calculeu quina força fa la paret que aguanta un nen de massa $m = 35$ kg quan, durant el moviment en el pla vertical, aquest nen és a la zona de la plataforma que passa pel punt més baix. Quina gravetat aparent experimenta?
2. Una atracció de feria consisteix en una plataforma circular de radi $r = 6$ m con una paret exterior que la rodea. La gente que sube se coloca de espaldas a la pared y la plataforma comienza a girar en el plano horizontal hasta que alcanza una cierta velocidad angular, a partir de la cual empieza a ponerse en posición vertical.
- a) Calcule la velocidad angular mínima que ha de tener la plataforma de la atracción para que la gente que ha subido no se caiga durante el movimiento en el plano vertical.
 - b) Si la velocidad angular es $\omega = 2$ rad/s, calcule qué fuerza ejerce la pared que aguanta a un niño de masa $m = 35$ kg cuando, durante el movimiento en el plano vertical, este niño está en la zona de la plataforma que pasa por el punto más bajo. ¿Qué gravedad aparente experimenta?

3. L'equació del moviment harmònic simple d'un cos de 2 kg de massa, que es mou per l'acció d'una molla, és $x(t) = 2 \sin(0,5t)$, en què x s'expressa en metres.

Calculeu:

- a) La constant elàstica de la molla.
- b) L'acceleració màxima de la massa.
- c) El període d'oscil·lació.

3. La ecuación del movimiento armónico simple de un cuerpo de 2 kg de masa, que se mueve por la acción de un muelle, es $x(t) = 2 \sin(0,5t)$, donde x se expresa en metros.

Calcule:

- a) La constante elástica del muelle.
- b) La aceleración máxima de la masa.
- c) El período de oscilación.

4. Tenim dues piles iguals de força electromotriu $E_{mf} = 1,5 \text{ V}$ i resistència interna $r_i = 1 \Omega$ i una bombeta de resistència $R = 10 \Omega$.

Si connectem les dues piles en sèrie i el conjunt resultant a la bombeta, calculeu:

- a)** La potència dissipada per la bombeta.

Si connectem les dues piles en paral·lel i el conjunt resultant a la bombeta, calculeu:

- b)** El corrent que circula per cada pila.

- c)** La potència dissipada per l'efecte Joule a l'interior de cada pila.

4. Hay dos pilas iguales de fuerza electromotriz $E_{mf} = 1,5 \text{ V}$ y resistencia interna $r_i = 1 \Omega$ y una bombilla de resistencia $R = 10 \Omega$.

Si se conectan las dos pilas en serie y el conjunto resultante a la bombilla, calcule:

- a)** La potencia disipada por la bombilla.

Si se conectan las dos pilas en paralelo y el conjunto resultante a la bombilla, calcule:

- b)** La corriente que circula por cada pila.

- c)** La potencia disipada por el efecto Joule en el interior de cada pila.

5. Tenim un camp magnètic uniforme que varia en funció del temps segons l'expressió $B = (100 \text{ G/s}) \cdot t$ i que és perpendicular a una espira circular de 10 cm de radi.
- a) En l'instant $t = 10 \text{ s}$, quin és el flux del camp magnètic que travessa l'espira?
 - b) Quina força electromotriu es generarà en l'espira?

DADA: $1 \text{ T (tesla)} = 10^4 \text{ G (gauss)}$.

5. Existe un campo magnético uniforme que varía en función del tiempo según la expresión $B = (100 \text{ G/s}) \cdot t$ y que es perpendicular a una espira circular de 10 cm de radio.
- a) En el instante $t = 10 \text{ s}$, ¿qué flujo del campo magnético atraviesa la espira?
 - b) ¿Qué fuerza electromotriz se generará en la espira?

DATO: $1 \text{ T (tesla)} = 10^4 \text{ G (gauss)}$.

6. Escriviu l'equació d'una ona de 3 m d'amplitud i de 4 500 Hz de freqüència que avança a 330 m/s en la direcció positiva de l'eix x .
6. Escriba la ecuación de una onda de 3 m de amplitud y de 4 500 Hz de frecuencia que avanza a 330 m/s en la dirección positiva del eje x .

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

[4 puntos]

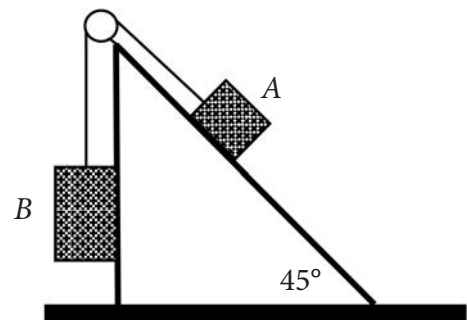
1. Les masses dels cossos A i B de la figura adjunta són 10 kg i 12 kg , respectivament, i estan en moviment (el cos B cau). Considerem que les masses de la politja i la corda són negligibles i que el coeficient de fregament entre els cossos i les superfícies és $0,5$.

Calculeu:

- La força de fregament que actua sobre els cossos.
- L'acceleració amb què es mouen les dues masses.
- La tensió de la corda.

Considerem ara que els cossos no es mouen.

- Calculeu el valor mínim del coeficient de fregament que garanteix que no hi ha moviment.



1. Las masas de los cuerpos A y B de la figura adjunta son 10 kg y 12 kg , respectivamente, y están en movimiento (el cuerpo B cae). Se considera que las masas de la polea y la cuerda son despreciables y que el coeficiente de rozamiento entre los cuerpos y las superficies es de $0,5$.

Calcule:

- La fuerza de rozamiento que actúa sobre los cuerpos.
- La aceleración con que se mueven las dos masas.
- La tensión de la cuerda.

Considérese ahora que los cuerpos no se mueven.

- Calcule el valor mínimo del coeficiente de rozamiento que garantiza que no hay movimiento.

2. En el circuit de la figura, la força electromotriu del generador és $E_{mf} = 5,5 \text{ V}$ i la resistència interna és $r_i = 5 \Omega$. Les resistències que formen el circuit són: $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$ i $R_4 = 60 \Omega$.

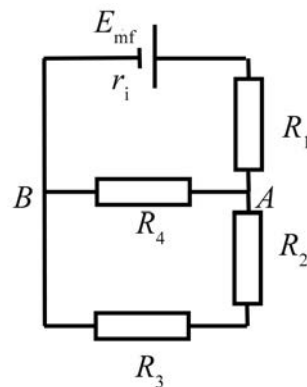
Calculeu:

- La resistència equivalent de la part del circuit alimentada pel generador.
- La diferència de potencial entre els punts A i B .
- Les intensitats que circulen per cadascuna de les resistències.
- El valor que hauria de tenir R_1 perquè la diferència de potencial entre els punts A i B fos 1 V .

2. En el circuito de la figura, la fuerza electromotriz del generador es $E_{mf} = 5,5 \text{ V}$ y la resistencia interna es $r_i = 5 \Omega$. Las resistencias que forman el circuito son: $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$ y $R_4 = 60 \Omega$.

Calcule:

- La resistencia equivalente de la parte del circuito alimentada por el generador.
- La diferencia de potencial entre los puntos A y B .
- Las intensidades que circulan por cada una de las resistencias.
- El valor que debería tener R_1 para que la diferencia de potencial entre los puntos A y B fuese de 1 V .



TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans