

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

Física

Sèrie 2

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 en quines unitats del sistema internacional (SI) s'hauria d'expressar:
 - a) El corrent elèctric en un circuit obert.
 - b) La massa de la Terra.
 - c) La velocitat de la llum.
 - d) La temperatura de solidificació de l'aigua.
 - e) El camp magnètic de la Terra.

1. Diga en qué unidades del sistema internacional (SI) debería expresarse:
 - a) La corriente eléctrica en un circuito abierto.
 - b) La masa de la Tierra.
 - c) La velocidad de la luz.
 - d) La temperatura de solidificación del agua.
 - e) El campo magnético de la Tierra.

2. Un vehicle circula per una rotonda a una velocitat constant.
- a) Indiqueu si el conductor del vehicle rep els efectes d'alguna força. En cas afirmatiu, digueu de quina força es tracta.
 - b) Si el vehicle passa del carril interior de la rotonda (el més proper al centre) a l'exterior, hi hauria alguna variació en la suposada força de l'apartat anterior?
 - c) Supposeu que el conductor deixa anar el volant i apaga el motor, de manera que la velocitat comença a disminuir. Indiqueu quin tipus de trajectòria seguirà el vehicle i si hi haurà variació en les forces.
2. Un vehículo circula por una rotonda a una velocidad constante.
- a) Indique si el conductor del vehículo recibe los efectos de alguna fuerza. En caso afirmativo, indique de qué fuerza se trata.
 - b) Si el vehículo pasa del carril interior de la rotonda (el más próximo al centro) al exterior, ¿habría alguna variación en la supuesta fuerza del apartado anterior?
 - c) Suponga que el conductor deja el volante libre y apaga el motor, de manera que la velocidad comienza a disminuir. Indique qué tipo de trayectoria seguirá el vehículo y si habrá variación en las fuerzas.

3. Es produeix una col·lisió entre dos vehicles de massa i mòdul de velocitat idèntics.
- a) Què succeeix si les trajectòries prèvies al xoc tenen la mateixa direcció i sentit contrari, i el xoc és inelàstic?
 - b) Què succeeix si les trajectòries prèvies al xoc tenen la mateixa direcció i sentit contrari, i el xoc és elàstic?
 - c) Què succeeix si les trajectòries prèvies al xoc són perpendiculars i el xoc és inelàstic?
3. Se produce una colisión entre dos vehículos de masa y módulo de velocidad idénticos.
- a) ¿Qué sucede si las trayectorias previas al choque tienen la misma dirección y sentido contrario, y el choque es inelástico?
 - b) ¿Qué sucede si las trayectorias previas al choque tienen la misma dirección y sentido contrario, y el choque es elástico?
 - c) ¿Qué sucede si las trayectorias previas al choque son perpendiculares y el choque es inelástico?

4. Considereu una pertorbació descrita per una ona harmònica que podem modelitzar mitjançant l'equació $y = 20 \cos(20\pi t - 4\pi x)$, expressada en unitats del sistema internacional (SI).

Calculeu:

- a) Quant tardarà a repetir-se el mateix estat de pertorbació en un punt fix de l'espai?
- b) A quina velocitat es propaga la pertorbació?
- c) Quina és la zona de l'eix y que aquesta pertorbació abasta?

4. Considere una perturbación descrita por una onda armónica que puede modelizarse mediante la ecuación $y = 20 \cos(20\pi t - 4\pi x)$, expresada en unidades del sistema internacional (SI).

Calcule:

- a) ¿Cuánto tardará en repetirse el mismo estado de perturbación en un punto fijo del espacio?
- b) ¿A qué velocidad se propaga la perturbación?
- c) ¿Cuál es la zona del eje y que esta perturbación alcanza?

5. Un circuit està format per una pila de força electromotriu $E_{mf} = 12 \text{ V}$ (amb una resistència interna negligible), una resistència $R = 120 \Omega$ i un condensador $C = 1 \mu\text{F}$. El circuit és alimentat per la pila i ha arribat a l'estat estacionari (el condensador està carregat).

Calculeu:

- a) La càrrega del condensador i el corrent que circula per la resistència si aquesta i el condensador estan associats en paral·lel.
- b) El corrent que circula per la resistència si aquesta i el condensador estan associats en sèrie.

5. Un circuito está formado por una pila de fuerza electromotriz $E_{mf} = 12 \text{ V}$ (con una resistencia interna despreciable), una resistencia $R = 120 \Omega$ y un condensador $C = 1 \mu\text{F}$. El circuito es alimentado por la pila y ha llegado al estado estacionario (el condensador está cargado).

Calcule:

- a) La carga del condensador y la corriente que circula por la resistencia si esta y el condensador están asociados en paralelo.
- b) La corriente que circula por la resistencia si esta y el condensador están asociados en serie.

6. Una càrrega de 10 C travessa un camp magnètic d'1 T a una velocitat de 10 m/s en sentit longitudinal a aquest camp. Indiqueu quina acceleració experimentarà la càrrega com a conseqüència d'aquest camp i justifiqueu la resposta.

6. Una carga de 10C atraviesa un campo magnético de 1 T a una velocidad de 10 m/s en sentido longitudinal a este campo. Indique qué aceleración experimentará la carga como consecuencia de este campo y justifique la respuesta.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

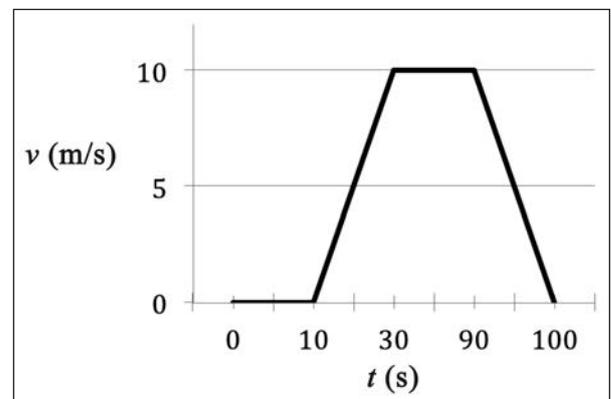
[4 puntos]

1. Un cos descriu una trajectòria rectilínia sobre una superfície plana i en mesurem la velocitat en funció del temps. Amb les mesures obtingudes representem la gràfica de la figura (que no és feta a escala).

- Descriu les diferents etapes del moviment. Indiqueu si hi ha forces aplicades d'acord amb els principis de Newton.
- Determineu les acceleracions d'arrencada i de frenada.
- Calculeu l'espai total recorregut pel cos.

Suposeu que el cos té una massa constant de 100 kg i és impulsat per un motor intern. El coeficient de fricció entre el cos i la superfície és 0,1.

- Determineu la força del motor en cada etapa del moviment.



1. Un cuerpo describe una trayectoria rectilínea sobre una superficie plana y se mide su velocidad en función del tiempo. Con las medidas obtenidas se representa la gráfica de la figura (que no está realizada a escala).

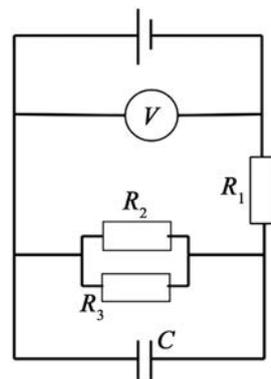
- Describe las diferentes etapas del movimiento. Indique si hay fuerzas aplicadas de acuerdo con los principios de Newton.
- Determine las aceleraciones de arranque y de frenado.
- Calcule el espacio total recorrido por el cuerpo.

Suponga que el cuerpo tiene una masa constante de 100 kg y es impulsado por un motor interno. El coeficiente de fricción entre el cuerpo y la superficie es de 0,1.

- Determine la fuerza del motor en cada etapa del movimiento.

2. El circuit de la figura és alimentat per una font de tensió contínua de força electromotriu $E_{mf} = 2 \text{ V}$ i el voltímetre marca $V = 1,8 \text{ V}$. El condensador es manté carregat.
- Calculeu la intensitat que circula per R_1 i la resistència interna de la font.
 - Calculeu la potència útil generada per la font i la diferència de potencial entre els extrems de R_1 .
 - Determineu l'energia alliberada en forma de calor en tot el circuit durant un interval de 20 minuts.
 - Dibuixeu un circuit equivalent que tingui la mateixa font, amb els components mínims i en el qual el voltímetre marqui el mateix. Indiqueu el valor dels components passius.
 - Determineu la tensió entre els extrems de la capacitat i el corrent que hi circula. Justifiqueu la resposta o mostreu el procediment de càlcul que heu seguit.

DADES: $R_1 = 3$, $R_2 = 12$, $R_3 = 12$, $C = 10^{-12}$, en unitats del sistema internacional (SI).



2. El circuito de la figura es alimentado por una fuente de tensión continua de fuerza electromotriz $E_{mf} = 2 \text{ V}$ y el voltímetro marca $V = 1,8 \text{ V}$. El condensador permanece cargado.
- Calcule la intensidad que circula por R_1 y la resistencia interna de la fuente.
 - Calcule la potencia útil generada por la fuente y la diferencia de potencial entre los extremos de R_1 .
 - Determine la energía liberada en forma de calor en todo el circuito durante un intervalo de 20 minutos.
 - Dibuje un circuito equivalente que tenga la misma fuente, con los componentes mínimos y en el cual el voltímetro marque lo mismo. Indique el valor de los componentes pasivos.
 - Determine la tensión entre los extremos de la capacidad y la corriente que circula por ella. Justifique la respuesta o muestre el procedimiento de cálculo que ha seguido.

DATOS: $R_1 = 3$, $R_2 = 12$, $R_3 = 12$, $C = 10^{-12}$, en unidades del sistema internacional (SI).

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

[Etiqueta de l'alumne/a]



Institut
d'Estudis
Catalans