

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

Convocatòria 2015

Física Sèrie 3

Fase específica

Qualificació	
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



Qualificació

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat de Lleida



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu



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 de les magnituds següents, en el sistema internacional (SI):
 - a)* Constant elàstica d'una molla.
 - b)* Diferència de potencial elèctric.
 - c)* Freqüència.
 - d)* Acceleració angular.
 - e)* Període.

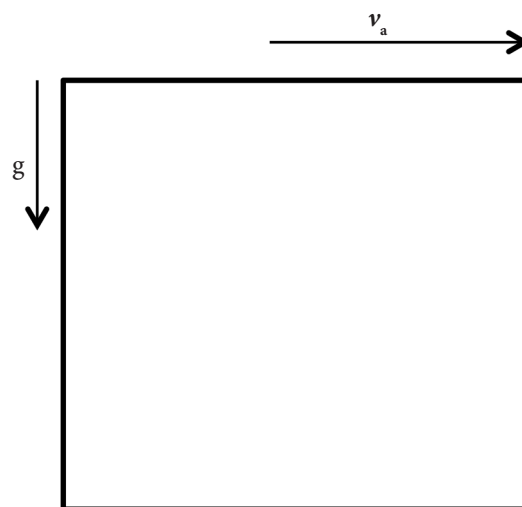
1. Diga cuáles son las unidades de las siguientes magnitudes, en el sistema internacional (SI):
 - a)* Constante elástica de un muelle.
 - b)* Diferencia de potencial eléctrico.
 - c)* Frecuencia.
 - d)* Aceleración angular.
 - e)* Periodo.

2. Un ciclista puja una carretera de muntanya de 10 km de longitud a 15 km/h i després la baixa a 60 km/h. Calculeu la velocitat mitjana de tot el trajecte.
2. Un ciclista sube una carretera de montaña de 10 km de longitud a 15 km/h y después la baja a 60 km/h. Calcule la velocidad media de todo el trayecto.

3. Un autocar es mou a una velocitat $v_a = 90 \text{ km/h}$ sota la pluja, d'esquerra a dreta. El rastre que deixen les gotes de pluja en una finestra lateral de l'autocar fa un angle de 60° amb la vertical.

a) Dibuixeu el rastre de la gota en el vidre sobre l'esquema de la finestra, agafant l'amplària del requadre com a direcció de l'autocar i l'alçària com a direcció vertical, de dalt a baix.

b) Suposant que la pluja cau verticalment, a quina velocitat v_g cauen les gotes?



Esquema de la finestra
Esquema de la ventana

3. Un autocar se mueve a una velocidad $v_a = 90 \text{ km/h}$ bajo la lluvia, de izquierda a derecha. El rastro que dejan las gotas de lluvia en una ventana lateral del autocar hace un ángulo de 60° con la vertical.

a) Dibuje el rastro de la gota en el vidrio sobre el esquema de la ventana, tomando la anchura del recuadro como dirección del autocar y la altura como dirección vertical, de arriba a abajo.

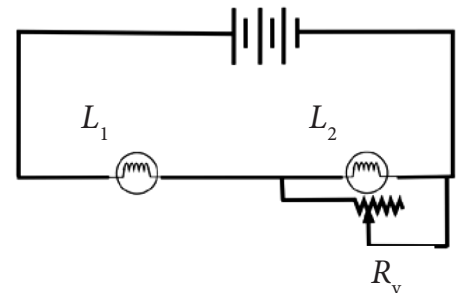
b) Suponiendo que la lluvia cae verticalmente, ¿a qué velocidad v_g caen las gotas?

4. En el circuit de la figura adjunta, L_1 i L_2 són dues bombetes iguals. En parallel amb la bombeta L_2 hi ha una resistència variable R_v que pot anar des d'un valor zero fins a un valor molt gran.

- a) Si la resistència és zero, com serà la intensitat de la brillantor de les bombetes L_1 i L_2 ?
- b) Com varia la intensitat de la brillantor de les bombetes L_1 i L_2 quan augmentem la resistència variable R_v ?
- c) Si R_v pogués arribar a un valor infinit, com seria la intensitat de la brillantor de les dues bombetes?

4. En el circuito de la figura adjunta, L_1 y L_2 son dos bombillas idénticas. En paralelo con la bombilla L_2 hay una resistencia variable R_v que puede ir desde un valor cero hasta un valor muy grande.

- a) Si la resistencia es cero, ¿cómo será la intensidad del brillo de las bombillas L_1 y L_2 ?
- b) ¿Cómo varía la intensidad del brillo de las bombillas L_1 y L_2 cuando se aumenta la resistencia variable R_v ?
- c) Si R_v pudiese alcanzar un valor infinito, ¿cómo sería la intensidad del brillo de las dos bombillas?



5. Dues càrregues elèctriques positives de 3 C i 12 C estan separades 9 m.
- a)** On hem de col·locar una tercera càrrega negativa amb velocitat zero, sobre la recta definida per aquestes dues càrregues, per tal que la càrrega romangui en repòs (punt d'equilibri)?
 - b)** En aquest punt, el camp elèctric és zero?
 - c)** I el potencial elèctric?
 - d)** Acostem una mica la càrrega negativa a la càrrega de 3 C i la deixem anar; la càrrega negativa s'accelera. Expliqueu si l'acceleració acostava la càrrega negativa a la càrrega de 3 C o per contra l'allunya d'aquesta càrrega.
5. Dos cargas eléctricas positivas de 3 C y 12 C están separadas 9 m.
- a)** ¿Dónde ha de colocarse una tercera carga negativa con velocidad cero, sobre la recta definida por las dos cargas anteriores, para que la carga permanezca en reposo (punto de equilibrio)?
 - b)** En este punto, ¿el campo eléctrico es cero?
 - c)** ¿Y el potencial eléctrico?
 - d)** Se aproxima ligeramente la carga negativa hacia la carga de 3 C y se suelta; la carga negativa se acelera. Explique si la aceleración acerca la carga negativa a la carga de 3 C o por el contrario la aleja de ella.

6. Disposem de tres resistències de $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ i $6\ \Omega$.
- a) Unim en paral·lel les resistències de $6\ \Omega$ i $3\ \Omega$, i aquest muntatge l'unim en sèrie amb la resistència de $2\ \Omega$. Dibuixeu l'esquema i trobeu-ne la resistència equivalent.
 - b) Emprant totes tres resistències, dibuixeu el muntatge que cal fer perquè la resistència equivalent sigui màxima. Calculeu-ne el valor.
 - c) Emprant totes tres resistències, dibuixeu el muntatge que cal fer perquè la resistència equivalent sigui mínima. Calculeu-ne el valor.
6. Se dispone de tres resistencias de $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ y $6\ \Omega$.
- a) Se unen en paralelo las resistencias de $6\ \Omega$ y $3\ \Omega$, y este montaje se une en serie con la resistencia de $2\ \Omega$. Dibuje el esquema y calcule la resistencia equivalente.
 - b) Utilizando las tres resistencias, dibuje el montaje necesario para que la resistencia equivalente sea máxima. Calcule su valor.
 - c) Utilizando las tres resistencias, dibuje el montaje necesario para que la resistencia equivalente sea mínima. Calcule su valor.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

[4 puntos]

1. A un netejavidres li cau una galleda des del terrat d'un gratacel. Una persona que està mirant per una finestra del mateix edifici veu passar la galleda a 30 m/s, i 8 segons després d'haver-la vist passar davant seu sent el soroll del xoc de la galleda amb el terra.

Calculeu:

- a) A quina distància del terrat està situat l'observador.
- b) A quina altura del terra està situat l'observador.
- c) A quina velocitat arriba la galleda a terra.

Per determinar que la velocitat és de 30 m/s, l'observador ha mesurat el temps que ha tardat la galleda a recórrer els 4 m d'alçària que fa la finestra i després ha calculat la velocitat de la galleda a mitja altura de la finestra.

- d) Quin interval de temps ha mesurat?

La velocitat del so és 340 m/s i el fregament amb l'aire és negligible.

1. A un limpiacristales se le cae un cubo desde la azotea de un rascacielos. Una persona que está mirando por una ventana del mismo edificio ve pasar el cubo a 30 m/s, y 8 segundos después de verlo pasar delante suyo oye el ruido del choque del cubo con el suelo.

Calcule:

- a) A qué distancia de la azotea está situado el observador.
- b) A qué altura del suelo está situado el observador.
- c) A qué velocidad llega el cubo al suelo.

Para determinar que la velocidad es de 30 m/s, el observador ha medido el tiempo que ha tardado el cubo en recorrer los 4 m de altura que mide la ventana y después ha calculado la velocidad del cubo a media altura de la ventana.

- d) ¿Qué intervalo de tiempo ha medido?

La velocidad del sonido es 340 m/s y el rozamiento con el aire es despreciable.

2. Una ona es desplaça sobre una corda fent unes oscil·lacions transversals que compleixen l'equació

$$y(x, t) = (8 \text{ cm}) \cos[(60 \text{ rad/s})t + (0,5 \text{ rad/m})x]$$

Calculeu:

- a)** L'amplitud, la freqüència i la longitud d'ona de l'ona.
 - b)** La velocitat i el sentit de propagació de l'ona.
 - c)** Els valors màxims de y i de v_y (velocitat transversal).
 - d)** L'equació del moviment harmònic simple que es produeix en un punt situat a $x = 2 \text{ m}$ de l'origen.
2. Una onda se desplace sobre una cuerda efectuando oscilaciones transversales que cumplen la ecuación

$$y(x, t) = (8 \text{ cm}) \cos[(60 \text{ rad/s})t + (0,5 \text{ rad/m})x]$$

Calcule:

- a)** La amplitud, la frecuencia y la longitud de onda de la onda.
- b)** La velocidad y el sentido de propagación de la onda.
- c)** Los valores máximos de y y de v_y (velocidad transversal).
- d)** La ecuación del movimiento armónico simple que se efectúa en un punto situado a $x = 2 \text{ m}$ del origen.

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta del corrector/a



Institut
d'Estudis
Catalans