

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

Física

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació		TR
Qüestions		
Problema		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona

Universitat de Girona



Universitat de Lleida



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. En mesurar la longitud d'un llapis ordinari, obtenim les mesures experimentals següents:

14,0 14,2 14,0 14,1 14,2

- a) Indiqueu, atenent al sentit comú, quina unitat hauria d'acompanyar aquestes mesures experimentals.
- b) Calculeu el valor mitjà del conjunt de mesures.
- c) Calculeu l'error absolut.
- d) Calculeu l'error relatiu i expresseu-ne el resultat amb dues xifres significatives.

1. Al medir la longitud de un lápiz ordinario, se obtienen las siguientes medidas experimentales:

14,0 14,2 14,0 14,1 14,2

- a) Indique, atendiendo al sentido común, qué unidad debería acompañar a estas medidas experimentales.
- b) Calcule el valor medio del conjunto de medidas.
- c) Calcule el error absoluto.
- d) Calcule el error relativo y exprese el resultado con dos cifras significativas.

2. Supposeu que en un planeta amb una atmosfera negligible hi deixem caure una ploma d'ocell i un martell.
- a) Indiqueu quin element caurà abans.
 - b) Justifiqueu la resposta amb les lleis adequades.
2. Suponga que en un planeta con una atmósfera despreciable se deja caer una pluma de pájaro y un martillo.
- a) Indique qué elemento caerá antes.
 - b) Justifique su respuesta con las leyes adecuadas.

3. Deixem lliscar un cos de 30 kg de massa per una plataforma inclinada de 2 m d'alçària en el punt més alt. Quan arriba a terra, observem que ha assolit una velocitat de 4 m/s.
- a) Indiqueu quina és l'energia inicial i quina és la final, i de quin tipus d'energia es tracta en cada cas.
 - b) Quin és el treball fet per la força de fricció entre la plataforma i el cos?

DADA: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

3. Se deja deslizar un cuerpo de 30 kg de masa por una plataforma inclinada de 2 m de altura en su punto más alto. Cuando llega al suelo, se observa que ha alcanzado una velocidad de 4 m/s.
- a) Indique cuál es la energía inicial y cuál es la final, y de qué tipo de energía se trata en cada caso.
 - b) ¿Cuál es el trabajo efectuado por la fuerza de fricción entre la plataforma y el cuerpo?

DATO: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

4. Afinem un instrument amb la nota la (a 440 Hz) i en mesurem la longitud d'ona, que és de 3,26 m.
- a) Podem afirmar que el medi en què estem tocant l'instrument és l'aire?
 - b) Si ara toquem l'instrument una octava més greu (a 220 Hz), quina serà la longitud d'ona?
4. Se afina un instrumento con la nota la (a 440 Hz) y se mide la longitud de onda, que es de 3,26 m.
- a) ¿Puede afirmarse que el medio en el que está tocándose el instrumento es el aire?
 - b) Si ahora se toca el instrumento una octava más grave (a 220 Hz), ¿cuál será la longitud de onda?

5. Fem passar un corrent d'1 A per un cable de coure, i observem que en el cable la tensió cau 100 V. Notem que el cable s'escalfa considerablement, fins al punt de comprometre la integritat del circuit elèctric del qual forma part.
- a)** Quina potència està dissipant aquest cable?

Disposem d'un segon cable idèntic.

- b)** Suposant que el problema de l'escalfament es troba en els cables, com disposaríeu aquest segon cable en relació amb el primer? Raoneu la resposta.
- c)** En cas que el problema no es trobi en els cables sinó en la resta del circuit quan s'escalfa, serveix per a alguna cosa la solució que heu proposat en l'apartat anterior?
5. Se hace pasar una corriente de 1 A por un cable de cobre, y se observa que en el cable la tensión cae 100 V. Puede notarse que el cable se calienta considerablemente, hasta el punto de comprometer la integridad del circuito eléctrico del que forma parte.
- a)** ¿Qué potencia está disipando este cable?

Se dispone de un segundo cable idéntico.

- b)** Suponiendo que el problema del calentamiento está en los cables, ¿cómo dispondría este segundo cable con relación al primero? Razone la respuesta.
- c)** En caso de que el problema no esté en los cables sino en el resto del circuito cuando se calienta, ¿sirve para algo la solución que ha propuesto en el apartado anterior?

6. Tenim quatre càrregues d'igual valor absolut: dues de positives i dues de negatives. Disposeu-les en el pla (no en una línia), en una posició suposadament fixa, i indiqueu una posició de l'espai on una càrrega lliure addicional no es mouria.

6. Hay cuatro cargas de igual valor absoluto: dos positivas y dos negativas. Dispónalas en el plano (no en una línea), en una posición supuestamente fija, e indique una posición del espacio donde una carga libre adicional no se movería.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

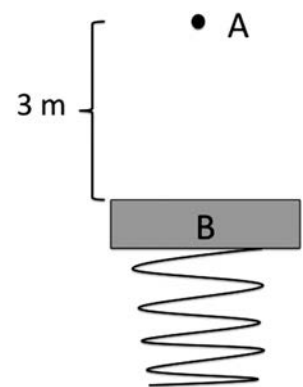
[4 puntos]

1. Un cos (B) de massa $m_B = 2 \text{ kg}$ està col·locat sobre una molla, de massa negligible, que està en posició vertical i comprimida 1 cm. Des d'una altura de 3 m, cau sobre el cos B un objecte puntual (A) de massa $m_A = 1 \text{ kg}$. El cos B i l'objecte A queden units i comprimeixen més la molla.

Calculeu:

- La constant elàstica de la molla.
- La velocitat a la qual cau l'objecte A just abans de xocar amb el cos B.
- La velocitat que assoliran el cos B i l'objecte A just després del xoc.
- La compressió màxima de la molla després del xoc.
- La compressió de la molla, suposant que el conjunt unit (cos B i objecte A) arriba a l'equilibri.

DADA: $g = 10 \text{ m/s}^2$.



1. Un cuerpo (B) de masa $m_B = 2 \text{ kg}$ está colocado sobre un muelle, de masa despreciable, que está en posición vertical y comprimido 1 cm. Desde una altura de 3 m, cae sobre el cuerpo B un objeto puntual (A) de masa $m_A = 1 \text{ kg}$. El cuerpo B y el objeto A quedan unidos y comprimen más el muelle.

Calcule:

- La constante elástica del muelle.
- La velocidad a la que cae el objeto A justo antes de chocar con el cuerpo B.
- La velocidad que alcanzarán el cuerpo B y el objeto A justo después del choque.
- La compresión máxima del muelle después del choque.
- La compresión del muelle, suponiendo que el conjunto unido (cuerpo B y objeto A) llega al equilibrio.

DATO: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

2. Observem una pertorbació harmònica en l'eix y que es propaga en el sentit negatiu de l'eix x , i que té una longitud d'ona de 20 cm. Veiem que aquesta pertorbació es repeteix periòdicament cada 40 ms. En el punt $x = 0$ i en $t = 0$, mesurem l'amplitud màxima, que és de 3 cm.

Determineu:

- a) La velocitat de propagació de l'ona.
 - b) L'equació d'ona, considerant la fase nul·la.
 - c) L'instant en què un punt que es troba a $-2,5$ cm de l'origen assoleix per primera vegada una velocitat nul·la.
 - d) Quina fase faria que la velocitat fos màxima?
2. Se observa una perturbación armónica en el eje y que se propaga en el sentido negativo del eje x , y que tiene una longitud de onda de 20 cm. Puede verse que esta perturbación se repite periódicamente cada 40 ms. En el punto $x=0$ y en $t=0$, se mide la amplitud máxima, que es de 3 cm.
- Determine:
- a) La velocidad de propagación de la onda.
 - b) La ecuación de onda, considerando la fase nula.
 - c) El instante en que un punto que se encuentra a $-2,5$ cm del origen alcanza por primera vez una velocidad nula.
 - d) ¿Qué fase haría que la velocidad fuera máxima?

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans