

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

Física

Sèrie 1

Fase específica

Qualificació		TR
Qüestions		
Problema		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona



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.

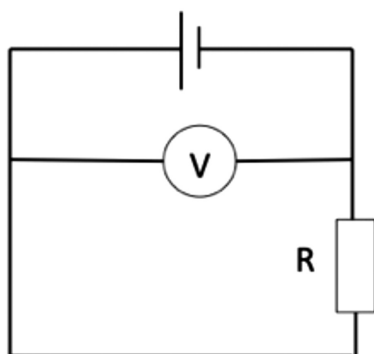
[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. Escriviu en la taula les unitats del sistema internacional (SI) que corresponen a les deu magnituds de la Terra següents.
1. Escriba en la tabla las unidades del sistema internacional (SI) que corresponden a las diez magnitudes siguientes de la Tierra.

<i>Magnituds de la Terra / Magnitudes de la Tierra</i>	<i>Unitats SI / Unidades SI</i>
massa / masa	
densitat / densidad	
gravetat / gravedad	
velocitat d'escapament / velocidad de escape	
període orbital / periodo orbital	
radi orbital / radio orbital	
àrea de la superfície / área de la superficie	
període de rotació / periodo de rotación	
pressió atmosfèrica / presión atmosférica	
camp magnètic mitjà / campo magnético medio	

2. Un gra de sorra d'1 mg es troba durant un instant a 1 m sobre el nivell del mar.
- a)** La Terra atreu el gra de sorra? El gra de sorra atreu la Terra?
 - b)** Quina llei de Newton hi actua? Què succeeix segons aquesta llei?
 - c)** Si heu respost afirmativament a alguna de les preguntes de l'apartat *a*, calculeu la força d'atracció corresponent.
2. Un grano de arena de 1 mg se encuentra durante un instante a 1 m sobre el nivel del mar.
- a)** ¿La Tierra atrae al grano de arena? ¿El grano de arena atrae a la Tierra?
 - b)** ¿Qué ley de Newton actúa? ¿Qué sucede según esa ley?
 - c)** Si ha respondido afirmativamente a alguna de las preguntas del apartado *a*, calcule la fuerza de atracción correspondiente.

3. En un circuit elèctric tenim únicament una font de tensió contínua, que es comporta idealment, i una resistència. En variar el voltatge de la font, mesurem el corrent que travessa la resistència. Experimentalment obtenim el conjunt de dades que hi ha a la taula de sota. Calculeu el valor de la resistència de cada mesura, el valor de la resistència mitjana i l'error absolut màxim, així com el valor experimental que obtenim del conjunt de les mesures.
3. En un circuito eléctrico hay únicamente una fuente de tensión continua, que se comporta idealmente, y una resistencia. Al variar el voltaje de la fuente, se mide la corriente que atraviesa la resistencia. Experimentalmente se obtiene el conjunto de datos que hay en la tabla de abajo. Calcule el valor de la resistencia de cada medida, el valor de la resistencia media y el error absoluto máximo, así como el valor experimental que obtenemos del conjunto de las medidas.



$I \text{ (mA)}$	$V \text{ (V)}$
7,5	0,49
15	0,99
22,5	1,48
30	2,01
36	2,41
47,5	3,12
52	3,39

4. Un vehicle circula per una rotonda de 100 m de radi. El mòdul de la seva velocitat és $v = 6 + 10t$, en unitats del sistema internacional (SI).
- a)** Quin serà el valor de l'acceleració normal en l'instant $t = 8$ s?
 - b)** I el de l'acceleració tangencial?
 - c)** Des del punt de vista del conductor del vehicle, quina acceleració el reté al vehicle quan gira dins la rotonda?
4. Un vehículo circula por una rotonda de 100 m de radio. El módulo de su velocidad es $v = 6 + 10t$, en unidades del sistema internacional (SI).
- a)** ¿Cuál será el valor de la aceleración normal en el instante $t = 8$ s?
 - b)** ¿Y el de la aceleración tangencial?
 - c)** Desde el punto de vista del conductor del vehículo, ¿qué aceleración lo retiene en el vehículo al girar dentro de la rotonda?

5. Una persona adulta és capaç de percebre, en un teatre, notes musicals entre 30 Hz i 16 000 Hz.
- a)** Quin interval de longituds d'ona pot sentir aquesta persona?
 - b)** Suposant que la persona és capaç de distingir sons de la mateixa manera dins del mar, com variarà qualitativament l'interval de longituds d'ona?
 - c)** Una persona jove és capaç de sentir sons més aguts. Si suposem que té una capacitat de distingir sons un 10 % més aguts, quina serà la freqüència llindar aguda que podrà sentir la persona jove?

DADA: Velocitat de transmissió del so en l'aire = 340 m/s.

5. Una persona adulta es capaz de percibir, en un teatro, notas musicales entre 30 Hz y 16 000 Hz.
- a)** ¿Qué intervalo de longitudes de onda puede oír esta persona?
 - b)** Suponiendo que la persona es capaz de distinguir sonidos de igual forma dentro del mar, ¿cómo variará cualitativamente el intervalo de longitudes de onda?
 - c)** Una persona joven es capaz de oír sonidos más agudos. Suponiendo que tiene una capacidad para distinguir sonidos un 10% más agudos, ¿cuál será la frecuencia umbral aguda que podrá oír la persona joven?

DATO: Velocidad de transmisión del sonido en el aire = 340 m/s.

6. Un electricista ha d'instalar dos llums LED en un mateix lloc d'una instal·lació DC (de corrent continu). Els haurà d'instalar en sèrie o en paral·lel? Trieu l'opció correcta per a cada requisit especificat a continuació, i considerant que en tots els casos els llums es comporten com una resistència ideal.
- a)** Que el corrent sigui mínim (si la tensió és fixa).
 - b)** Que la caiguda de voltatge del conjunt sigui mínima (si el corrent és fix).
 - c)** Que el trencament d'un llum no afecti l'altre.
6. Un electricista debe instalar dos lámparas LED en un mismo sitio de una instalación DC (de corriente continua). ¿Las deberá instalar en serie o en paralelo? Elija la opción correcta para cada requisito especificado a continuación, y considerando que en todos los casos las lámparas se comportan como una resistencia ideal.
- a)** Que la corriente sea mínima (si la tensión es fija).
 - b)** Que la caída de voltaje del conjunto sea mínima (si la corriente es fija).
 - c)** Que la rotura de una lámpara no afecte a la otra.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

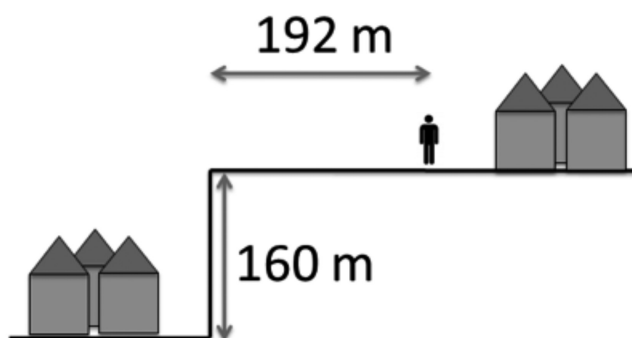
[4 puntos]

1. Els pobles de Vila de Dalt i Vila de Baix són bàsicament plans, però els separa un penya-segat abrupte de 160 m. A Vila de Dalt un jugador de tennis que es troba a una distància de 192 m del penya-segat colpeja una pilota amb un angle de 37° , que tot just sobrepassat el penya-segat cau a Vila de Baix. Determineu:
- a) La velocitat inicial de la pilota.
 - b) La distància total que recorre la pilota.
 - c) La velocitat en el moment de l'impacte a terra.
 - d) L'altura màxima assolida des de Vila de Dalt.

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

1. Los pueblos de Vila de Dalt y Vila de Baix son básicamente planos, pero los separa un acantilado abrupto de 160 m. En Vila de Dalt un jugador de tenis que está a una distancia de 192 m del acantilado golpea una pelota con un ángulo de 37° , que justo sobrepasado el acantilado cae en Vila de Baix. Determine:
- a) La velocidad inicial de la pelota.
 - b) La distancia total que recorre la pelota.
 - c) La velocidad en el momento del impacto en el suelo.
 - d) La altura máxima alcanzada desde Vila de Dalt.

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



2. Un bloc de $m = 0,5 \text{ kg}$ penja d'una corda de $l = 2 \text{ m}$. Inclinem el bloc i la corda en un angle α , com es pot veure en la figura. Deixem anar el bloc i quan passa pel punt més baix, a una velocitat de 3 m/s , es trenca la corda i el bloc es continua movent en el pla horitzontal sense fricció fins que xoca amb una molla. La compressió màxima de la molla a causa del xoc és de 40 cm . Calculeu:

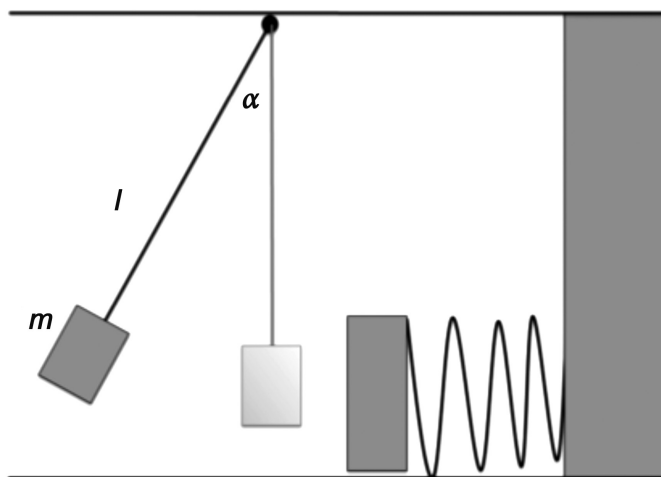
- a) La tensió de la corda abans de trencar-se.
- b) El valor de l'angle α .
- c) La constant elàstica de la molla.

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

2. Un bloque de $m = 0,5 \text{ kg}$ cuelga de una cuerda de $l = 2 \text{ m}$. Se inclina el bloque y la cuerda en un ángulo α , como puede verse en la figura. Se suelta el bloque y cuando pasa por el punto más bajo, a una velocidad de 3 m/s , se rompe la cuerda y el bloque continúa moviéndose en el plano horizontal sin fricción hasta que choca con un muelle. La compresión máxima del muelle a causa del choque es de 40 cm . Calcule:

- a) La tensión de la cuerda antes de romperse.
- b) El valor del ángulo α .
- c) La constante elástica del muelle.

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



TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans