



FEINA D'ESTIU 2017. FÍSICA I QUÍMICA 4t ESO.

CRITERIS GENERALS D'AVALUACIÓ CONVOCATÒRIA EXTRAORDINÀRIA

DEPARTAMENT DE CIÈNCIES

L'alumne/a que no superi les matèries en convocatòria ordinària ha de presentar-se **obligatòriament** a la convocatòria extraordinària de setembre.

Si la nota mínima de cada part per separat és de 3'5, el resultat de la convocatòria extraordinària s'extraurà de fer la mitja ponderada de :

- 15 % corresponent a la nota d'una valoració de l'evolució de l'alumne/a al llarg del curs escolar ordinari.
- 35% corresponent al treball d'estiu de lliurament **obligatori el mateix dia de l'examen.**
- 50% corresponent a la prova escrita on s'avaluarà **la totalitat del temari del curs ordinari**, que es farà el dia marcat pel centre.

CINEMÀTICA

1. Un cotxe es mou amb una acceleració constant de $2,5 \text{ m/s}^2$.
 - a) Quina velocitat tindrà 5 s després d'haver arribat als 30 km/h?
 - b) Quin desplaçament haurà realitzat en aquests 5 s?
 - c) Quina ha estat la velocitat mitjana en aquest interval de temps?
2. Pot passar que en un determinat instant, la velocitat d'un mòbil sigui nul·la i l'acceleració no? En cas afirmatiu, posa un exemple.
3. En una revista de cotxes s'afirma que un model determinat passa de 0 a 100 km/h en 8 s. Calcula la seva acceleració, suposada constant.



4. Un cotxe viatja a 73 km/h i de sobte es troba un camió estacionat a 30 m de distància. Si el cotxe frena amb una acceleració de 5 m/s^2 , calcula el temps que triga en parar-se, i determina si xoca contra el camió o no.
5. Un bola és llançada enlaire des del capdamunt d'un edifici de 98 m d'altura amb una velocitat de 9.8 m/s. Calcula:
 - a) Quant de temps trigarà en arribar al punt més alt?
 - b) Quina altura màxima assolirà?
 - c) Quant de temps trigarà en arribar a terra de nou?
 - d) Quina serà la velocitat amb què arribarà a terra?
6. Un cotxe surt des de A cap a B a 80 km/h; un altre surt una hora després des de B cap a A a 120 km/h. Si la distància que separa A de B és de 240 km, on i quan es troben? Quan arriba cada cotxe a l'altra ciutat?
7. Dos ciclistes que estan separats per 200 m surten alhora per trobar-se. El primer parteix del repòs amb una acceleració constant de 2 m/s^2 . L'altre es desplaça en sentit contrari amb una velocitat constant de 7 m/s. Calcula:
 - a) la posició i l'espai recorregut al cap de 4 s.
 - b) La posició i el temps quan es troben.
 - c) Les velocitats que porten en aquest moment.
 - d) Fes les gràfiques posició-temps i velocitat-temps dels dos ciclistes.
8. Es dispara un projectil verticalment cap a dalt amb una velocitat inicial de 100 m/s. Cinc segons més tard es dispara un altre projectil en les mateixes condicions. Calcula:
 - a) temps que triga el segon projectil en trobar-se el primer.
 - b) alçada on es creuen el dos projectils.
 - c) velocitat de cada projectil en el moment de trobar-se.
9. En cronometrar un mòbil que parteix del repòs, obtenim la taula següent:

t(s)	0	2	4	6	8	10
v(m/s)	4	7	10	13	16	19

- a) Dibuixa el gràfic v-t
 - b) És un moviment uniformement accelerat? Justifica la resposta
10. Una partícula descriu amb velocitat constant de 2 m/s una trajectòria circular de 50 cm de radi. Calcula la velocitat angular i el nombre de voltes que dóna la partícula en 10 s.
 11. Un disc gira a 45 rpm. Troba la seva velocitat angular i la velocitat lineal d'uns punts situats a 1, 2, 3, 4, 5 i 6 cm de l'eix de gir.
 12. La roda d'una bicicleta ha recorregut 20 m. Calcula l'espai angular recorregut si té un radi de 30 cm.



DINÀMICA

13. Si sobre un cos actua una sola força constant, quina classe de moviment origina?
14. Quines condicions ha de complir un cos per estar en equilibri?
15. Un mòbil es troba parat. En un determinat instant li apliquem una força constant que mantenim durant 10 s. Suposant que no hi ha fregament, passats els 10 segons, el mòbil:
- es pararà ràpidament, ja que no hi actua cap força sobre ell.
 - continuarà movent-se indefinidament amb la velocitat amb què ho feia en deixar d'aplicar la força.
 - continuarà en moviment, però de mica en mica es pararà.
 - continuarà movent-se indefinidament amb un MRUA.
16. Indica quines de les següents afirmacions són vertaderes:
- Si sobre un cos no actua cap força, aquest es manté en repòs.
 - Si un cos es mou amb velocitat constant, és segur que no actua cap força sobre ell.
 - Quan un cos està en repòs, la resultant de totes les forces que actuen sobre ell és nul·la.
17. Troba la resultant de tres forces concurrents de 3.8 N, 1.4 N i 1 N, si les dues primeres tenen la mateixa direcció però sentits oposats i la tercera és perpendicular a les dues anteriors.
18. Dues forces de 9 N i 12 N actuen sobre un mateix cos. Troba la resultant (mòdul, direcció i sentit), i representa-la gràficament, en el cas que les forces siguin:
- de la mateixa direcció i sentit.
 - de la mateixa direcció i sentits oposats.
 - perpendiculars.
19. Un cos de 2 kg de massa penja en repòs d'una corda fixada al sostre. Dibuixa en un diagrama totes les forces que actuen sobre el cos.
20. Amb una corda de 250 g de massa s'arrossega un cos de 15 kg de massa al llarg d'una superfície horitzontal. La força amb què s'estira de la corda és de 10 N. Considerant el fregament menyspreable, calcula:
- l'acceleració amb què es mou el cos.
 - la força que exerceix la corda sobre el cos
21. Un cotxe circula a 100 km/h i pesa 20 000 N. Frena i es para en 100 m.
- Calcula la força que han fet els frens.
 - Suposant que la força de frenada no ha variat, calcula el temps i la distància que trigaria en parar-se si circulés a 120 km/h
22. Dibuixa totes les forces que actuen sobre un cos que es mou al llarg d'un pla inclinat sense fregament. Dibuixa també la resultant de totes elles.



23. A un cos de 20 kg en repòs sobre una superfície horitzontal amb un coeficient de fregament de 0.2 se li aplica una força de 100 N formant un angle de 37° per sota de l'horitzontal. Determina la distància que recorre als 10 segons.

FORCES GRAVITACIONALS

1.

Determina la força d'atracció gravitatòria entre dos cossos de 4,5 kg de massa cadascun i que es troben separats per una distància d'1,5 m.

- Dada: Constant de gravitació universal: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$.

2.

Quina força d'atracció gravitatòria s'exerceixen la Terra i la Lluna?

Dades:

- Massa de la Terra: $M_T = 5,97 \cdot 10^{24} kg$.
- Massa de la Lluna: $M_L = 7,35 \cdot 10^{22} kg$.
- Distància entre la Terra i la Lluna: $d = 384000 km$.
- Dada: Constant de gravitació universal: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$.

3.

El pes d'una persona al planeta X val 403N. Si en el planeta X l'acceleració de la gravetat val $6,5 m/s^2$, es demana:

- (a) La massa de la persona.
- (b) El pes de la persona a la Terra.

TREBALL I ENERGIA

24. De tots aquests apartats, assenyalats quins són una condició necessària perquè es realitzi un treball

- a) Que la direcció del moviment sigui perpendicular a la força aplicada.
- b) Que la direcció del moviment no sigui perpendicular a la força aplicada.
- c) Que la força sigui sempre de direcció contrària al moviment.
- d) Que actuïn moltes forces sobre el cos.
- e) Que actuï una força sobre un cos.
- f) Que el punt d'aplicació es mogui.
- g) Que el punt d'aplicació es mogui verticalment.
- h) Que el punt d'aplicació no es mogui



25. Analitza les situacions següents i indica si es realitza un treball o no. En els casos en què no es realitzi treball, raona-ho
- a) Una noia va caminant i porta un cistell d'anar a comprar.
 - b) Aixequem una bossa del terra.
 - c) Anem al gimnàs i aixequem unes peses del terra.
 - d) Mantenim unes peses del gimnàs en una posició determinada.
 - e) Movem una taula de lloc empenyent-la fent una força horitzontal.
 - f) Empenyem un cotxet d'un nadó.
 - g) Ens posem els esquís a l'espatlla i caminem.
 - h) Llencem verticalment amunt un objecte.
26. Calcula el treball realitzat per un alumne de 4t d'ESO sobre un objecte de 35 kg de massa quan:
- a) L'aixeca fins a una altura d'1,50 m.
 - b) El desplaça 10 m sobre una superfície horitzontal aplicant una força de 100 N.
 - c) Què passa amb l'energia de l'alumne? I amb l'energia de l'objecte?
27. Un estudiant de 4t d'ESO aplica una força horitzontal de 200 N per desplaçar una taula i aconsegueix desplaçar-la 10 m:
- a) Quin treball realitza?
 - b) Després ho intenta un company seu aplicant una força de 20 N i la taula no es desplaça. Quin treball ha realitzat aquest company?
28. Es llença un cos de 2 kg verticalment cap amunt amb una velocitat inicial de 29,4 m/s. Calcula:
- a) Temps que està per pujar.
 - b) Altura màxima.
 - c) Temps que està per baixar.
 - d) Velocitat que té quan arriba a terra.
 - e) Treball realitzat pel pes del cos mentre puja.
 - f) Energia cinètica perduda i energia potencial guanyada en el seu ascens.
 - g) Treball realitzat pel pes del cos quan cau des de la màxima altura fins el sòl.
 - h) Energia cinètica guanyada i energia potencial perduda en el descens.



29. Un automòbil de 1000 kg es mou a 72 km/h i s'atura en 4 s. Calcula:
- El treball realitzat per la força de frenada.
 - La intensitat de dita força.
 - La distància que recorre el cotxe mentre frena.
30. Es llança cap amunt un cos de 500 g a 200 m/s. A quina altura estarà quan la seva velocitat sigui de 50 m/s? Quina energia cinètica i potencial tindrà en aquest punt?
31. Des de 40 m d'altura es deixa caure un cos de 4 kg. Calcula la velocitat que tindrà quan estigui a 5 m de terra. Calcula la energia cinètica i potencial en aquest punt.
32. Un mòbil de 750 kg es desplaça a 20 m/s. Quin treball fan els frens per reduir la velocitat a 8 m/s? És positiu o negatiu? Per què?
33. Des de d'alt d'un edifici de 40 m es deixa caure una bombeta de 30 g que arriba a terra a 12 m/s. Quina energia s'ha dissipat per fregament amb l'aire durant la caiguda?
34. Des de quina altura s'ha de llançar verticalment cap avall amb una velocitat inicial de 15 m/s, una pedra de massa m perquè arribi a terra amb una velocitat de 40 m/s?

TAULA PERIÒDICA

35. Classifica els elements següents en metalls i no-metalls: estany, or, nitrogen, clor, magnesi, fòsfor, níquel, carboni, iode i sodi.
36. Realitza un estudi comparatiu del model de Thomson, model de Rutherford i model de Bohr i esmenta l'evolució de la posició de l'electró al llarg dels diferents models atòmics esmentats anteriorment.
37. Què és un orbital atòmic? Quina diferència conceptual hi ha entre orbital de Bohr i orbital del model atòmic actual?