

DEURES D'ESTIU FÍSICA 4t ESO

A la pregunta "**quina base he de portar per començar amb bon peu la matèria de Física de 1r de batxillerat?**" La resposta la pots trobar en resoldre els exercicis proposats. D'ells és imprescindible utilitzar els factors de conversió per canviar d'unes unitats a unes altres així com recordar les equacions del mru i del mrva, així com també la segona llei de Newton.

Els exercicis base són els següents: 1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 20, 22, 24, 26, 27, 31 i 34
Si aquests no els tens assolits, busca un reforç aquest estiu.

Aquests deures s'hauran de lliurar el primer dia de classe.

Les activitats s'han de resoldre en fulls en blanc i grapar-los per així confeccionar el dossier que caldrà lliurar. No s'ha de resoldre cap activitat en aquests fulls.

- 1.- Un tren de mercaderies va a la velocitat constant de 63 km/h. Quant de temps triga en travessar un túnel de 1,6 km de longitud?
- 2.- Una moto està aturada en un semàfor en vermell. Quan es posa verd inicia el moviment i recorre els primers 200 m en 15 s amb acceleració constant. Calcula el valor d'aquesta acceleració i la velocitat final de la moto.
- 3.- Un mòbil recorre 12 km cada 2 minuts amb moviment rectilini i uniforme. Calcula la seva rapidesa en m/s i en km/h. Representa les gràfiques posició-temps i velocitat-temps.
- 4.- Des que es veu el llamp fins que s'escolta el tro transcorren 8s. A quina velocitat es troba la tempesta?
Dada: velocitat del so en l'aire = 340m/s.
- 5.- Un vehicle està aturat. Triga 18 s a posar-se a 30 m/s. Quina acceleració porta? Quants metres recorre?
- 6.- Un mòbil parteix del repòs amb una acceleració de 6 m/s. Quina velocitat tindrà al cap de 15 s? Quina distància haurà recorregut?
- 7.- Un automòbil porta una velocitat de 72 km/h i la va reduint a causa dels fregaments que produeixen una acceleració de $-0,5 \text{ m/s}^2$. Quant temps triga a recórrer els 100 m primers? Quina velocitat porta aleshores?
- 8.- Un tren recorre 500 m en 20 s. Quina és la seva velocitat mitjana en m/s? I en km/h?
- 9.- La conductora d'un automòbil frena durant 7 s amb una acceleració constant de 4 m/s^2 fins que s'atura. Calcula:
 - a) La velocitat inicial de l'automòbil en m/s i en km/h.
 - b) La distància de frenada.
 - c) La velocitat mitjana durant la frenada.
 - d) Representa la gràfica posició-temps del moviment.
- 10.- Un mòbil surt d'un determinat punt i viatja cap a la dreta amb moviment rectilini amb una velocitat constant d'1m/s durant els primers 4 s del moviment; tot seguit s'atura 2 s, posteriorment reprèn la marxa a 3 m/s durant 2 s, i finalment torna al punt de partida en 5 s.
 - a) Calcula l'espai recorregut als tres primers trams.
 - b) Calcula la velocitat al quart tram.
 - c) Fes la gràfica posició – temps del moviment
- 11.- Un automòbil que es desplaça a 72 km/h frena i s'atura al cap de 8 s. Calcula.
 - a) L'acceleració de l'automòbil.
 - b) La distància que recorre des que el conductor trepitja el fre fins que s'atura.
 - c) La velocitat mitjana del mòbil durant el tram de frenada.
 - d) La velocitat de l'automòbil 5 m abans d'aturar-se.
 - e) Fes un gràfic posició-temps i un altre velocitat-temps del moviment.

12.- Un atleta parteix del repòs i arriba a una velocitat de 5 m/s al cap de 20 s.

- Calcula l'acceleració mitjana de l'atleta durant el moviment.
- Escriu l'equació temporal del moviment de l'atleta.
- Quin espai ha recorregut l'atleta fins al moment $t = 20$ s?
- Suposant que manté aquesta velocitat, quin temps trigarà l'atleta a recórrer 200 m?
- Quina velocitat mitjana haurà dut el tot el recorregut?

13.- Un ciclista circula a 15 km/h costa amunt fins a una distància de 200 m, i després recorre 500 m en pla a 45 km/h. Si ambdós moviments són uniformes.

- En quant de temps farà tot el recorregut?
- Quina haurà estat la rapidesa mitjana?

14.-L'equació següent representa la posició d'un mòbil en funció del temps: $x = 200 + 20 \cdot t - t^2$
El desplaçament s'expressa en metres i el temps, en segons.

- A quin moviment correspon l'equació anterior?
- Quina és la posició inicial del mòbil?
- Quina distància trigarà el mòbil en els primers dos segons?
- Quant de temps trigarà el mòbil a aturar-se?
- Quina distància recorre el mòbil fins a aturar-se? Quina posició té en aquest instant respecte de l'origen?
- Calcula la velocitat del mòbil dos segons abans d'aturar-se.
- Elabora un gràfic de la posició-temps del moviment descrit.

15.-La velocitat d'un mòbil en funció del temps ve donada per l'expressió: $v = 10 + 5 \cdot t$
La velocitat s'expressa en metres per segon i el temps, en segons.

- Quin tipus de moviment representa l'equació anterior?
- Quina velocitat inicial duu el mòbil?
- Amb quina acceleració avança?
- Calcula el temps necessari per tal que la velocitat del mòbil augmenti de 40 m/s.
- Calcula el temps que cal perquè la velocitat del mòbil sigui de 216 km/h.

16.- Un mòbil es desplaça segons l'equació següent: $x = 5 + 10 \cdot t$
L'espai s'expressa en metres, i el temps, en segons.

- Calcula la posició de l'objecte quan hagin passat 15 s.
- El temps que ha passat fins que el mòbil es troba a 300 m de l'origen.
- El temps que cal perquè el mòbil es desplaci un quilòmetre.
- Quina velocitat duu el mòbil? Expressa aquest valor en m/s i km/h.

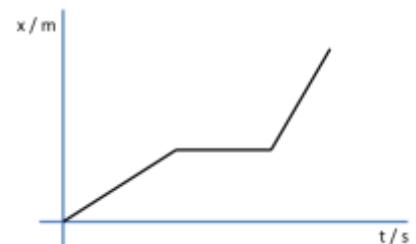
17.- Llançem cap amunt una pilota amb una velocitat inicial de 20 m/s. Calcula.

- El temps que triga a arribar al punt més alt de la seva trajectòria.
- L'alçada que assoleix.
- La velocitat amb què arriba al terra.
- El temps que passa des que la llancem fins que torna al terra. Els resultats obtinguts depenen de la massa de la pilota?

18.- Un vianant passa per davant d'una casa a 1,8 km/h. Als 2 minuts surt de la casa un nen corrent a perseguir-ho a 6 km/h. A quina distància l'atraparà i quant temps haurà estat corrent el nen?

19.- Una pedra que es deixa caure dins d'un pou tarda 5 s a arribar al fons. Determina la velocitat a la qual la pedra xoca contra el fons i la fondària del pou.

20.- Interpreta al diagrama de la figura que correspon al moviment d'un mòbil.

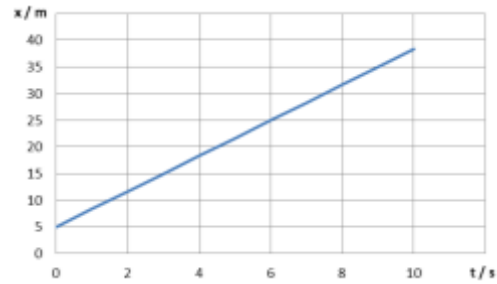


21.- Es dispara un projectil verticalment i cap amunt amb una velocitat inicial de 120 m/s. Determina:

- L'altura màxima.
- El temps que triga a tornar a caure a terra.
- La velocitat del projectil als 15 s d'haver disparat el tret.

22.- La gràfica $x - t$ mostra el moviment d'un caminant. Calcula

- La seva posició quan comença a considerar el moviment i al cap de 3 s.
- El desplaçament total en 9 s.
- La velocitat mitjana en aquest interval.



23.- Dos autobusos surten al mateix temps de dues ciutats que disten 200 km l'una de l'altra amb velocitats de 70 km/h i 90 km/h. a) Quant de temps triguen a creuar-se? b) Quin espai ha recorregut cadascun en aquest interval de temps?

24.- El diagrama $v - t$ de la figura correspon a un determinat mòbil. Calcula l'acceleració d'aquest mòbil en cadascun dels trams de la representació gràfica, i l'espai total que ha recorregut el mòbil.



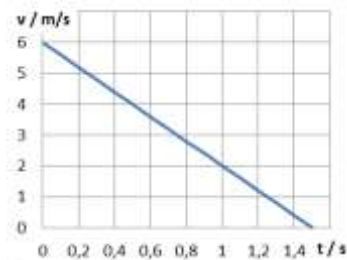
25.- En una prova un cotxe va a una velocitat de 100 km/h quan el conductor rep el senyal d'aturar-se. Si transcorren 0,5 s abans que el conductor trepitgi el fre i 5 s més fins que el vehicle s'aturi, calcula:

- L'acceleració de frenada del cotxe.
- L'espai recorregut des que el conductor rep el senyal.

26.- Sobre un cos actuen dues forces perpendiculars de 6 N i 8 N. Busca, de forma numèrica i gràfica, la força que les equilibraria.

27.- El temps de frenada d'un auto de xoc està representat per aquesta gràfica.

- Calcula l'acceleració del cotxe.
- Si l'auto de xoc té una massa de 100 kg, calcula quina força rep en frenar.
- Representa les gràfiques $a - t$ i $F - t$ del moviment.



28.- Un vehicle de 1000 kg que està en repòs és impulsat per una força de 2 000 N. Quants segons trigarà a adquirir una velocitat de 20 m/s?

29.- Un tren es mou en línia recta a una velocitat constant de 25 m/s.

- Quina distància recorre en 3 min?
- Quina és la força resultant que actua sobre el tren?

30.- Un cos de 20 kg és empès amb una força de 60 N paral·lela a la superfície per mantenir la seva velocitat constant.

- Quant val la força de fricció entre el cos i la superfície per la qual es mou?
- Quina força cal aplicar al cos per accelerar-ho 1 m/s^2 ?

31.- Un cos de 120 N de pes està caient. La força de fricció de l'aire és de 20 N. Determina l'acceleració de caiguda.

32.- Descompon una força de 10 N que forma 30° amb l'horitzontal en les components cartesianes.

33.- En aplicar una força de 90 N sobre un cos de 12 kg situat sobre el terra, aquest cos assoleix una velocitat de 5 m/s en 10 s. Calcula:

- L'acceleració de l'objecte.
- L'espai recorregut pel cos durant un minut de temps.
- La força de fregament entre l'objecte i el terra.
- L'espai recorregut per l'objecte si la força aplicada és de 40 N.

34.- Calcula l'acceleració amb què es mouran els objectes següents. En quina direcció es mourà cada objecte?

