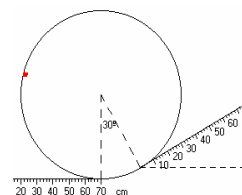




17. Es llança des del terra, obliquament cap amunt, un cos de massa 0.2kg amb una velocitat inicial de 8m/s. Suposant nul el fregament amb l'aire, determineu el mòdul de la seva velocitat quan sigui a 3m d'altura. (Considereu $g=10 \text{ m/s}^2$) **sol: 2 m/s**
18. Una bola de plom de massa m , està penjada d'un fil de 50 cm de longitud i de massa negligible. La bola es desplaça fins que el fil forma un angle de 60° amb la vertical i es deixa anar. Si el fregament de l'aire és negligible calcula la velocitat de la bola en el punt més baix del seu moviment. **Sol: 2.21 m/s**
19. Al capdamunt d'una rampa, les dimensions de la qual són 6m d'alt i 10 m de rampa, es manté en repòs un cos de 4kg de massa. Calcula la velocitat que assolirà el cos quan arribi, si es deixa lliscar per la rampa, sabent que el coeficient de fregament és de 0,25. **sol: 8.9 m/s**
20. Una vagoneta de 50 kg es mou sense fregament per una via horitzontal i llisca 20 m per l'efecte d'una força de 50 N que forma un angle de 30° amb l'horitzontal.
- Quin treball realitza la força aplicada?
 - Si al principi la vagoneta estava en repòs, quina és l'energia cinètica quan ha recorregut els 20 m?
 - Quina velocitat té la vagoneta als 20 m?
- sol: 866 J; 866 J; 5,9 m/s**
21. Si empenyeu una vagoneta de 500 kg per una via horitzontal i sense fregament, amb una força de 250 N, es desplaça 10 m.
- Quin és el treball que ha fet la força?
 - Quina és l'energia cinètica que ha adquirit la vagoneta?
 - Quina velocitat té quan acaba el recorregut?
- sol : 2 500 J; 2 500 J; 3,16 m/s**
22. Un cos de 150 g de massa està subjecte d'una molla de constant recuperadora 1 500 N/m. El conjunt està recolzat a un pla horitzontal en què es negligeixen els fregaments. Si separem el conjunt 25 cm de la seva posició d'equilibri, calculeu el treball que hem realitzat per portar el cos a aquesta posició i l'energia potencial elàstica de la molla **Sol: 46.87J**
23. Un bloc de 17 kg de massa cau des del repòs per un pla que té un angle d'inclinació de 40° respecte de la vertical. El coeficient de fregament cinètic entre el bloc i el pla és de 0,44.
- Efectueu un esquema que representi les forces que actuen damunt del cos.
 - Calculeu, quan ha passat un temps d'1,5 s, el treball desenvolupat per a cada una de les forces que actuen damunt del cos, i el treball total.
 - Determineu la variació d'energia mecànica que experimenta el cos.
 - Si compareu els resultats obtinguts a l'apartat b) amb els de l'apartat c), quina conclusió arribeu?
- Sol: 172J; -189J**
24. Llançem cap amunt un cos de massa m amb una velocitat inicial de 15 m/s. Calculeu l'altura a què arribarà. **Sol: 11,48 m**
25. Un cos cau per l'acció de la gravetat i, en passar per un punt a 8 m d'altura, la velocitat de caiguda és de 18 m/s. Quina velocitat durà en passar per un punt a 2 m d'altura? **Sol: 21,01 m/s**
26. Se dispara un projectil de 300 g amb una velocitat inicial de 400 m/s amb 60° amb l'horitzontal. Calcula l'abast i l'energia cinètica i potencial als 5 s i al punt més elevat. **sol: 14,1 km; 1962J, 487J; 612J, 1837J**
27. Llançem un cos de 100g de massa per un aparell com el de la figura la pista circular del qual té 10 cm de radi, suposem que no hi ha fregament i prenent g com 10 m/s^2 , calcular:
- la velocitat crítica dalt de la rampa de llançament per a que done voltes?
 - La velocitat crítica en el punt més alt de la corba per a que done voltes
 - La velocitat quan he donat un quart de circumferència per a que done voltes
- Sol: 1 m/s; 2,23 m/s ; 1,73 m/s**





1. Sobre un cos actua una força de $(4,30)\text{N}$ i un altra de valor $(-8,0)\text{N}$, que fan que el cos es desplaci 10 m. Calculeu:
 - a. el treball ocasionat per la força resultant.
 - b. El treball de cada força i el total. **Sol: $W=-40\text{J}$**
2. Representa gràficament el corresponent eix x a la força $F=3i+5j$, i calcula:
 - a. El treball a partir del gràfic per a un desplaçament de 10 m.
 - b. El treball numèricament. Compara els resultats. **Sol: $W=30\text{J}$**
3. Quin treball s'ha de fer per pujar una caixa de 40,5 kg a velocitat constant dalt d'un camió d'1,20 m d'altura? **Sol: $W=476\text{J}$**
4. Per arrossegar un carretó una noia estira d'una corda que està lligada formant un angle de 20° amb l'horitzontal. La força que fa la noia és de 15N. Quin és el treball fet en avançar 5,0m? **Sol: 70J**
5. Un treballador que arrossega per terra una caixa de 85 kg, a velocitat constant, fa una força de 260N, La caixa es desplaça 2 m. Calculeu:
 - a. El treball de la força que fa l'home.
 - b. El treball de la força de fregament
 - c. El treball total. **Sol: 520J, -520J**
6. Un bloc de 25 Kg baixa per un pla de 15° amb l'horitzontal. Calcula el treball realitzat si es desplaça 12m. **Sol: $W=760\text{J}$**
7. Una bomba descarrega 450 l de gasolina en un tanc a una altura de 20 m per sobre de la bomba. Si la densitat de la gasolina és 0,82 kg/l. Quin serà el treball que fa la bomba? Si tarda cinc minuts en fer la descarrega, quina serà la potència de la bomba? **Sol: $W=72\text{ kJ}$; $P=240\text{w}$**
8. Un sistema de politges aixeca una càrrega de 300 kg fins una altura de 10 m en 22s. Al sistema se li subministra una potència de 1,5 KW. Calcula:
 - a. El treball fet.
 - b. La potència.
 - c. EL rendiment del sistema de politges. **Sol: 29kj;1,3 kw; 87%**
9. Cadascun dels motors d'un Boeing 767 l'empenyen cap a endavant amb una força de 197 kN. Si la velocitat és de 900 km/h, quina és la potència desenvolupada per cada motor? **Sol: 49,3 Mw**
10. Un torn d'elevació motoritzat, que te una potència de 4 kw, eleva un tronc de 360 kg per un pla inclinat 30° amb una rapidesa d'1,2 m/s. Quin coeficient de fricció hi ha entre el tronc i el terra. **Sol: 0,51**
11. Es fa servir Un motor de 0,25 CV per elevar una carrega amb una rapidesa de 20 cm/s .Quina és la càrrega màxima que es podrà elevar a aquesta velocitat si suposem un rendiment del 100%. **Sol: 92 kg**
12. Calcula el treball que es realitza quan es fan 20 voltes de maneta de radi 20 cm, aplicant-hi una força de 15N. **Sol: 377J**
13. Un bloc de massa 5 kg és arrossegat sobre una superfície plana i horitzontal per mitjà d'una corda, aplicant-hi una força de 40N en direcció horitzontal. El coeficient de fregament cinètic entre el bloc i la superfície és de 0,5. Calcula el treball que fa el pes del cos, la força F i la força de fregament quan es desplaça el cos 8m. Comprova que la suma de tots els treballs correspon al treball de la força resultant. **Sol: 0J;320J;-200J;120J**
14. Un muntacàrregues de massa 450kg ha de pujar fins a una altura de 12 m en 30s. Calcula la potència que ha de tenir el motor si s'estima que el rendiment és del 60%. **Sol: 2.94Kw**
15. A quina potència se necessita per elevar un cabal de 200l d'aigua per minut fins a l'altura de 15m, suposant que no hi ha fregament. (Considereu $g=10\text{ m/s}^2$) **Sol: 490w**
16. Calcula els kwh que consumeix una estufa de potència 2000 w durant 8 hores. Expressa el resultat en Joules. **Sol: 5.76 MJ**