

Juny – 2009

Unitat 3: Satèl·lits a l'espai

Q1. (1.5 punts) En una erupció volcànica s'expulsa verticalment cap amunt un tros de roca volcànica de 2.0 kg de massa amb una velocitat inicial de 40 m/s assolint una altura de 50 m abans que comenci a caure.

- Quina és l'energia cinètica inicial de la roca?
- Quina és l'energia que es transforma en calor degut al fregament amb l'aire durant l'ascens?

Q2. (1.5 punts) Una noia de 35 kg de massa s'està gronxant sobre un pneumàtic de 10 kg de massa, lligat a la branca d'un arbre amb una corda de 6 m de longitud.

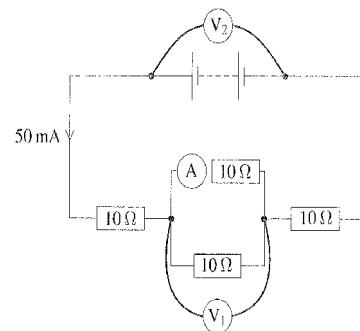
- Si la velocitat de la noia en el punt més baix és de 4 m/s, quina força centrípeta s'exerceix sobre el pneumàtic i la noia en aquest punt?
- Calcula la tensió de la corda en aquest mateix punt.

Q3. (2 punts) Una bateria de cotxe està formada per 6 cel·les en sèrie de 2.0 V de fem i 0.005Ω de resistència interna cada una.

- Si connectem una resistència de càrrega de 2.47Ω , quina diferència de potencial hi haurà entre els borns de la bateria?
- Amb la resistència de càrrega de 2.47Ω , calcula la potència dissipada a la resistència de càrrega, la potència dissipada a la resistència interna i el rendiment del circuit.

P1. (2.5 punts) Un estudiant té 4 resistències iguals de 10Ω . Amb aquestes resistències construeix el circuit de la figura:

- Determina la lectura de cada un dels aparells de mesura
- Si la resistència interna de la font d'alimentació és de 2Ω , quina és la potència total transferida al circuit?



P2. (2.5 punts) En el circuit de la figura hi ha un amperímetre i un voltímetre disposats de manera que indiquin la intensitat que passa a través de la resistència marcada amb un interrogant i la diferència de potencial entre els seus extrems. El voltímetre marca 6 V i l'amperímetre 20 mA.

- Raona i indica a l'esquema quin aparell és el voltímetre i quin l'amperímetre.
- Calcula el valor de la resistència desconeguda
- Considera que la resistència interna del generador és negligible. Quina fem té el generador?
- Calcula la càrrega que travessa cada una de les resistències en un quart d'hora de funcionament.

