



1.- La Laura, que està avorrida a casa seva, s'entreté llançant boles de paper a la paperera. Efectua els llançaments amb una velocitat inicial de 2 m/s i un angle de 30° sobre l'horitzontal. Si l'alçada des de la qual llança és d'1 m i 15 cm, calcula:

a) On ha d'estar situada la paperera perquè la Laura encistelli els llançaments, suposant que l'alçada de la paperera és de 50 cm i el diàmetre és de 20 cm?

b) Amb quina velocitat entrarà la bola a la paperera?

2.- Des de la finestra de casa seva en Lluís veu com un lladre s'allunya corrent a una velocitat de 2 m/s. Disposat a aturar-lo com sigui, agafa una pilota de beisbol i la llança cap avall amb un angle de 15° sota l'horitzontal en el moment just que el lladre és a 10 m de la base de casa seva. Quina velocitat ha de donar en Lluís a la pilota perquè colpegi el cap del lladre? Dades: alçada del lladre: 180 cm; alçada a la qual està la finestra d'en Lluís: 15 m.

3.- Una avioneta vola a 500 m d'altitud amb una velocitat de 130 m/s. A quina distància en horitzontal d'una marca dibuixada a terra ha de deixar anar un paquet perquè caigui exactament sobre la marca?

4.- Una atleta d'elit llança la javelina amb un angle de 45° i arriba a la marca de 70 m de distància al punt de llançament a) Quina ha estat la velocitat de sortida de la javelina? b) Quina va ser l'alçada màxima assolida? c) Quan ha necessitat per caure a terra?

5.- En Màrius colpeja la pilota amb el peu per llançar-la a la Tamara, que és a 18 m de distància.

L'angle de sortida de la pilota és de 30° sobre l'horitzontal i la velocitat amb la qual la pilota surt de la bota d'en Màrius és de 15 m/s. A quina alçada haurà de posar el peu la Tamara per aturar i controlar la pilota que li envia en Màrius?

6.- La roda d'un parc d'atraccions té un radi que fa 20 m i gira a una velocitat constant de $0'25$ rad/s. Calcula: a) La velocitat lineal de les cabines. b) Els desplaçaments angular i lineal efectuat durant 4 minuts. c) Les acceleracions tangencials i normals de les cabines. d) El període i la freqüència d'aquest moviment



7.- Cada un dels 66 satèl·lits iridium dona serveis de telefonia mòbil amb cobertura a tots els punts de la Terra. Es troben situats a una alçada de 780 Km de la superfície terrestre i descriuen una òrbita circular completa cada 100 minuts amb velocitat constant. Determina: a) La velocitat angular en rad/s i r.p.m. b) La longitud de cada òrbita si el radi de la Terra és de 6400Km c) La velocitat lineal d) El desplaçament angular i lineal cada minut e) El període i la freqüència f) L'acceleració tangencial i normal

8.- Una sínia de 40 metres de diàmetre gira amb un període d'un minut. Calcula: a) la velocitat lineal b) Acceleració c) Quan la sínia s'atura tarda dos minuts en fer-ho, quantes voltes donarà durant la frenada?

9.- Tres ciclistes, A, B i C, descriuen una corba circular de 20 m de radi. Calcula l'acceleració total de cada ciclista en un instant en què el mòdul de la velocitat val 10 m/s, sabent que el ciclista A conserva una velocitat de mòdul constant, el ciclista B accelera uniformement i la seua velocitat passa de 9'5 m/s a 10'5 m/s en 0'5 segons, El ciclista C frena uniformement d'11 m/s a 9 m/s en 0'5 segons.

10.- Un mòbil que ix del repòs segueix una trajectòria circular de 3 m de radi amb una acceleració angular constant de π rad/s². Quant de temps tarda en fer una volta completa? Quina és la longitud de l'arc recorregut en la meitat d'aquest temps? b) Quina és la velocitat angular del mòbil per a $t = 0'5$ s? I l'acceleració normal al mateix instant? c) Quant val l'acceleració tangencial del mòbil en $t = 0'5$ s? Quin angle formen l'acceleració tangencial i l'acceleració total en aquest instant?