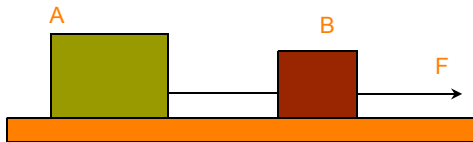
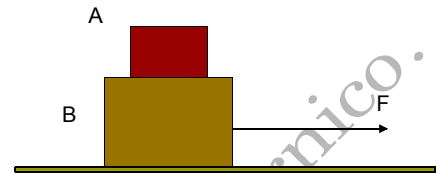




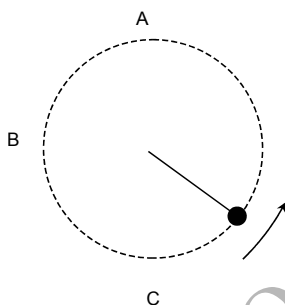
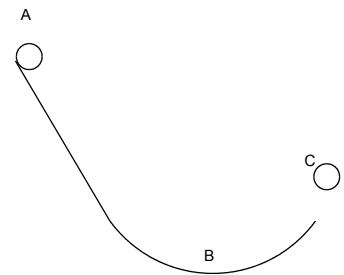
BOLETÍN DE PROBLEMAS. Primeros conceptos fundamentales en Dinámica

- Un cuerpo A está sobre otro B, tal y como se ve en la figura. Atamos a B una cuerda desde la que tiramos. En el suelo donde se posa B NO hay rozamiento, y tampoco lo hay entre los bloques A y B. Se pide:
 - Dibujar las fuerzas que actúan sobre el bloque A y sobre el bloque B.
 - ¿Qué sucederá con el bloque A?
 - Repetir el dibujo de las fuerzas sobre los bloques admitiendo que ahora existe rozamiento entre los bloques A y B. ¿Qué sucede ahora con el bloque A?



- Sean dos distintos cuerpos dispuestos como se indica en la figura. Entre A y B existe una cuerda que los une, y otra cuerda atada a B desde la que tiramos. Dibuja las fuerzas que actúan sobre cada bloque, si se admite que no existe rozamiento alguno.

- Desde la posición A de la figura, soltamos una pelota, la cual puede deslizarse por una superficie lisa que tiene la forma que se indica en el dibujo. Tras completar el circuito, la pelota abandona la superficie describiendo una trayectoria libre por el aire. Dibuja las fuerzas que actúan sobre la pelota en las posiciones A, B y C, indicando (y explicando) si en algunos de esos sitios las fuerzas estarán o no contrarrestadas.

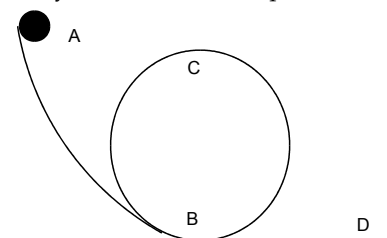


- Al extremo de una cuerda, atamos una piedra. Cogiendo por el otro extremo de la cuerda, la hacemos girar en un plano vertical dando constantemente 54 vueltas por minuto. Dibuja las fuerzas que actúan sobre la piedra en cada una de las posiciones (A, B y C) indicadas en el dibujo.

- Un coche, es capaz de alcanzar los 110 km/h -partiendo del reposo- en 9,3 segundos, mientras que un ciclista es capaz de alcanzar los 32 km/h en 1,4 minutos. Determina cuál ha tenido una mayor aceleración y quién ha recorrido una mayor distancia en su tiempo.

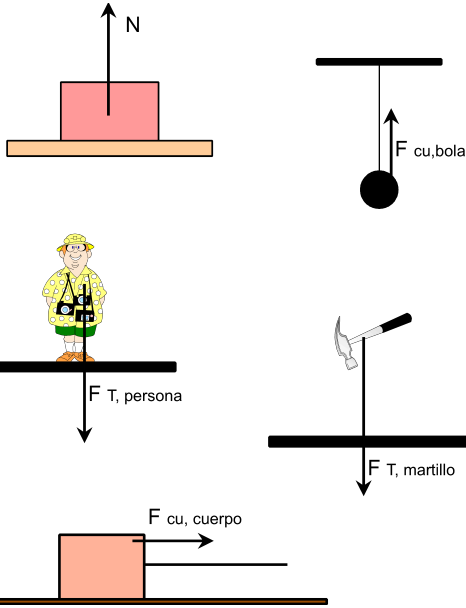
- El tren de alta velocidad AVE es capaz de mantener constantemente la velocidad de 310 km/h en un tramo recto durante 10 minutos. Un SEAT PANDA es capaz de mantener constantemente durante 5 minutos la velocidad de 90 km/h en autovía. ¿Sobre cuál de los dos actúa una fuerza mayor? Comenta tu respuesta.

- Desde la posición A de la figura soltamos un objeto, de modo que describe el circuito que ves en la figura, en donde existe un tramo circular. Dibuja las fuerzas que actúan sobre el objeto en las posiciones A, B, C y D, sabiendo que en todo el tramo NO existe rozamiento y que el objeto es capaz de completar completamente el circuito. ¿Qué cabe esperar que suceda con el objeto a partir de la posición D? Explicación.



- Una avioneta es capaz de alcanzar la velocidad de 180 km/h, cuando en un viaje vuela hacia el Norte. El viento sopla hacia el Oeste con una velocidad de 90 km/h. Calcula la velocidad real de la avioneta.

- Una persona, camina 4 km hacia el Este. Luego, 2 km hacia el Sur, y luego 3 km más hacia el Sur-Este. Determina a qué distancia estará de su punto de partida.



10. Dibuja, para cada una de las situaciones representadas en la figura, la fuerza de Reacción correspondiente a las señaladas, indicando CLARAMENTE el significado de tu representación.

11. Hacer un análisis dinámico de las fuerzas que actúan a) sobre una persona de pié; b) esa misma persona andando sobre una superficie rugosa.

12. ¿Qué crees que se quiere decir con la afirmación de que "las fuerzas en la Naturaleza aparecen a pares"?

13. Proponer varios ejemplos en donde se ponga de manifiesto el principio de acción y reacción (o tercera ley de Newton)

14. ¿Desde qué altura habrá que dejar caer un objeto para que llegue al suelo con una rapidez de 4 m/s? ¿Caerá con aceleración? ¿Hay fuerzas actuando sobre ese cuerpo en su caída? En caso afirmativo, indica qué efectos produce.

15. Una persona empuja a una piedra sin conseguir que ésta se mueva. Dibuja las fuerzas que actúan sobre la persona y sobre la piedra. (Nota: existe rozamiento)



16. Expresa, CON TUS PROPIAS PALABRAS, la LEY DE INERCIA.

17. Dos personas, de 50 y 90 kg están -cada una- sobre patines. En un determinado momento, se dan un mutuo empujón y se separan. Dibuja las fuerzas que actúan sobre cada persona en el momento del empujón y tras haberse producido éste. ¿Sobre cuál de los dos actuará una fuerza mayor? ¿Quién llegará más lejos, si admitimos algo de rozamiento entre los patines y el suelo? Explica tus respuestas.

18. Las mismas personas del problema anterior, sujetan una cuerda de cada extremo, y tiran de ella en un juego. Sabiendo que existe rozamiento con el suelo, dibuja las fuerzas que actúan sobre cada persona y explica qué condición dinámica deberá cumplirse para que uno de los jugadores comience a moverse.

19. Un jugador de golf golpea la pelota desde el comienzo del hoyo 17, de modo que la pelota, tras volar por el aire, cae en el green. Dibuja las fuerzas que la pelota ejerce justo en el momento de ser golpeada por el palo de golf y cuando va por el aire.

20. Un paracaidista salta desde una altura de 890 m. Dibuja las fuerzas que actúan sobre el paracaidista cuando va por el aire con el paracaídas abierto. Realiza un análisis dinámico del movimiento de caída del paracaidista.