

(1) **Primer Parcial:** Ciudad – 1<sup>er</sup> Cuat. 99 Tema M15

1) Un tren y un automóvil avanzan a velocidad constante. Cuando ambos van en igual dirección y sentido respecto a la tierra, el automovilista observa que el tren avanza a 20 Km./h respecto a él. En cambio cuando ambos avanzan en sentido opuesto la velocidad del tren es de 140 Km./h respecto al automóvil. Entonces las velocidades del tren y el auto respecto a la tierra son de: a) 100 y 80 b) 70 y 70 c) 80 y 60 d) 100 y 140 e) 160 y 120 f) 140 y 160.

Respuesta: c

2) Para medir la atracción gravitatoria de un planeta sin atmósfera se deja caer un objeto desde cierta altura (h) que tarda 16 seg. en llegar al suelo con una velocidad de 40 m./seg. Entonces, la aceleración de la gravedad en ese planeta es, en m/seg<sup>2</sup>: a) 0,80 b) 0,40 c) 10,00 d) 5,00 e) 2,50 f) 1,25

Respuesta: e

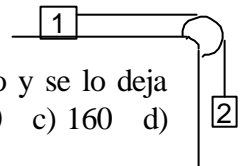
3) Un objeto se lanza desde el suelo con una velocidad inicial de 20 m./seg. que forma un ángulo de 60° con la horizontal. Si se arroja un segundo objeto bajo un ángulo de 30°, ¿Cuál debería ser el valor de la velocidad inicial en m./seg., para que alcance la misma altura máxima que el primero? a) 8,7 b) 10 c) 11,5 d) 34,6 e) 20 f) 17,3

Respuesta: d

4) Un cajón vacío de 3 Kg. se deja caer por un plano inclinado que presenta un coeficiente de rozamiento dinámico de 0,3. Bajo estas condiciones alcanza una aceleración hacia abajo de 3 m/seg.<sup>2</sup>. Si se le agregan 2 Kg. de arena, la nueva aceleración del cajón será, en las mismas unidades: a) 1,5 b) 6 c) 4,2 d) 3 e) 9 f) faltan datos para calcular la aceleración.

Respuesta: d

5) En el sistema de la figura  $m_1 = 80$  Kg. y  $m_2 = 20$  Kg. Los coeficientes de rozamiento para el bloque 1 son  $\mu_e = 0,3$   $\mu_d = 0,1$ . El sistema está inicialmente en reposo y se lo deja en libertad. Entonces la fuerza de rozamiento sobre el bloque 1 es en N: a) 0 b) 200 c) 160 d) 800 e) 80 f) otro valor.

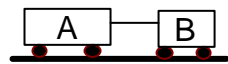


Respuesta: b

6) Un bloque desciende con velocidad constante por un plano inclinado de 60° respecto a la horizontal, bajo la acción del peso y de la fuerza de rozamiento  $F$  contra el plano. Entonces puede afirmarse que: a)  $F = 0,87 P$  b)  $F = 0,5 P$  c)  $F = 0,3 P$  d)  $F = P$  e)  $F = P/0,87$  f)  $F = P/0,3$

Respuesta: a

7) Dos carritos A y B ( $m_A > m_B$ ) están unidos por una cuerda y descansan sobre un camino horizontal con rozamiento insignificante. Cuando se tira hacia la derecha sobre B con fuerza  $F$ , el conjunto se mueve con aceleración  $a$  y la cuerda se tensa con tensión  $T$ . Cuando se tira hacia la izquierda sobre el carrito A con una fuerza de igual intensidad  $F$ , el conjunto se mueve con aceleración  $a'$  y la cuerda se tensa con tensión  $T'$ . Las dos situaciones se relacionan según: a)  $a' > a$ ;  $T' = T$  b)  $a' < a$ ;  $T' = T$  c)  $a' < a$ ;  $T' = T$  d)  $a' = a$ ;  $T' = T$  e)  $a' = a$ ;  $T' > T$  f)  $a' = a$ ;  $T' < T$



Respuesta: f

8) Un insecto se estrella contra el parabrisas de un ómnibus que viaja a 100 Km./h. Si  $F_1$ ,  $F_0$ ,  $a_1$  y  $a_0$  son los módulos de las fuerzas y de las aceleraciones sufridas por el insecto y el ómnibus durante el breve tiempo que dura el impacto, es cierto que: a)  $F_1 > F_0$ ;  $a_1 > a_0$ , b)  $F_1 > F_0$ ;  $a_1 = a_0$ , c)  $F_1 > F_0$ ;  $a_1 < a_0$ , d)  $F_1 = F_0$ ;  $a_1 > a_0$  e)  $F_1 = F_0$ ;  $a_1 = a_0$  f)  $F_1 < F_0$ ;  $a_1 < a_0$

Respuesta: d

9) Un péndulo compuesto por un hilo de 2 m de largo y una bola de 500 gramos oscila en un plano vertical apartándose de la vertical un ángulo máximo de  $30^\circ$ . Si  $v$  es el módulo de la velocidad,  $T$  la tensión de la soga y  $P$  el peso de la bola, se cumple que: a)  $v > 0$ ,  $0 < T < P$  b)  $v > 0$ ,  $T = 0$  c)  $v = 0$ ,  $T > P$  d)  $v = 0$ ,  $0 < T < P$  e)  $v = 0$ ,  $T = 0$  f)  $v > 0$ ,  $a > P$ .

Respuesta: c

10) Dos vehículos inicialmente quietos parten simultáneamente con aceleraciones constantes desde los extremos opuestos de una pista, y se encuentran cuando uno de ellos recorrió la cuarta parte de la pista. Entonces el cociente de sus aceleraciones es: a) 3 b) 1 c)  $3/2$  d) 2 e)  $3/4$  f) 4

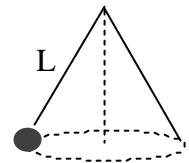
Respuesta: a

(2) **Primer Parcial:** 2<sup>do</sup> Cuat. 99

Tema A.

1. El péndulo de la figura ( $L = 1$  m;  $M = 2$  Kg.), se mueve cónicamente de manera que describe una circunferencia en un plano horizontal. Si el hilo forma un ángulo de  $45^\circ$  con la vertical, la velocidad angular  $\omega$  del movimiento circular vale aproximadamente: a)  $3,7 \text{ seg.}^{-1}$  b)  $1 \text{ seg.}^{-1}$  c)  $2,5 \text{ seg.}^{-1}$  d)  $13,7 \text{ seg.}^{-1}$  e) faltan datos.

Respuesta: a



2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- No puede haber movimiento si no hay una fuerza aplicada
- La aceleración en un tiro vertical tiene signos opuestos en la subida y en la bajada.
- A una dada altura menor que la máxima, el módulo de la velocidad de una partícula lanzada verticalmente, es el mismo al subir y bajar
- En un tiro vertical actúa, en todo momento, una fuerza hacia arriba que se hace cero en la altura máxima.
- El principio de inercia vale sólo si hay movimiento.

Respuesta: c

3. Un bote realiza viajes entre dos localidades A y B distantes entre sí 45 Km. sobre la misma margen del río. Si la velocidad del bote es de 4 m/s respecto de aguas tranquilas y la velocidad de la corriente es de 1 m/s, con sentido A hacia B. El tiempo (medido en minutos) que el bote emplea para ir de A hasta B y volver a "A" será: a) 30 b) 37,5 c) 40 d) 400 e) 150

Respuesta: d.

4. Pedro sale de su casa (P) y camina 3 cuadras hacia el norte con velocidad constante de 1,2 m/s y luego 4 cuadras hacia el este con velocidad constante de 0,8 m/s, (cada cuadra mide 100 m). Entonces la velocidad vectorial media será: (tomar el origen del sistema de referencia cartesiano en la casa de Pedro y positivo hacia el este y el norte) a)  $0,8 \text{ m/s } i + 1,2 \text{ m/s } j$  b)  $1,2 \text{ m/s } i + 0,8 \text{ m/s } j$  c)  $0,6 \text{ m/s } i + 0,8 \text{ m/s } j$  d)  $0,53 \text{ m/s } i + 0,35 \text{ m/s } j$  e)  $0,53 \text{ m/s } i + 0,4 \text{ m/s } j$

Respuesta: e

5. Un coche viaja en línea recta a 40 Km/h durante 1 hora. Luego a 60 Km/h durante 2 horas. Hallar su velocidad media. a) 15 m/s b) 15 Km/h c) 30 Km/h d) 30 m/s e) 45 Km/h f) 45 m/s.

Respuesta: a

6. Cuando un cuerpo realiza un movimiento circular uniforme la aceleración aplicada sobre él es: a) cero b) está dirigida radialmente hacia el centro de la trayectoria circular c) está dirigida hacia afuera de la trayectoria circular d) es perpendicular al plano de la trayectoria circular e) es tangente a la trayectoria circular.

Respuesta: b

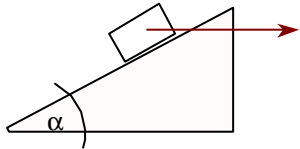
7. Rafael parte desde Junín hacia Buenos Aires a velocidad constante y tarda 6 horas en cubrir su trayecto. En el mismo instante, Flavio parte de igual dirección pero en sentido contrario desde Buenos Aires con igual módulo de velocidad. Ambos se encuentran a las 13 horas. Si Rafael duplicase su módulo de velocidad, ambos se encontrarían a las: a) 11hs. 30 min. b) 10 hs. c) 11 hs. 20 min. d) 12 hs. e) 11 hs.

Respuesta: e

8) Un misil es disparado en el mar con una velocidad  $v_0$  y un ángulo  $\beta$ . Al cabo de 6 seg. su velocidad es de  $v = 80 \text{ m/s } i + 0 \text{ m/s } j$ , entonces, la altura del mismo con respecto al plano del mar en ese instante será de: A: 80 m/s B: 960 m C: 180 m D: se debe conocer el valor numérico de  $v_0$  E: se debe conocer el ángulo con que fue disparado el misil.

Respuesta: b

9) El cuerpo de masa “m” tiene aplicada una fuerza horizontal “F” constante que provoca su ascenso del plano inclinado con un movimiento rectilíneo uniforme acelerado. Considerando el rozamiento nulo, en ese caso, ¿el valor de la reacción del plano es?:



a)  $|\vec{F}| \cos \alpha - m|\vec{g}| \sin \alpha$

d)  $|\vec{F}| \sin \alpha + m|\vec{g}| \cos \alpha$

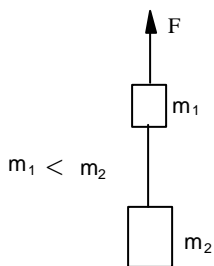
b)  $|\vec{F}| \cos \alpha + m|\vec{g}| \cos \alpha$

e)  $|\vec{F}| \sin \alpha - m|\vec{g}| \sin \alpha$

c)  $|\vec{F}| \sin \alpha + m|\vec{g}| \sin \alpha$

Respuesta: c

10) Los cuerpos de masa  $m_1$  y  $m_2$  se encuentran vinculados a través de una cuerda inextensible y de masa despreciable. Están ascendiendo en movimiento rectilíneo uniforme desacelerado. En ese caso:



a)  $|\vec{F}| > \vec{P}_1 + \vec{P}_2$

d)  $|\vec{F}| > \vec{P}_1 - \vec{P}_2$

b)  $|\vec{F}| = \vec{P}_1 + \vec{P}_2$

e)  $|\vec{F}| < \vec{P}_1 - \vec{P}_2$

c)  $|\vec{F}| < \vec{P}_1 + \vec{P}_2$

Respuesta: c