

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|---------------------|------|-----------------|--|
| Examen Final de Física (03) | | | | | | | | | | | | 25 de julio de 2025 | | | |
| Apellido: _____ | | | | | | Nombre: _____ | | | | | | DNI: _____ | | Comisión: _____ | |
| Reservado para la corrección | | | | | | | | | | | | Correctas | Nota | Tema | |
| 1a | 1b | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 5a | 5b | 6a | 6b | | | 1 | |
| ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. Complete su apellido y nombre en letra de imprenta. Apague y guarde su celular. El examen consta de 6 ejercicios (2 ítems cada uno) de opción múltiple con una sola respuesta correcta cada uno que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. Para aprobar debe acertar –como mínimo– 6 ítems. No se aceptan respuestas en lápiz. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2:30 horas. Adopte $ g \approx 10 \text{ m/s}^2$. | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Dos automóviles, A y B, se desplazan por la misma carretera rectilínea pero en sentidos opuestos. El automóvil A circula a velocidad constante de 72 km/h, mientras que el automóvil B parte desde el reposo y acelera uniformemente a razón de 2 m/s^2 . A los 5 segundos de haber iniciado su movimiento, el automóvil B se cruza con el automóvil A.

a) ¿Qué distancia los separaba en el instante en que B comenzó a moverse?

- ☐ 75 m
 ☐ 125 m
 ☐ 150 m
 ☐ 300 m
 ☐ 450 m
 ☐ 600 m

b) El módulo de la velocidad media del móvil B entre $t = 5 \text{ s}$ y $t = 15 \text{ s}$ es:

- ☐ 0 km/h
 ☐ 18 km/h
 ☐ 36 km/h
 ☐ 54 km/h
 ☐ 72 km/h
 ☐ 90 km/h

2. Se lanza un proyectil en tiro oblicuo desde el origen de coordenadas con velocidad inicial de módulo 30 m/s en una dirección que forma un cierto ángulo con la horizontal. Se desprecian todos los rozamientos.

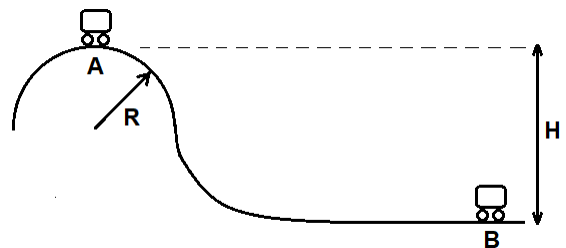
a) ¿Cuál de las siguientes proposiciones es correcta?

- ☐ En la altura máxima su velocidad es nula
☐ Cuando vuelve al nivel de partida, el módulo de su velocidad es mayor que 30 m/s
☐ La aceleración cambia de sentido al llegar a la altura máxima
☐ El módulo de la velocidad toma su valor mínimo al llegar a la altura máxima
☐ La aceleración es nula al llegar a la altura máxima
☐ Existe una fuerza que lo impulsa en el sentido de la velocidad en todo momento

b) ¿Cuál es la altura máxima si el proyectil tardó 1 segundo en alcanzarla?

- ☐ 2,5 m
 ☐ 5 m
 ☐ 7,5 m
 ☐ 10 m
 ☐ 12,5 m
 ☐ 15 m

3. Un carrito de 60 kg se desplaza por una montaña rusa y pasa por la parte más alta (punto A) de una vuelta vertical (una circunferencia en un plano vertical) de radio $R = 10 \text{ m}$, moviéndose en ese punto con una velocidad de módulo 9 m/s.



a) ¿Cuánto vale el módulo de la fuerza que el carrito ejerce sobre la pista en ese instante?

- ☐ 0 N
 ☐ 60 N
 ☐ 114 N
 ☐ 360 N
 ☐ 600 N
 ☐ 1086 N

b) Si pasa por el punto B ($H = 20 \text{ m}$) con velocidad cuyo módulo es 20 m/s, el trabajo de las fuerzas no conservativas entre A y B vale:

- ☐ 0 J
 ☐ - 545 J
 ☐ - 1920
 ☐ - 2430 J
 ☐ - 2840
 ☐ - 3560 J

4. Un satélite artificial orbita la Tierra a una distancia de 4×10^4 km del centro del planeta.

a) ¿Cuál es aproximadamente su período orbital en horas?

Datos: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$ Masa de la Tierra $M_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$

- ☐ 3 ☐ 8 ☐ 13 ☐ 22 ☐ 43 ☐ 51

b) Si un segundo satélite artificial orbita la Tierra a una distancia que es la mitad de la del primer satélite, ¿cómo se relacionan los módulos de sus velocidades tangenciales?

- ☐ $v_{t2} = v_{t1}$ ☐ $v_{t2} = \sqrt{2} v_{t1}$ ☐ $v_{t2} = 2 v_{t1}$
☐ $v_{t2} = v_{t1} / 2$ ☐ $v_{t2} = v_{t1} / \sqrt{2}$ ☐ $v_{t2} = 4 v_{t1}$

5. Un cubo de madera, de arista $a = 20$ cm, flota en agua con el 60% de su volumen sumergido. Si la densidad del agua es 1000 kg/m^3 :

a) ¿Cuánto vale la fuerza de empuje que el agua ejerce sobre el cubo?

- ☐ 12 N ☐ 24 N ☐ 36 N ☐ 42 N ☐ 48 N ☐ 56 N

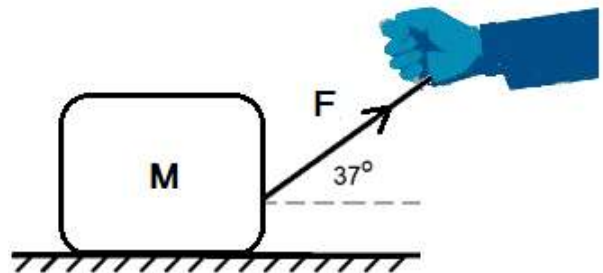
b) ¿Qué masa m hay que colocar sobre el cubo para que este último quede flotando con su superficie superior al ras del agua?

- ☐ 1,8 kg ☐ 2,2 kg ☐ 2,8 kg ☐ 3,2 kg ☐ 3,8 kg ☐ 4,2 kg

6. Sobre un bloque en reposo de masa $M = 4$ kg se aplica una fuerza F de módulo 20 N como se muestra en la figura. Los coeficientes de rozamiento son: $\mu_E = 0,8$ y $\mu_D = 0,3$.

a) En esas condiciones se puede asegurar que el bloque:

- ☐ no se mueve y la fuerza de rozamiento vale 32 N
☐ no se mueve y la fuerza de rozamiento vale 22,4 N
☐ no se mueve y la fuerza de rozamiento vale 16 N
☐ se mueve y la fuerza de rozamiento vale 15,6 N
☐ se mueve y la fuerza de rozamiento vale 12 N
☐ se mueve y la fuerza de rozamiento vale 8,4 N



b) Con respecto a las fuerzas se puede decir que:

- ☐ La fuerza Normal tiene el mismo valor que la fuerza Peso
☐ La reacción de la fuerza F se encuentra en el piso
☐ La fuerza que la mano transmite hacia el bloque es igual a la que el bloque transmite hacia la mano
☐ Si el bloque no se mueve, la intensidad de la fuerza de rozamiento es igual a la de F
☐ La Normal es la reacción de la fuerza Peso
☐ El valor de la fuerza de rozamiento no depende del ángulo que la fuerza F forma con la horizontal

| | | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------|
| Examen Final de Física (03) | | 25 de julio de 2025 | |
| Apellido: _____ Nombre: _____ | | DNI: _____ | Comisión: _____ |
| Reservado para la corrección | Correctas | Nota | Tema |
| GRILLA | | | 1 |
| <p>ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. Complete su apellido y nombre en letra de imprenta. Apague y guarde su celular. El examen consta de 6 ejercicios (2 ítems cada uno) de opción múltiple con una sola respuesta correcta cada uno que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. Para aprobar debe acertar –como mínimo– 6 ítems. No se aceptan respuestas en lápiz. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2:30 horas. Adopte $g \approx 10 \text{ m/s}^2$.</p> | | | |

1. Dos automóviles, A y B, se desplazan por la misma carretera rectilínea pero en sentidos opuestos. El automóvil A circula a velocidad constante de 72 km/h, mientras que el automóvil B parte desde el reposo y acelera uniformemente a razón de 2 m/s^2 . A los 5 segundos de haber iniciado su movimiento, el automóvil B se cruza con el automóvil A.

a) ¿Qué distancia los separaba en el instante en que B comenzó a moverse?

- ☐ 75 m ☒ 125 m ☐ 150 m ☐ 300 m ☐ 450 m ☐ 600 m

b) El módulo de la velocidad media del móvil B entre $t = 5 \text{ s}$ y $t = 15 \text{ s}$ es:

- ☐ 0 km/h ☐ 18 km/h ☐ 36 km/h ☐ 54 km/h ☒ 72 km/h ☐ 90 km/h

2. Se lanza un proyectil en tiro oblicuo desde el origen de coordenadas con velocidad inicial de módulo 30 m/s en una dirección que forma un cierto ángulo con la horizontal. Se desprecian todos los rozamientos.

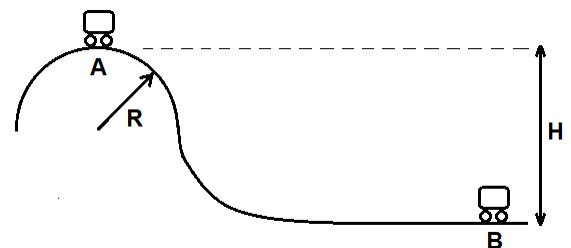
a) ¿Cuál de las siguientes proposiciones es correcta?

- ☐ En la altura máxima su velocidad es nula
☐ Cuando vuelve al nivel de partida, el módulo de su velocidad es mayor que 30 m/s
☐ La aceleración cambia de sentido al llegar a la altura máxima
☒ El módulo de la velocidad toma su valor mínimo al llegar a la altura máxima
☐ La aceleración es nula al llegar a la altura máxima
☐ Existe una fuerza que lo impulsa en el sentido de la velocidad en todo momento

b) ¿Cuál es la altura máxima si el proyectil tardó 1 segundo en alcanzarla?

- ☐ 2,5 m ☒ 5 m ☐ 7,5 m ☐ 10 m ☐ 12,5 m ☐ 15 m

3. Un carrito de 60 kg se desplaza por una montaña rusa y pasa por la parte más alta (punto A) de una vuelta vertical (una circunferencia en un plano vertical) de radio $R = 10 \text{ m}$, moviéndose en ese punto con una velocidad de módulo 9 m/s.



a) ¿Cuánto vale el módulo de la fuerza que el carrito ejerce sobre la pista en ese instante?

- ☐ 0 N ☐ 60 N ☒ 114 N ☐ 360 N ☐ 600 N ☐ 1086 N

b) Si pasa por el punto B ($H = 20 \text{ m}$) con velocidad cuyo módulo es 20 m/s, el trabajo de las fuerzas no conservativas entre A y B vale:

- ☐ 0 J ☐ - 545 J ☐ - 1920 ☒ - 2430 J ☐ - 2840 ☐ - 3560 J

4. Un satélite artificial orbita la Tierra a una distancia de 4×10^4 km del centro del planeta.

a) ¿Cuál es aproximadamente su período orbital en horas?

Datos: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$ Masa de la Tierra $M_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$

- ☐ 3 ☐ 8 ☐ 13 ☒ 22 ☐ 43 ☐ 51

b) Si un segundo satélite artificial orbita la Tierra a una distancia que es la mitad de la del primer satélite, ¿cómo se relacionan los módulos de sus velocidades tangenciales?

- ☐ $v_{t2} = v_{t1}$ ☒ $v_{t2} = \sqrt{2} v_{t1}$ ☐ $v_{t2} = 2 v_{t1}$
☐ $v_{t2} = v_{t1} / 2$ ☐ $v_{t2} = v_{t1} / \sqrt{2}$ ☐ $v_{t2} = 4 v_{t1}$

5. Un cubo de madera, de arista $a = 20$ cm, flota en agua con el 60% de su volumen sumergido. Si la densidad del agua es 1000 kg/m^3 :

a) ¿Cuánto vale la fuerza de empuje que el agua ejerce sobre el cubo?

- ☐ 12 N ☐ 24 N ☐ 36 N ☐ 42 N ☒ 48 N ☐ 56 N

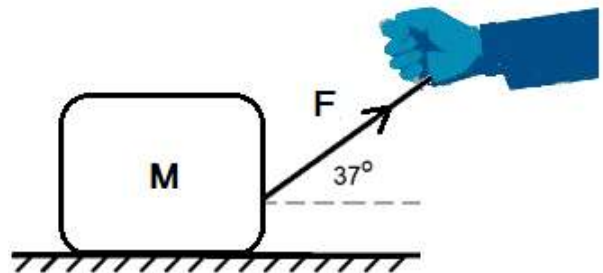
b) ¿Qué masa m hay que colocar sobre el cubo para que este último quede flotando con su superficie superior al ras del agua?

- ☐ 1,8 kg ☐ 2,2 kg ☐ 2,8 kg ☒ 3,2 kg ☐ 3,8 kg ☐ 4,2 kg

6. Sobre un bloque en reposo de masa $M = 4$ kg se aplica una fuerza F de módulo 20 N como se muestra en la figura. Los coeficientes de rozamiento son: $\mu_E = 0,8$ y $\mu_D = 0,3$.

a) En esas condiciones se puede asegurar que el bloque:

- ☐ no se mueve y la fuerza de rozamiento vale 32 N
☐ no se mueve y la fuerza de rozamiento vale 22,4 N
☒ no se mueve y la fuerza de rozamiento vale 16 N
☐ se mueve y la fuerza de rozamiento vale 15,6 N
☐ se mueve y la fuerza de rozamiento vale 12 N
☐ se mueve y la fuerza de rozamiento vale 8,4 N



b) Con respecto a las fuerzas se puede decir que:

- ☐ La fuerza Normal tiene el mismo valor que la fuerza Peso
☐ La reacción de la fuerza F se encuentra en el piso
☒ La fuerza que la mano transmite hacia el bloque es igual a la que el bloque transmite hacia la mano
☐ Si el bloque no se mueve, la intensidad de la fuerza de rozamiento es igual a la de F
☐ La Normal es la reacción de la fuerza Peso
☐ El valor de la fuerza de rozamiento no depende del ángulo que la fuerza F forma con la horizontal