

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: 90 minutos.

INSTRUCCIONES: El alumno deberá escoger una de las dos opciones y responder a todas las cuestiones de la opción elegida.

PUNTUACIÓN: Cada una de las cinco preguntas de esta prueba se valorará hasta un máximo de 2 puntos.

FASE ESPECÍFICA: FÍSICA – OPCIÓN A

- Una piedra de 5 Kgr. de masa se encuentra en reposo, a 30 m de altura.
(2 puntos)
 - ¿Cuál es su energía potencial?
 - Se deja caer libremente. ¿Cuál será su velocidad cuando haya descendido 10 m?
 - ¿Cuál es, en ese momento, la energía potencial?
 - ¿Y su energía cinética?
 - ¿Y su energía mecánica?
 - Cuando llegue al suelo, ¿cuál será su velocidad?
 - ¿Y su energía cinética?
 - ¿Y su energía potencial?
 - ¿Y su energía mecánica?
 - ¿Qué principio se puede comprobar con este tipo de ejemplo?
- La ecuación de cierta onda transversal es:
(2 puntos)
$$y = 2 \text{ sen } 2\pi (t/0.01 - x/30)$$

Donde x e y se miden en cm y t en s. Calcular:

 - La amplitud, longitud de onda, frecuencia y velocidad de propagación de la onda
 - Puntos que están en fase y en oposición de fase
- Determine el volumen de un mol de cualquier gas ideal en condiciones normales de temperatura ($0^\circ\text{C}=273\text{K}$) y de presión (1atm). $R=0,082\text{L.atm/mol}$
- Defina variables termodinámicas extensivas e intensivas, y función de estado.
- Un protón penetra en un campo magnético de 4,3T con una velocidad de 5.108 m/s formando un ángulo de 60° con las líneas de campo. Calcular la fuerza que actúa sobre el protón. Carga protón: $1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

FASE ESPECÍFICA: FÍSICA – OPCIÓN B

1. Una persona de 70 Kgr. va en un ascensor. Calcular la fuerza que soporta el suelo del ascensor cuando: (a) el ascensor sube con $a = 1 \text{ m/s}^2$; (b) el ascensor baja con $a = 1 \text{ m/s}^2$; (c) el ascensor sube con movimiento uniforme; (d) el ascensor está parado; (e) se rompe el cable del ascensor.
(2 puntos)
2. Un balde de 15 kg es levantado 4 m, aplicándole una fuerza vertical F cuyo módulo constante es 180N. Determinar:
 - a. El trabajo que realiza la fuerza F.
 - b. El trabajo que realiza la fuerza peso.
 - c. La velocidad que alcanzará el balde, si inicialmente estaba en reposo.
3. Determinar qué energía habría que comunicar a un satélite artificial de 100Kg para elevarlo desde la superficie terrestre hasta una altura de 8Km.
4. Una partícula que oscila armónicamente con una amplitud de 15cm tarda 1,5s en realizar una oscilación completa. Sabiendo que en $t=0$ su velocidad es nula y su elongación es positiva, determina:
 - d. a) La ecuación de su movimiento.
 - e. b) La velocidad y la aceleración de la oscilación en $t=0,5\text{s}$.
5. Defina Entropía.