

## Preguntas y problemas de repaso de los Temas 7 y 8

### Guión de trabajo

Te ofrecemos a continuación una extensa lista de preguntas teóricas y ejercicios para preparar el examen escrito de los Temas 7 y 8.

Las preguntas del examen saldrán de estas hojas de repaso y de los ejercicios ya resueltos en cada uno de los temas. Por lo tanto, si tienes un cuaderno completo, limpio y ordenado te será muy fácil preparar correctamente el examen.

Vamos a trabajar por equipos, siguiendo la rutina 1-2-4. El profesor plantea uno de los ejercicios y cada uno, sin hablar con los compañeros, lo resuelve a lápiz en su cuaderno. Pasados un par de minutos el profesor pedirá que lo compartamos con un compañero del equipo. Y pasado otro minuto, lo compartimos con todo el equipo.

Finalmente, el ejercicio será resuelto en voz alta o en la pizarra para toda la clase. Si nos hemos equivocado en algún paso, podremos corregir lo que hemos escrito a lápiz.

### Ejercicios de repaso

1. ¿Qué es la energía?
2. Calcula la energía potencial que posee un libro de 500 gramos de masa que está colocado sobre una mesa de 80 centímetros de altura (tomamos el suelo como nivel de referencia de alturas).
3. En una curva peligrosa, con límite de velocidad a 40 kilómetros/hora, circula un coche de 2000 kilogramos a 36 kilómetros/hora. Otro coche, de la misma masa, no respeta la señal y marcha a 72 kilómetros/hora.
  - a) ¿Qué energía cinética posee cada uno?
  - b) ¿Qué consecuencias deduces de los resultados?
4. Determinar el valor de la velocidad que lleva un cuerpo cuya masa es de 3 kg y su energía cinética es de 600 J.
5. Un saltador de pértiga de 65 kg alcanza una velocidad de 8 m/s. Si la pértiga permite transformar toda la energía cinética en potencial:
  - a) ¿Hasta qué altura podrá elevarse?
  - b) ¿Cuál es la energía en el momento de caer a la colchoneta?
  - c) ¿Cuál es su velocidad al caer a la colchoneta?
6. Se deja caer una pelota de 247 g desde una ventana situada a una altura de 15 m. Calcula la energía mecánica en el punto inicial.
7. Halla la masa de un coche que circula a una velocidad constante de 108 km/h, sabiendo que su energía a dicha velocidad es de 675.000 J. En un momento su energía disminuye a 468.750 J. ¿Qué velocidad lleva en dicho momento?
8. Una maceta de 4 kg se cae de una ventana de una casa. Si la ventana se encuentra a 2,5 m sobre el suelo. Calcula:
  - a) Energía potencial, cinética y mecánica de la maceta antes de caer.
  - b) ¿Cuál sería la energía cinética cuando la maceta haya recorrido 1 m en su caída?
  - c) ¿Qué velocidad llevará la maceta cuando haya recorrido 1 m en su caída?

- 9.** Una viga de 980 N se eleva con una grúa a una altura de 20 m. Una vez allí, se rompe el cable de sujeción. Calcular:
- Energía mecánica, potencial y cinética a la altura de 20 m.
  - Energía mecánica, potencial y cinética a la altura de 10 m sobre el suelo.
  - Energía mecánica, potencial y cinética cuando llega al suelo.
  - Velocidad de la viga cuando se encuentra a 10 m sobre el suelo.
  - Velocidad de la viga cuando llega al suelo.
- 10.** Explica con detalle cómo calcular la velocidad experimental de salida de la canica al final del tubo de goma, en el experimento del lanzamiento horizontal.
- 11.** Un cuerpo cuyo peso es de 19,6 N lleva una velocidad de 10 m/s. ¿Cuál es el valor de la energía cinética?
- 12.** Calcula la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 50 kg y está sobre un trampolín de 12 m de altura sobre la superficie del agua.
- 13.** Una mujer de 58 kg corre a una velocidad de 7 m/s. ¿A qué altura sobre el suelo su energía potencial es igual a su energía cinética?
- 14.** Un avión vuela con una velocidad de 720 km/h a una altura de 3 km sobre el suelo. Si la masa del avión es de 2.500 kg. ¿Cuánto vale su energía mecánica total?
- ¿Cuánto tiempo tarda el sonido en recorrer 100 metros en aire, en agua y en acero?
- 15.** ¿Cuánto tiempo tarda la luz en recorrer 100 metros en el vacío, en agua y en diamante?
- 16.** Define reflexión y refracción de la luz.
- 17.** Determina la frecuencia y la energía asociada a una luz de longitud de onda de 600 nm que viaja por el vacío.