

**No escribas tu nombre. Solamente anota tu número de ficha: \_\_\_\_\_**

Conteste las preguntas lo más detallado posible. Si es necesario, incluya algunos ejemplos en su respuesta.

1. ¿Cuándo es más veloz un jugador en el béisbol, cuando corre o cuando vuela?
2. ¿En qué situación ejercen las llantas de un vehículo mayor presión sobre el piso, cuando va sobre una superficie horizontal, subiendo o bajando?
3. ¿Por qué un globo de gas dentro de un automóvil cerrado se mueve hacia adelante cuando el auto acelera, mientras que los pasajeros se mueven hacia atrás?
4. ¿Qué leyes físicas violan los fantasmas?
5. ¿Es posible que se funda una cacerola de aluminio con la llama de la estufa?
6. ¿Por qué es mejor usar un cuchillo afilado para cortar jitomates?
7. ¿Si envuelve un pedazo de hielo con un abrigo, se funde más rápido que si está al aire libre?
8. ¿Por qué algunas veces, al descender de un vehículo, se sienten “toques”?

Resuelva los siguientes problemas

1. Para descansar de la tarea de termodinámica que le dejaron en la materia de física, renta una película que resulta ser Fahrenheit 451, donde se presenta una sociedad donde están prohibidos los libros y los bomberos se encargan de quemarlos cuando reciben una denuncia. Los libros arden a  $451^{\circ}\text{F}$ , de allí el nombre de la película. Durante la película, usted se imagina que utiliza el fuego producido al quemar los libros para calentar  $600\text{ cm}^3$  de agua para tomar un té. Imagina también que la cantidad de calor de los libros que se queman, transferido al agua, es sólo de 80%. ¿Cuál será el aumento de temperatura del agua si se quema un libro de 500 páginas si el calor de la combustión es de 1 cal por página?
2. Si usted toma agua fría ( $4^{\circ}\text{C}$ ), ésta se calienta rápidamente a la temperatura del cuerpo ( $37^{\circ}\text{C}$ ). Esto requiere energía, por lo tanto, usted sería capaz de conservar su peso bajo solamente tomando agua fría, aunque coma comida con grasa. Calcule qué volumen de agua necesita tomar para contrarrestar el efecto del chocolate con leche que le proporciona alrededor de 166 Cal.
3. Debido a su preparación en física, pudo conseguir un trabajo como técnico en una compañía telefónica. Durante unos arreglos recientes, una línea de 2 km de longitud se conectó en algún punto. Esta línea está formada por dos cables paralelos de cobre del mismo diámetro y longitud que usualmente no están conectados. Su patrón le dice que encuentre el lugar donde se rompieron y arregle el desperfecto. Usted desconecta la línea del sistema telefónico desconectando ambos alambres en ambos lados de la línea. Después usted va a un extremo de la línea y conecta una terminal a una batería de 6 V y la otra terminal a un amperímetro (cuya resistencia es prácticamente cero). Cuando la otra terminal se conecta al amperímetro éste muestra una corriente de 1 A. Después usted desconecta todo y va al otro extremo de la línea, donde repite todo el proceso y mide una corriente de  $1/3$  A.
4. Usted ve un programa en el *Discovery Channel* en televisión. Se presenta un programa sobre el pez arquero que habita en los ríos del sudoeste de Asia. El pez realmente dispara agua a los insectos para hacerlos caer y poder alimentarse. El narrador dice que el pez mantiene su boca en la superficie del agua y lanza un chorro a una velocidad de 5 m/s. Usted ve que el pez dispara el agua y hace caer una mariposa. Usted estima que la mariposa se encuentra a una altura, sobre el nivel del agua, de 75 cm. Se pregunta cuál será el ángulo mínimo formado con la superficie del agua con el que puede ser lanzado el chorro para alcanzar la mariposa. Mientras transcurre un comercial usted calcula el ángulo rápidamente.
5. Como su amigo trabaja en Televisa, consigue un trabajo en las vacaciones como asistente del director de una novela de aventuras. El libreto indica que un paquete debe caer desde un helicóptero estático sobre el camino, fuera de la vista de la cámara, sobre una plataforma de un camión que se mueve a lo largo de una carretera. El helicóptero está a una altura de 70 m y la plataforma está a 0.90 m sobre el suelo. El camión se mueve a una velocidad constante de 65 km/h. Como la renta del helicóptero cuesta \$ 20,000 por hora, el director desea que se haga una sola toma.