

PETER CAIRNEY

Las cuatro preguntas siguientes forman parte de una unidad cuyo estímulo es un fragmento sobre Peter Cairney, quien trabaja para el Australian Road Research Board (Consejo Australiano de Investigación Vial).

Se presenta el siguiente estímulo:

... Otra manera que tiene Peter de obtener información para mejorar la seguridad de las carreteras es el uso de una cámara de televisión colocada sobre un poste de 13 metros para filmar el tráfico de una carretera estrecha. Las imágenes muestran a los investigadores cosas tales como la velocidad del tráfico, la distancia entre los coches y qué parte de la carretera utilizan. Después de algún tiempo se pintan líneas divisorias en la carretera. Los investigadores pueden utilizar la cámara de televisión para observar si el tráfico es ahora diferente. ¿Es el tráfico ahora más rápido o más lento? ¿Van los coches más o menos distanciados entre sí que antes? ¿Los automovilistas circulan más cerca del margen de la carretera o más cerca del centro ahora que hay líneas? Cuando Peter conozca todo esto podrá recomendar sobre si hay que pintar o no pintar líneas en carreteras estrechas.

ÍTEM 1: PETER CAIRNEY

Si Peter quiere estar seguro de que está recomendando lo correcto, quizá deba obtener más información además de sus filmaciones.

De las afirmaciones siguientes, ¿cuál o cuales le ayudarían a estar más seguro de su recomendación sobre los efectos de pintar líneas en carreteras estrechas?

- | | |
|---|---------|
| A. Hacer lo mismo en otras carreteras estrechas | Sí / No |
| B. Hacer lo mismo en otras carreteras anchas | Sí / No |
| C. Comprobar el número de accidentes un tiempo antes y después de pintar las líneas | Sí / No |
| D. Comprobar el número de coches que utilizan la carretera antes y después de pintar las líneas | Sí / No |

CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM

Área: Las ciencias aplicadas a la Tecnología
Tema: Fuerzas y movimiento
Proceso: Identificación de la evidencia necesaria en una investigación científica
Competencia requerida: Comprensión de la investigación científica
Tipo de respuesta: Elección múltiple compleja

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Máxima puntuación

Puntuación 2: Sí, No, Sí, No, en este orden.

Puntuación parcial

Puntuación 1: Sí, No, No, No, en este orden.

Ninguna puntuación

Puntuación 0: Cualquier otra combinación de respuestas.

ITEM 2: PETER CAIRNEY

Supón que Peter se da cuenta de que, tras haber pintado líneas divisorias en un cierto tramo de carretera estrecha, el tráfico cambia tal y como se indica a continuación.

| | |
|-------------------------|--|
| Velocidad | El tráfico va más rápido |
| Posición | El tráfico se mantiene más cerca de los márgenes de la carretera |
| Distancia de separación | Ningún cambio |

A la vista de estos resultados se decidió que deberían pintarse líneas en todas las carreteras estrechas. ¿Crees que ésta fue la mejor decisión? Explica tus razones para estar a favor o en contra.

Estoy a favor _____

Estoy en contra _____

Razón: _____

CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM

Área: Las ciencias aplicadas a la Tecnología
Tema: Fuerzas y movimiento
Proceso: Comunicación de conclusiones válidas
Competencia: Interpretación de evidencias y conclusiones científicas
Tipo de respuesta: Construcción de respuesta abierta

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Máxima puntuación

Puntuación 1: Respuestas que están de acuerdo o en desacuerdo con la decisión por razones coherentes con la información dada. Por ejemplo:

- de acuerdo porque hay menos posibilidad de chocar si el tráfico se mantiene cerca de los márgenes de la carretera, incluso aunque vaya más rápido;

- de acuerdo porque si el tráfico va más rápido, hay menos necesidad de adelantar;
- en desacuerdo porque, si el tráfico va más rápido y se mantiene la misma distancia entre los coches, esto significa que los conductores no tienen espacio suficiente para detenerse en caso de emergencia.

Ninguna puntuación

Puntuación 0: Respuestas a favor o en contra pero que no especifican las razones o dan razones que no tienen relación con el problema.

ITEM 3: PETER CAIRNEY

Se aconseja a los conductores que dejen más espacio entre su vehículo y el de delante cuando viajan a mayor velocidad que cuando viajan a menor velocidad, porque los coches que van más rápido necesitan más tiempo para frenar.

Explica por qué un coche que va más rápido necesita más distancia para detenerse que un coche que va más lento.

Razones:

CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM

| | |
|---------------------------|--|
| Área: | Las ciencias aplicadas a la Tecnología |
| Tema: | Fuerzas y movimiento |
| Proceso: | Demostración de la comprensión de conceptos científicos |
| Competencia: | Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos |
| Tipo de respuesta: | Construcción de respuesta abierta |

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Máxima puntuación

Puntuación 2: Respuestas que mencionan que:

- La mayor inercia de un vehículo que va más rápido significa que, dada la misma fuerza, avanzará más mientras reduce su velocidad que un vehículo que va más lento.

Y:

- Cuanto mayor es la velocidad, más tiempo se necesita para reducirla a cero, así que el coche avanzará más en este tiempo.

Puntuación parcial

Puntuación 1: Respuestas que indican sólo una de las dos ideas anteriores.

Ninguna puntuación

Puntuación 0: Otras respuestas, o repetición de la afirmación, p. ej.

- que necesita más tiempo para detenerse debido a su velocidad.

ÍTEM 4: PETER CAIRNEY

Al ver la televisión, Peter ve un coche (A) que va a 45 km/h que es adelantado por otro coche (B) que va a 60 km/h.

¿A qué velocidad le parece que va el coche B a alguien que va viajando en el coche A?

- A. 0 km/h
- B. 15 km/h
- C. 45 km/h
- D. 60 km/h
- E. 105 km/h

CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM

Área: Las ciencias aplicadas a la Tecnología
Tema: Fuerzas y movimiento
Proceso: Extracción o evaluación de conclusiones
Competencia requerida: Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos
Tipo de respuesta: Elección múltiple

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Máxima puntuación

Puntuación 1: Respuesta B: 15 km/h

Ninguna puntuación

Puntuación 0: Otras respuestas.