

IV Olimpiada Interregional de Física

Regiones de Biobío y Ñuble

Prueba teórica

I Medio

Duración total: 120 minutos

Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres	Liceo

Instrucciones

- Al entrar a la prueba teórica apague su teléfono celular.
- Puede hacer uso de calculadora si lo considera necesario, solo si usted posee. No tenemos calculadoras para facilitar.
- Para facilitar la corrección trate de ser lo más ordenado u ordenada posible. Además, le pedimos emplear una letra que sea legible y sus respuestas deben venir con lápiz pasta, por ningún motivo con lápiz grafito.
- Esta prueba posee dos tipos de ejercicios: las *preguntas*, que son de respuesta breve y que se responden en el espacio que haya disponible, ya sea marcando la alternativa, dibujando donde se indica o respondiendo a un lado de la pregunta; y los *problemas*, que se responden en el espacio asignado para cada uno en la página.
- Recuerde dejar claramente establecidos sus razonamientos.

Pregunta 1

Compare la magnitud de la fuerza que ejerce un poderoso imán sobre una tachuela, con la fuerza que la tachuela ejerce sobre el imán. Justifique.

Pregunta 2

Dos barcos iguales presentan la misma línea de flotación cuando están vacíos. A continuación, uno se carga con 10 toneladas de plumavit y el otro con 10 toneladas de cobre. ¿Cuál de ellos se hundirá más? Explique.

Pregunta 3

Indique cuál ha sido la última noticia, durante el último año, de carácter científico que usted ha escuchado en la televisión, redes sociales, YouTube o leído en algún diario o revista.

Pregunta 4

Explique el efecto Doppler y la Ley de Snell

Pregunta 5

Ha notado que al abrir una llave, el chorro de agua aparece más grueso cerca de la llave, en cambio a medida que baja se va estrechando más y más. ¿Cómo puede explicar este hecho?

Situación 1

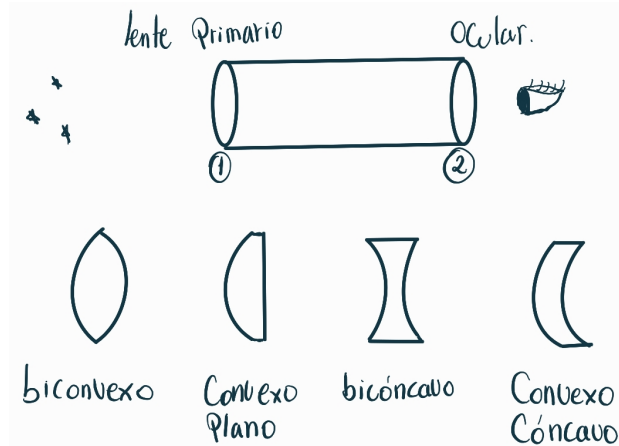
La velocidad de una onda en un medio es de $200m/s$ y su longitud de onda es de $20m$, ¿Cuál será su velocidad en un segundo medio donde la longitud de onda es igual a $50m$?

Situación 2

Debes construir un telescopio refractor. Sabes que para calcular el aumento de un telescopio se usa la siguiente relación:

$$X = \frac{F_t}{F_o}$$

Donde X es el aumento del telescopio, mientras que F_t es la distancia focal del lente primario y F_o es la distancia focal del ocular. ¿Cuál de los siguientes lentes debes usar como lente primario y ocular para que el aumento del telescopio sea el mayor posible? (todos los lentes son del mismo tamaño)



Situación 3

La luz desde la Tierra a la Luna demora 1,28s. Si la luz viaja a 300000km/s , entonces ¿Cuánto es la mitad de la distancia desde la Tierra a la Luna?

Situación 4

Un haz de luz láser incide sobre una sistema óptico que consiste en: espejo plano, prisma y placa de caras paralelas, como se muestra en la figura. Dibuje todos los posibles caminos seguidos por el haz de láser.

