



## Guía de apoyo a Examen de Física

**Objetivo:** Medir los conocimientos en la resolución de problemas referidos a Ondas y Sonido, la luz y la visión y el dinamismo Terrestre.

**Instrucciones:** Resuelve cada situación con apoyo de tu cuaderno y texto de estudio, respondiendo la alternativa correcta en la hoja de respuestas.

### I. Preguntas sobre ondas y sonido.

**1.- Una onda longitudinal se propaga a través del aire, entonces es correcto afirmar que las partículas del aire**

- A) no se moverán cuando la onda está pasando.
- B) se moverán en dirección perpendicular a la dirección en que se propaga la onda.
- C) se desplazarán en el mismo sentido del movimiento.
- D) vibrarán en torno a un punto de equilibrio, sin sufrir un desplazamiento neto.
- E) ninguna de ellas.

**2.- El número de nodos y antinodos de la onda que muestra la figura, entre los puntos P y Q son, respectivamente**

- A) 4 y 3
- B) 2 y 4
- C) 4 y 2
- D) 3 y 4
- E) 5 y 1,5



**3.- Una onda que viaja por un medio A lleva una velocidad  $v$ , penetra a otro medio donde su velocidad se reduce a  $v/2$ , entonces es correcto afirmar que**

- I) disminuyó su período.
- II) aumentó su longitud de onda.
- III) su frecuencia se mantuvo constante.

- A) Sólo I.
- B) Sólo III.
- C) Sólo I y II.
- D) Sólo I y III.
- E) Sólo II y III.

**4.- Al aumentar la amplitud de una onda que viaja por un medio homogéneo, es correcto afirmar que**

- A) la frecuencia se reduce.
- B) su período aumenta.
- C) la longitud aumenta.
- D) la onda aumenta su intensidad.
- E) su velocidad aumenta.

**5.- El fenómeno de reflexión de una onda se produce cuando la onda choca con un obstáculo y debido a esto**

- A) cambia su velocidad.
- B) cambia su frecuencia.
- C) mantiene constante su velocidad pero cambia su longitud de onda.
- D) si no choca perpendicularmente al objeto cambia su dirección.
- E) sólo cambia su longitud de onda y período.

**6.- Se tiene una onda estacionaria de amplitud  $a/4$ , en ella los nodos son puntos cuya amplitud de oscilación es**

- A)  $a/2$
- B)  $2a$
- C)  $0$
- D)  $4a$
- E)  $a/8$

**7.- Para tocar en una flauta un sonido de una nota más alta, ¿cuál de las siguientes propiedades del sonido se debe incrementar?**

- A) El periodo.
- B) La longitud de onda.
- C) La frecuencia.
- D) La amplitud.
- E) El timbre.

**8.- Un sonido muy agudo se caracteriza porque es una onda de**

- A) gran velocidad.
- B) gran amplitud.
- C) gran longitud de onda.
- D) alta frecuencia.
- E) periodo muy largo.

**9.- Si el sonido es una onda mecánica, podemos decir que**

- A) se puede propagar por el vacío.
- B) se propaga sólo en los medios gaseosos.
- C) no se puede propagar en los medios sólidos.
- D) se propaga más rápido en los sólidos que en el gas.
- E) se propaga más lento en los más densos.

**10.- Si se considera que la velocidad del sonido es de 340 m/s en un día cuya temperatura bordea los  $15^{\circ}\text{C}$ . Podremos afirmar correctamente que si la temperatura del sector desciende a  $-10^{\circ}\text{C}$**

- A) la longitud de onda del sonido no varía.
- B) la velocidad del sonido disminuye.
- C) la frecuencia del sonido aumenta.
- D) la frecuencia del sonido disminuye.
- E) la amplitud del sonido aumenta.

**11.- Un piano y una guitarra son instrumentos de cuerda. Si éstos son tocados con la misma altura y con el mismo volumen, podremos diferenciar el piano de la guitarra por**

- A) el timbre.
- B) la intensidad.
- C) la dispersión del sonido.
- D) el tono.
- E) la refracción.

12.- Un murciélago puede detectar pequeños objetos, como por ejemplo insectos, cuyo tamaño es aproximadamente igual a la longitud de la onda del sonido que emite el murciélago. Si él emite un chillido de 60 [KHz] de frecuencia y se propaga con una rapidez de 600 [m/s], ¿qué tamaño mínimo deberá tener el insecto para que el murciélago lo detecte?

- A) 100,00 m.
- B) 10,00 m.
- C) 1,00 m.
- D) 0,10 m.
- E) 0,01 m.

13.- La rapidez del sonido es aproximadamente 340 [m/s] y la frecuencia de la sirena de una ambulancia es 320 [Hz]. La ambulancia está viajando a 72 [km/h] hacia un observador en reposo, por tanto la frecuencia que percibe el observador es

- A) 302 [Hz]
- B) 320 [Hz]
- C) 340 [Hz]
- D) 360 [Hz]
- E) 640 [Hz]

14.- Un niño está parado frente a un acantilado, emite un sonido, el cual se refleja. Si en ir y volver el sonido se demoró 0,8 [s] y la rapidez del sonido en el aire es de 340 [m/s], ¿a qué distancia se encuentra el niño del acantilado?

- A) 1.360,0 [m]
- B) 272,0 [m]
- C) 136,0 [m]
- D) 27,2 [m]
- E) Ninguna de las anteriores.

15.- Un sonido emitido en el aire viaja a 340 [m/s] y su longitud de onda es de 20 [cm], entonces al entrar este sonido al agua tendrá una frecuencia de

- A) 6.800,00 [Hz].
- B) 1.700,00 [Hz].
- C) 17,00 [Hz].
- D) 0,20 [Hz].
- E) 0,06 [Hz].

16.- Un carro bomba viaja con velocidad haciendo sonar su sirena, una persona que se encuentra en una calle perpendicular a la que utiliza el carro bomba (a la vuelta de la esquina) logra escuchar la sirena, el fenómeno que permite que esta persona escuche el sonido del carro bomba es

- A) interferencias constructivas.
- B) efecto doppler.
- C) resonancia.
- D) refracción.
- E) difracción.

17.- El oído humano solo puede percibir sonidos que están en el rango de

- A) 80 [Hz] – 2 [KHz]
- B) 0,02 [KHz] – 2 [KHz]
- C) 0,02 [KHz] – 20 [KHz]
- D) 0,2 [Hz] – 2000 [Hz]
- E) 20 [Hz] – 2000 [Hz]

**18.- En ciudades como Santiago no solo existe contaminación atmosférica sino que también existe contaminación acústica, este fenómeno se relaciona con**

- A) la frecuencia de la onda.
- B) la velocidad de la onda.
- C) el timbre de la onda.
- D) la amplitud de la onda.
- E) la longitud de onda de la onda

**II. Preguntas sobre la luz y visión.**

**19.- Juan consultando en un libro, leyó que el índice de refracción para el diamante es de 2,4. Con esto puede determinar que la velocidad de la luz, en Km/s, en ese medio es**

- A) 300.000
- B) 240.000
- C) 125.000
- D) 120.000
- E) 80.000

**20.- De las siguientes afirmaciones acerca de las ondas electromagnéticas es incorrecto decir que**

- A) los rayos gamma tienen mayor frecuencia que los rayos X.
- B) los rayos X tienen menor longitud de onda que los ultravioletas.
- C) los ultravioletas tienen mayor frecuencia que los infrarrojos.
- D) las microondas tienen mayor longitud de onda que las ondas de radio.
- E) la luz visible tiene mayor frecuencia que los infrarrojos.

**21.- Se pueden obtener imágenes reales usando espejos**

- I) planos.
- II) cóncavos.
- III) convexos.

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) I, II y III.

**22.- Al ubicar un objeto frente a un espejo cóncavo es imposible obtener una imagen**

- A) Virtual, derecha, más grande.
- B) Virtual, derecha, más pequeña.
- C) Real, invertida, más pequeña.
- D) Real, invertida, grande.
- E) Real, invertida y de igual tamaño.

**23.- Acerca de las enfermedades de ojo se afirma que**

- I) en la miopía la imagen converge delante de la retina.
- II) la miopía se corrige con lentes convergentes.
- III) la hipermetropía se corrige con lentes divergentes.

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo III.
- C) sólo I y III.
- D) sólo II y III.
- E) ninguna de ellas.

**24.- Un buzo sumergido al interior de una piscina profunda está a segundos de encender su linterna láser, apuntando a la superficie del agua de manera diagonal. Aplicando Física sabemos que el rayo siempre**

- I) se desviará.
- II) mantendrá su frecuencia.
- III) se refractará.

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) sólo I y III.

**25.- En el ojo humano, la imagen que se forma en la retina es**

- A) real e invertida.
- B) virtual y derecha.
- C) virtual e invertida.
- D) real y derecha.
- E) ninguna de las anteriores.

**26.- La imagen de una persona frente de un espejo plano no puede**

- A) ser real.
- B) derecha.
- C) de igual tamaño que la persona.
- D) ser simétrica.
- E) cambiar derecha por izquierda.

**27.- ¿En qué caso al colocar un objeto frente a un espejo cóncavo este no forma imagen?**

- I) Si el objeto se coloca en el centro de curvatura.
- II) Si el objeto se coloca en el foco.
- III) Si el objeto se coloca en el vértice del espejo.

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) ninguna de ellas.

28.- El cuarzo tiene un índice de refracción de 1,5. La rapidez de propagación de la luz en su interior es

- A) 300.000 km/s
- B) 200.000 km/s
- C) 100.000 km/s
- D) 300.000 m/s
- E) 150.000 km/s

29.- Un jugador de básquetbol de 2 m de altura, quiere comprar un espejo plano que tenga el menor tamaño posible, pero que le permita verse de cuerpo entero. En esas condiciones deberá comprar uno cuyo largo sea de

- A) 2,00 m
- B) 1,75 m
- C) 1,50 m
- D) 1,25 m
- E) 1,00 m

30.- Usando una lente es posible obtener una imagen virtual cuando

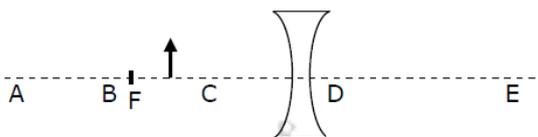
- I) la imagen y el objeto se ubican al mismo lado de la lente convergente.
- II) la imagen y el objeto se ubican al mismo lado de la lente divergente.
- III) la imagen se ubica a un lado de cualquier lente y el objeto en el otro.

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) en ningún caso.

31.- Un objeto con forma de flecha se coloca entre el foco F de una lente y la lente respectiva (ver figura), entonces es correcto afirmar que la imagen podría formarse en la posición

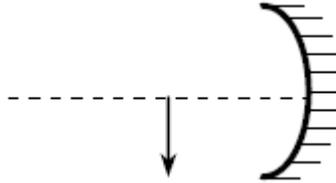
- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E



32.- Marco va a una fiesta de disfraces vestido como jugador de fútbol de la selección chilena, es decir, lleva polera roja, pantalón azul y medias blancas. Durante la fiesta las luces de colores echan a perder su disfraz, pero es falso que

- A) con luz naranja se ve negra la polera y negro el pantalón.
- B) con luz amarilla se ve negro el pantalón y negra las medias.
- C) con luz verde se ve negra la polera y negro el pantalón.
- D) con luz roja se ve roja la polera y negro el pantalón.
- E) con luz azul se ve azul el pantalón y azul las medias.

33.- Un objeto con forma de flecha con la punta hacia abajo, es colocado frente a un espejo, justo en el centro de curvatura del espejo, entonces respecto de la imagen que se formará es correcto afirmar que se formará



- A) una imagen derecha es decir con la punta hacia arriba, en el mismo punto y de igual tamaño que el objeto.
- B) una imagen justo en el foco del espejo.
- C) una imagen virtual invertida.
- D) una imagen real invertida con la punta hacia abajo y de mayor tamaño.
- E) una imagen virtual entre el centro de curvatura y el espejo.

### III. Preguntas sobre dinamismo terrestre.

34.- De las afirmaciones siguientes sobre la estructura del planeta Tierra

- I) tiene un manto.
- II) tiene una corteza.
- III) tiene un núcleo interno y otro externo.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) I, II y III.

35.- Respecto a las partes que constituyen la estructura de la Tierra se afirma que

- I) el manto es la capa más grande del planeta.
- II) tanto el núcleo interno como el externo son sólidos.
- III) la corteza terrestre tiene una profundidad cercana a los 1.000 km.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y III.
- E) I, II y III.

36.- De los siguientes elementos el que no pertenece a un volcán es

- A) cámara magnética.
- B) cráter.
- C) chimenea.
- D) cono.
- E) magma.

**37.- Respecto al planeta Tierra se afirma que**

- I) cerca de un 70% está cubierta de agua.
- II) tiene un radio cercano a los 6.400 km.
- III) se creó hace cerca de 45 millones de años.

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo III.
- C) sólo I y II.
- D) sólo I y III.
- E) I, II y III.

**38.- De las siguientes proposiciones donde se afirma que los sismos o seísmos en Chile**

- I) son principalmente debido a una zona de subducción donde la placa de Nazca se está introduciendo bajo la placa Sudamericana.
- II) ocurren periódicamente siendo el más grande en su historia el ocurrido el 27 de febrero del 2010.
- III) también se deben a procesos volcánicos.

Es (son) verdadera(s)

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

**39.- En los terremotos se originan ondas**

- A) longitudinales solamente.
- B) transversales solamente.
- C) de Rayleigh solamente.
- D) superficiales solamente.
- E) transversales y longitudinales.

**40.- Los terremotos en Chile se deben, preponderantemente al choque de las placas**

- A) Sudamericana con la Antártica.
- B) de Nazca con la Australiana.
- C) de Cocos con la de Nazca.
- D) Sudamericana con la de Nazca.
- E) de Nazca con la Antártica.

**41.- Respecto a las ondas sísmicas es correcto afirmar que**

- I) las ondas P son longitudinales y pueden llegar a todos los puntos del planeta.
- II) las ondas S son transversales y pueden llegar a todos los puntos del planeta.
- III) las ondas P y S se originan en el hipocentro.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y III.
- E) I, II y III.

**42.- Respecto a las escalas para medir los terremotos es incorrecto que**

- I) la escala de Richter mide la magnitud del sismo es decir la energía liberada por él.
- II) la escala de Mercalli tiene una base matemática.
- III) la escala de Mercalli mide la intensidad de un sismo, toma en cuenta el daño producido.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y III.
- E) I, II y III.

**43.- En un comienzo los continentes que conocemos actualmente estaban juntos formando un único y gran continente conocido como**

- A) Gondwana.
- B) Eurasia.
- C) Pangea.
- D) Laurasia.
- E) ninguna de las anteriores.

**44.- De las siguientes proposiciones es (son) falsa(s):**

- I) La escala Richter se mide en números romanos.
- II) La escala de Mercalli mide la destrucción provocada por un sismo.
- III) En la escala de Mercalli se utiliza el sismógrafo para determinar la magnitud de un sismo.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo I y II.
- D) Sólo I y III.
- E) I, II y III.

**45.- El orden ascendente de las capas de la atmósfera es**

- A) termosfera – mesosfera – estratosfera – troposfera – exosfera.
- B) troposfera – estratosfera – mesosfera – termosfera – exosfera.
- C) exosfera – termosfera – mesosfera – estratosfera – troposfera.
- D) mesosfera – estratosfera – troposfera – exosfera – termosfera.
- E) estratosfera – troposfera – mesosfera – termosfera – exosfera.

**46.- Según el modelo estático, basado en la composición química, ¿cuáles son las capas de la geósfera?**

- A) Litósfera, manto, núcleo.
- B) Corteza, mesósfera, núcleo.
- C) Corteza, manto, núcleo.
- D) Litósfera, astenósfera, mesósfera.
- E) Litósfera, mesósfera, núcleo.

**47.- Inicialmente en la Tierra había un único gran continente llamado Pangea, el cual se fracturó, formando los continentes que conocemos en la actualidad. ¿Cuál es la teoría que explica esto?**

- A) Tectónica de placas.
- B) Estructura de capas.
- C) Deriva continental.
- D) Discontinuidad.
- E) Formación de continentes.

**48.- ¿Cuál de las siguientes alternativas no es un agente directo de erosión?**

- A) Radiación solar.
- B) Viento.
- C) Lluvia.
- D) Vegetación.
- E) Ríos.

**49.- El hombre nunca ha llegado directamente a las capas interiores de la Tierra. Pero ¿qué fenómenos permiten determinar su composición química?**

- A) Propagación de ondas superficiales.
- B) Desplazamiento de placas.
- C) Emanación de lava en los volcanes.
- D) Cambios en el paisaje de la Tierra.
- E) Ondas formadas en los maremotos.

**50.- ¿Cuál de los siguientes factores determina la magnitud de un sismo?**

- A) La energía liberada.
- B) El tipo de suelo.
- C) La distancia a la que se encuentra el epicentro.
- D) La percepción de las personas.
- E) El tipo de construcción del lugar.

**51.- ¿Cómo se explican el hecho de que Chile presente un gran número de volcanes?**

- A) Presenta gran actividad sísmica.
- B) Hay una mayor acumulación de energía que en otras regiones.
- C) Se encuentra en el límite entre dos placas.
- D) Se produce gran cantidad de maremotos.
- E) Son consecuencia de la erosión.

**52.- ¿Cuál es la mayor cadena de volcanes conocida en el mundo?**

- A) Cordillera de los Andes.
- B) Cordillera de la Costa.
- C) Cordillera del Himalaya.
- D) Archipiélagos.
- E) Dorsales oceánicas.

**53.- ¿Por qué mientras mayor es la profundidad a la que se encuentra el hipocentro de un sismo, menor es la intensidad percibida?**

- A. El suelo es más rígido a mayor profundidad.
- B. La energía es absorbida en el camino.
- C. Se produce menor cantidad de ondas.
- D. Los sismógrafos no pueden detectar estos sismos.
- E. El epicentro se encuentra a mayor distancia.

**54.- ¿Por qué se dice que la estructura de la Tierra es un modelo dinámico?**

- A. Su geografía está en constante cambio.
- B. La composición de sus placas está cambiando constantemente.
- C. La erosión produce un cambio del paisaje.
- D. Se libera energía de manera continua.
- E. La materia se encuentra en diferentes estados.