Scegli la risposta corretta. (ogni risposta corretta vale 0,5 punti)

**1.**  Che cos’è la frequenza di un’onda?

**a.** È il massimo spostamento delle particelle del mezzo.

**b.** È il numero di oscillazioni al secondo.

**c.** È la distanza fra due creste successive.

**2.**  Che cos’è l’ampiezza di un’onda?

**a.** È il massimo spostamento delle particelle del mezzo rispetto alla posizione di equilibrio.

**b.** È il numero di oscillazioni al secondo.

**c.** È la massima velocità delle particelle del mezzo.

**3.**  Qual è la velocità del suono nell’aria a 20°C?

**a.** Circa 343 km/h. **b.** Circa 343 m/s. **c.** Circa 434 m/s.

**Lunghezza d’onda**

****

**Moto d’onda**

**4.**  Inserisci opportunamente le parole nel disegno.(la risposta corretta vale 1 punto)

**5.**  Una corda di chitarra vibra a una frequenza di 1000 Hz. Questo significa che: (senza motivazione 0,5 punti con la motivazione 1.5 punti)

**a.** la corda compie una oscillazione ogni 20 secondi.

**b.** ogni 20 secondi la corda compie 20 oscillazioni.

**c.** ogni secondo la corda compie 20 oscillazioni.

**6.** Come si può dimostrare con un semplice esperimento che il suono si trasmette nell’acqua? (risposta corretta 2 punti)

Se percuotiamo un bicchiere con un cucchiaio. Esso produrrà un certo suono. Se immergiamo lo stesso bicchiere in una vaschetta piena di acqua e rifacciamo l’esperienza di percuotere il bicchiere udremo un suono più basso.

**7.** Come si può dimostrare con un semplice esperimento che il suono si trasmette nel legno? (risposta corretta 2 punti)

Se poggio un asta di legno sul torace in corrispondenza del mediastino (dove è alloggiato il cuore) del compagno di banco e poggio contestualmente l’orecchio vicino all’altra estremità sentirò il battito cardiaco.

**8.** Se lanci un urlo contro una parete distante 1500 metri dopo quanto tempo sentirai l’eco? (risposta corretta 3 punti)

Basandoci sulla relazione tra velocità, spazio e tempo: sappiamo che la velocità è data dal rapporto tra spazio e tempo. Assumendo la velocità pari a 343 m/s e la distanza pari a 1500 metri ricavo il tempo come formula inversa facendo il rapporto tra spazio e velocità, ossia 1500/343, determino così il tempo pari a 4,37 secondi . La risposta circa 4 secondi o 4 secondi è mezzo vanno bene lo stesso. (fai caso anche a come le dimensioni siano rispettate: infatti è metri fratto secondi/metri: ciò che resta semplificando in modo incrociato metri con metri sono i secondi)

**9.** Un cartoncino colorato, illuminato da una luce bianca, assorbe i seguenti colori: rosso, arancione, giallo, blu, viola. Di che colore è il cartoncino? (risposta corretta 0,5 senza motivazione; 1,5 punti se motivata)

a. Bianco. b. Grigio. c. Nero.d. Rosa. e. Verde.

I colori che si visualizzano dalla scomposizione di un raggio di luce bianca sono sette: ne assorbe sei dei sette, resta solo il VERDE

**10**. Il Sole dista dalla Terra circa 150 milioni di chilometri. Quanto tempo impiega

la luce del Sole a giungere fino a noi?

a. Circa 8 secondi. b. Circa 8 minuti. c. Circa 8 ore.

**11.** Osserva l’immagine sottostante: schematizza la risposta in fasi che descrivono il fenomeno



La ragazza rivedrà la moneta poiché la doppia rifrazione tra aria e acqua sposterà l’immagine rendendola virtuale secondo una proiezione lineare(la parte tratteggiata) dello sguardo.

Per il potenziamento:

1. Cos’è un raggio laser e quali sono le applicazioni

È monocromatica, coerente e collimata(vedi Scienza e Tecnologia: la luce laser)

1. La luce polarizzata descrivila nel piano cartesiano

Si muove lungo un solo piano mentre le altre frequenze e oscillazioni vengono annullate da uno specchio o vetro polarizzante. Questa tecnica è utilizzata per fotografare o per proteggere gli occhi dalla luce solare quando si vuole vedere un eclissi solare, guardando verso il Sole.

1. Quanto è importante la luce per l’ecosistema: descrivi

brevemente le funzioni che essa svolge

Per la fotosintesi, per generare energia utile per l’ecosistema, per il ciclo dell’acqua, per la condensazione delle nubi.

1. Applicazioni di luce e suono nel settore della terapia medica

TAC, Diagnostica a PET, radiografie; musicoterapia

1. Rischi di un cattivo uso sia della luce che del suono.

Luce laser verso gli occhi o luce polarizzata verso parti del corpo non protette danneggiano i tessuti causando anche mutazioni genetiche. Il suono può essere pericoloso se superiore alla soglia del dolore e comunque non va associato a luci psichedeliche.