**AVALIAÇÃO BIMESTRAL**

Questão 1

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. Quando dois feixes de luz se cruzam, eles seguem suas propagações independentemente.

II. Um objeto iluminado com luz branca apresenta-se como um objeto de cor verde, porque absorve o verde.

III. A luz emitida pelo Sol é conhecida como luz branca, ou seja, ela é uma luz monocromática.

IV. A velocidade da luz no vácuo é constante e vale 3x10⁸ m/s, porém, em meios materiais, a luz adota valores diferentes deste a depender do meio que atravessa.

V. Em relação ao fenômeno conhecido como eclipse do Sol, é correto afirmar que o eclipse parcial ocorre em regiões da Terra situadas na penumbra da Lua e o eclipse total em regiões de sombra.

a) V-V-F-V-V

b) V-F-F-V-V

c) V-V-V-V-F

d) F-F-V-V-F

Questão 2

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **D** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Você vê um edifício e deseja saber a altura **H** dele com base na sombra que ele projeta no solo e usando uma pequena vara, de altura **h**, que você tem em mãos. Para isso, você posiciona a vara no solo de forma que ela fique paralela ao edifício e mede a sombra do edifício, **S**, e a sombra da própria vara **s**.

Podemos afirmar que **H** é igual a:

$$a) \frac{sh}{S}$$

b) $\frac{2Sh}{s}$

c) $\frac{Sh}{2s}$

d) $\frac{Sh}{s}$

Questão 3

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Você tem 1,60m de altura e está de pé em frente a um espelho retangular de altura 90 cm. Entretanto, da maneira como ele foi posicionado na parede vertical à sua frente, você não consegue ver toda a sua imagem. Determine a distância entre a base inferior do espelho e o solo que você deve reposicionar este espelho tal que você consiga ver completamente a sua imagem. Suponha que a distância do seu olho ao chão seja igual a 1,50 m.

Assinale entre as alternativas abaixo qual deve ser essa distância:

a) 0,75 m

b) 0,55 m

c) 0,95 m

d) 0,80 m

Questão 4

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Um espelho plano encontra-se inclinado 30 graus em relação ao solo. Suponha que um feixe de luz incida verticalmente sobre ele.

Assinale entre as alternativas abaixo qual deve ser o ângulo formado entre o feixe refletido e o incidente nesse espelho inclinado:

a) 50 graus b) 60 graus c) 120 graus d) 80 graus

Questão 5

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Você está olhando uma piscina perpendicularmente e vê um objeto no fundo dela. Dado que a piscina tem 1,8 m de profundidade, o índice de refração da água é 4/3 e o do ar é 1, a que distância este objeto aparenta estar para você?

a) 1,2 m b) 1,8 m c) 1,4 m d) 1 m

Questão 6

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Suponha que um recipiente contenha dois fluidos homogêneos, separados por uma superfície plana e regular. Se um feixe monocromático incide a X graus, em relação à normal, no fluido de maior índice de refração, quanto deve ser o valor de X tal que não ocorra refração no meio menos denso?

Dados: A velocidade de propagação da luz no meio menos denso é 2,25x10⁸ m/s e no mais denso é 2x10⁸ m/s. A velocidade de propagação da luz no vácuo é 3x10⁸ m/s.

a) 60 graus

b) 45 graus

c) 30 graus

d) 80 graus

Questão 7

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **D** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Uma barra linear de metal de comprimento **x** está de pé no fundo de um tanque que contém água. Uma pessoa, de fora do tanque, observa essa barra perpendicularmente à superfície da água. Qual o comprimento da imagem da barra vista por essa pessoa? Expresse sua resposta em termos de **x**, do índice de refração da água $n\_{2}$e do índice de refração do ar $n\_{1}$.

$a) \frac{n\_{2}x}{n\_{1}}$ b) $\frac{2n\_{1}x}{n\_{2}} $c) $\frac{(n\_{1}-n\_{2})x}{n\_{2}} $d) $\frac{n\_{1}x}{n\_{2}} $

Questão 8

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Um resultado muito conhecido em Ótica é o fato de um feixe que incide uma lâmina sofrer um desvio lateral devido à refração. Suponha que uma lâmina de faces paralelas, como vista na figura abaixo, tenha espessura 18 mm, índice de refração 1,4 e que um feixe monocromático incida a 30 graus em relação à normal. Calcule o desvio sofrido pelo feixe, dado que a lâmina encontra-se imersa no ar e que $sen(21^{0})=0,36$.



a) 1 mm

b) 5 mm

c) 3 mm

d) 2 mm

Questão 9

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H22

Em relação ao estudo das lentes, analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. Todo feixe de luz que atravessa o centro ótico de uma lente não se desvia.

II. Todo feixe de luz que incide em uma lente passando pelo foco principal, deixa a lente em uma direção perpendicular ao eixo principal.

III. Todo feixe de luz que incide em uma lente passando pelo foco principal, deixa a lente em uma direção paralela ao eixo principal.

IV. Todo feixe de luz que incide paralelamente ao eixo principal da lente, deixa a lente passando por um foco principal.

V. Todo feixe de luz que incide paralelamente ao eixo principal da lente, deixa a lente em uma direção perpendicular ao eixo principal.

a) V-F-V-V-F b) F-F-F-V-F c) V-V-F-V-F d) V-V-F-F-V

Questão 10

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H22 –

Uma pequena vela acesa é colocada sobre o eixo principal de uma lente convergente a uma distância de 40 cm da lente. Dado que a imagem da chama da vela foi ampliada 3 vezes e projetada em uma tela, calcule a que distância essa tela está da lente.

Resposta: 120 cm

Questão 11

Nível de dificuldade: Fácil – Habilidade do ENEM: H17, H22 –

Explique os defeitos de visão conhecidos como miopia e hipermetropia e que tipo de lentes são usadas para corrigi-los e porquê.

|  |
| --- |
| Resposta: Na miopia, a imagem é formada antes da retina e é corrigida com uma lente  |
| divergente para diminuir a vergência do sistema ocular. Na hipermetropia, a imagem é  |
| formada depois da retina e é corrigida com uma lente convergente para aumentar a vergência  |
| do sistema ocular. |

Questão 12

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H22 –

Em Ótica, refere-se aos tipos de imagem, que podem ser produzidas a partir de um objeto físico, como real e virtual. Explique a diferença entre esses tipos de imagens e se elas podem ser projetadas, por exemplo, em uma tela. Justifique e fundamente fisicamente a sua resposta.

|  |
| --- |
| Resposta: A imagem real é obtida diretamente através do cruzamento dos feixes de luz e a  |
| virtual através do prolongamento dos feixes. A diferença maior entre elas é que a imagem real  |
| é a única que pode ser projetada. |