

ESCOLA: _____	DATA: ____/____/____
PROFESSOR(A): _____	TURMA: 9o Ano _____
ESTUDANTE: _____	

Lista 06 - 9o Ano Vol.1: Aula 06 Optica e o Misterio da Refracao

9o Ano EF - Fisica e Super-Herois - Optica e Refracao

1. Sue Storm cria campos de forca que a luz atravessa quase totalmente. Como classificamos esse meio?

- A) Opaco.
- B) Transparente.
- C) Translucido.
- D) Radioativo.

2. Quando a luz passa do ar para o campo de forca e sofre desvio em sua trajetoria, esse fenomeno e chamado de:

- A) Reflexao.
- B) Combustao.
- C) Refracao.
- D) Difusao.

3. Exemplo classico para mostrar a refracao no dia a dia:

- A) Espelho refletindo luz do sol.
- B) Sombra projetada por um predio.
- C) Brilho de lampada LED.
- D) Lapis que parece quebrado dentro de um copo com agua.

4. Materiais que nao permitem passagem de luz, como parede que Superman tenta atravessar, sao chamados de:

- A) Transparentes.
- B) Opacos.
- C) Translucidos.
- D) Refratarios.

5. Por que conseguimos ver um copo de vidro com agua se ambos sao transparentes?

- A) Agua e verde.
- B) Vidro reflete toda luz.
- C) Diferenca indice refracao agua e vidro, desviando luz nas bordas.
- D) Vidro absorve calor da luz.

6. Principio que explica por que a luz viaja em linha reta em meios homogeneos e:

- A) Propagacao retilinea da luz.
- B) Gravitacao Universal.
- C) Teorema Campo Eletrico.
- D) Incerteza.

7. Quando a luz do Sol e bloqueada por objeto opaco, forma-se atras dele regio escura sem luz chamada:

- A) Refracao.
- B) Sombra.
- C) Foton.
- D) Metamaterial.

8. Velocidade da luz ao se propagar no vacuo do espaco:

- A) 300.000 km/s.
- B) 340 m/s.
- C) 100.000 km/h.
- D) Velocidade do som.

9. Materiais como papel vegetal ou vidro fosco, que deixam luz passar desordenada e impedem visao nitida, sao:

- A) Translucidos.
- B) Opacos.
- C) Polidos.
- D) Refletantes.

10. Fenomeno em que luz bate em superficie lisa (espelho) e volta para mesmo meio e a:

- A) Refracao.
- B) Absorcao.
- C) Dispersao. nn TESTE - MEDIAS
- D) Reflexao.

11. Por que objeto perfeitamente transparente ainda pode ser enxergado por observador?

- A) Emite calor visivel.
- B) Absorve luz vermelha.
- C) Desvios sofridos pela luz na refracao e pequenas reflexoes nas bordas.
- D) Move rapidamente.

12. Indice de refracao (n) de um meio transparente mede:

- A) Peso da luz ao atravessar materia.
- B) Razao entre velocidade luz no vacuo e velocidade luz no meio.
- C) Temperatura que luz gera no material.
- D) Quantidade de eletrons do objeto.

13. Como funcionam metamateriais propostos pela ciencia para criar invisibilidade real semelhante a Sue Storm?

- A) Fazem luz contornar objeto, voltando a sua trajetoria original.
- B) Destroem particulas de luz ao toque.
- C) Transformam luz em som.
- D) Aceleram luz a velocidades infinitas.

14. Para objeto imerso na agua ficar completamente invisivel sem metamateriais, seu indice de refracao deveria ser:

- A) Muito maior que o do vacuo.
- B) Zero.
- C) Negativo e infinito.
- D) Exatamente igual ao indice de refracao da agua.

15. Por que inimigos percebem limites do campo de forca transparente de Sue Storm durante batalha?

- A) Campo cheira queimado.
- B) Campo pisca amarelo.
- C) Refracao na borda do campo causa distorcao optica imagem fundo.
- D) Campo bloqueia gravidade.

16. Quanto MAIOR for índice de refração (n) de cristal ou meio transparente, o que acontece com velocidade da luz dentro dele?

- A) Velocidade dobra.
- B) Não muda jamais.
- C) Velocidade aumenta.
- D) Velocidade diminui.

17. Quando luz atinge janela de vidro transparente, maior parte onda luminosa passa para outro lado. Fenômeno é a:

- A) Difração.
- B) Dispersão.
- C) Polarização.
- D) Transmissão.

18. Diferença fundamental entre placa de vidro transparente e manto de metamaterial?

- A) Vidro mais rápido que metamaterial.
- B) Metamaterial torna objeto opaco.
- C) Vidro funciona apenas no escuro.
- D) Transparência luz atravessa interior; metamaterial luz contorna objeto por fora.

19. Ao olhar peixe dentro de lago, parece estar mais próximo da superfície do que realmente está. Isso ocorre devido a:

- A) Inversão de gravidade.
- B) Reflexão total da luz no fundo do lago.
- C) Absorção do vermelho pela água.
- D) Refração da luz ao passar da água para o ar.

20. Quando raio de luz atravessa janela plana de vidro (ar->vidro->ar), quantas vezes sofre refração?

- A) Nenhum desvio.
- B) Duas vezes (uma na entrada e outra na saída).
- C) Uma única vez na entrada.
- D) Infinitas vezes. nnn DESAFIE - DIFICEIS

21. Sabendo velocidade luz vácuo 300.000 km/s e índice refração vidro $n=1,5$, qual velocidade luz dentro desse vidro?

- A) 450.000 km/s.
- B) 150.000 km/s.
- C) 200.000 km/s.
- D) 300.000 km/s.

22. Se Sue Storm ficasse 100% transparente (sem refletir ou absorver nenhum fóton, inclusive na retina), consequência biológica imediata?

- A) Enxergaria em raio-X.
- B) Ganharia visão noturna perfeita.
- C) Ficaria temporariamente cega, pois retina precisa absorver fótons para formar imagem.
- D) Passaria a ver o futuro.

23. Materiais com índice de refração negativo invertem direção normal desvio luz. Se arqueiro mirasse objeto atrás de bloco com n negativo, deveria mirar:

- A) Em posição deslocada direção oposta a refração convencional.
- B) Exatamente linha reta sem ajuste.
- C) Para trás de si mesmo.
- D) No centro do planeta.

24. Diamante brilha intensamente porque possui alto índice de refração ($n \sim 2,42$). Fisicamente, isso provoca:

- A) Absorção total luz visível.
- B) Grande desvio luz e intensa reflexão interna total.
- C) Transformação luz em radiação gama.
- D) Aumento velocidade luz em seu interior.

25. Cacador tentando acertar peixe na água com lanca deve mirar abaixo da imagem que enxerga. Por que?

- A) Água repele lanca.
- B) Peixe nada velocidade da luz.
- C) Luz não entra na água.
- D) Refração faz peixe parecer mais alto que posição real.

26. Quando luz contorna herói usando metamaterial e retorna a sua trajetória original, observador enxerga:

- A) Mancha preta no ar.
- B) Imagem do cenário de fundo, como se herói não estivesse presente.
- C) Interior dos órgãos do herói.
- D) Própria imagem refletida como espelho.

27. Lei de Snell-Descartes ($n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$) relaciona:

- A) Massa objetos com gravidade.
- B) Energia radiação com frequência.
- C) Índices de refração dos dois meios com ângulos incidência e refração.
- D) Força campo magnético com corrente.

28. Quando luz tenta passar de meio mais refrativo (água) para menos refrativo (ar) com ângulo superior ao limite, ocorre:

- A) Reflexão interna total, impedindo luz passar para ar.
- B) Destruição da onda luminosa.
- C) Refração perfeita 90° .
- D) Congelamento superfície.

29. Miragens no asfalto quente ou deserto acontecem porque ar próximo ao solo fica muito quente e menos denso, fazendo luz do céu sofrer:

- A) Refração gradual e reflexão total ao passar por camadas de ar com temperaturas diferentes.
- B) Combustão instantânea.
- C) Evaporação dos fótons.
- D) Absorção total pelos grãos de areia.

30. Principal lição científica da Aula 06 sobre Mulher Invisível e luz?

- A) Luz partícula sólida imutável.
- B) Invisibilidade compreendida e manipulada através leis da óptica e índice refração.
- C) Ar não possui índice refração.
- D) Superman pode destruir luz com visão calor.

1. **B** — Meio transparente passagem direta luz.
2. **C** — Refracao mudanca velocidade direcao luz mudar meio.
3. **D** — Lapis quebrado exemplo classico refracao.
4. **B** — Opacos bloqueiam passagem luz.
5. **C** — Diferenca indice refracao causa desvios visiveis bordas.
6. **A** — Meios homogeneos transparentes luz linha reta.
7. **B** — Ausencia luz presenca corpo opaco gera sombra.
8. **A** — Vacuo velocidade maxima 300mil km/s.
9. **A** — Translucidos espalham luz impedindo nitidez.
10. **D** — Reflexao luz bate retorna meio origem.
11. **C** — Pequenas reflexoes desvios refracao denunciam objeto transparente.
12. **B** — $n=c/v$.
13. **A** — Metamateriais guiam luz volta objeto como agua contornando pedra.
14. **D** — Sem diferenca indice nao haveria desvio invisibilidade.
15. **C** — Refracao na borda altera posicao luz atravessa campo.
16. **D** — Maior indice menor velocidade meio.
17. **D** — Transmissao atravessar materia.
18. **D** — Transparente atravessa dentro metamaterial contorna fora.
19. **D** — Refracao ao sair agua gera imagem aparente mais rasa.
20. **B** — Refracao entrada e saida vidro.
21. **C** — $v=c/n$ 300mil/1,5=200mil km/s.
22. **C** — Retina precisa absorver fotons.
23. **A** — Indices negativos desviam lado oposto refracao comum.
24. **B** — Elevado n diamante forte refracao reflexao interna total.
25. **D** — Refracao desvia imagem peixe para cima.
26. **B** — Contornar recompor trajetoria traz imagem fundo.
27. **C** — Snell descreve refracao entre dois meios.
28. **A** — Acima angulo limite totalmente refletida.
29. **A** — Gradiente temperatura altera densidade ar refracao luz ceu.
30. **B** — Invisibilidade controle luz indice refracao.