

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 04 (Vol.1) - 8o Ano: A Fisica da Visao - Como Enxergamos a Luz

8o Ano - A Fisica e os Super-Herois - BNCC EF08CI08 - Orgaos dos Sentidos

APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FACIL)

1. Para que possamos enxergar a Mulher Invisivel quando ela nao esta usando seus poderes, o que deve acontecer com a luz ao atingir o corpo dela?

- A) A luz deve ser totalmente absorvida por ela.
- B) A luz deve atravessar o corpo dela sem desviar.
- C) A luz deve bater no corpo dela e refletir ate nossos olhos.
- D) A luz deve ser destruida ao tocar a pele dela.

2. Em qual parte do olho humano a imagem da Mulher Invisivel e formada e captada antes de ser enviada ao cerebro?

- A) Na retina.
- B) Na pupila.
- C) No cristalino.
- D) Na palpebra.

3. Se o uniforme da Susan Richards parece azul para o Tocha Humana, isso significa que o tecido do uniforme:

- A) Absorve a cor azul e reflete todas as outras.
- B) Transforma luz em eletricidade azul.
- C) Nao interage com a luz de nenhuma forma.
- D) Reflete a cor azul e absorve as demais frequencias de luz.

4. Fisicamente, por que nao conseguimos ver a Susan Richards quando ela ativa seus poderes?

- A) Porque ela se move mais rapido que a luz.
- B) Porque a luz passa direto pelo seu corpo (transparencia) sem refletir.
- C) Porque ela fica envolta em uma fumaca preta.
- D) Porque ela diminui de tamanho ate ficar invisivel.

5. A visao e um sentido que depende da recepcao de qual tipo de estimulo pelo sistema nervoso?

- A) Estimulo sonoro.
- B) Estimulo quimico do paladar.
- C) Estimulo luminoso (radiacao eletromagnetica).
- D) Estimulo de pressao mecanica.

6. De acordo com o material, se um objeto absorve todas as cores da luz e nao reflete nenhuma, ele parecera:

- A) Preto.
- B) Branco.
- C) Transparente.
- D) Vermelho.

7. Se um objeto reflete todas as frequencias da luz solar que o atingem, nos o enxergaremos como:

- A) Verde.
- B) Preto.
- C) Azul.
- D) Branco.

8. Materiais como o vidro de uma janela ou o corpo da Mulher Invisivel (em modo poder) permitem que a luz passe por eles. Esse fenomeno e chamado de:

- A) Opacidade.
- B) Transparencia.
- C) Reflexao.
- D) Combustao.

9. Qual e a funcao da pupila no processo de enxergar o Quarteto Fantastico?

- A) Controlar a entrada de luz no olho.
- B) Captar a imagem e envia-la ao nervo optico.
- C) Produzir lagrimas para limpar a visao.
- D) Mudar a cor dos objetos conforme o humor.

10. A luz branca que vem do Sol, e que atinge os herois na Terra, e na verdade:

- A) Uma unica cor pura.
- B) Uma forma de energia que nao possui cores.
- C) A mistura de todas as cores do espectro visivel.
- D) Luz invisivel que so o Superman detecta.

TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MEDIO)

11. Se iluminarmos a Mulher Invisivel (em modo visivel) com uma luz puramente vermelha e o uniforme dela absorver essa cor sem refletir nada, o uniforme parecera:

- A) Preto.
- B) Vermelho.
- C) Branco.
- D) Azul.

12. O livro destaca um problema fisico: se a Susan Richards for totalmente transparente (a luz passa direto), o que aconteceria com a propria visao dela?

- A) Ela enxergaria tudo em dobro.
- B) Ela ficaria tecnicamente cega, pois a luz nao pararia nas celulas da sua retina.
- C) Ela passaria a enxergar atraves das paredes.
- D) Sua visao ficaria muito mais nitida.

13. No simulador Visao de Cores, percebemos que a cor e uma interpretacao do cerebro. Se os olhos da Susan captam apenas frequencias curtas de luz, ela veria o mundo predominantemente em tons de:

- A) Vermelho.
- B) Amarelo.
- C) Branco.
- D) Azul/Violeta.

14. Por que as cidades submarinas mencionadas na Aula 05 parecem azuladas?

- A) Porque a agua absorve primeiro as frequencias vermelhas, deixando sobrar o azul/anil.
- B) Porque a agua reflete apenas o vermelho.
- C) Porque o Aquaman pinta os predios de azul.
- D) Porque nao existe luz no fundo do mar.

15. Quando a luz atinge a retina da Susan Richards para que ela enxergue o Senhor Fantastico, a energia luminosa e:

- A) Refletida de volta para fora do olho.
- B) Transformada em calor que queima o olho.
- C) Absorvida e transformada em impulsos eletricos nervosos.
- D) Ignorada pelo sistema sensorial.

16. A parte da radiacao que os seres humanos conseguem enxergar e chamada de luz visivel. Existem outras radiacoes que a Mulher Invisivel nao consegue ver sem aparelhos, como:

- A) O som da voz do Coisa.
- B) O Infravermelho e o Ultravioleta.
- C) O vento provocado pela Tempestade.
- D) A forca da gravidade de Krypton.

17. No simulador PhET, ao colocar um filtro de cor verde na frente de uma luz branca, o observador vera apenas a luz verde porque:

- A) O filtro transforma todas as cores em verde.
- B) O verde e a cor mais forte do Sol.
- C) O filtro absorve as outras cores e deixa passar apenas o verde.
- D) O filtro reflete o verde para tras e nao deixa o olho ver.

18. Se a Susan Richards estiver em uma sala totalmente sem luz (breu absoluto), ela conseguira enxergar o Senhor Fantastico?

- A) Nao, pois nao ha luz para refletir nos objetos e entrar nos olhos.
- B) Sim, porque os herois brilham no escuro.
- C) Sim, se ela usar sua forca de vontade.
- D) Apenas se ela ficar invisivel.

19. As celulas da retina chamadas cones e bastonetes sao responsaveis por:

- A) Produzir a luz que sai dos olhos.
- B) Proteger o olho contra o atrito do ar.
- C) Absorver a luz e iniciar o sinal bioeletrico da visao.
- D) Filtrar a agua do corpo.

20. As lentes de camaras com revestimento antirreflexo buscam fazer com que a luz passe totalmente pelo vidro. Essa tecnologia se assemelha ao poder da Susan porque:

- A) Ambas aumentam a reflexao da luz.
- B) Ambas buscam a transparencia maxima para a luz passar sem ser refletida.
- C) Ambas geram campos de forca eletricos.
- D) Ambas funcionam apenas no vacuo.

DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFICIL)

21. Analisando o conceito de comprimento de onda, se a Mulher Invisivel manipulasse a luz para que as ondas a contornassem (difracao) em vez de atravessa-la, o efeito de invisibilidade seria o mesmo?

- A) Sim, pois em ambos os casos a luz nao chegaria aos olhos do observador vinda do corpo dela.
- B) Sim, mas ela ficaria vermelha para quem olhasse de lado.
- C) Nao, pois contornar objetos causaria sombras estranhas no ar.
- D) Nao, pois a luz contornando objetos tornaria tudo mais brilhante.

22. No simulador de cores, o que acontece com a percepção do cérebro humano se misturarmos luz Vermelha, Verde e Azul em intensidades máximas?

- A) Veremos a cor Preta.
- B) Veremos a cor Branca.
- C) Veremos a cor Amarela.
- D) O olho ficará cego temporariamente.

23. Se a Mulher Invisível for detectada por uma câmera térmica, significa que:

- A) Seus poderes de invisibilidade falharam totalmente.
- B) Ela é invisível para a luz que nossos olhos veem, mas seu corpo ainda emite calor (infravermelho).
- C) Ela se tornou visível apenas para o Superman.
- D) A câmera térmica cria luz onde não existe.

24. A exposição a raios cósmicos deu poderes ao Quarteto Fantástico. Na vida real, radiações de alta energia (como UV extremo ou Raios-X) são perigosas porque:

- A) Elas fazem as pessoas brilharem muito forte.
- B) Elas têm energia suficiente para atravessar tecidos e danificar o DNA das células.
- C) Elas transformam oxigênio em água instantaneamente.
- D) Elas impedem que a luz seja refletida pela pele.

25. Susan Richards precisa processar as imagens que ve para criar campos de força no momento certo. Se o sistema nervoso dela for afetado por falta de eletrólitos, o que ocorrerá com sua defesa?

- A) O tempo entre enxergar a ameaça e reagir (reflexo) aumentará, tornando-a vulnerável.
- B) Nada, pois criar campos de força não depende do cérebro.
- C) Ela ficará invisível permanentemente sem querer.
- D) Ela passará a enxergar o futuro.

26. Por que conseguimos ver objetos de vários ângulos diferentes e não apenas como um espelho?

- A) Porque os objetos realizam reflexão regular (espelhada).
- B) Porque ocorre reflexão difusa, espalhando a luz em várias direções ao atingir superfícies irregulares.
- C) Porque a luz faz curvas no ar para nos encontrar.
- D) Porque nossos olhos emitem feixes de busca.

27. O uso de óculos escuros com proteção UV é essencial para a saúde da retina. Como isso se conecta ao estudo da Mulher Invisível?

- A) Os óculos impedem que a pessoa fique invisível.
- B) Eles funcionam como filtros que absorvem radiações nocivas antes que elas atinjam e danifiquem as células sensoriais do olho.
- C) Eles transformam radiação UV em luz visível para o cérebro.
- D) Eles aumentam o atrito da luz com o ar.

28. Se a Susan Richards mergulhasse em uma piscina enquanto estivesse invisível, ela poderia ser detectada?

- A) Não, ela continuaria 100% indetectável.
- B) Sim, pois a luz desvia de forma diferente na água e no corpo dela (refração), criando uma distorção visível como um contorno.
- C) Apenas se a água estivesse muito quente.
- D) Não, pois a água e a invisibilidade são a mesma coisa física.

29. De acordo com o Efeito Joule, a energia absorvida muitas vezes vira calor. Se um objeto negro absorve muita luz solar, ele esquenta mais que um branco porque:

- A) A luz branca é fria.
- B) A energia da radiação absorvida é transformada em energia térmica (agitação atômica).
- C) O preto atrai mais grávitons da Terra.
- D) O branco reflete o calor para dentro do objeto.

30. O Sentido Aranha e a Visão são ambos sistemas sensoriais. A principal diferença física entre eles é que:

- A) A visão usa vibrações mecânicas e o sentido aranha usa luz.
- B) A visão capta ondas eletromagnéticas (luz) e o sentido aranha processa pressões e bioeletricidade de forma ultraveloz.
- C) Um funciona apenas de dia e o outro apenas à noite.
- D) Não há diferença; ambos usam os mesmos órgãos do corpo.

Gabarito Comentado - Lista 04 - 8o Ano Vol.1 (Professor)

1. C - Corpo nao luminoso precisa refletir luz ate os olhos.
2. A - Retina e anteparo fotorreceptor.
3. D - Cor percebida e a refletida, demais absorvidas.
4. B - Invisibilidade: transparencia sem reflexao.
5. C - Visao capta estimulo luminoso.
6. A - Sem reflexao, percepcao preta.
7. D - Reflexao integral gera branco.
8. B - Transparencia permite passagem direta.
9. A - Pupila regula fluxo luminoso.
10. C - Luz solar policromatica.
11. A - Sem reflexao, sem estimulo, aparenta preto.
12. B - Sem absorcao na retina, sem visao.
13. D - Frequencias curtas = azul/violeta.
14. A - Agua absorve vermelho, sobra azul.
15. C - Fotorreceptores convertem em bioeletrico.
16. B - IV e UV fora da janela visivel.
17. C - Filtro absorve demais, transmite sua cor.
18. A - Sem luz para refletir, sem visao.
19. C - Cones e bastonetes transduzem luz.
20. B - Antirreflexo busca maxima transparencia.
21. C - Difracao contornando causa distorcoes.
22. B - RGB max = branco (sintese aditiva).
23. B - Termica capta infravermelho (calor).
24. B - Ionizantes danificam DNA.
25. A - Falta de eletrólitos lentifica conducao nervosa.
26. B - Reflexao difusa espalha luz.
27. B - Filtro UV protege celulas sensoriais.
28. B - Diferenca de indice de refracao revela contorno.
29. B - Energia absorvida vira agitacao termica.
30. B - Visao: eletromagnetica; aranha: mecanorrecepcao.