

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 04 (Vol.1/2/3) - 8o Ano: Batman e a Eficiencia das Baterias e LEDs

8o Ano EF - Fisica e Super-Herois - Potencia, Consumo e kWh

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS - FÁCEIS

1. Bruce Wayne utiliza diversos dispositivos em seu cinto de utilidades, como rastreadores e lasers. Qual e a principal preocupacao fisica ao escolher esses aparelhos para missoes longas?

- A) A cor do uniforme.
- B) A eficiencia energetica dos aparelhos.
- C) O preco de custo em Gotham.
- D) O peso do cinto em toneladas.

2. Na fisica, a forca ou rapidez com que um dispositivo do Batman transforma energia e chamada de:

- A) Consumo.
- B) Voltagem.
- C) Potencia.
- D) Resistencia.

3. Qual e a unidade de medida padrao para a potencia eletrica de aparelhos como o Bat-sinal?

- A) Joules (J).
- B) Volts (V).
- C) Amperes (A).
- D) Watts (W).

4. De acordo com o material, o consumo de energia (E) de um aparelho depende de dois fatores principais. Quais sao eles?

- A) Potencia e tempo de uso.
- B) Tamanho e cor do aparelho.
- C) Preco e marca da bateria.
- D) Peso e volume do dispositivo.

5. O Batman decide usar LEDs em suas mini lanternas. Por que o LED e considerado mais eficiente que as lampadas antigas?

- A) Porque ele brilha no escuro sem energia.
- B) Porque ele e feito de metal liquido.
- C) Porque transforma quase toda a eletricidade em luz, perdendo pouco calor.
- D) Porque ele nunca precisa ser desligado.

6. Quando uma lampada antiga esquenta muito enquanto ilumina, dizemos que ela esta perdendo energia na forma de calor pelo:

- A) Efeito Batman.
- B) Efeito Magnetico.
- C) Efeito Joule.
- D) Efeito de Estufa.

7. Qual e a unidade de medida utilizada nas contas de energia de Gotham City para medir o consumo mensal?

- A) Watts (W).
- B) Joules (J).
- C) Volts (V).
- D) Quilowatt-hora (kWh).

8. Qual tipo de bateria, comum em celulares e no cinto do Batman, e citada como um desafio etico para descarte?

- A) Bateria de Litio.
- B) Bateria de chumbo.
- C) Bateria de carvao.
- D) Pilha alcalina comum.

9. No simulador PhET de circuitos, o que acontece com o brilho da lampada do Batman se aumentarmos a tensao da bateria?

- A) O brilho diminui.
- B) O brilho aumenta (maior potencia).
- C) A lampada muda de cor.
- D) Nada acontece.

10. Um erro comum e achar que um aparelho gasta mais apenas por ser grande. Na verdade, o consumo e uma combinacao de:

- A) Peso e altura.
- B) Preco e voltagem.
- C) Brilho e som.
- D) Potencia e tempo.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS - MÉDIAS

11. O supercomputador da Batcaverna tem uma potencia de 800 Watts. Se o Batman o deixar ligado por 5 horas, qual sera o consumo em kWh?

- A) 4.000 kWh.
- B) 40 kWh.
- C) 0,8 kWh.
- D) 4 kWh.

12. Se o Bat-sinal de LED de 500 W ilumina tanto quanto um de vapor de 2.000 W, qual a vantagem economica para Bruce Wayne?

- A) O LED consome 4 vezes menos energia para entregar o mesmo resultado luminoso.
- B) Nenhuma, o gasto e o mesmo.
- C) O LED e mais pesado e resistente.
- D) O LED aquece mais a cidade.

13. Baseando-se no Efeito Joule, qual destes aparelhos da Mansao Wayne geralmente possui a MAIOR potencia?

- A) Lanterna de LED do cinto.
- B) Rastreador GPS.
- C) Chuveiro eletrico.
- D) Mini camera espia.

14. Se o custo do kWh e R\$ 0,70 e um monitor de 100 W fica ligado por 10 horas, quanto ele gasta em um unico dia (1 kWh)?

- A) R\$ 7,00.
- B) R\$ 0,07.
- C) R\$ 70,00.
- D) R\$ 0,70.

15. Por que o Batman deve se preocupar com o descarte das baterias usadas de seus bat-rastreadores?

- A) Porque contem metais pesados que contaminam o solo e a agua.
- B) Porque elas podem explodir se ficarem no sol.
- C) Porque o Coringa pode rouba-las do lixo.
- D) Porque elas param de brilhar se forem jogadas fora.

16. No simulador, ao adicionar uma bateria extra em serie, o movimento das esferas azuis (eletrons) fica mais rapido. Isso indica:

- A) Menor transferencia de energia.
- B) Que o circuito esta aberto.
- C) Maior corrente e maior potencia eletrica.
- D) Que a resistencia do fio aumentou.

17. Um LED de 10 W ligado por 30 dias pode consumir mais energia que um micro-ondas de 1.500 W usado por 1 minuto?

- A) Nao, o micro-ondas sempre gasta mais por ser maior.
- B) Sim, pois o tempo de uso prolongado compensa a baixa potencia do LED.
- C) Sim, mas apenas se a lampada for vermelha.
- D) Nao, pois Watts e kWh sao a mesma coisa.

18. Equipamentos que transformam eletricidade em calor (aparelhos resistivos) sao classificados como:

- A) De baixa potencia.
- B) Ineficientes em qualquer situacao.
- C) De alta potencia.
- D) Nao poluentes.

19. O uso consciente de energia defendido pela BNCC e aplicado pelo Batman envolve:

- A) Usar apenas aparelhos caros.
- B) Deixar todas as luzes da mansao acesas para seguranca.
- C) Jogar eletronicos velhos no rio de Gotham.
- D) Avaliar o ciclo de vida dos produtos e a eficiencia energetica.

20. Para transformar Watts (W) em Quilowatts (kW) para o calculo da conta de luz, devemos dividir o valor por:

- A) 10.
- B) 100.
- C) 10.000.
- D) 1.000.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS - DIFÍCEIS

21. O Batman mantem um monitor de 100 W ligado por 10 horas por dia. Em um mes de 30 dias, com o kWh a R\$ 0,70, qual o valor total da conta desse monitor?

- A) R\$ 7,00.
- B) R\$ 21,00.
- C) R\$ 30,00.
- D) R\$ 210,00.

22. O descarte incorreto de baterias de Litio e uma violacao da etica ambiental porque:

- A) O Litio e um metal precioso que deve ser guardado.
- B) O Batman prefere reciclar para economizar dinheiro.
- C) Substancias quimicas perigosas entram na cadeia alimentar e prejudicam a saude publica.
- D) Baterias velhas atraem raios da Tempestade.

23. Por que um projetor de luz antigo (vapor de sodio) esquenta muito mais que um Bat-sinal de LED moderno?

- A) Devido ao Efeito Joule excessivo nas lampadas de vapor, que perdem energia como calor em vez de luz.
- B) Porque o LED nao usa eletricidade.
- C) Porque o vapor de sodio e um material radioativo.
- D) Porque o LED esfria o ar ao redor.

24. Bruce Wayne quer reduzir em 50% o consumo de energia de um setor da Batcaverna. Qual a estrategia mais cientifica?

- A) Trocar as baterias por modelos maiores.
- B) Reduzir o tempo de uso ou trocar equipamentos por modelos de maior eficiencia (menor potencia para o mesmo trabalho).
- C) Pintar as paredes de preto para absorver luz.
- D) Aumentar a voltagem de todos os aparelhos.

25. Se o Batman tem uma bateria de 2 kWh no cinto e seu laser consome 500 W, por quanto tempo ele pode usar o laser continuamente?

- A) 1 hora.
- B) 2 horas.
- C) 10 horas.
- D) 4 horas.

26. Relacionando a Aula 03 (Magneto) e a Aula 04 (Batman): O motor elétrico do Batmóvel é eficiente porque transforma magnetismo em movimento com:

- A) Muito atrito e calor.
- B) Alta eficiência e baixa perda por Efeito Joule comparado a motores de combustão.
- C) Uso exclusivo de energia não renovável.
- D) Emissão de fumaça rica em CO₂.

27. O Letramento Científico citado na BNCC permite que o cidadão de Gotham:

- A) Tome decisões informadas sobre consumo, sustentabilidade e proteção da saúde pública.
- B) Crie seus próprios superpoderes.
- C) Pare de pagar impostos para o governo.
- D) Use baterias de lítio em fogueiras.

28. Dois dispositivos tem a mesma potência (50 W). O dispositivo A é usado por 1 hora e o B por 24 horas. Qual deles gera maior impacto na conta de luz?

- A) Ambos geram o mesmo impacto.
- B) O dispositivo A, pois é mais rápido.
- C) O dispositivo B, pois o consumo depende diretamente do tempo de uso.
- D) Nenhum, pois 50 W é um valor muito baixo.

29. Por que as cidades estão trocando a iluminação pública por LEDs, assim como o Batman fez no Bat-sinal?

- A) Para deixar as ruas mais coloridas para o Carnaval.
- B) Para reduzir gastos públicos e a demanda por geração de energia em usinas poluentes.
- C) Porque lâmpadas de LED não quebram nunca.
- D) Porque o LED funciona sem fios.

30. A principal lição da Aula 04 sobre a tecnologia do Batman é que:

- A) Ser bilionário resolve todos os problemas energéticos.
- B) O consumo consciente e a escolha de tecnologias eficientes são ferramentas para a preservação do planeta.
- C) O Batman não precisa seguir as leis da física.
- D) Baterias de lítio podem ser jogadas em qualquer lugar.

Gabarito Comentado - Lista 04 Vol.1/2/3 - 8o Ano (Professor)

Potencia, Consumo e kWh - Batman e a Eficiencia das Baterias e LEDs

- 1 B - Aparelhos eficientes garantem energia dure mais tempo missoes.
- 2 C - Potencia taxa conversao transformacao energia por tempo.
- 3 D - Watt unidade padrao potencia SI.
- 4 A - $E=P*\Delta t$.
- 5 C - LEDs minimizam desperdicio calor.
- 6 C - Efeito Joule transformacao indesejada eletrica termica.
- 7 D - kWh unidade pratica consumo eletrica.
- 8 A - Baterias Litio eficientes mas exigem descarte especial.
- 9 B - Maior tensao circuito fechado aumenta corrente potencia.
- 10 D - Tempo uso tao decisivo quanto potencia nominal.
- 11 D - $800W*5h=4000Wh=4kWh$.
- 12 A - Eficiencia mesmo trabalho util menor consumo.
- 13 C - Chuveiros resistivos altissima potencia.
- 14 D - $100W*10h=1kWh*0,70=0,70$ reais.
- 15 A - Metais pesados compostos quimicos contaminam solo agua.
- 16 C - Aumento fluxo carga indica maior corrente potencia.
- 17 B - Consumo acumulado baixa potencia longos periodos pode superar alta potencia rapida.
- 18 C - Gerar calor Joule exige elevados fluxos energia alta potencia.
- 19 D - Sustentabilidade analise ciclo vida total impacto produto.
- 20 D - $1kW=1000W$ divide por 1000.
- 21 B - $0,1kW*10h*30=30kWh*0,70=21$ reais.
- 22 C - Contaminacao quimicas afeta agua cadeia alimentar saude publica.
- 23 A - Vapor sofre Joule excessivo perdendo energia calor residual.
- 24 B - Atuar duas variaveis P ou Δt reduz diretamente consumo final.
- 25 D - $\Delta t=E/P=2000Wh/500W=4$ horas.
- 26 B - Motores eletricos maior eficiencia que termicos perdem menos calor.
- 27 A - Conhecimento cientifico capacita decisoes conscientes cidadania responsavel.
- 28 C - Tempo uso elevado multiplica impacto consumo acumulado.
- 29 B - Reduzir consumo diminui necessidade acionar termoeletricas poluentes.
- 30 B - Ciencia consumo consciente fundamentais eficiencia energetica preservacao planeta.