

MINISSIMULADO

SEMANA 6



PROMILITARES

PROMILITARES.COM.BR

FÍSICA

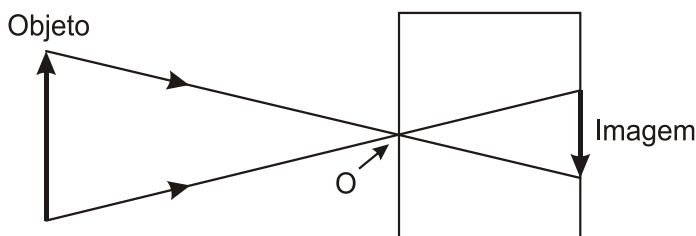
QUESTÃO 01

O Teatro de Luz Negra, típico da República Tcheca, é um tipo de representação cênica caracterizada pelo uso do cenário escuro com uma iluminação estratégica dos objetos exibidos. No entanto, o termo Luz Negra é fisicamente incoerente, pois a coloração negra é justamente a ausência de luz. A luz branca é a composição de luz com vários comprimentos de onda e a cor de um corpo é dada pelo comprimento de onda da luz que ele predominantemente reflete. Assim, um quadro que apresente as cores azul e branca quando iluminado pela luz solar, ao ser iluminado por uma luz monocromática de comprimento de onda correspondente à cor amarela, apresentará, respectivamente, uma coloração

- a) amarela e branca.
- b) negra e amarela.
- c) azul e negra.
- d) totalmente negra.

QUESTÃO 02

Uma câmera fotográfica caseira pode ser construída a partir de uma caixa escura, com um minúsculo orifício (O, na figura) em um dos lados, e uma folha de papel fotográfico no lado interno oposto ao orifício. A imagem de um objeto é formada, segundo o diagrama abaixo.



O fenômeno ilustrado ocorre porque

- a) a luz apresenta ângulos de incidência e de reflexão iguais.
- b) a direção da luz é variada quando passa através de uma pequena abertura.
- c) a luz produz uma imagem virtual.
- d) a luz viaja em linha reta.
- e) a luz contorna obstáculos.

QUESTÃO 03

Em 29 de maio de 1919, em Sobral (CE), a teoria da relatividade de Einstein foi testada medindo-se o desvio que a luz das estrelas sofre ao passar perto do Sol. Essa medição foi possível porque naquele dia, naquele local, foi visível um eclipse total do Sol. Assim que o disco lunar ocultou completamente o Sol foi possível observar a posição aparente das estrelas. Sabendo-se que o diâmetro do Sol é 400 vezes maior do que o da Lua e que durante o eclipse total de 1919 o centro do Sol estava a 151 600 000 km de Sobral, é correto afirmar que a distância do centro da Lua até Sobral era de

- a) no máximo 379 000 km
- b) no máximo 279 000 km
- c) no mínimo 379 000 km
- d) no mínimo 479 000 km
- e) exatamente 379 000 km

QUESTÃO 04

Uma bandeira do Brasil, que se encontra em uma sala escura, é iluminada com luz monocromática de cor azul. As cores apresentadas pelo retângulo, pelo losango, pelas letras da faixa central e pelo círculo são, respectivamente,

- a) verde, amarela, branca e azul.
- b) preta, preta, azul e azul.
- c) preta, preta, preta e azul.
- d) azul, preta, verde e azul.
- e) preta, preta, preta e preta.

QUESTÃO 05

Posicione-se de frente para a Lua. Em seguida, coloque um lápis em frente a seu olho, a uma distância suficiente para que o diâmetro do lápis bloqueie totalmente a imagem da Lua. Considere que o diâmetro do lápis é igual a 7 mm, que a distância do olho até o lápis é de 75 cm e que a distância da Terra à Lua é de 3×10^5 km.

Utilizando somente estes dados, pode-se estimar que:

- a) O brilho da Lua corresponde ao brilho de uma estrela de 1ª magnitude.
- b) O perímetro da Lua mede aproximadamente 21000 km.
- c) A órbita da Lua é circular.
- d) O diâmetro da Lua é de aproximadamente 3500 km.
- e) A Terra não possui a forma esférica, mas apresenta achatamento nos polos.

QUESTÃO 06

A nanotecnologia, tão presente nos nossos dias, disseminou o uso do prefixo neno (n) junto a unidades de medida. Assim, comprimentos de onda da luz visível são, modernamente, expressos em nanômetros (nm), sendo $1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$.

(Considere a velocidade da luz no ar igual a $3 \times 10^8 \text{ m/s}$.)

Um feixe de luz monocromática de comprimento de onda igual a 600 nm, propagando-se no ar, incide sobre um bloco de vidro, cujo índice de refração é 1,5. O comprimento de onda e a frequência do feixe que se propaga dentro do vidro são, respectivamente,

- a) 400 nm e $5,0 \times 10^{14} \text{ Hz}$.
- b) 400 nm e $7,5 \times 10^{14} \text{ Hz}$.
- c) 600 nm e $5,0 \times 10^{14} \text{ Hz}$.
- d) 600 nm e $3,3 \times 10^{14} \text{ Hz}$.
- e) 900 nm e $3,3 \times 10^{14} \text{ Hz}$.

QUESTÃO 07

Para medir distâncias utilizando-se das propriedades geométricas da luz, um estudante providencia uma caixa cúbica, de aresta 16 cm. Após pintar o interior com tinta preta, faz um orifício no centro de uma das faces e substitui a face oposta ao orifício por uma folha de papel vegetal. Feito isso, aponta o orifício para uma porta iluminada, obtendo dela uma imagem nítida, invertida e reduzida, projetada sobre a folha de papel vegetal. Sabendo-se que a altura da imagem observada da porta é 14 cm e que a altura da porta é 2,15 m, conclui-se que a distância aproximada, em metros, entre o orifício da caixa e a porta é:

- a) 0,9.
- b) 1,8.
- c) 2,5.
- d) 3,5.
- e) 4,8.

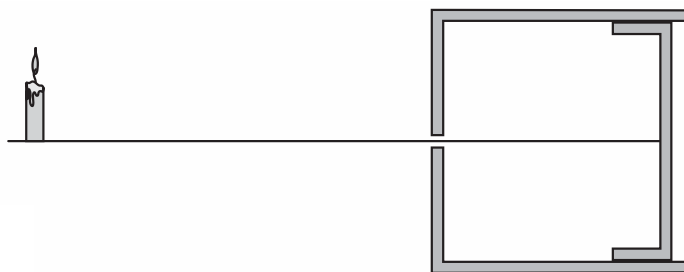
QUESTÃO 08

Um menino de 1,5 m de altura produz uma sombra de 50 cm. No mesmo instante, um prédio próximo ao menino produz uma sombra de 20 m. A altura do prédio, em metros, é

- a) 20.
- b) 30.
- c) 50.
- d) 60.
- e) 80.

QUESTÃO 09

A 1 metro da parte frontal de uma câmara escura de orifício, uma vela de comprimento 20 cm projeta na parede oposta da câmara uma imagem de 4 cm de altura.



A câmara permite que a parede onde é projetada a imagem seja movida, aproximando-se ou afastando-se do orifício. Se o mesmo objeto for colocado a 50 cm do orifício, para que a imagem obtida no fundo da câmara tenha o mesmo tamanho da anterior, 4 cm, a distância que deve ser deslocado o fundo da câmara, relativamente à sua posição original, em cm, é de

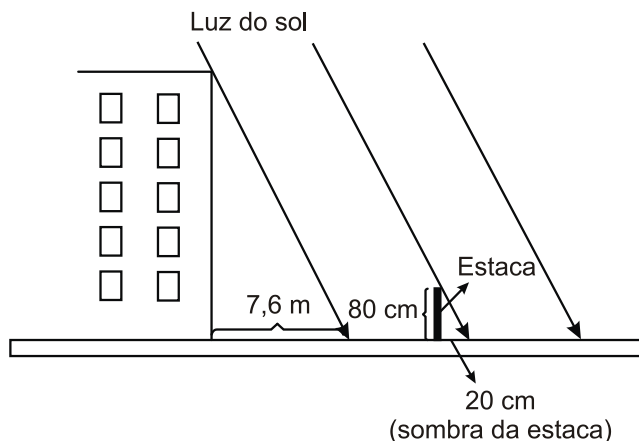
- a) 50.
- b) 40.
- c) 20.
- d) 10.
- e) 5.

QUESTÃO 10

Para medir a altura de um prédio, Mônica cravou uma estaca, verticalmente no chão, mediu a estaca, sua sombra e a sombra do prédio. Os valores que encontrou estão indicados na figura a seguir.

Que princípio ou fenômeno da Óptica possibilita que calculemos a altura do prédio?

- a) Princípio da independência dos raios luminosos.
- b) Princípio da propagação retilínea da luz.
- c) O fenômeno da reflexão da luz.
- d) O fenômeno da refração da luz.
- e) O fenômeno da difração da luz.



INGLÊS

QUESTÃO 11

"The Importance of the English Language

Nowadays, more and more people are dedicating time to studying English as a second language. Many countries include English in their school syllabus and children are starting to learn English at a younger and younger age. Do you know why learning English is so important? Here are five good reasons to take an English Language Course." Without changing the meaning of the sentence, which alternative can replace the word in bold type?

- a) Previously
- b) Eventually
- c) Currently
- d) Actually

QUESTÃO 12

In the sentence "My teacher told us to read **quietly**", "quietly" is an adverb of _____.

- a) time
- b) place
- c) manner
- d) frequency

QUESTÃO 13

A surprising fact about Australia is that one Australian family in three (that's **approximately** 33%) speak another language, apart from English.

The word **approximately**, in bold, means:

- a) Exactly
- b) Nearly
- c) Precisely
- d) Undoubtedly

QUESTÃO 14

People in offices in Japan **often** have a bento at lunchtime. They do not eat a meal in a restaurant; they eat a bento in the office. They **regularly** have a menu for the bentos in the office and they telephone a bento store with their orders. The people at bento store make the bentos and take them to all the offices at about 12p.m.

The underlined words in the text, often and regularly are closest in meaning to

- a) always.
- b) seldom.
- c) frequently
- d) sometimes

QUESTÃO 15

"A very **healthy** food

A recent study, carried out by Federal University of Pará, concluded that açaí helps prevent cardiovascular diseases, such as heart attacks and strokes. The fruit also has other benefits: it helps the intestines work **well** and **efficiently**. In addition to all these benefits, other studies done **recently** have shown that the fruit is also good for our sight."

All words taken from the text are adverbs, except:

- a) Well
- b) Healthy
- c) Recently
- d) Efficiently

QUESTÃO 16

I seldom visit my relatives, so I _____ see my uncle Tom.

- a) sometimes
- b) usually
- c) almost always
- d) hardly ever

QUESTÃO 17

“And now here (1) is my secret, a very (2) simple secret: It is only with the heart that one can see rightly (3); what is essential (4) is invisible to the eye.”

Which of the underlined words, in the text, are adverbs?

- a) All of them
- b) Only number 3
- c) Numbers 2 and 3
- d) Numbers 1, 2 and 3

QUESTÃO 18

The only alternative in which the word so is NOT an adverb of degree:

- a) Thank you for being so patient.
- b) I'm so tired that I could sleep in this chair.
- c) I didn't know she was so complicated.
- d) My knee started hurting so I stopped running.

QUESTÃO 19

Dadas as afirmações de que a forma adverbial de adjetivo/advérbio.

- I. fast (rápido) é fastly (rapidamente)
- II. late (atrasado) é lately (atrasado)
- III. low (baixo) é low (baixo)

Constamos que está(ão) correta (s).

- a) apenas a afirmação II.
- b) apenas a afirmação III.
- c) apenas as afirmações II e III.
- d) todas as afirmações.

QUESTÃO 20

In the sentence “Maria learns fast”, the word “fast”, in bold type, is

- a) a noun
- b) an article
- c) an adverb
- d) an adjective

PORTUGUÊS

QUESTÃO 21

Identifique a frase em que o predicado é verbo-nominal.

- a) Marina comprou muitos vestidos ontem.
- b) Luís Fernando é competente.
- c) O pôr-do-sol é maravilhoso.
- d) Ana Maria continua triste.
- e) Iara chegou cansada.

QUESTÃO 22

Leia as frases abaixo e assinale a alternativa que identifica corretamente os sujeitos:

I. Bolos e tortas são os meus doces preferidos.

II. Morgana foi atendida no hospital.

III. Opinam sobre tudo.

- a) sujeito composto; sujeito oculto; sujeito indeterminado
- b) sujeito simples; sujeito composto; sujeito oculto
- c) sujeito composto; sujeito simples; sujeito indeterminado
- d) sujeito indeterminado; sujeito oculto; sujeito simples
- e) sujeito oculto; sujeito composto; sujeito simples

QUESTÃO 23

Temos um sujeito composto em:

- a) Nós estamos cada dia mais desanimados com a escola.
- b) Luana terminou o namoro esse final de semana.
- c) Todos os empregados estavam insatisfeitos com o trabalho.
- d) Eu, Alice e Lucas estamos adorando a viagem.
- e) A escola das meninas era perto de casa.

QUESTÃO 24

Qual das alternativas abaixo temos uma oração sem sujeito?

- a) Falou-se do efeito estufa no congresso.
- b) Estão reclamando do atendimento.
- c) Estavam conversando na faculdade durante o intervalo.
- d) São cinco horas agora.
- e) Disseram que estavam acompanhados.

QUESTÃO 25

O predicado verbal está presente em:

- a) Lúcia está adoentada.
- b) O empregado da loja foi atencioso.
- c) Eu considerava aquela mulher minha amiga.
- d) Os atletas terminaram a prova exaustos.
- e) Ponha a mão na consciência.

QUESTÃO 26

Todas as frases abaixo são formadas por sujeitos simples, exceto:

- a) Luciana foi a primeira a chegar na escola.
- b) Caminhamos a tarde toda pelo bairro.
- c) Josué ganhou a medalha de ouro na prova.
- d) Natália viajou para a Europa durante as férias.
- e) Eles estão sempre omitindo a verdade.

QUESTÃO 27

Na frase “No trajeto para o trabalho, passei pela biblioteca da cidade”, o tipo de sujeito é:

- a) simples
- b) composto
- c) oculto
- d) indeterminado
- e) inexistente

QUESTÃO 28

Na frase “As meninas do coral cantaram lindamente”, os núcleos do sujeito e predicado são respectivamente:

- a) meninas (núcleo do sujeito); lindamente (núcleo do predicado)
- b) meninas (núcleo do sujeito); cantaram (núcleo do predicado)
- c) coral (núcleo do sujeito); cantaram lindamente (núcleo do predicado)
- d) coral (núcleo do sujeito); as meninas (núcleo do predicado)
- e) lindamente (núcleo do sujeito); cantaram (núcleo do predicado)

QUESTÃO 29

Na frase “Era proibido comer naquela sala”, o sujeito é indeterminado porque:

- a) a frase possui o verbo no infinitivo impessoal.
- b) a frase possui um verbo na terceira pessoa do singular.
- c) a frase possui um verbo na terceira pessoa do plural.
- d) a frase possui um verbo na terceira pessoa do singular junto com o “se”.
- e) n.d.a.

QUESTÃO 30

O tipo de predicado e o predicativo do sujeito presentes na frase “A modelo é desastrada” são respectivamente:

- a) predicado verbal; modelo
- b) predicado verbal; desastrada
- c) predicado nominal; desastrada
- d) predicado verbo-nominal; modelo
- e) predicado verbo-nominal; desastrada

MATEMÁTICA

QUESTÃO 31

O número que se deve somar a 456788^2 para se obter 456789^2 é:

- a) 456789
- b) 1
- c) 456788
- d) 913579
- e) 913577

QUESTÃO 32

Qual é o valor da expressão $\frac{242424^2 - 121212^2}{242424 \times 121212}$?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) 1
- d) $\frac{3}{2}$
- e) $\frac{7}{4}$

QUESTÃO 33

Se $a - b = 1$ e $ab = 1$, qual é o valor de $a^2 + b^2$?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

QUESTÃO 34

O valor de A, dado que $A = \frac{-x^4 + y^4}{x^3 - x^2y + xy^2 - y^3}$, quando x e y assumem os valores 1110 e 1120, respectivamente, é

- a) 2150
- b) -2230
- c) 1
- d) -1
- e) 150

QUESTÃO 35

Se $x - y = 2$ e $x^2 + y^2 = 8$, então $x^3 - y^3$ é igual a

- a) 12.
- b) 14.
- c) 16.
- d) 18.
- e) 20.

QUESTÃO 36

Considere que $a \neq 0$, $b \neq 0$ e $(a + b) \neq 0$. Sabendo-se que $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$, determine o valor de $\frac{a^2 + b^2}{2(a + b)^2}$.

- a) 0,1
- b) 0,3
- c) 0,6
- d) 0,8
- e) 1,0

QUESTÃO 37

O conhecimento algébrico contribui, dentre outras coisas, para a simplificação de expressões algébricas. Dessa forma, para $x = 21$ e $y = 20$, o valor da expressão $\frac{x^3 - y^3}{x^3 + 2x^2y + 2xy^2 + y^3}$ é igual a

- a) $-\frac{1261}{32440}$
- b) $-\frac{1}{1261}$
- c) $\frac{41}{32440}$
- d) $\frac{1}{41}$
- e) $\frac{41}{1261}$

QUESTÃO 38

Ao considerar $x = 2.020$ e $y = 2.019$, o valor da expressão $E = \frac{x^8 - y^8}{x^6 + x^4y^2 + x^2y^4 + y^6}$ é:

- a) 1.
- b) 2019.
- c) 2020.
- d) 4039.
- e) 4040.

QUESTÃO 39

Considere o conjunto de todos os valores de m e n para os quais a expressão algébrica A , abaixo, está definida.

$$A = \frac{\frac{m^2}{n^2} - \frac{n^2}{m^2}}{\frac{1}{m^2} + \frac{2}{m \cdot n} + \frac{1}{n^2}} \cdot \frac{(m - n)^{-2}}{(m^2 - n^2)^{-1}}$$

Nesse conjunto, uma expressão algébrica equivalente a A é:

- a) $m^2 + n^2$
- b) $m^2 - n^2$
- c) $\frac{m^2 + n^2}{m^2 - n^2}$
- d) $\frac{m^2 + n^2}{m - n}$

QUESTÃO 40

Se $Y = \frac{\frac{3}{x^2} + x - \frac{1}{x^2} - 1}{x + 2\sqrt{x} + 1}$, com $x \geq 0$ e $x \neq 1$, então Y é igual a

- a) $x^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{1}{2}}$
- b) $x - 1$
- c) $x^{\frac{3}{2}} - 1$
- d) $x^{\frac{1}{2}} - 1$

GABARITO

FÍSICA

01. B
02. D
03. A
04. C
05. D
06. A
07. C
08. D
09. D
10. B

INGLÊS

11. C
12. C
13. B
14. C
15. B
16. D
17. D
18. D
19. B
20. C

PORTUGUÊS

21. D
22. C
23. A
24. C
25. D
26. E
27. C
28. A
29. D
30. B

MATEMÁTICA

31. E
32. D
33. C
34. B
35. E
36. B
37. D
38. D
39. A
40. D