

## INSTRUÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

1. Verifique se o Caderno da Prova está completo, conferindo a paginação e as questões numeradas de **1 a 40**, com repetição nas de números **8 a 10**, referentes a Inglês e Espanhol (**importante** – responda às questões da Língua pela qual optou no momento da inscrição). As questões estão organizadas de acordo com áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias – **1 a 10**; Ciências Humanas e suas Tecnologias – **11 a 20**; Ciências da Natureza e suas Tecnologias – **21 a 30**; Matemática e suas Tecnologias – **31 a 40** e Redação. Qualquer irregularidade no **Caderno da Prova** deve ser comunicada ao fiscal, logo após a conferência. Não serão aceitas reclamações posteriores.
2. Mantenha sobre a classe **somente** o documento de identidade, a ficha de inscrição, a prova e o material necessário à sua realização.
3. **Não** é permitido o empréstimo de caneta, lápis, borracha e outros objetos.
4. Você pode fazer as anotações que desejar no Caderno da Prova.
5. **NÃO SÃO PERMITIDAS PERGUNTAS RELATIVAS AO CONTEÚDO DA PROVA.**
6. A prova é individual. O uso de qualquer recurso **não** permitido acarreta a sua imediata anulação.
7. Para cada questão, há **somente** uma resposta a ser assinalada.
8. Você receberá, no decorrer da prova, o **CARTÃO-RESPOSTA**, preenchido com seu nome e número de inscrição. **Confira-o e complete-o, negritando a quadrícula da resposta de cada questão. Evite rasuras, revise e assine-o.**
9. Você receberá a **FOLHA DE REDAÇÃO** no decorrer da prova. Confira seu número de inscrição e lembre-se: **não assine seu nome na folha de redação, pois a identificação do candidato acarreta automática eliminação.**
10. Ao término da prova, entregue ao fiscal o **CARTÃO-RESPOSTA** e a **FOLHA DE REDAÇÃO**.
11. A interpretação das questões é parte **integrante** da prova.
12. A duração da prova é de **4 horas**.



## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

### 2015: o ano internacional da luz

01 O surgimento e a manutenção da vida estão intimamente ligados à luz, seja com a  
02 presença, variação ou ausência desta. A luz, apesar de fascinar cientistas há séculos, e,  
03 ainda, levantar questões não completamente elucidadas, teve todos os holofotes  
04 voltados para ela durante o ano de 2015. Reduzir o desperdício de energia e promover  
05 o envolvimento dos jovens na ciência e no desenvolvimento sustentável podem ser  
06 listados como objetivos ao se falar sobre luz.

07 O “Ano Internacional da Luz”, estipulado pela ONU em 2013, chegou para que se  
08 reconhecessem a importância da luz na vida humana e o potencial da Fotônica para  
09 melhoria da qualidade de vida no mundo. Esta nada mais é que ciência e tecnologia  
10 utilizadas para gerar, controlar e detectar fótons – partículas de luz. Segundo a ONU, o  
11 século XXI vai depender tanto da Fotônica quanto o século XX dependeu da  
12 Eletrônica. Cientistas estão explorando a luz e levando suas propriedades a novos  
13 extremos, e o impacto desses estudos no futuro deve ser expressivo. \_\_\_\_\_  
14 \_\_\_\_\_  
15 \_\_\_\_\_

16 O ano de 2015 parece ter sido o ano perfeito para destacar a importância da luz.  
17 Completam-se 1000 anos do “Livro de Óptica”, de Ibn Al-Haytham, que influenciou  
18 profundamente o pensamento científico por séculos, incluindo ciência e arte  
19 renascentista. Em uma época em que se acreditava que raios emitidos dos olhos  
20 contribuíam para a visão, coube a Al-Haytham argumentar contra essa ideia,  
21 defendendo que a luz deveria vir de fontes externas. Além disso, em 2015,  
22 comemoram-se 100 anos da Teoria da Relatividade, de Albert Einstein, e 110 anos da  
23 explicação (também por Einstein e que lhe rendeu o Nobel de Física em 1921) do  
24 Efeito Fotoelétrico. E, ainda, tem mais: em 2015, completam-se 50 anos da descoberta  
25 da radiação cósmica de fundo, resquícios da radiação emitida pelo Big Bang.

26 A luz está por tudo! No último século e meio, a luz artificial revolucionou a  
27 organização das sociedades e continua transformando nosso comportamento. Não  
28 organizamos mais nossa rotina conforme as transições dia-noite, e nosso trabalho e  
29 nossas atividades sociais não estão mais presas ao movimento do Sol. Muitas vezes, é  
30 comum passar a noite em claro e os dias dentro de prédios, sem enxergar as alterações  
31 do tempo diário passando lá fora. Esse estilo de vida é tão recente no curso da  
32 evolução, que nossa biologia ainda não se adaptou a ele, levando à desorganização de  
33 ritmos circadianos e distúrbios de sono. É claro que isso não vem sem consequências...  
34 Ainda estamos começando a entender como esse novo comportamento afeta nossa  
35 saúde, visto que uma série de alterações e doenças está associada à ruptura de ritmos.

36 Vale lembrar tantos fenômenos naturais maravilhosos envolvendo a luz. Graças às  
37 diferentes propriedades dela, vemos arco-íris, pores do sol e fenômenos como a Aurora  
38 Boreal, sem deixar de lembrar a beleza do escuro, uma vez que, apesar de o escuro  
39 carregar um rótulo cultural negativo, o contraste entre luz e sombra é, provavelmente,  
40 o que nos fascina. E, se a arte reflete a vida, luzes e sombra também podem  
41 transformar a arte.

Fonte: ILGENFRITZ, C. A.; PILZ, L. K. P. 2015: o ano internacional da luz. Disponível em: <https://seucorposeutempo.wordpress.com/2015/03/18/2015-o-ano-internacional-da-luz>. Acesso em: 25 abr. 2015 (Texto, parcialmente, adaptado).

1. Analise as possibilidades de inserção dos períodos a seguir, no espaço destacado no final do segundo parágrafo.

1. A humanidade levou seis séculos para chegar ao conceito de dualidade partícula-onda, segundo o qual a luz tanto pode ser onda como partícula.
2. O tema luz permite trabalhar um Programa Nacional, baseado em tópicos claros, atividades transversais e comunicação com o público.
3. Novas técnicas de diagnóstico e tratamentos, novas formas de codificar, transmitir e armazenar informações em sinais ópticos, entre outras, são possíveis aplicações das descobertas esperadas.

O(s) período(s) que pode(m) completar o espaço destacado no segundo parágrafo, mantendo a progressão lógico-semântica, é/são

- a. ( ) 1.
- b. ( ) 2.
- c. ( ) 3.
- d. ( ) 1 e 2.
- e. ( ) 2 e 3.

2. Com base no texto, analise as proposições a seguir, quanto à **veracidade (V)** ou **falsidade (F)**, em relação ao emprego dos articuladores linguísticos.

- ( ) O fragmento “Além disso” (linha 21), ao recuperar a ideia anterior, introduz novas informações.
- ( ) O articulador “isso” (linha 33) retoma, no texto, o fragmento “Esse estilo de vida” (linha 31).
- ( ) O fragmento “uma vez que” (linha 38) pode ser substituído, no texto, sem comprometimento de sentido, por **já que**.
- ( ) O advérbio “provavelmente” (linha 39) enfatiza a ideia de que a luz mobiliza as ações humanas.

Assinale a alternativa que preenche, **correta** e **respectivamente**, os parênteses, de cima para baixo.

- a. ( ) V – V – F – V.
- b. ( ) V – V – V – F.
- c. ( ) F – V – F – F.
- d. ( ) V – F – F – V.
- e. ( ) F – F – V – V.

3. “No último século e meio, a luz artificial revolucionou a organização das sociedades e continua transformando nosso comportamento” (linhas 26 e 27). A forma **menos adequada** de reescrever o período acima, respeitando-se o sentido original, é:

- a. ( ) A luz artificial, no último século e meio, revolucionou a organização das sociedades e continua transformando nosso comportamento.
- b. ( ) A organização das sociedades foi revolucionada, no último século e meio, pela luz artificial e continua transformando nosso comportamento.
- c. ( ) Ao transformar nosso comportamento, no último século e meio, a luz artificial revolucionou a organização das sociedades.
- d. ( ) A luz artificial revolucionou a organização das sociedades, no último século e meio, e continua transformando nosso comportamento.
- e. ( ) A organização das sociedades, no último século e meio, transformou nosso comportamento em decorrência da revolução da luz artificial.

## LEIA COM ATENÇÃO

Graças à criatividade do artista e à liberdade que caracteriza o gênero, o texto literário é plurissignificativo, permitindo sentidos variados e múltiplos. Isso ocorre porque, mesmo usando a mesma língua, cada autor tem um estilo próprio, podendo valer-se de meios e de expressões que melhor configurem suas ideias, pensamentos e desejos. Nesse conjunto de recursos estilísticos, próprios da linguagem literária, que é conotativa, encontram-se metáforas e alegorias.

Levando em conta a informação acima, seus conhecimentos e as obras, indicadas no manual do candidato, como leituras obrigatórias, **resolva as questões 4, 5 e 6.**

### **Fragmento A**

“A madrasta retalhava um tomate em fatias, assim finas, capaz de envenenar a todos. Era possível entrever o arroz branco do outro lado do tomate, tamanha a sua transparência [...]. Afiando a faca no cimento frio da pia, ela cortava o tomate vermelho, sanguíneo, maduro como se degolasse um de nós [...] (p. 9).

Antes, minha mãe, com muito afago, fatiava o tomate em cruz, adivinhando os gomos que os olhos não desvendavam, mas a imaginação alcançava [...]. Cortados em cruces eles se transfiguravam em pequenas embarcações ancoradas na baía da travessa” (p. 14-15).

Fonte: QUEIRÓS, Bartolomeu Campos de. **Vermelho amargo**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

### **Fragmento B**

“Os golpes que recebi antes do caso do cinturão, puramente físicos, desapareciam quando findava a dor. Certa vez minha mãe surrou-me com uma corda nodosa que me pintou as costas de manchas sangrentas. Moído, virando a cabeça com dificuldade, eu distinguia nas costelas grandes lanhos vermelhos. Deitaram-me, enrolaram-me em panos molhados com água e sal – e houve uma discussão na família. Minha avó, que nos visitava, condenou o procedimento da filha e esta afligiu-se. Irritada, ferira-me à toa, sem querer. Não guardei ódio à minha mãe: o culpado era o nó”( p. 33).

Fonte: RAMOS, Graciliano. **Infância**. Rio de Janeiro: Record, 2012.

### **Fragmento C**

“O corpo de Negrinha era tatuado de sinais, cicatrizes, vergões. Batiam nele os da casa todos os dias, houvesse ou não houvesse motivo. Sua pobre carne exercia para os cascudos, cocres e beliscões a mesma atração que o ímã exerce para o aço. Mãos em cujos nós de dedos comichasse um cocre, era mão que se descarregaria dos fluidos em sua cabeça. De passagem. Coisa de rir e ver a careta...

A excelente dona Inácia era mestra na arte de judiar de crianças. Vinha da escravidão, fora senhora de escravos — e daquelas ferozes, amigas de ouvir cantar o bolo e estalar o bacalhau” (p. 7-8).

Fonte: LOBATO, Monteiro. **Negrinha**. São Paulo: Brasiliense, 1951.

### **Fragmento D**

“A chuva tinha lavado o chão e as raízes da árvore estavam descobertas.

Então, o menino percebeu uma incrível semelhança entre seus pés, sempre magros e com os dedos longos e finos, e as raízes da árvore. Desse dia em diante teve certeza: queria ser árvore. Pés-raízes ele já tinha [...].

Primeiro a vontade, depois a certeza [...]. Decerto ele queria ser árvore porque ela o ensinava. Não com os gritos e a rigidez de seu pai, que queria ensiná-lo a ser homem. Nem com as lições de sua professora, que queria ensiná-lo a ser sábio. A árvore o ensinava com sua presença, silêncio e exemplo. Devia ser por isso” (p. 14-19).

Fonte: GRAZIOLI, Fabiano Tadeu. **O menino que queria ser árvore**. Curitiba: Positivo, 2014.

#### 4. Analise as proposições a seguir:

- I - Os fragmentos A e D remetem a obras que têm como alegorias, respectivamente: o tomate, fruto associado ao sangue e à morte; a árvore, símbolo da vida, da regeneração, do despir-se e revestir-se. A linguagem simbólica de ambas caracteriza-as como prosa poética.
- II - No fragmento A, o narrador representa o ódio e o amor mediante os gestos das personagens. Na obra referida em D, a evolução da inata “vontade verde” para “pés-raízes” e para “menino broto” é salientada pela expressão “ele já tinha”.
- III - Nos fragmentos B e C, a opressão é mostrada por meio de adultos que, naturalmente, massacram e sufocam crianças. A secura das relações humanas é revelada por uma linguagem objetiva, direta, quase realista. A ironia presente em C é a característica marcante de dona Inácia.
- IV - Relacionamento familiar, afetividade, amizade, identidade, amadurecimento, memória, ódio, rejeição e maldade são temas que não podem estar presentes na literatura moderna.

Está(ão) **correta(s)**

- a.  I, II e IV.
- b.  I, II e III.
- c.  II, III e IV.
- d.  I, III e IV.
- e.  I, II, III e IV.

5. A busca de lembranças da infância é, sem dúvida, o elemento mais importante do conto. Numa espécie de monólogo, o protagonista e narrador tenta refazer a estória do Menino que, na infância, visitou uma estranha fazenda habitada por um Homem “sem aspecto”, pela Moça e pelo Moço apaixonados e pela velhíssima Nenha. O enredo desse conto é fragmentário, pouco linear, confuso como um sonho, ilustrando a imaginação criadora do autor. As lembranças contribuem para que o Menino amplie o seu conhecimento sobre a vida e promovam seu amadurecimento.

As afirmações, acima, referem-se a qual dos contos de Guimarães Rosa?

- a.  Sorôco, sua mãe, sua filha.
- b.  O espelho.
- c.  Nenhum, Nenhuma.
- d.  Um moço muito branco.
- e.  A terceira margem do rio.



6. Leia o texto a seguir:

VI

Na minha rua há um menininho doente.  
Enquanto os outros partem para a escola,  
Junto à janela, sonhadoramente,  
Ele ouve o Sapateiro bater sola.

Ouve também o carpinteiro, em frente,  
Que uma canção napolitana engrola.  
E pouco a pouco, gradativamente,  
O sofrimento que ele tem se evola...

Mas nesta rua há um operário triste:  
Não canta nada na manhã sonora  
E o menino nem sonha que ele existe.

Ele trabalha silenciosamente...  
E está compondo este soneto agora,  
Pra alminha boa do menino doente...

Fonte: QUINTANA, Mário. **A rua dos cataventos**. São Paulo:  
Globo, 2005, p. 24.

Em relação ao texto acima, é **correto** afirmar que

- I - é um poema moderno, expresso em linguagem simples, coloquial, abordando tema do cotidiano; é clássico, se for considerada apenas a forma de soneto.
- II - o soneto é uma forma antiga de compor poemas, o que faz de Mário Quintana um poeta antigo ou clássico.
- III - a rima típica dessa modalidade de poema (*abab, cdc*) confere-lhe a musicalidade característica do gênero.
- IV - o menino ouve o fazer do sapateiro e o cantar do carpinteiro, mas não sabe que o poeta triste, o escritor, a literatura existem.

Está(ão) **correta(s)**

- a. ( ) I e III.
- b. ( ) II e III.
- c. ( ) II e IV.
- d. ( ) I, III e IV.
- e. ( ) II, III e IV.

07. A comunicação por sinais de fumaça, propagados na atmosfera, a escrita em papiros e a prensa tipográfica, estão sendo, na pós-modernidade, substituídos por fibras ópticas que transmitem enormes quantias de dados e em alta resolução e velocidade. Noutras situações, o uso de sensores térmicos e de câmaras digitais instantâneas têm feito a comunicação e o imageamento, a qualquer distância, serem quase em tempo real. Entretanto, nem todos alcançam as modernidades que fascinam, conflituam ou limitam as gerações dos nativos e dos imigrantes digitais.

Assim, tem-se como resultado dessas limitações:

- a. ( ) A precocidade da alfabetização *on line*, mesmo em escolas periféricas e rurais, apoiadas por computadores de alta resolução.
- b. ( ) O analfabetismo digital que acelera a socialização do uso das mídias digitais às pessoas com menos de 10 anos de idade é o responsável pelo desemprego da classe C.
- c. ( ) As crianças que nasceram após o “Bug do Milênio” têm maiores dificuldades de assimilarem as inovações e atualizações das mídias contemporâneas, pois ainda não alcançaram o nível superior de ensino.
- d. ( ) As mídias sociais, de grande uso, têm se mostrado incapazes de contribuir com atos de cidadania e resolução de problemas de cunho humanitário.
- e. ( ) A necessidade da sociedade protagonizar e auxiliar na erradicação do analfabetismo digital por meio da disponibilização e capacitação das inovações tecnológicas àqueles que estão distantes dela.

### Texto 1:

01	The International Year of Light is a global initiative which will highlight to the citizens
02	of the world the importance of light and optical technologies in their lives, for their futures, and
03	for the development of society. It is an unique opportunity to inspire, educate, and connect on a
04	global scale.
05	In proclaiming an International Year focusing on the topic of light science and its
06	applications, the United Nations has recognized the importance of raising global awareness
07	about how light-based technologies promote sustainable development and provide solutions to
08	global challenges in energy, education, agriculture and health. Light plays a vital role in our
09	daily lives and is an imperative cross-cutting discipline of science in the 21st century. It has
10	revolutionized medicine, opened up international communication via the Internet, and
11	continues to be central to linking cultural, economic and political aspects of the global society.
	Fonte: <a href="http://www.unesco.org/new/en/brasil/ia/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/">http://www.unesco.org/new/en/brasil/ia/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/</a> Acesso em: 01 set. 2015 (Texto, parcialmente, adaptado).

8. De acordo com as informações do texto acima, leia as assertivas abaixo:

- I - Em 2015, comemora-se o Ano Internacional da Luz em escala global, excetuando-se o Brasil.
- II - É a única oportunidade para inspirar a educação, conectando-a em escala global.
- III - As tecnologias baseadas no uso da luz fornecem soluções para os desafios provindos de várias áreas, dentre elas, a saúde.

Está(ão) **correta(s)**

- a. ( ) I.
- b. ( ) I e II.
- c. ( ) III.
- d. ( ) II e III.
- e. ( ) II.

9. Conforme o trecho “[...] the United Nations has recognized the importance of raising global awareness about light-based technologies promote sustainable development and provide solutions to global challenges in energy, education, agriculture and health” (linhas 6-8), a palavra **has**

- a. ( ) é o verbo “have” conjugado no tempo passado simples.
- b. ( ) é o auxiliar do verbo “recognize” no tempo presente perfeito contínuo.
- c. ( ) é o verbo “have” conjugado no tempo futuro perfeito.
- d. ( ) é o auxiliar do verbo “recognize” no tempo presente perfeito.
- e. ( ) não corresponde a nenhuma das alternativas acima.

### Texto 2:

01	Lighting provides safety and security, provides access to education, enhances architecture, and improves quality of life. We take it for granted and often notice it only by its absence. As cities worldwide develop, however, it becomes essential to employ new and innovative lighting design techniques and technologies that improve energy efficiency cost and control, and can be adapted easily to local needs.
02	
03	
04	
05	
Fonte: <a href="http://www.light2015.org/Home/WhyLightMatters/Light-in-the-Built-Environment.html">http://www.light2015.org/Home/WhyLightMatters/Light-in-the-Built-Environment.html</a> Acesso em: 03 set. 2015 (Texto, parcialmente, adaptado).	

10. Baseando-se no texto 2, indique a alternativa **correta**.

- a. ( ) O verbo “enhances” (linha 01) estabelece uma relação de intensidade com a palavra “architecture” (linha 01).
- b. ( ) Na linha 02, o verbo “improves” não possui o mesmo sentido do verbo “improve” na linha 04.
- c. ( ) O advérbio “often” (linha 02) pode ser traduzido por **raramente**.
- d. ( ) As cidades normalmente desenvolvem técnicas inovadoras no uso da luz.
- e. ( ) O excerto “take it for granted” (linha 02) significa **nós garantimos**.



### 2015 Año Internacional de la Luz y las Tecnologías Basadas en la Luz

01 La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó, en su LXVIII sesión, el año 2015  
02 como Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz. Dicha resolución  
03 cuenta con el copatrocinio de 35 países entre los que se encuentra España.

04 Mediante dicha decisión, la ONU reconoce la importancia que la Luz y las Tecnologías  
05 basadas en la Luz tienen en la vida de los ciudadanos del mundo, en el desarrollo de la sociedad  
06 y en los retos a los que se enfrenta la Humanidad. La luz juega un papel fundamental en nuestra  
07 vida cotidiana. Ha revolucionado, entre otros aspectos, la medicina o la manera de fabricar  
08 productos y ha posibilitado el desarrollo de Internet.

09 Durante siglos, la luz y sus aplicaciones han constituido un elemento de unión que  
10 trasciende todas las fronteras, no solo las geográficas sino también las de naturaleza cultural, de  
11 género o edad. La luz constituye, asimismo, un tema enormemente atractivo a la hora de  
12 motivar diferentes aspectos educacionales. En este sentido, el aumento de la conciencia  
13 mundial sobre la difusión y enseñanza de la ciencia, en particular la relativa a la luz y sus  
14 tecnologías, es esencial para abordar retos como el desarrollo sostenible y la mejora de la  
15 calidad de vida debido a su impacto directo en áreas como la energía, la agricultura, la salud o  
16 la educación.

17 Los objetivos del Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz son:  
18 mejorar la comprensión pública de cómo la luz y sus tecnologías relacionadas afectan a la vida  
19 cotidiana y son esenciales para el futuro desarrollo de la Humanidad; desarrollar la capacidad  
20 educativa mediante actividades orientadas a la difusión de la cultura científica entre los jóvenes  
21 en todo el mundo; aumentar la cooperación internacional; difundir los descubrimientos de los  
22 siglos XIX y XX que han demostrado la importancia fundamental de la luz en la ciencia y el  
23 desarrollo científico; destacar la importancia de la investigación y fomentar vocaciones  
24 científicas en el ámbito de la luz y sus aplicaciones; promover la importancia de la tecnología  
25 de iluminación en el desarrollo sostenible y en la mejora de la calidad de vida en los países en  
26 vías de desarrollo; dar a conocer la profunda relación que existe entre la luz, el arte y la cultura,  
27 así como fortalecer el papel de las tecnologías ópticas en la preservación del patrimonio  
28 cultural; conseguir que los logros y objetivos anteriores perduren en el tiempo más allá de  
29 2015.

Fonte: [www.luz2015.es](http://www.luz2015.es). (Texto, parcialmente, adaptado).

#### Lea atentamente el texto y conteste las cuestiones que siguen:

8. El Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz ha planteado algunas metas a ser cumplidas en 2015, **excepto** una:

- a. ( ) Difundir todo que se ha descubierto, en los últimos tres siglos, que hayan comprobado la significación del fenómeno de la luz en el desarrollo de la ciencia.
- b. ( ) Impulsar acciones cooperativas entre los países del mundo.
- c. ( ) Subrayar la necesidad de la investigación como herramienta de estímulo a suscitar vocaciones para desarrollar la ciencia en general.
- d. ( ) Fomentar la tecnología de iluminación para el progreso sostenible, promoviendo, así, la calidad de vida.
- e. ( ) Divulgar por todos medios el nexo causal existente entre luz y actividades artísticas y culturales con el propósito de preservar el patrimonio cultural de la humanidad.

9. La palabra “las” (de naturaleza cultural) (línea 10) tiene como su **referencia**, en el contexto,

- a. ( ) luz y sus aplicaciones.
- b. ( ) naturaleza cultural.
- c. ( ) geográficas.
- d. ( ) fronteras.
- e. ( ) género y edad.

10. Las palabras “asimismo” (línea 11) “retos” (línea 14), “ desarrollo” (línea 14) “logros” (línea 28) significan, **respectivamente**,

- a. ( ) aún así – directos – evolución – metas.
- b. ( ) todavía – derechos – progreso – conquistas.
- c. ( ) evolución – desafíos – pero – ganancias.
- d. ( ) también – metas – regresión – deseos.
- e. ( ) también – desafíos – progreso – conquistas.



## CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

11. A Idade Média, para os homens do Renascimento, foi uma **longa noite de mil anos**, também chamada, por historiadores, como **Idade das Trevas**. Essa denominação, hoje, considerada errônea, deve-se
- a. ( ) à perda de poder da Igreja Católica e à diminuição do poder papal.
  - b. ( ) ao domínio político, econômico e social exercido pela Igreja Católica, o que, para os renascentistas, impedira o desenvolvimento da razão e da ciência.
  - c. ( ) ao fortalecimento da cultura romana pelos bárbaros.
  - d. ( ) à intensificação do poder dos imperadores romanos.
  - e. ( ) ao surgimento das explicações científicas para os fenômenos sociais, culturais e naturais.
12. É conhecido o fascínio do olhar humano pela luz e pelos fenômenos naturais que a envolvem. Durante a Idade Moderna, porém, a luz passou, também, a representar o progresso, a civilidade e a razão, tornando-se metáfora de um movimento intelectual do século XVIII, chamado Iluminismo, o qual representou
- a. ( ) a afirmação das ideias revolucionárias da burguesia.
  - b. ( ) o renascer do pensamento clássico greco-romano.
  - c. ( ) a revolução ideológica da teocracia.
  - d. ( ) a expansão do pensamento religioso.
  - e. ( ) o fortalecimento do Estado feudal.
13. O *Livro de Óptica*, de Ib Al-Haytham, que remonta ao século XI, é um dos exemplos que demonstram a cultura de aprendizagem e o progresso presente no mundo muçulmano daquela época, com descobertas em vários campos do saber. Sobre a cultura muçulmana e sua relação com a cultura ocidental, durante o período da Renascença, é **correto** afirmar que
- a. ( ) alinhou-se à tradição católico-cristã, na propagação da religião e do pensamento mítico.
  - b. ( ) não trouxe contribuições culturais para o Ocidente, pois era uma sociedade militar.
  - c. ( ) afirmou-se por sua religiosidade e pela falta de descobertas em outros campos de investigação.
  - d. ( ) auxiliou na difusão das ideias que ocasionaram a fundação da Companhia de Jesus.
  - e. ( ) trouxe contribuições importantes e renovadoras ao Ocidente, principalmente, na Matemática e na Astronomia.

14. A energia hidrelétrica é considerada por muitos uma das que menos afetam negativamente o meio ambiente. O Brasil, por sua extensão territorial e pelas condições naturais (clima, relevo, rios extensos e caudalosos...), situa-se entre os países de maior potencial hidrelétrico do mundo. Além de já possuir importantes usinas em operação (Tucuruí, Itaipu, Girau, Ilha Solteira...), outras de grande potencial vêm sendo construídas como a de Belo Monte, em relação à qual ocorrem embates com argumentos prós e contras.

Dentre estes argumentos, podem ser citados, **respectivamente**:

- a. ( ) Baixo custo de produção de energia *versus* Alto potencial de desmatamento.
  - b. ( ) Impulsiona o desenvolvimento regional *versus* Provoca o caos social com aumento da imigração e falta de infraestrutura.
  - c. ( ) Elevada capacidade média de produção *versus* Destruição da biodiversidade da fauna e da flora.
  - d. ( ) Preserva a cultura e o meio ambiente regional *versus* Põe em risco a sobrevivência dos povos da floresta.
  - e. ( ) Todas as alternativas são verdadeiras, exceto, a alternativa “d”.
15. A partir da crise do petróleo de 1975, o mundo foi alertado para a necessidade de buscar fontes de energia alternativas às, até então, predominantes. Analisando a matriz energética brasileira, constante na tabela abaixo, e tendo-se presente o potencial das condições naturais e produtivas do País, é possível concluir que:

**Tabela 1-** Matriz energética brasileira – 2011

Fontes	Participação (%)
Petróleo e derivados	38,5
Biomassa de cana	15,7
Hidráulica e eletricidade	14,7
Gás natural	10,1
Lenha e carvão vegetal	9,7
Carvão mineral	5,6
Urânio	1,5
Outras fontes renováveis	4,1
Total	100

Fonte: Balanço Energético Nacional. 2012. Disponível em: [https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados\\_Pre\\_BEN\\_2012.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados_Pre_BEN_2012.pdf). Acesso em: 31 ago. 2015.

- a. ( ) A maior parte da energia produzida no País é de fontes limpas.
- b. ( ) O potencial de expansão da produção de energia de fontes alternativas decorre da expansão das hidrelétricas.
- c. ( ) Entre as principais fontes alternativas de energia, têm-se o vento, o sol e a biomassa.
- d. ( ) Com a descoberta do pré-sal, uma fonte alternativa importante de energia limpa é o gás natural.
- e. ( ) O potencial hidrelétrico brasileiro está esgotado e pouco pode contribuir no fornecimento de mais energia ao País.

16. O horário de verão é adotado por vários países, dentre eles, o Brasil, com o objetivo de economizar energia (no Brasil pode chegar a 5% no horário de pico). O mapa, abaixo, mostra os estados brasileiros que adiantam uma hora e os que não mudam o horário.



Fonte: <http://www.brasilecola.com/geografia/horario-verao.html> Acesso em: 31 out. 2015.

Em relação à opção de adotar ou não o horário de verão, é **falso** ou **verdadeiro** afirmar:

- ( ) Obedece ao critério dos diversos fusos horários.
- ( ) Considera a necessidade de não sobrecarregar o sistema elétrico em horário de pico.
- ( ) Leva em conta a localização em latitudes em que a luminosidade natural é praticamente igual o ano todo.
- ( ) É decorrente da decisão política, independente de critérios técnicos e locacionais.
- ( ) Reflete os interesses culturais expressos pela população da região.

A alternativa que apresenta a ordem **correta** das proposições acima é:

- a. ( ) F – V – V – F – F.
- b. ( ) V – F – F – V – V.
- c. ( ) F – F – V – V – V.
- d. ( ) V – V – V – F – F.
- e. ( ) F – F – V – V – F.

17. O problema do conhecimento, para os filósofos modernos, é pré-condição ou pré-requisito para a Filosofia e as ciências. Para os modernos, a questão do conhecimento está relacionada a compreender e explicar como nossas ideias correspondem ao que se passa, verdadeiramente, na realidade. Nesse sentido, Descartes é considerado um dos pioneiros na modernidade. Para ele,
- a. ( ) o conhecimento sensível é a base de todo o conhecimento.
  - b. ( ) o conhecimento verdadeiro é puramente intelectual.
  - c. ( ) conhecimento empírico e da razão não são antagônicos e, portanto, possíveis de serem utilizados em busca da verdade.
  - d. ( ) o conhecimento nasce das certezas e, portanto, não cabe qualquer atitude que ponha em dúvida sua origem.
  - e. ( ) a origem do conhecimento está na intuição do sujeito.
18. A energia elétrica permite que o ser humano realize atividades noturnas que, antes, só podiam ser realizadas à luz do dia. Uma delas é a prática da atividade física e o cuidado com o corpo. A sociedade contemporânea idealiza e supervaloriza o corpo. Este fenômeno é denominado, por alguns, como corpolatria ou endeusamento do corpo. Nem sempre foi assim. Ao longo da história da Filosofia, autores de diferentes vertentes filosóficas, posicionaram-se a respeito dessa questão. Michel Foucault (1926-1984) apresenta, em suas obras, uma forma peculiar de ver o corpo, a qual teve grande repercussão. Segundo sua abordagem, o corpo
- a. ( ) representa a prisão da alma e do qual o homem deve se libertar o quanto antes.
  - b. ( ) é sinal de pecado e degradação e sua purificação é feita por práticas de penitência.
  - c. ( ) mergulha num campo político e as relações de poder têm alcance imediato sobre ele.
  - d. ( ) foi fabricado por Deus como máquina para funcionar como instrumento universal.
  - e. ( ) determina a consciência do homem.
19. É sabido que a luz artificial revolucionou a organização das sociedades e continua transformando nosso comportamento. Do mesmo modo, o surgimento da sociedade industrial, no século XVIII, causou profundas mudanças sociais, as quais se tornaram objeto de estudo da Sociologia. Dentre elas, destaca(m)-se:
- a. ( ) A diminuição da divisão social do trabalho, minimizada pelo uso das tecnologias introduzidas, no mesmo período, pela Revolução Industrial.
  - b. ( ) O controle teológico da sociedade, devido ao emprego sistemático da fé e do misticismo na explicação das relações sociais.
  - c. ( ) A intensificação das atividades rurais em detrimento ao processo de urbanização.
  - d. ( ) O uso do conhecimento científico aplicado à produção industrial e a concentração da mão de obra nas cidades.
  - e. ( ) A progressiva melhoria nas condições de trabalho dos operários e a proteção dos direitos trabalhistas.

20. Observe a tira:



Disponível em:

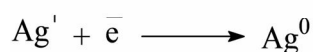
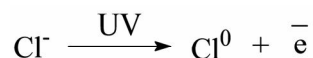
[https://www.google.com.br/search?q=charges+institui%C3%A7%C3%B5es+sociais&biw=1320&bih=685&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ\\_AUoAWoVChMI18S7L\\_7GxwIVSwuQCh1R8ASa#tbm=isch&q=charges+calvin+sociologia&imgc=HvDW1oT2\\_ZCwQM%3A](https://www.google.com.br/search?q=charges+institui%C3%A7%C3%B5es+sociais&biw=1320&bih=685&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI18S7L_7GxwIVSwuQCh1R8ASa#tbm=isch&q=charges+calvin+sociologia&imgc=HvDW1oT2_ZCwQM%3A) Acesso em: 26 jul. 2015.

A tira ilustra que, muitas vezes, é comum passar a noite em claro e o dia dentro de prédios, trabalhando, sem enxergar as alterações do tempo diário, uma vez que a utilização de luzes artificiais possibilita a extensão das jornadas de trabalho para além dos períodos tradicionalmente estabelecidos pela sociedade. De acordo com o marxismo, a produção excedente da força de trabalho, da qual o capitalista se apropria e pela qual não remunera o trabalhador, é chamada de

- a. ( ) valor de troca.
- b. ( ) valor relativo.
- c. ( ) mais-valia.
- d. ( ) exploração.
- e. ( ) trabalho morto.

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

21. A fotólise ocorre quando moléculas maiores dão origem a moléculas ou íons menores por interferência de energia luminosa. Um bom exemplo de ocorrência da fotólise são os vidros fotocromáticos, utilizados na fabricação de óculos, cujas lentes escurecem durante a exposição ao sol. Um dos principais componentes desses vidros é o cloreto de prata (AgCl). Com incidência de luz, ocorre uma reação óxido-redução, descrita a seguir.



Considerando-se as reações acima, pode-se dizer que

- a. ( ) o cloreto se reduz e a prata se oxida.
  - b. ( ) os dois se oxidam.
  - c. ( ) os dois se reduzem.
  - d. ( ) o cloreto se oxida e a prata se reduz.
  - e. ( ) o cloreto de prata precipita.
22. Abaixo são apresentadas as descrições de três tipos de lâmpadas disponíveis no mercado:
- 1 - As lâmpadas fluorescentes são carregadas internamente com gases inertes. Essas lâmpadas são as mais conhecidas e as mais indicadas para o uso residencial e comercial, pois apresentam alta eficiência e baixo consumo de energia.
  - 2 - As lâmpadas halógenas são um tipo de lâmpada incandescente, porém, foram acrescidas de gases halógenos. Essas lâmpadas emitem uma luz brilhante branca e uniforme que possibilita realçar as cores e objetos com eficiência energética.
  - 3 - As lâmpadas de vapor são lâmpadas de descarga, um dispositivo que transforma energia elétrica em energia luminosa. Algumas lâmpadas de vapor metálico emitem uma luz amarelada e são muito utilizadas em iluminação de vias públicas, estradas e túneis, por serem econômicas e apresentarem longa vida útil também.

Marque a alternativa que indica os elementos químicos presentes nas lâmpadas fluorescentes, halogêneas e de vapor, **respectivamente**,

- a. ( ) flúor, oxigênio, mercúrio.
- b. ( ) argônio, iodo, sódio.
- c. ( ) flúor, iodo, enxofre.
- d. ( ) hélio, bromo, nitrogênio.
- e. ( ) criptônio, hélio, sódio.



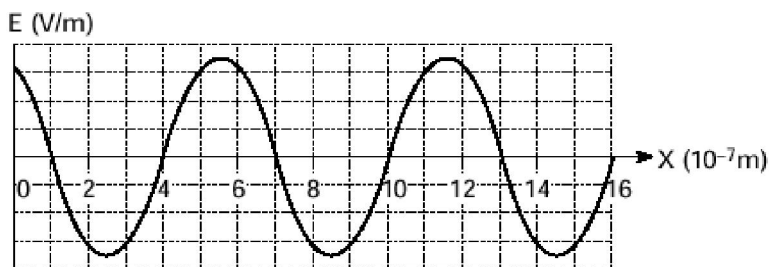
23. Quando o cloro reage com peróxido de hidrogênio, o oxigênio molecular formado pela oxidação do peróxido de hidrogênio pode encontrar-se em um estado energeticamente excitado que emite luz quando elimina seu excesso de energia. Este processo é denominado de quimiluminescência. Um exemplo de utilização da quimiluminescência são os bastões de luz usados para a iluminação de emergência. A equação **correta** que descreve a reação química destacada acima é:

- a. ( )  $2 \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{HCl} + \text{O}_2$
- b. ( )  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$
- c. ( )  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Cl} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- d. ( )  $\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- e. ( )  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{HCl} + \text{O}_2$

24. A teoria matemática do eletromagnetismo desenvolvida em 1864, por James Clerk Maxwell, levou à ideia de que a luz é de natureza eletromagnética, propagando-se como uma onda a partir da fonte para o receptor. A figura representa, num determinado instante, o valor (em escala arbitrária) do campo elétrico **E** associado a uma onda eletromagnética que se propaga no vácuo, ao longo do eixo **X**, correspondente a um raio de luz de cor laranja. A velocidade da luz no vácuo vale  $3,0 \times 10^8$  m/s.

Pode-se concluir que a frequência dessa luz de cor laranja vale, em hertz, **aproximadamente**,

- a. ( )  $0,5 \times 10^{15}$
- b. ( )  $4,0 \times 10^{-15}$
- c. ( )  $0,5 \times 10^{01}$
- d. ( )  $2,0 \times 10^{-15}$
- e. ( )  $5,0 \times 10^{15}$



25. A *World Solar Challenge* (Desafio Solar Mundial), na Austrália, é uma corrida de 3000 km e serve como desafio internacional e um incentivo às pesquisas e ao desenvolvimento da utilização da energia solar. Em 2009, o carro da *Tokai University* (Japão) venceu o desafio em 29h 45 min. Os carros tinham como única fonte energética a energia produzida por painéis fotovoltaicos. O efeito fotoelétrico é o responsável pela produção de energia elétrica nos painéis. Parte do espectro luminoso da radiação solar é capaz de deslocar elétrons do material semicondutor das placas, produzindo corrente elétrica. A capacidade energética do conjunto de baterias do carro vencedor era de 5 kWh e, segundo a equipe, o carro era capaz de atingir 160 km/h. Em relação às informações deste enunciado, é **correto** afirmar:

- A - Einstein ganhou o Prêmio Nobel, em 1905, pela explicação do efeito fotoelétrico.
- B - A velocidade média desenvolvida foi de, aproximadamente, 28 m/s.
- C - Considerando o carro vencedor, a energia máxima consumida pelo mesmo não é maior do que a de um chuveiro de potência 5.000W.
- D - A luz é a faixa do espectro eletromagnético entre o infravermelho e o ultravioleta, capaz de produzir a sensação visual.

Qual das seguintes alternativas, relacionadas às afirmações acima, é **verdadeira**?

- a. ( ) A, B e C são verdadeiras.
- b. ( ) A, B e D são verdadeiras.
- c. ( ) B, C e D são verdadeiras.
- d. ( ) B e D são verdadeiras.
- e. ( ) Todas são verdadeiras.

26. A refração da luz explica alguns fenômenos que podem ser observados em nosso cotidiano e, às vezes, não são compreendidos em um primeiro momento. Sobre o fenômeno da refração da luz, marque **V (Verdadeiro)** ou **F (Falso)**.

- ( ) No entardecer, após o Sol estar abaixo da linha do horizonte, é possível continuar a ver a sua imagem devido à refração da luz na atmosfera.
- ( ) Quando estamos sentados na borda de uma piscina, observamos o seu fundo e esta parece ser mais funda do que realmente é.
- ( ) Se o índice de refração de certa substância vale 3, isso quer dizer que a velocidade da luz nessa substância é 3 vezes maior do que no vácuo.
- ( ) Em dias quentes, quando viajamos de automóvel, por exemplo, temos a impressão de ver no asfalto poças de água que nunca alcançamos: as miragens, causadas pelas diferenças de densidade entre as diversas camadas de ar próximas ao asfalto quente.

A alternativa que apresenta a sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- a. ( ) V – V – F – F.
- b. ( ) V – F – V – F.
- c. ( ) V – F – F – V.
- d. ( ) V – V – F – V.
- e. ( ) F – F – F – V.

27. O processo de fotossíntese (foto = luz; e síntese = produzir), utilizado por muitas plantas verdes, diversas algas e cianobactérias, transforma energia luminosa em energia química de ligação. Na fotossíntese, a radiação proveniente do Sol é utilizada para fazer a separação da água em seus componentes (oxigênio e hidrogênio) e para posterior formação de carboidratos, por ligação do hidrogênio com o dióxido de carbono. Sabe-se que a cada molécula de carboidrato que se forma, libertam-se 6 moléculas de oxigênio. Sabe-se, também, que todo o oxigênio liberado provém da água. Diante disso, assinale a equação que representa a fotossíntese.

- a. ( ) Luz solar + 6 CO<sub>2</sub> + 12 H<sub>2</sub>O → C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6 H<sub>2</sub>O + 6 O<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- b. ( ) Luz solar + C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6 O<sub>2</sub> → 6 CO<sub>2</sub> + 6 H<sub>2</sub>O
- c. ( ) Luz solar + 6 CO<sub>2</sub> + 6 H<sub>2</sub>O → C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6 O<sub>2</sub>
- d. ( ) Luz solar + C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6 H<sub>2</sub>O + 6 O<sub>2</sub> → 6 CO<sub>2</sub> + 12 H<sub>2</sub>O
- e. ( ) Luz solar + C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6 O<sub>2</sub> → 2 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 2 CO<sub>2</sub>

28. Os organismos produtores de um ecossistema, em geral, são representados por dois tipos de organismos autotróficos (aqueles que fixam matéria orgânica sem necessitar de outros organismos para a sua nutrição). Entre estes organismos, podemos citar os quimiossintetizantes (que utilizam a oxidação de substâncias minerais, como por exemplo, compostos de enxofre, provenientes de fontes hidrotermais que emanam das profundezas da crosta terrestre) e os fotossintetizantes (que dependem, principalmente, da radiação luminosa do Sol para fixar compostos orgânicos e energia).

Quanto aos principais níveis tróficos em um ecossistema, pode-se afirmar **corretamente** que, quanto ao fluxo de energia entre os organismos, as três principais divisões e seus representantes são:

- a. ( ) Produtores (organismos fotossintetizantes e quimiossintetizantes), Consumidores (animais) e Decompositores (fungos e bactérias).
  - b. ( ) Produtores (vegetais e organismos fotossintetizantes), Consumidores (bactérias e animais) e Decompositores (animais, vegetais, fungos e bactérias).
  - c. ( ) Fotossintetizantes (plantas), Consumidores (animais) e Necrófagos (bactérias).
  - d. ( ) Quimiossintetizantes (bactérias), Consumidores (animais) e Necrófagos (fungos e bactérias).
  - e. ( ) Produtores (organismos fotossintetizantes), Necrófagos (fungos e animais) e Decompositores (bactérias).
29. É comum a afirmação de que “não podemos viver sem luz” e é também tido como certo que, sem luz, a vida não existiria. (<http://www.superinteressante.pt>. Acesso em: 25 ago. 2015). No ambiente terrestre, as variações de temperatura são maiores do que no ambiente aquático. Manter a temperatura do corpo praticamente independente da temperatura ambiente é fundamental para os vertebrados terrestres. Essa independência foi conseguida por meio de dois mecanismos termorreguladores: a ectotermia e a endotermia. Os animais ectotérmicos aquecem seus corpos por meio de fontes externas de calor, como o Sol ou a superfície quente das rochas. Por isso, é comum vermos répteis expostos à luz solar durante o dia ou sobre rochas. Dessa forma, surge a expressão “lagartear” (expor-se ao Sol) em dias frios.

Do ponto de vista biológico, esse comportamento nos répteis é explicado pelo fato de que

- a. ( ) dependem do seu metabolismo para produzir calor, elevar a temperatura e mantê-la constante.
- b. ( ) dependem de fonte externa de calor para a regulação da temperatura, o que os torna muito ativos ou muito lentos.
- c. ( ) por possuírem pele seca, com glândulas mucosas e recobertas por escamas de origem epidérmica ou por placas ósseas, são incapazes de manter sua temperatura corporal igual à do ambiente.
- d. ( ) como a respiração é cutânea, possuem pequena superfície pulmonar para uma troca eficiente de gases respiratórios, o que os tornam lentos, com dificuldade de locomoção.
- e. ( ) a dependência da água para a reprodução se deve ao surgimento do ovo amniótico. Este é revestido por casca pergaminácea ou calcária e facilita o desenvolvimento do embrião em presença de luz.

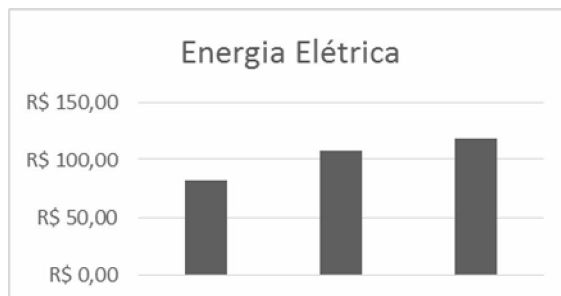
30. A exposição excessiva à luz solar pode ser prejudicial à saúde em função da incidência de radiação ultravioleta sobre a pele. Por outro lado, a aplicação demasiada de protetor solar e o hábito cultural de usar roupas cobrindo o corpo todo estão relacionados com o aumento da prevalência de carência de vitamina D. A carência desta vitamina pode ter consequências negativas que incluem alterações na regulação dos sistemas imunológico, cardiovascular e esquelético. (Adaptado de: Oliveira et al. Influência da vitamina D na saúde humana. **Acta Bioquím Clín Latinoam**, v. 48, n.3, p. 339-47, 2014).

Sobre a vitamina D, é **correto** afirmar que

- a. ( ) é uma vitamina hidrossolúvel, obtida exclusivamente a partir da alimentação.
- b. ( ) é uma molécula de origem proteica, formada por aminoácidos essenciais que são ativados pela luz solar.
- c. ( ) existem formas hidrossolúveis e lipossolúveis de vitamina D, sendo que as formas hidrossolúveis se tornam ativas apenas quando em contato com a radiação ultravioleta.
- d. ( ) é uma molécula lipossolúvel que pode ser obtida a partir de alimentos, como vegetais e alguns peixes, cuja ativação acontece com o auxílio da luz solar.
- e. ( ) pessoas que não se expõem ao sol terão dificuldades em absorver as formas hidrossolúveis de vitamina D, obtidas a partir da alimentação.

## MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

31. Suponha que um casal tem uma renda mensal de R\$ 1.719,06 e que tenha um custo fixo de R\$ 82,00 por mês com a conta de energia elétrica residencial. Suponha, também, que, em determinado mês do ano, a referida conta foi reajustada em 32% e que, para o mesmo ano, está previsto mais um reajuste de 10%. O gráfico abaixo ilustra os reajustes.

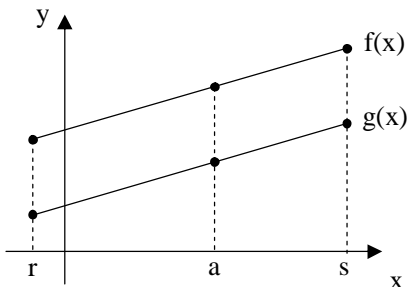


Conforme o fato apresentado, pode-se afirmar que:

- I - Após o reajuste de 32%, a conta de energia elétrica passa a custar R\$ 108,24.
- II - Considerando os dois reajustes, restaria ao casal R\$ 1.534,10 da renda mensal.
- III - Os percentuais de reajustes de 32% e 10%, juntos, equivalem a um único reajuste de 45,2%.

Com relação às afirmações acima, pode-se concluir que

- a. ( ) há duas erradas.
  - b. ( ) somente uma está errada.
  - c. ( ) somente uma está correta.
  - d. ( ) todas estão corretas.
  - e. ( ) todas estão erradas.
32. Dois feixes de luz podem ser representados por duas funções reais  $f(x) = m \cdot x + n$  e  $g(x) = m \cdot x + q$ , definidas num intervalo  $[r, s]$ , conforme indica a figura.



Com relação às funções, pode-se afirmar que:

- I - A igualdade  $f(a) = g(a)$  é verdadeira.
- II - A desigualdade  $n > q$  é verdadeira.
- III - O coeficiente angular da  $f(x)$  é maior do que o da  $g(x)$ .
- IV - Os coeficientes lineares são iguais.

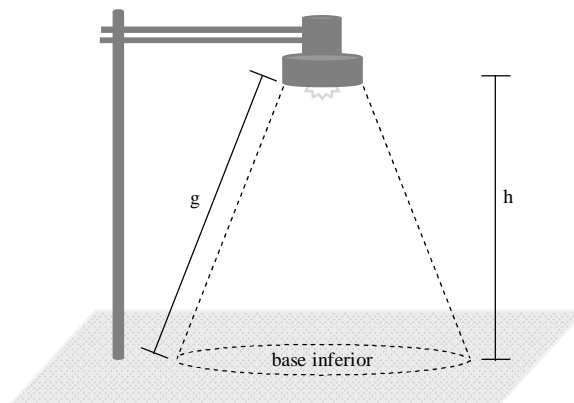
Quais das afirmações são **falsas**?

- a. ( ) I, II e III.
- b. ( ) I, II e IV.
- c. ( ) II e IV.
- d. ( ) II, III e IV.
- e. ( ) I, III e IV.

33. A velocidade da luz é, aproximadamente, 300.000 km/s. Com base nesta informação, pode-se afirmar que a luz do Sol demora em torno de  $x$  minutos para chegar à Terra, já que a distância entre a Terra e o Sol é de, aproximadamente, 150 milhões de quilômetros. O valor aproximado de  $x$ , em minutos, é de

- a. ( ) 4.
- b. ( ) 8.
- c. ( ) 12.
- d. ( ) 15.
- e. ( ) 20.

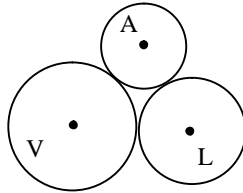
34. A iluminação de uma lâmpada num poste de luz tem a forma de um tronco de cone circular reto, com área da base inferior igual a  $225\pi \text{ m}^2$ , raio da base superior de 3m e geratriz ( $g$ ) igual a 20m, conforme ilustra a figura.



Qual deverá ser a altura  $h$ , em metros, do tronco de cone?

- a. ( ) 14.
- b. ( ) 16.
- c. ( ) 24.
- d. ( ) 36.
- e. ( ) Nenhuma das alternativas.

35. Num show de luzes, foram projetados, numa parede, três círculos coloridos: azul (A), vermelho (V) e laranja (L), mas de tamanhos diferentes, conforme indica a figura.



A distância entre os centros dos círculos A e V foi de 10m; entre V e L, de 12m e, entre A e L, de 6m. Admitindo que os círculos são tangentes entre si, pode-se afirmar que os raios dos círculos A, L e V são, **respectivamente**, em metros,

- a. ( ) 4, 6 e 8.  
b. ( ) 1, 2 e 8.  
c. ( ) 1, 6 e 8.  
d. ( ) 2, 4 e 8.  
e. ( ) 2, 8 e 4.
36. Um pai resolve depositar todos os meses uma certa quantia na caderneta de poupança de sua filha. Pretende começar com R\$ 50,00 e aumentar R\$ 10,00 por mês, ou seja, depositar R\$ 60,00 no segundo mês, R\$ 70,00 no terceiro mês e, assim por diante. Após efetuar o vigésimo depósito, a quantia total depositada por ele será de
- a. ( ) 1.000,00.  
b. ( ) 1.800,00.  
c. ( ) 2.400,00.  
d. ( ) 2.900,00.  
e. ( ) 4.050,00.
37. Em uma liquidação, os preços dos artigos de uma loja são reduzidos em 30% de seu valor. Terminada a liquidação e pretendendo voltar aos preços originais, de que percentagem, **aproximadamente**, devem ser acrescidos os preços da liquidação?
- a. ( ) 30%.  
b. ( ) 35%.  
c. ( ) 40%.  
d. ( ) 43%.  
e. ( ) 48%.
38. As medidas da hipotenusa e de um dos catetos de um triângulo retângulo são dadas pelas raízes da equação  $x^2 - 8x + 15 = 0$ . A área do triângulo é
- a. ( ) 6.  
b. ( ) 10.  
c. ( ) 12.  
d. ( ) 18.  
e. ( ) 24.



39. Quanto aos anagramas da palavra ENERGIA, julgue os itens abaixo:

- I - O número total deles é 2.520.
- II - O número dos que terminam com a letra A é 720.
- III - O número dos que começam com RI é 60.

Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Somente o item I é verdadeiro.
- b. ( ) Somente o item II é verdadeiro.
- c. ( ) Os itens I e III são verdadeiros.
- d. ( ) Todos os itens são verdadeiros.
- e. ( ) Somente o item III é verdadeiro.

40. Em uma fábrica de lâmpadas de led, constata-se que, para cada 100 lâmpadas fabricadas, 2 apresentam algum tipo de defeito. De um lote de 7.500 lâmpadas, escolhe-se uma para teste. A probabilidade de a lâmpada escolhida apresentar algum tipo de defeito é

- a. ( ) 0,50.
- b. ( ) 0,15.
- c. ( ) 0,02.
- d. ( ) 0,20.
- e. ( ) 0,10.



## REDAÇÃO

A seguir, são apresentadas três propostas de redação. Escolha uma delas e elabore um texto **dissertativo-argumentativo** com, no mínimo, 20 linhas, e, no máximo, 30 linhas, respeitando as seguintes instruções:

### INSTRUÇÕES:

1. A sua redação deve ser feita em folha própria que lhe será fornecida pela banca.
2. Verifique, nessa folha, apenas o seu número de inscrição. **Não assine** seu nome.
3. Não use lápis, a não ser no rascunho.
4. O texto deve ter um título adequado ao tema e as abordagens sobre o assunto.
5. Lembre-se de que, em um texto **dissertativo-argumentativo**, deve predominar seu ponto de vista e a defesa deste na proposta escolhida.
6. Faça um rascunho e releia-o, atentamente, antes de passar a limpo.
7. Escreva com letra legível. Não é permitido o uso de corretor líquido. Se errar, apenas risque a expressão e reescreva-a com clareza.
8. O seu texto pode ser escrito de acordo com as novas regras ortográficas, ou, também, manter a grafia anterior ao Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. As duas modalidades serão aceitas.
9. Na redação, você deve demonstrar competência para expressar-se de acordo com as **normas da língua-padrão, com adequação ao tema, ao interlocutor e à situação.**

### PROPOSTA 1

“No último século e meio, a luz artificial revolucionou a organização das sociedades e continua transformando nosso comportamento. Não organizamos mais nossa rotina conforme as transições dia-noite, e nosso trabalho e nossas atividades sociais não estão mais presas ao movimento do Sol. Muitas vezes, é comum passar a noite em claro e os dias dentro de prédios, sem enxergar as alterações do tempo diário passando lá fora. Esse estilo de vida é tão recente no curso da evolução, que nossa biologia ainda não se adaptou a ele, levando à desorganização de ritmos circadianos e distúrbios de sono. É claro que isso não vem sem consequências” (Texto “2015: o ano internacional da luz”, linhas 26-33).

**Se escolher esta proposta, você deve apresentar seu ponto de vista sobre o trabalho noturno que vai desde os realizados no chão de fábrica até às aulas nas universidades.**

**PROPOSTA 2**

“Sem a luz, o escuro não se forma. Sem o escuro, a luz não tem sentido.  
O mesmo acontece com a alegria.  
Dentro da alegria mais genuína, mais intensa, mora a sombra da tristeza”.

CARPINEJAR, Fabrício. A alegria veste a tristeza. **Zero Hora** - Caderno Donna, p. 72, 27 set. 2015.

**Se optar por esta proposta, você deve apresentar seu ponto de vista sobre luz versus escuro; alegria versus tristeza; Sol versus nuvens escuras ...**

**PROPOSTA 3**

**Considere as informações que seguem:**

- “O brasileiro está recebendo a conta de luz com a bandeira vermelha pelo 10º mês seguido. Com o aperto no bolso, o consumidor tem feito de tudo para economizar, mas, mesmo assim, a conta continua subindo [...]”.
- “Em setembro de 2014, ela pagou R\$ 75,17 por 198 kW/h. No mês passado, a conta praticamente dobrou e chegou a R\$ 143,50. O consumo ficou praticamente igual (202 kW/h). Não sei o que fazer mais, porque eu vou viver à luz de velas daqui a pouco, desabafa Laura [...]”.
- “Os consumidores vão precisar de muita paciência, porque em outubro a bandeira tarifária continua vermelha, ou seja, com mais R\$ 4,50 a cada 100 kW/h, porque o custo para gerar energia está mais elevado. A bandeira tarifária foi criada pela ANEEL para indicar se a energia está mais cara ou mais barata [...]”.
- “E o consumidor vai ter mais um motivo para reclamar. A energia vai subir novamente, porque as indústrias conseguiram na Justiça se livrar de uma conta que agora vai ser paga pelos consumidores.

A conta é em função de uma liminar que permitiu a um grupo de grandes empresas não pagar parte dos custos que bancam subsídios do setor elétrico, a chamada Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). A PROTESTE estima que o aumento deve ser de 8% na conta de luz. ‘Então hoje, o consumidor está pagando mais na tarifa de consumo, ele está pagando mais nos tributos, ele está pagando mais pela utilização das bandeiras vermelhas. Além de ter também na conta outros tributos, outros serviços embutidos’, explica Maria Inês”.

(PAIVA, Roberto. Consumidores economizam, mas conta de luz continua alta. **Jornal Hoje**, Edição do dia 06/10/2015. Disponível em: <[www.televideoteca.com.br/rede-globo/jornal-hoje/consumidores-economizam-mas-conta-de-luz-continua-alta-150642](http://www.televideoteca.com.br/rede-globo/jornal-hoje/consumidores-economizam-mas-conta-de-luz-continua-alta-150642)>. Acesso em: 14 out. 2015).

**Se preferir esta proposta, você deve apresentar seu ponto de vista analisando as consequências que o aumento da energia elétrica trouxe para os consumidores, tanto financeiramente quanto no seu comportamento.**



## FOLHA DE RASCUNHO DA REDAÇÃO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	