



EXTENSIVO/TERCEIRÃO

INSTRUÇÕES

- 1) Para fazer a prova, você usará este caderno, que possui 12 (doze) folhas com perguntas, um cartão-resposta, uma folha de resposta e uma folha de redação.
- 2) Verifique, neste caderno de prova, se constam todas as 42 questões (40 do tipo somatório e 2 discursivas). Observe também se há faltas ou imperfeições gráficas que lhe causem dúvidas. Qualquer reclamação só será aceita durante os trinta minutos iniciais da prova.
- 3) Você encontrará questões de proposições múltiplas (tipo somatório).
 - 3.1) As questões de proposições múltiplas contêm, no máximo, sete alternativas numeradas: 01, 02, 04, 08, 16, 32 e 64. A resposta correta é o valor total do(s) número(s) associado(s) à(s) proposição(ões) verdadeira(s) ou falsa(s), conforme orientação do enunciado da questão. Cada uma das questões deverá ser assinalada no cartão-resposta mediante duas marcas, uma na dezena e outra na unidade. Quando a resposta for menor que 10, marque o zero na linha das dezenas (01, 02, etc.).
 - 3.2) As questões abertas são as que contêm problemas que admitem solução numérica (valores inteiros compreendidos entre 00 e 99, incluindo estes). Nesse caso, resolva o problema e marque, no lugar próprio da folha de respostas, o resultado numérico encontrado.
 - 3.3) Confira, nos modelos abaixo, como marcar as suas respostas.

Questão 01 – 63
 Questão 02 – 19
 Questão 03 – 22

Questão 44 – Código de opção no vestibular (21 – Eng. Prod. Mecânica)
 Obs.: Veja tabela de códigos no final deste caderno.

1	2	3
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9

Opção de Curso	
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Opção de Língua Estrangeira
<input checked="" type="radio"/> Inglês
<input type="radio"/> Espanhol

Observe com atenção o preenchimento correto dos resultados das respostas.



Você marcará nos campos específicos as opções de língua estrangeira e de curso no vestibular.

- 4) Procure responder a todas as questões.
- 5) Durante a prova, não se admite que o candidato se comunique com outros candidatos, efetue empréstimos, use outros meios ilícitos ou pratique atos contra as normas ou a disciplina. A fraude, a indisciplina e o desrespeito aos fiscais encarregados dos trabalhos são faltas que eliminam o candidato.
- 6) Não será permitida a substituição do cartão-resposta caso haja erro de marcação. Para evitar esse problema, preencha primeiramente a lápis e depois confirme à caneta.
 Obs.: use somente caneta esferográfica azul-escura ou preta, inclusive para as folhas-respostas das questões discursivas.
- 7) Não utilize corretor líquido na marcação do cartão-resposta, pois a leitura óptica poderá ser prejudicada.
- 8) O gabarito será divulgado ao final da prova na internet através do site www.energia.com.br.
- 9) Se houver mais de um candidato com a mesma pontuação, o desempate será feito através da verificação do número de questões corretas nas disciplinas, obedecendo-se à seguinte ordem: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Matemática, História, Geografia, Biologia, Física, Química e Língua Estrangeira (critério também utilizado pela Coperve/UFSC).
- 10) Em cada sala há um fiscal de prova. Colabore para que a seriedade do Simulado contribua na sua preparação para o vestibular.
- 11) Ao terminar, entregue ao fiscal o cartão-resposta.

Instruções

- A redação deve ser uma dissertação, escrita de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva no mínimo 20 linhas, com letra legível. Não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título à sua redação.

Texto 1

O conceito clássico de democracia pressupõe três poderes – Executivo, Legislativo e Judiciário – equilibrados e exercendo mútuo controle em benefício do conjunto da sociedade. A imprensa, ou para sermos mais genéricos, os meios de comunicação, formam hoje uma parte indissolúvel do sistema democrático moderno. Não há como conceber democracia sem uma imprensa livre e vigorosa. A imprensa é um dos canais por meio dos quais a sociedade civil se manifesta, emite opiniões, troca informações, vigia, denuncia e cobra dos três poderes clássicos o perfeito funcionamento daquilo que entendemos como democracia.

(Jorge Werthein. Representante da UNESCO no Brasil, 8 de julho de 2004.)

Texto 2

O século XXI nasceu numa sociedade baseada na informação. No mundo de hoje, o grande jogo do poder se dá na mídia. Ao menos contar com sua isenção pode eleger ou defenestrar governantes e aprovar ou rechaçar esta ou aquela política pública. Nesse contexto, essa mídia – e sobretudo a imprensa que a pauta – assume, antes de mais nada, um papel social de altíssima responsabilidade e que deve ser exercido com absoluta transparência sob pena de ameaça à democracia e aos direitos de cidadãos por conta de etnia, credo, grau de instrução, posições político-ideológicas ou de estrato social a que pertençam.

É esperável, portanto, que aquela pautadora da mídia, a imprensa, compreenda seu papel social e aceite submeter-se a uma única e plausível exigência: equilíbrio. Ao decidir tender para algum lado, sem dar ao que pensa diferente a mesma oportunidade que a sua de se manifestar, a imprensa rouba o direito da sociedade de decidir, com base em análise equilibrada, que para sê-la prescinde de informações equilibradas que lhe deem acesso a ambos os lados de todas as questões – e agora peço que se releve que todas as questões têm dois ou mais lados.

(Fonte: <http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/o_papel_social_da_imprensa>. Acesso em: 25 fev. 2015.)

Texto 3

Ao publicar matérias sobre experiências bem-sucedidas, sobre exemplos que possam ser seguidos no campo da educação em diferentes partes deste enorme país, ao estimular a atuação da iniciativa privada, sozinha ou em parceria com o Poder Público, em várias áreas do desenvolvimento humano, a mídia dará uma contribuição inestimável ao desenvolvimento e à democracia, inclusive pelos efeitos que tais conteúdos produzirão sobre a autoestima dos brasileiros.

Não podemos perder de vista que os meios de comunicação também são um elemento fundamental na oferta de entretenimento, cultura e lazer às pessoas. Há empresas que desempenham essas funções com excelência, porém há outros espaços que poderiam estar mais comprometidos com as demandas sociais sem prejuízo dos interesses comerciais inerentes à boa gestão empresarial.

Devemos avaliar com muito sentido crítico, por exemplo, a enorme presença que a televisão e o rádio têm na vida das pessoas. O cinema e o teatro, existentes praticamente apenas nas capitais, ainda são frequentados por poucos. Para grandes parcelas da população brasileira, a televisão e o rádio são as únicas alternativas culturais disponíveis.

(Fonte: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001540/154064por.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2015.)

Tendo como base as sugestões dos textos, além de outras informações que julgue relevantes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema *O papel da imprensa para a formação da cidadania*.

01) A ética nasceu na pólis grega com a pergunta pelos critérios que pudessem tornar possível o enfrentamento da vida com dignidade. Isso significa dizer que o ponto de partida da ética é a vida, a realidade humana, que, em nosso caso, é uma realidade de fome e miséria, de exploração e exclusão, de desespero e desencanto frente a um sentido da vida. É nesse ponto que somos remetidos diretamente à questão da democracia, um projeto que se realiza nas relações da sociabilidade humana.

Assinale a(s) afirmação(ões) **correta(s)** e dê o total.

- 01. A ética, nascida na cidade grega, cuida do enfrentamento da vida com dignidade, indicando regras de convívio social.
- 02. Seu ponto de partida é, sem dúvida, o ser humano e sua relação harmoniosa com seus iguais.
- 04. No Brasil, mesmo democrático, as contradições sociais colocam sempre em xeque o emprego da ética nos variados estratos sociais.
- 08. Em *Isto significa dizer que o ponto de partida da ética é a vida, a realidade humana, que, em nosso caso, é uma realidade de fome e miséria, de exploração e exclusão, de desespero e desencanto frente a um sentido da vida*, há flagrante desvio quanto ao emprego do pronome demonstrativo.
- 16. Por sermos uma nação de contrastes, a ética é levada mais a sério, principalmente pelos governantes, que buscam através de critérios claros e concisos equalizar os brasileiros.
- 32. Em [...] *um projeto que se realiza nas relações da sociabilidade humana*, a partícula SE funciona como índice indeterminação do sujeito.

02) Texto

O MELHOR DE CALVIN / Bill Watterson



(O Estado de São Paulo, 12 jul. 2002. 2. cad.)

Sobre os quadrinhos do texto, assinale o que for **correto**.

- 01. Da fala do primeiro quadrinho, infere-se que a informação contida na primeira oração já era partilhada pelos personagens naquele momento, mas a informação presente na segunda oração foi nova para Calvin.
- 02. Considere o último quadrinho. O pedido do pai é um indício de que o que a mãe de Calvin tinha falado não estava errado.
- 04. No segundo quadrinho, Calvin não está simplesmente indagando sobre o fato de o pai saber ou não cozinhar, mas também colocando em dúvida a habilidade do pai, devido a informações prévias de que o menino dispõe.
- 08. O verbo *saber* aparece no segundo e no último quadrinho com o significado de "ter habilidade" ou "capacidade para fazer algo".
- 16. No período *Já que a mamãe está doente, esta noite eu farei o jantar*, existe uma relação semântica de causalidade entre as orações.

Texto

Edison não conseguia se concentrar de jeito nenhum. Tinha sempre dois ou três empregos e passava o dia indo de um para outro. Adorava trocar mensagens, e se acostumou a escrever recados curtos e constantes, às vezes para mais de uma pessoa ao mesmo tempo. Apesar de ser um cara mais inteligente do que a média, sofria quando precisava ler um livro inteiro. Para completar, comia rápido e dormia pouco – e não conse-

guia se dedicar ao casamento conturbado, por falta de tempo. Se identificou? Claro, quem não tem esses problemas? Passar horas no twitter ou no celular, correr de um lado para o outro e ter pouco tempo disponível para tantas coisas que você tem que fazer são dramas que todo mundo enfrenta. Mas esse não é um mal do nosso tempo. O rapaz da história aí em cima era ninguém menos que Thomas Edison, o inventor da lâmpada. A

década era a de 1870, e o aparelho que ele usava para mandar e receber mensagens, um telégrafo. O relato, que está em uma edição de 1910 do jornal New York Times, conta que quando Edison finalmente percebeu que seu problema era falta de concentração, parou tudo. Se fechou em seu escritório e se focou em um problema de cada vez. A partir daí, produziu e patenteou mais de 2 mil invenções. [...]

(Gisela Blanco. *Superinteressante*, julho/2012.)

03) Analise os itens a seguir, assinale o(s) item(ns) **correto(s)**, some e dê o valor total:

01. As palavras *nenhum*, *constantes*, *concentração* e *tem*, retiradas do texto, apresentam respectivamente 6 letras e 4 fonemas; 10 letras e 8 fonemas; 12 letras e 10 fonemas; 3 letras e 3 fonemas.
02. Em *passava*, *sempre*, *conseguiu* e *inteiro*, os processos fonológicos destacados são, respectivamente, dígrafo, encontro consonantal inseparável, ditongo oral crescente e ditongo oral decrescente.
04. Apresentam dígrafos os vocábulos retirados do texto: *aparelho*, *passava*, *quem*, *correr* e *mundo*.
08. Os acentos das palavras *média*, *história* e *escritório*, retiradas do texto, são justificados pela mesma regra de acentuação gráfica.
16. São justificados pela mesma regra de acentuação gráfica os acentos dos vocábulos *três*, *você* e *está*.

04) Assinale o(s) item(ns) **correto(s)**, some e dê o valor total:

01. Estão corretamente analisados os elementos mórficos destacados nos vocábulos a seguir: *menininha* (-inh-) sufixo; *capacidade* (-i-) vogal de ligação; *mentalmente* (ment-) radical; *conhecêramos* (-mos) desinência número-pessoal.
02. Os vocábulos *planalto*, *pernilongo*, *girassol* e *passatempo* são formados, respectivamente, por composição por aglutinação, composição por aglutinação, composição por justaposição e composição por justaposição.
04. Os vocábulos *ataque*, *realizar*, *infiel* e *deslealdade* são formados, respectivamente, por derivação regressiva, derivação sufixal, derivação prefixal, derivação parassintética.
08. São exemplos de derivação imprópria os vocábulos destacados: o *jantar*; o *sim*; *sanduíche*; comprei um *gilete*; comi um *damasco*.
16. São exemplos de hibridismo os vocábulos: *alcoômetro*, *burocracia* e *azeite de dendê*.

05) Leia o trecho abaixo, extraído do romance *Esaú e Jacó*.

Francamente, eu não gosto de gente que venha adivinhando e compondo um livro que está sendo escrito com método. A insistência da leitora em falar de uma só mulher chega a ser impertinente. Suponha que eles deveras gostem de uma só pessoa; não parecerá que eu conto o que a leitora me lembrou, quando a verdade é que eu apenas escrevo o que sucedeu e pode ser confirmado por dezenas de testemunhas? Não, senhora minha, não pus a pena na mão, à espreita do que me viessem sugerindo. Se quer compor o livro, aqui tem a pena, aqui tem o papel, aqui tem um admirador; mas, se quer ler somente, deixe-se estar quieta, vá de linha em linha; dou-lhe que boceje entre dois capítulos, mas espere o resto, tenha confiança no relator destas aventuras.

O que se percebe nesse ponto é que o autor deixa de lado a história que está sendo contada e dirige-se a uma suposta leitora, antevendo-lhe as reações diante do que se narra. Sobre esse traço compositivo e sobre o romance de forma geral faça o somatório.

01. O traço compositivo do fragmento consiste na metalinguagem do discurso narrativo, que ocorre quando o narrador interage com seu leitor comentando o processo de escritura da obra.
02. Pedro e Paulo, os filhos gêmeos do casal Santos, odeiam-se desde o ventre materno, fato insinuado pela cabocla do morro do Castelo e percebido por sua mãe, Natividade, o que caracteriza uma disposição hereditária que alinha o romance com a tendência naturalista e determinista da época.
04. Os trechos digressivos do romance (como o citado) estão em sintonia com as intervenções do Conselheiro Aires e são marcados por comentários repletos de ironia, erudição e humor.
08. O Conselheiro Aires mantém uma relação polida com o banqueiro Santos, a quem considera intelectualmente limitado e moralmente condenável, embora Aires reconheça sua dedicação à família, que o leva a tentar amenizar a hostilidade entre os filhos e a auxiliar com estímulos financeiros os parentes pobres.
16. Sensível às causas republicanas e abolicionistas, Machado de Assis escreveu *Esaú e Jacó* com espírito verdadeiramente militante.

Texto

A cristo senhor nosso crucificado estando o poeta na última hora de sua vida.

*Meu Deus que estais pendente em um madeiro,
em cuja lei protesto de viver,
em cuja santa lei hei de morrer
animoso, constante, firme e inteiro.*

*Neste lance, por ser o derradeiro,
pois vejo a minha vida anoitecer
é, meu Jesus, a hora de se ver
a brandura de um Pai manso Cordeiro.*

*Mui grande é vosso amor, e meu delito,
porém pode ter fim todo o pecar,
e não o vosso amor, que é infinito.*

*Esta razão me obriga a confiar,
que por mais que pequei, neste conflito
espero em vosso amor de me salvar.*

(Gregório de Matos Guerra)

Madeiro: cruz.

Animoso: confiante.

Inteiro: resolutivo, decidido.

06) A respeito do poema lido, do autor e da estética artística do Barroco, leia as proposições a seguir e some aquela(s) que apresentar(em) informação(ões) integralmente **correta(s)**:

01. O autor desse poema, ao lado de Padre Vieira, é o principal nome do Barroco no Brasil. Cultivou a poesia lírico-amorosa, a satírica e a religiosa. A sua produção satírica é caracterizada por uma linguagem maliciosa e ferina com que criticava pessoas e instituições da época. Consiste em um excelente material sociológico e, sobretudo, linguístico, já que o autor se vale de um vocabulário bem popular, que inclui termos de baixo calão; vem daí sua alcunha de "Boca do Inferno", características que podem se observar no poema transcrito.
02. Seus poemas religiosos refletem a dualidade e a inquietação do homem diante do eterno da divindade e o efêmero da condição humana.
04. Esse poema enquadra-se na vertente religiosa do poeta e tem por tema a questão do pecado humano e a do perdão divino. A essas duas entidades, a divina (Cristo) e a humana (o poeta), associam-se duas doutrinas cuja tensão entre ambas consiste no que se poderia chamar de alicerce do pensamento barroco: o Teocentrismo medieval e o Antropocentrismo renascentista. A arte barroca, nesse sentido, tenta atingir a síntese desses valores, ou seja, conciliar a fé e a razão, o espiritualismo e o materialismo, a alma e a carne.
08. Uma das características mais marcantes da poesia barroca é selecionar elementos da realidade para figurar na poesia por meio dos sentidos. Daí o emprego frequente no texto barroco de figuras de estilo como a antítese e o paradoxo. No verso *pois vejo a minha vida anoitecer*, pode-se dizer que o poeta valeu-se de linguagem metafórica para expressar a ideia da proximidade da morte.
16. Entre as principais características do estilo barroco, a crítica reconhece duas tendências que podem ser consideradas fundamentais: o cultismo e o conceptismo. A primeira refere-se aos jogos de palavras que visam à valorização da forma do texto. A segunda corresponde ao jogo de ideias, à organização do texto com a finalidade de convencer e de ensinar. Esse poema de Gregório de Matos consiste em um exemplo típico do cultismo barroco, sobretudo nos dois últimos versos do primeiro terceto, em que o poeta faz um belo jogo com as palavras *fim* e *infinito*.
32. Pode-se afirmar sobre o Barroco: foi introduzido no Brasil pelos jesuítas, como Padre Anchieta, no século XVI, junto com a atividade de catequizar os índios.

How you can define corruption?

Corruption is the abuse or misuse of entrusted power for private gain. It can be classified as grand, petty and political, depending on the amounts of money lost and the sector where it occurs.

Grand corruption consists of acts committed at a high level of government that distort policies or the central functioning of the state, enabling leaders to benefit at the expense of the public good. Petty corruption refers to everyday abuse of entrusted power by low- and mid-level public officials or private sector managers in their interactions with ordinary citizens, who often are trying to access basic goods or services in places like hospitals, schools, police departments and other agencies.

Political corruption is a manipulation of policies, institutions and rules of procedure in the allocation of resources and financing by political decision makers, who abuse their position to sustain their power, status and wealth.

07) Select the **correct** statement according to the text.

- 01. Corruption is the abuse of power for private gain.
- 02. Corruption can be classified differently according to the sum of money lost and the sector where it takes place.
- 04. Grand corruption is related to high level government acts which distort policies or the central functioning of the state, permitting leaders to take advantages from the public good.
- 08. Petty may corruption refers to everyday abuse of power by low- and mid-level public officials in their interactions with common citizens, who frequently are trying to access basic goods or services in places like hospitals, schools, police departments and other agencies.
- 16. Political corruption is a manipulation of policies, institutions and regulations of practices in the allocation of resources and financing by political decision makers, who abuse their position to maintain their power, status and wealth.
- 32. Corruption only happens in public sectors.

What are the costs of corruption?

The cost of corruption can be divided into four main categories: political, economic, social and environmental.

On the political front, corruption is a major obstacle to democracy and the rule of law. In a democratic system, offices and institutions lose their legitimacy when they're misused for private advantage. This is harmful in established democracies, but even more so in newly emerging ones. It is extremely challenging to develop accountable political leadership in a corrupt climate.

Economically, corruption depletes national wealth. Corrupt politicians invest scarce public resources in projects that will line their pockets rather than benefit communities, and prioritise high-profile projects such as dams, power plants, pipelines and refineries over less spectacular but more urgent infrastructure projects such as schools, hospitals and roads. Corruption also hinders the development of fair market structures and distorts competition, which in turn deters investment.

Corruption corrodes the fabric of society. It reduces people's trust in political and economic systems, institutions and leaders. It can cost people their freedom, health, money – and sometimes their lives.

Environmental degradation is another consequence of corrupt systems. The lack of, or non-enforcement of, environmental regulations and legislation means that precious natural resources are carelessly exploited, and entire ecological systems are ravaged. From mining, to logging, to carbon offsets, companies across the globe continue to pay bribes in return for unrestricted destruction.

08) Select the **correct** alternative related to corruption according to the second text.

- 01. It corrodes the structure of society.
- 02. It boosts people's confidence in institutions and leaders.
- 04. It lessens people's confidence in political and economic systems.
- 08. It can cost people their freedom, health and money.
- 16. It can be caused by environmental degradation.
- 32. It can even cost people's lives.

What do you do to fight corruption?

Our three guiding principles are: build partnerships, proceed step-by-step and stay non-confrontational. We have learned from experience that corruption can only be kept in check if representatives from government, business and civil society work together to develop standards and procedures they all support. We also know that corruption can't be rooted out in one big sweep. Rather, fighting it is a step-by-step, project-by-project process. Our non-confrontational approach is necessary to get all relevant parties around the negotiating table.

(Extracted from: <<http://www.transparency.org/what-is-corruption>>. (The text was slightly modified to better suit the exam.)

09) Select the alternatives in which both words have the same meaning as they are used in the text.

01. build – construct
02. together – instead
04. develop – improve
08. approach – strategy
16. parties – festivities

10) Which of the following guiding principles are defended by the author of the third text?

01. To build partnerships.
02. To fight for the impeachment of governmental leaders involved in corruption.
04. To seek for legal support.
08. To proceed gradually.
16. To stay non-confrontational.
32. To wait patiently for a spontaneous solution.

ESPANHOL

Gallina colombiana puso un huevo de 8.64 onzas

El dueño de una gallina que puso un huevo de 245 gramos en Colombia y aseguró que lo presentará para el récord Guinness porque está convencido de que es el más grande de este tipo en el mundo. "Vamos por la búsqueda del Guinness Récord en gallinas criollas. Estaba en 175 gramos en China, después que en México otra gallina puso un huevo de 135 gramos; pero nosotros tenemos el nuestro, de casi un cuarto de kilo", detalló Hernando Niño, propietario de la granja Altamira y de la ya famosa gallina. "Franciscana", como se llama el animal, se ha convertido así en el orgullo de este campesino desplazado por la violencia del conflicto armado desde su natal departamento de Santander (noreste) hasta el centro de Colombia, donde hace dos décadas creó su finca. Actualmente esta finca es pionera en autosuficiencia alimentaria con una agricultura orgánica, donde está excluido el uso de fertilizantes y otros químicos. Ésta es una gallina "común y corriente", de cinco años de edad y con cuatro de producción, que "come como las demás: maíz y otros alimentos naturales", explicó Niño.

(Adaptado de: <http://noticias.univision.com/mundo/noticias curiosas/article/2012-02-08/gallinacolombiana-puso-un-huevo-deonzas#ixzz1tAvd63i>.
Acesso em: março de 2012.)

07) El texto sobre la gallina colombiana pertenece al género:

01. científico
02. publicitario
04. periodístico
08. dramático
16. lírico
32. policial

08) A respecto del título del texto, se puede afirmar que:

01. remite a una historia sobre huevos jurásicos.
02. llama la atención para el tamaño de un huevo puesto por una gallina colombiana.
04. habla de un huevo y de un felino.
08. se refiere a una medida específica denominada "onza".
16. menciona la posesión de ese ave tan especial.

09) Completar la siguiente oración con las formas **correctas**:

_____ dueño de la finca no pudo creer _____ grande que era _____ huevo de _____ gallina de su granja.

- 01. el – lo – el – la
- 02. lo – que – ese – una
- 04. el – lo – un – una
- 08. un – lo – ese – la
- 16. él – el – el – cierta

10) En el tercer párrafo, en el trecho [...] este *CAMPESINO DESPLAZADO por la violencia del conflicto*, [...], las palabras destacadas se traducen, respectivamente, al portugués como:

- 01. cidadão – estabelecido
- 02. camponês – deslocado
- 04. habitante – afincado
- 08. agricultor – despachado
- 16. pecuarista – desenganado

MATEMÁTICA

11) As marcas de cerveja mais consumidas em um bar, num certo dia, foram A , B e C. Os garçons constataram que o consumo se deu de acordo com a tabela a seguir.

Produto	Número de consumidores
A	150
B	120
C	80
A e B	60
A e C	40
B e C	20
A, B e C	15
Outras	70

De acordo com a tabela, assinale a soma dos itens **corretos**.

- 01. O total de consumidores nesse dia foi de 315.
- 02. O total de consumidores nesse dia foi 345.
- 04. O total de consumidores que não consumiram a cerveja C foi de 165.
- 08. O total de consumidores que não consumiram nem a marca C nem a marca B foi de 135.
- 16. Entre os consumidores das cervejas A, B e C, o número de pessoas que consumiram no máximo duas marcas de cerveja foi de 90.

Rascunho

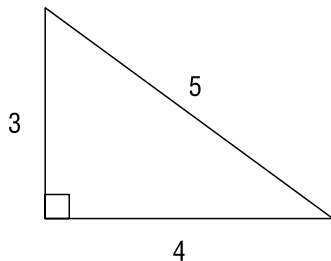
12) Assinale a soma dos itens **corretos**.

01. Se $A = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49\}$, então A é equivalente a $\{x^2 / x \in \mathbb{N} \text{ e } 1 < x < 7\}$.

02. $\sqrt{21,777\dots} = \frac{14}{3}$.

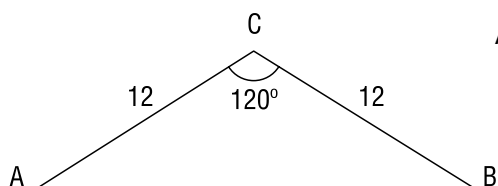
04. Se $\sin x = 3/5$ e x é um arco do segundo quadrante, então o valor da expressão $E = 20 \cdot \left(\frac{\sin x - \cos x}{\operatorname{tg} x - \sec x} \right)$ é 56.

08. Na figura abaixo, temos um triângulo retângulo de lados 3 cm, 4 cm e 5 cm.



Então os outros ângulos do triângulo retângulo são 30° e 60° .

16. O triângulo abaixo é isósceles e as medidas estão em cm.

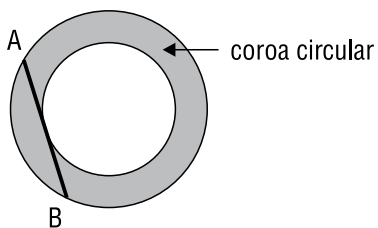


A área do triângulo é $36\sqrt{3}$ cm².

Rascunho

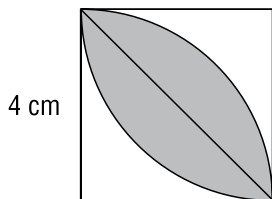
13) Assinale a soma dos itens **corretos**.

01. Na figura a seguir temos duas circunferências concêntricas (possuem o mesmo centro). A medida do segmento $AB = 10$ cm.



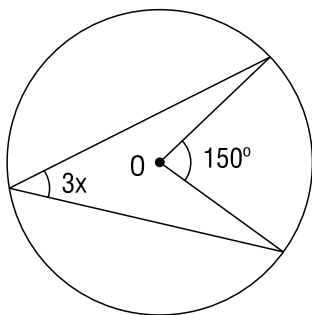
Então a área da coroa circular é 25π cm².

02. Na figura abaixo temos um quadrado de lado 4 cm e os arcos são obtidos através de circunferências de centros nos vértices do quadrado.

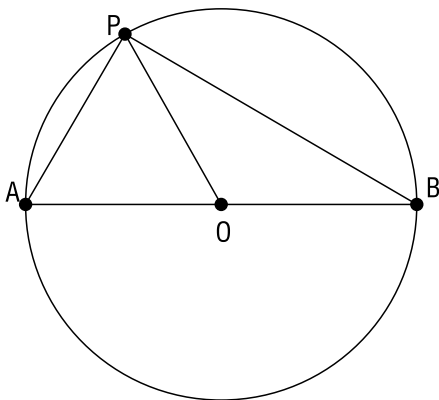


Então a área sombreada mede $4\pi - 8$ cm².

04. Na figura abaixo temos um círculo de centro O. Então o valor de x é 25° .

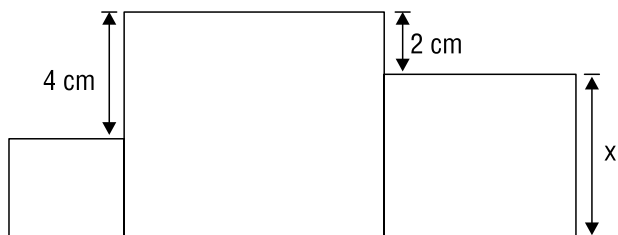


08. Na figura abaixo, o triângulo APB está inscrito no círculo de centro O.



Sendo assim, podemos afirmar que o triângulo APB é retângulo e as áreas dos triângulos AOP e BOP são iguais.

16. Na figura a seguir temos 3 quadrados. Se a soma das áreas dos três quadrados vale 35 cm², então $x = 3$ cm.



14) Foi feito um levantamento a respeito das idades dos alunos de uma determinada sala. O resultado está tabelado a seguir.

Idade	Número de alunos
16	8
17	7
18	4
19	1

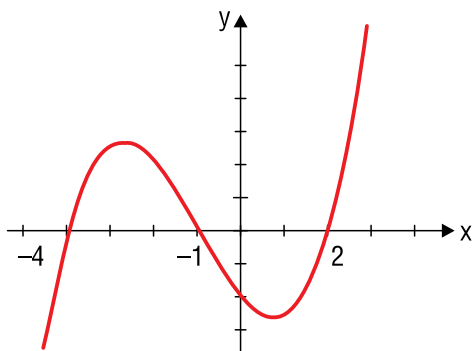
A respeito da tabela, assinale os itens **corretos**.

- 01. A frequência relativa das pessoas com 16 anos é de 40%.
- 02. Se a tabela a seguir fosse representada em um gráfico de setores, então o ângulo central correspondente às pessoas com 18 anos de idade será de 80° .
- 04. A média aritmética das idades de todas as pessoas é 16,9 anos.
- 08. Se a tabela fosse representada em um gráfico de setores, então a região correspondente às pessoas com 19 anos será de 1%.

Rascunho

15) Assinale a soma dos itens **corretos**.

- 01. Se $P(x)$ e $G(x)$ são dois polinômios e $P(x)$ e $G(x)$ possuem grau n , então $P(x) + G(x)$ possui grau $2n$.
- 02. Se $P(x)$ e $G(x)$ são dois polinômios e $P(x)$ e $G(x)$ possuem grau n , então $P(x) + G(x)$ possui grau n .
- 04. Se $P(x)$ e $G(x)$ são dois polinômios e $P(x)$ e $G(x)$ possuem grau n , então $P(x) \cdot G(x)$ possui grau $2n$.
- 08. O gráfico abaixo representa o polinômio $p(x)$ com grau n .



De acordo com o gráfico, $p(x)$ possui grau $n \geq 3$.

- 16. Ainda de acordo com o gráfico do item anterior, temos que $p(x)$ é crescente para $x > -1$.

Rascunho

- 16) Grécia e Roma foram povos da Antiguidade Ocidental. Suas histórias deram ao mundo atual formas de organização política, consciência de cidadania e formam a base de toda a cultura ocidental. Sobre os fatos que marcaram essas duas civilizações na Idade Antiga, assinale o que for **correto**:



Coliseu Romano e Parthenon Grego

01. Embora Atenas tenha sido o berço da democracia, nem todos podiam participar da vida política nessa cidade. Mulheres, estrangeiros e escravos não eram cidadãos e por isso não participavam das decisões políticas. Portanto, essa forma antiga de democracia era bem limitada.
02. Recebem o nome de Guerras Médicas os conflitos entre os antigos gregos e o Império Persa ocorridos na região do Mediterrâneo Oriental. O choque entre as duas civilizações ocorreu no Período Helenístico e marcou a decadência da Grécia Antiga.
04. Os gregos eram apaixonados pelo teatro. As peças teatrais eram apresentadas em anfiteatros ao ar livre e os atores representavam muitas vezes usando máscaras. As comédias, as dramas e as sátiras retratavam o comportamento e os conflitos do ser humano.
08. Os romanos eram politeístas. Grande parte dos seus deuses foi retirada da cultura grega, porém os nomes originais foram mudados. Eram deuses com virtudes e defeitos como seres humanos. Júpiter era o deus principal e Vênus era a deusa do amor.
16. Entre os romanos, o Edito de Milão, promulgado no ano de 313 pelo imperador Constantino, assegurou a tolerância e liberdade de culto religioso para os cristãos. Já o Edito de Tessalônica, decretado pelo Imperador Teodósio, fez com que os cristãos voltassem a ser perseguidos e mortos por não aceitarem a natureza divina do imperador.
32. Entre as razões para a queda de Roma estão as invasões bárbaras, a crise do escravismo e o crescimento do número de cristãos por todo o Império.
- 17) Sobre a Alta Idade Média (476-1000), assinale o que for **verdadeiro**:



Castelo de Gravensteen – Bélgica

01. Com a queda do Império Romano do Ocidente, nascem vários reinos de origem bárbara: visigodos; celtas; burgúndios; Anglo-saxões; Alamanos; etc. Reinos de efêmera duração, com exceção do Reino Franco, que foi duradouro e também o primeiro reino bárbaro a se converter ao cristianismo.
02. O Império Carolíngio foi o momento de maior esplendor do Reino Franco. Este período ocorreu durante o reinado do imperador Carlos Magno. Com uma política de grande investimento militar o império expandiu-se. Foi nas áreas cultural, educacional e administrativa que o Império Carolíngio demonstrou grande avanço. O período ficou conhecido como o Renascimento Carolíngio.
04. No ocidente europeu prevaleceram as relações de suserania e vassalagem. O suserano era quem dava um lote de terra ao vassalo, sendo que este último deveria prestar fidelidade e ajuda ao seu suserano. O vassalo oferecia ao suserano fidelidade e trabalho em troca de proteção e um lugar no sistema de produção. As redes de vassalagem se estendiam por várias regiões, sendo o rei o suserano mais poderoso.
08. Na Europa a Igreja Católica dominava o cenário religioso. Detentora do poder espiritual, a Igreja influenciava o modo de pensar, a psicologia e as formas de comportamento na Idade Média. A igreja também tinha grande poder econômico, pois possuía terras e servos em quantidade. Os monges viviam em mosteiros e eram responsáveis pela proteção espiritual da sociedade. Passavam grande parte do tempo rezando e copiando livros.
16. O Império Árabe teve sua formação antes mesmo da origem do islamismo. Influenciados por cristãos e judeus os povos beduínos tinham características monoteístas antes mesmo do surgimento do profeta Maomé. Com Maomé o Islã se tornou predominante no Oriente Médio. E com uma política jihadista as demais práticas religiosas foram extintas da região Árabe.
32. No Oriente Europeu o Império Bizantino possuía uma sociedade ruralizada e basicamente agrária. Com poder político descentralizado, o feudalismo tornou-se predominante. Foi no reinado de Justiniano que o império chegou ao auge e passou a ser governado com o *Corpus Juris Civilis* ou Código de Justiniano.

- 18) *Chegado em 1549, o primeiro governador-geral ergueu a primeira vila com foros de cidade, São Salvador, na Bahia, e deu início a um violento combate contra os tupinambás, matando e castigando parte deles para dar exemplos, como registra um documento do período. Trouxe consigo os padres jesuítas e o plano para a instalação urgente de uma estrutura administrativa que evitasse o naufrágio completo da colonização: o governo-geral.*

(Del Priore, Mary. *Uma breve história do Brasil*. São Paulo, Editora Planeta do Brasil, 2010, página 41)

Fazendo uso do texto e de seus conhecimentos assinale as alternativas **corretas** e faça o somatório.

01. No momento da instalação do governo-geral mencionado, o Brasil já havia recebido uma outra estrutura administrativa: as capitanias hereditárias.
 02. Os tupinambás eram indígenas do território brasileiro e que de acordo com o texto resistiram à presença dos colonizadores portugueses.
 04. Salvador, na Bahia, fundada pelo primeiro governador-geral, foi o capital do Brasil até os primeiros anos do século XVII. Com a invasão holandesa a capital foi transferida para o Rio de Janeiro por questões de segurança.
 08. Os Jesuítas mencionados no texto tiveram uma passagem rápida pelo Brasil, alguns poucos anos do século XVI. Por discordarem das ações de governadores-gerais foram expulsos em 1572, quando o Brasil passou a ter dois governos.
 16. Além do governo-geral e de seus auxiliares, como o provedor-mor, fizeram parte da estrutura administrativa no Brasil colonial as capitanias hereditárias, as câmaras municipais e as intendências das minas criadas no século XVIII.
 32. A figura administrativa do governador-geral foi mantida no momento da produção açucareira e na extração de riquezas minerais no século XVIII. Somente no século XVIII a figura do governador-geral foi substituída pela do Vice-rei.
- 19) *Ao contrário da América espanhola, a América portuguesa não apresentou, no princípio, abundância de metais preciosos. Na falta de riqueza mineral, foi o açúcar que, em termos econômicos, tornou viável os primeiros passos da colonização.*

(Questão retirada da apostila 1 do Extensivo / Terceirão do Sistema de Ensino Energia na página 77.)

O texto menciona as duas mais importantes riquezas do Brasil colonial: o açúcar e a riqueza mineral que no princípio da dominação portuguesa não foi encontrada, mas seria explorada durante o século XVIII. Sobre o Brasil do açúcar e da mineração temos como alternativas **corretas**: (Faça o somatório.)

01. Em razão da falta de logística, somente o açúcar era exportado para a Europa. O distanciamento das jazidas minerais impediu a transferência do ouro para Portugal.
 02. Nas duas atividades, a produção do açúcar e a extração do ouro, a mão de obra mais utilizada foi a de negros escravos. Os primeiros negros foram trazidos para o Brasil no século XVI e mesmo sofrendo todos os horrores que possamos imaginar enfrentaram a escravidão com a formação de quilombos.
 04. Foi durante o governo-geral de Maurício de Nassau que as expedições organizadas por ele chamadas de Entradas encontraram as primeiras jazidas de ouro no atual estado de Minas Gerais.
 08. A existência de mão de obra, a geografia brasileira favorável, a parceria com a Holanda e o preço alto do açúcar no mercado europeu foram fatores do porquê foi implantada no Brasil colonial a monocultura da cana-de-açúcar.
 16. Com a extração das riquezas minerais no século XVIII ocorreram transformações como o crescimento populacional, o maior número de cidades e o aumento da carga tributária, que provocou reações como a Revolta de Vila Rica.
 32. Foi no século XVIII, com a ocupação do interior do Brasil a partir das ações de bandeirantes, pecuaristas, militares e outros, que o Tratado de Madri foi assinado entre Portugal e Espanha.
- 20) *São Paulo — O maior protesto já registrado no Brasil. Esse é o balanço dos atos contra a presidente Dilma Rousseff realizados neste domingo (13) em mais de cem cidades em todos os estados brasileiros. Em São Paulo, segundo o Instituto Datafolha, as manifestações reuniram mais pessoas na Avenida Paulista, em São Paulo, do que as Diretas Já, em 1984. No total, segundo cálculos do Instituto, cerca de 500 mil pessoas se aglomeraram na região. Já a manifestação pelas Diretas Já reuniu 400 mil pessoas. Segundo a Polícia Militar, 1,4 milhão de pessoas estavam na região da Avenida Paulista por volta das 16h30 deste domingo.*

(Disponível em: <exame.com.abril.br>. Acesso em: 13 mar. 2016.)

Embora haja questionamentos sobre a exatidão dos números expostos acima, há uma consensualidade na mídia de que no dia 13 de março deste ano, em termos quantitativos, aconteceu a maior manifestação popular na nossa história. Sobre esse e outros protestos populares ocorridos em nosso país, some o(s) item(ns) **correto(s)** a seguir:

01. Seguidas às manifestações de 13 de março de 2016, aconteceram outras em defesa do governo Dilma Rousseff, que acusam de golpe a abertura do processo de *impeachment* contra a presidente.
02. Embora nas manifestações de 2016 a figura presidencial tenha forte destaque entre aqueles que a ataquem ou que a defendam, não há como negar a existência do expressivo descontentamento da população frente à corrupção, devido aos numerosos casos de denúncias e investigações que vêm sendo realizadas pela Operação Lava Jato.
04. Percebe-se um amadurecimento político nas manifestações de 2016, em relação aos protestos de 2013, também conhecidos como Manifestações dos 20 centavos, ou Jornadas de junho, as quais tiveram suas reivindicações restritas apenas ao descontentamento com o aumento das passagens dos transportes públicos.
08. É possível traçar um paralelo entre os momentos anteriores ao processo de *impeachment* da atual presidente, em 2016, e os momentos anteriores à deposição do presidente João Goulart, em 1964: em ambos ocorreu uma forte pressão da população e da mídia para a ocorrência de uma intervenção militar.
16. Praticamente não houve manifestações populares contra o regime militar de 1964 a 1985, pelo fato de não existir como hoje um descontentamento popular motivado pela situação de crise econômica.

21) A respeito dos movimentos da Terra e das estações do ano, assinale o que for **correto**.

01. As estações do ano são bem definidas em todos os lugares da Terra, inclusive nas calotas polares.
02. Os equinócios e solstícios são datas que marcam a metade do período de cada estação do ano. Eles foram estabelecidos em função dos movimentos de acreção da Terra.
04. A inclinação do eixo de rotação da Terra e o seu movimento de translação influenciam na distribuição desigual de luz e de calor solar durante o ano.
08. O movimento de rotação da Terra é de oeste para leste, sendo também responsável pela alternância entre dia e noite, influenciando ainda na movimentação dos ventos e das correntes marítimas.
16. Devido aos movimentos da Terra e à sua forma, as regiões próximas ao Equador recebem os raios solares quase verticalmente durante todo o ano.

22) Sobre espaço geográfico, paisagem e lugar, assinale o que for **correto**.

01. O ser humano transforma a paisagem natural em paisagem artificial, ou seja, ele modifica e organiza o espaço.
02. O espaço geográfico se apresenta como um conjunto indissolúvel resultante de fenômenos naturais e ações humanas, que implica uma série de ações e relações naturais e sociais.
04. Lugar é o que se conhece como porção do espaço onde vivemos, onde se desenvolve nossa real existência e onde se define nosso cotidiano.
08. Fruto da evolução da própria natureza pela ação de fenômenos naturais, aparece a paisagem natural, cada vez mais reduzida, cedendo espaço para as paisagens artificiais.
16. O arranjo espacial que nossa percepção distingue é a paisagem, resultante do espaço transformado pelas atividades sociais, ou seja, caracterizada pela relação que se estabelece das diferentes sociedades com a natureza. São paisagens humanizadas, como rodovias, ferrovias, campos cultivados, barragens de usinas hidrelétricas, cidades, etc.
32. Território e lugar são sinônimos.

23) Em sua transição para o capitalismo, a Rússia enfrentou obstáculos e ainda tem vários desafios a vencer: no final do século XX e no início do século XXI, o país começa a se reestruturar e a expandir sua economia. Sobre esse processo, é **correto** afirmar que:

01. A estrutura produtiva herdada do período soviético é atualmente comandada por poderosos conglomerados industriais privados russos, que adquiriram empresas no período de privatização promovida durante o governo de Nikita Kruschev.
02. A institucionalização da CEI (Comunidade dos Estados Independentes) permitiu à Rússia consolidar sua hegemonia no "exterior próximo", impossibilitando que repúblicas como a Ucrânia, a Geórgia e o Azerbaijão se aproximassem da União Europeia.
04. Nos anos 2000, apesar do rápido crescimento econômico, constituem, ainda, desafios para o governo russo: combater o desemprego, reduzir o aumento do custo de vida e a escassez de alguns bens de consumo, formar mão de obra qualificada e reduzir os impactos ambientais causados pela poluição.
08. Nas regiões dos Montes Urais e da Sibéria Ocidental desenvolveram-se indústrias ligadas a cadeias produtivas do aço, do alumínio e do petróleo. A região de Moscou é uma área fortemente industrializada, onde predominam as indústrias de bens de consumo e de bens de capital, por causa da existência de um mercado consumidor e de boa infraestrutura de transporte e de telecomunicações.
16. A Rússia é o principal importador de petróleo e de gás natural da CEI. Os principais países exportadores são a Ucrânia e o Cazaquistão, que têm ainda parcela expressiva do óleo bruto e do gás transportada por dutos para o principal mercado consumidor, que são os Estados Unidos.

24) Após a Segunda Guerra surgiu o termo Nova Divisão Internacional do Trabalho, ou simplesmente DIT, assinale o que for **correto** a respeito da mesma e sua influência na categorização dos países nas últimas décadas.

01. Os países industrializados centrais iniciaram sua industrialização ainda no século XIX, formando uma indústria nacional e consolidando um mercado interno. Como exemplo, pode-se citar Estados Unidos, Alemanha, França, Reino Unido, entre outros.
02. As sete nações mais industrializadas são Estados Unidos, Alemanha, Bélgica, Suíça, Japão, Finlândia e Holanda, que fazem parte do G-7. Em alguns casos, a China integra esse grupo, que passa a ser denominado G-8.
04. Os países semiperiféricos, exportadores mais dinâmicos, que respondem por até 80% das exportações dos países em desenvolvimento, de baixa, média e alta tecnologia, são apenas sete: China, Coreia do Sul, Malásia, Cingapura, Taiwan, México e Índia.
08. A sigla 'BRICS' reúne as iniciais de Brasil, Rússia, Índia, Chile e África do Sul, países que, apesar de serem considerados a elite dos mercados emergentes, com crescente importância na economia mundial, não contribuíram efetivamente, nos últimos anos, com o crescimento do produto global.
16. Apesar do grande crescimento dos BRICS, no atual momento a maioria deles passam por diversas dificuldades tanto econômicas, como políticas e sociais.

25) Sobre a África, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. Países europeus mantiveram colônias na África até meados do século passado. A descolonização teve como marco histórico o fim da Segunda Guerra, sendo completada em 1990, originando os atuais países ou estados nacionais africanos.
02. O continente africano é o segundo maior do mundo em extensão geográfica, com seus 10.832.224 km², sendo superado pela América do Sul, que tem 12.984.126 km². Na divisão interna do continente africano, um terço do território é ocupado por florestas equatoriais, um terço por desertos e um terço por áreas utilizadas pela agricultura moderna.
04. Muitos dos países ou estados nacionais africanos têm seu território delimitado por fronteiras políticas artificiais, que foram instaladas pelos colonizadores. Ausência de fronteiras naturais e convivência forçada de povos de etnias e culturas diferentes têm sido causas de conflitos internos.
08. A regionalização com base em critério étnico ou cultural divide o continente em África Branca, ou Setentrional, formada predominantemente por povos árabes que professam o islamismo; e África Negra, ou Subsaariana, com população predominantemente negra e com multiplicidade religiosa.
16. A África, depois de cinco séculos de exploração colonial e nos seus 40 anos de descolonização, tem conseguido conviver com regimes democráticos na maioria dos Estados Nacionais, graças, principalmente, aos recursos econômicos gerados pelo petróleo e aplicados em projetos culturais.

QUÍMICA

26) A gasolina comercializada nos postos de serviço contém um teor de etanol de 25% (volume/volume), permitido por lei. O teste utilizado para verificar esse teor é feito da seguinte maneira: a uma proveta de 100 cm³ adicionam-se 50 cm³ de gasolina, 50 cm³ de água e agita-se. Formam-se duas fases distintas, ou seja, uma fase superior de gasolina e uma fase inferior de água mais etanol. Diante disso, assinale o que for **correto**.

01. O volume da fase inferior é de 62,5 cm³.
02. A fase superior e a fase inferior estão separadas por diferença de polaridade.
04. A gasolina está na fase superior porque sua densidade é maior que a densidade da mistura água mais etanol.
08. O método ideal para separar a mistura de gasolina e etanol é a filtração.
16. A gasolina é constituída de uma mistura de hidrocarbonetos que interagem entre si através de forças de dispersão de London.

27) Rutherford idealizou um modelo atômico com duas regiões distintas. Esse modelo pode ser comparado a um estádio de futebol com a bola no centro: a proporção entre o tamanho do estádio em relação à bola é comparável ao tamanho do átomo em relação ao núcleo (figura).



(Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Maracana>>. Acesso em: 10 jul. 2010. (Adaptado).)

Acerca do modelo idealizado por Rutherford e considerando os conhecimentos sobre o átomo, é **correto** afirmar:

01. Os prótons e os nêutrons são encontrados na eletrosfera.
02. Os elétrons possuem massa muito grande em relação à massa dos prótons.
04. O núcleo atômico é muito denso e possui partículas de carga positiva.
08. A eletrosfera é uma região onde são encontradas partículas de carga positiva.
16. O núcleo atômico é pouco denso e possui partículas de carga negativa.

28) O mercúrio é um metal tóxico que pode ser absorvido pelos animais por via gastrointestinal e cuja excreção é lenta. O limite máximo de mercúrio permitido em águas doces é de 0,002 mg/L. A análise da água de um rio próximo de um garimpo revelou uma concentração de $5 \cdot 10^{-5}$ mol/L de mercúrio. Sobre o sistema proposto, assinale o que for **correto**.

Dados: Hg = 201 g/mol; Cl = 35,5 g/mol; solubilidade do Hg elementar = 2 μg/L a 30° C.

01. A concentração de mercúrio na água do rio, próximo do garimpo, está acima do limite permitido.
02. Um garimpeiro que bebe um copo de 250 mL da água do rio ingere aproximadamente 2,5 mg de mercúrio.
04. A diluição de 1 mL da água do rio em 1 L de água destilada produz uma solução $5 \cdot 10^{-8}$ mol/L de mercúrio.
08. A água contaminada com mercúrio até a concentração limite permitida a 30° C apresenta uma única fase e é classificada como solução.
16. A dissolução de 136 g de HgCl₂ em 1 L de água produz uma solução 0,5 mol/L de mercúrio.

29) Morte por inalação de gás de buzina

Uma estudante de 18 anos morreu na madrugada de sábado (26) depois de inalar gás de buzina em um condomínio residencial em São José do Rio Preto (SP). Este é o segundo caso de morte em relação a esse gás no noroeste paulista, já que em fevereiro um rapaz de 33 anos morreu em Fernandópolis (SP).

Segundo o Ceatox, Centro de Toxicologia do Hospital de Base, referência na região de Rio Preto, o gás de buzina é perigoso e chega a entrar no organismo a -20°C e queima o sistema respiratório. O gás é composto por butano e propano.

(Disponível em: <g1.com.br>. 26 mar. 2016, 12h02)

A respeito das informações e considerando seus conhecimentos sobre o assunto, faça o somatório da(s) alternativa(s) verdadeira(s).

01. A composição química do gás de buzina apresentada no texto anterior é formada por dois hidrocarbonetos gasosos cuja fórmula geral é $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.
02. As fórmulas moleculares dos gases propano e butano são respectivamente C_3H_8 e C_4H_{10} , sendo as duas cadeias classificadas como acíclicas, normais, saturadas e homogêneas.
04. Considerando que uma lata de gás de buzina apresenta volume de 500 mL e que em seu interior são encontrados 4 g de gás propano e 6 g de gás butano, então a concentração em g/L da mistura gasosa no interior da lata é igual a 20 g/L.
08. No gás propano encontramos 3 carbonos saturados, 10 ligações sigma, 2 carbonos primários e 1 secundário, já no gás butano encontramos 4 carbonos saturados, 13 ligações sigma, 2 carbonos primários e 2 secundários.
16. Os gases encontrados na mistura gasosa que forma a composição do gás de buzina são hidrocarbonetos apolares, portanto pouco solúveis ou insolúveis em água e combustíveis por natureza. Sua combustão completa forma gás carbônico mais água e libera calor para as vizinhanças.
32. Um método que pode ser utilizado para separar a mistura gasosa encontrada no gás de buzina é a destilação simples, usada em larga escala nas indústrias químicas.
64. O gás de buzina é formado por uma mistura homogênea de gases inorgânicos cuja massa molar é igual a 44 g para o gás propano e 58 g para o gás butano.

30) Nomenclatura oficial (IUPAC):

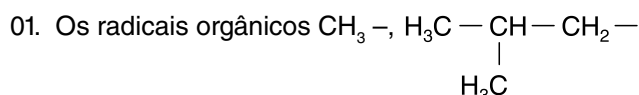
A nomenclatura orgânica oficial começou a ser criada em 1892 em um congresso internacional em Genebra. Após várias reuniões surgiu a nomenclatura IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada). A nomenclatura IUPAC obedece aos seguintes princípios:

1^o) Cada composto deve apresentar um único nome que o distinga dos demais;

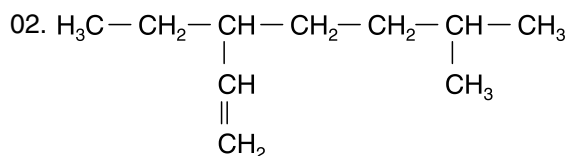
2^o) Dada a fórmula estrutural de um composto, seja possível elaborar seu nome, e vice-versa.

Importante: apesar de a nomenclatura IUPAC ser a oficial, existem outros tipos de nomenclatura, por exemplo, a nomenclatura usual.

A respeito do que o texto anterior mostra e considerando seus conhecimentos, faça o somatório da(s) alternativa(s) verdadeira(s).



apresentam como nomenclatura oficial metil e isobutil, para a primeira e segunda estrutura, respectivamente.



A cadeia anterior tem como nomenclatura IUPAC: 3-etil-6-metil-hept-1-eno.

04. Os radicais alil e propargil são representados respectivamente pelas fórmulas moleculares C_3H_5 e C_3H_3 .
08. Na estrutura do radical fenil encontramos 6 carbonos com hibridação sp^2 , 3 ligações pi e todos carbonos insaturados.
16. A nomenclatura oficial do composto resultante da união dos radicais vinil e n-propil é pent-1-eno.
32. O número de oxidação do carbono no composto metano, que é o principal gás encontrado no gás natural, é igual a -4 .
64. O gás do xisto, também conhecido como gás natural, é uma mistura gasosa em que os principais componentes são o propano e butano.

1 IA										18 VIII A																									
1 H 1,01	2 II A		Elementos de transição										5 B 10,8	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2																	
3 Li 6,94	4 Be 9,01											13 Al 26,98	14 Si 28,1	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45	18 Ar 39,9																		
11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B			9 IX B	10 X B	11 I B	12 II B	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8																
19 K 39,1	20 Ca 40,08	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,85	27 Co 58,9	28 Ni 58,69	29 Cu 63,54	30 Zn 65,39	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 107,87	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 118,71	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 126,90	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	71 Lu 175	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)	87 Fr (223)	88 Ra (226)	103 Lr (257)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (264)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo

Série dos Lantanídeos

número atômico
símbolo
massa atômica
() = número de massa do isótopo mais comum

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(A numeração dos grupos de 1 a 18 é a recomendada atualmente pela Iupac.)

FÍSICA

Formulário

$$A = \frac{i}{o} = \frac{-p'}{p}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$A = \frac{f}{f-p}$$

$$C = m \cdot c$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$T = t_c + 273$$

$$x = x_0 + v \cdot t$$

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$$

$$F = \frac{K \cdot Q \cdot q}{d^2}$$

$$K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$$

$$E = \frac{F}{q}$$

$$E = \frac{K \cdot Q}{d^2}$$

$$1 \text{ e}^- = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$F_R = m \cdot a$$

$$v_m = \frac{\Delta x}{t}$$

31) Com grande aplicação no dia a dia, o **espelho esférico** é uma calota esférica que possui uma de suas partes polida e com alto poder de reflexão. Esse espelho pode ser classificado de acordo com a superfície refletora. Se esta for interna, o espelho é côncavo; e se a superfície refletora é a externa, o espelho é convexo. Os espelhos esféricos, tanto côncavos quanto convexos, são muito utilizados em nosso cotidiano. Nos refletores atrás das lâmpadas de sistema de iluminação e projeção (lanternas e faróis, por exemplo), nas objetivas de telescópios, etc., são utilizados os espelhos esféricos côncavos. Já os espelhos esféricos convexos são utilizados, por exemplo, em retrovisores de automóveis. A tabela a seguir apresenta características de 2 espelhos esféricos e 1 espelho plano, sem ser identificado quem é o espelho plano ou esférico.

Espelho	Tipo	focal (cm)	Abscissa da imagem (cm)	Abscissa do objeto (cm)	Aumento linear transversal	Natureza da imagem	Orientação da imagem
I		+20		+10			
II		-20	-4				
III				+10	+1		

Assinale a(s) proposição(ões) **correta(s)**:

01. O espelho III é um espelho plano.
02. Podemos afirmar que o espelho II só forma imagens virtuais, direitas e menores, de objetos reais.
04. O espelho I só forma imagens virtuais de um objeto real.
08. Estando um objeto a 40 cm do espelho II, a imagem formada de um objeto real será invertida, real e de mesmo tamanho que o objeto.
16. Estando um objeto real situado a uma distância menor que uma distância focal do vértice de um espelho côncavo, este poderá ser utilizado como espelho de maquiagem.
32. O aumento linear produzido pelo espelho I é 2.

32) Texto

O esgotamento das fontes de combustíveis fósseis vem se tornando um dos assuntos mais discutidos no que diz respeito à produção de energia. A busca por fontes alternativas de obtenção de energia vem como uma solução para esse problema. A energia solar é a forma de energia limpa mais abundante na natureza. Conseqüentemente, os aquecedores solares estão invadindo residências, hotéis, indústrias, edifícios, propriedades rurais e demais lugares onde são necessários. Um sistema básico de aquecimento de água por energia solar é composto por placas coletoras solares e um reservatório de água conhecido como Boile. As placas coletoras são responsáveis pela absorção da radiação solar. A energia térmica absorvida pelas placas é transmitida para a água que circula no interior de suas tubulações de cobre. Uma caixa d'água com 3000 litros de água pode ser aquecida por coletores solares de 2 °C a cada hora. Sendo a temperatura inicial da água 24 °C às 10 h e o sistema de aquecedor que funcione uniformemente sem problemas das 10 h até as 16 h e desprezando as possíveis trocas de calor com o ambiente, avalie as alternativas e assinale o que estiver de acordo.

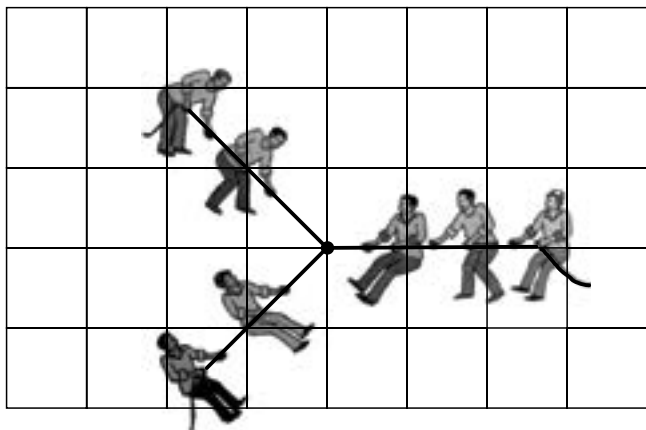


Dados: $c = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $\mu = 1 \text{ kg/L}$

Com base no texto e nos dados, assinale a(s) proposição(ões) **correta(s)**.

01. A temperatura da água às 16 h será de 34 °C.
02. Se dobrarmos a quantidade de água às 12 h, sua temperatura será 26 °C.
04. A capacidade térmica da água contida na caixa é de 3000 kcal/°C.
08. A quantidade de calor recebida pelos 3000 litros de água será de $3,6 \times 10^7 \text{ cal}$ às 16 h.
16. Às 16 h, a temperatura da água será de 309 K.
32. Se após as 16 h a água resfriar na mesma proporção que aqueceu, sua temperatura será de 30 °C às 19 h.

- 33) Sobre um piso plano e horizontal, pintado de forma quadriculada, sete jovens capazes de exercer a mesma força física brincam de cabo de guerra, puxando um sistema de cordas conforme a figura a seguir. Considerando que o atrito com o solo é igual para todos e que eles estão aplicando a máxima força que podem exercer no cabo, analise as sentenças a seguir e some os valores que correspondem às **corretas**.



01. A força resultante no sistema de cordas é nula.
 02. Como existem quatro jovens puxando para a esquerda e apenas três para a direita, o sistema se desloca para a esquerda.
 04. A força resultante que atua no sistema de cordas possui sentido da direita para a esquerda, ou seja, o sistema tende a se deslocar para a esquerda.
 08. A força resultante que atua no sistema de cordas possui sentido da esquerda para a direita, ou seja, o sistema tende a se deslocar para a direita.
 16. Se o ângulo total entre as cordas puxadas pelas duas duplas de jovens fosse diminuindo continuamente, em um determinado instante a força resultante nas cordas tornar-se-ia nula.
 32. Como não foi fornecido o valor das forças que os jovens exercem nas cordas, é impossível afirmarmos qual o sentido da força resultante que atuará nestas.

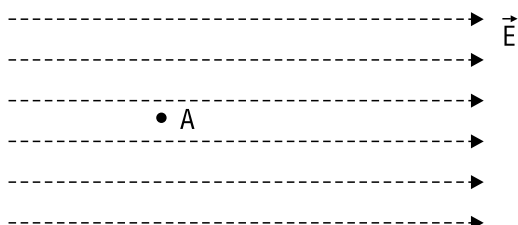
- 34) Quando você liga um televisor, o material que reveste a tela internamente, inicialmente neutro, perde uma grande quantidade de elétrons e se torna eletricamente carregado. Você pode verificar a presença dessa carga aproximando o braço da tela e notando como os pelos ficam eriçados (arrepriados).



Em relação ao enunciado, some os valores que correspondem às sentenças **corretas**.

01. Analisando o enunciado, pode-se afirmar que a citada tela do receptor de TV fica eletrizada positivamente.
 02. Analisando o enunciado, pode-se afirmar que a tela do receptor de TV fica eletrizada negativamente.
 04. Pelo fato de você aproximar seu braço da tela e perceber que, antes mesmo de tocá-la, os pelos do braço ficam eriçados pois a tela está carregada eletricamente, então a região pode ser considerada um campo elétrico.
 08. O fato da presença da tela eriçar os pelos de seu braço, sem mesmo tocá-la, configura um exemplo de indução eletrostática.
 16. O fenômeno descrito, dos pelos de seu braço ficarem eriçados apenas aproximando o braço da tela, configura um caso de eletrização por atrito.

- 35) Uma partícula de massa m , eletrizada negativamente com carga elétrica q , é abandonada em um ponto A do campo elétrico abaixo representado.



Desprezando as ações gravitacionais, some os valores que correspondem às sentenças **corretas**.

Dados: $v_{0(A)} = 0$; desprezar o campo gravitacional

01. Como o campo elétrico é uniforme, a força elétrica que atua sobre a partícula é nula, ou seja, a partícula realizará um MRU.
 02. A partícula adquire aceleração constante, realizando um movimento retilíneo uniformemente acelerado.
 04. A partícula desloca-se para a direita, com aceleração igual a $E \cdot q/m$.
 08. Após percorrer uma distância d , a velocidade da partícula é $2 \cdot E \cdot q \cdot d/m$.
 16. Após mover-se durante um tempo t , a velocidade da partícula é $E \cdot q \cdot t/m$.

36) O sistema óptico humano é altamente sofisticado e pode ser comparado ao de uma câmera fotográfica, em que a córnea e o cristalino são a objetiva, a pupila é o diafragma e a retina o filme. Um olho opticamente perfeito em que as imagens atravessam a córnea e o cristalino e são focalizadas exatamente sobre a retina é chamado Emétrope.

Nem sempre o sistema óptico humano é tão perfeito e as imagens que entram do olho podem não ser focalizadas sobre a retina, determinando os diversos tipos de defeitos ópticos chamados de Ametropias, vícios de refração ou "graus de óculos". A miopia é a ametropia mais frequente. No olho míope as imagens são focalizadas antes da retina, causando o sintoma de embaçamento da visão para longe. Suponha que, em uma população teórica em equilíbrio, 16% dos indivíduos são portadores de um certo tipo de miopia recessiva de natureza autossômica. Utilizando seus conhecimentos sobre Genética de Populações, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**:

- 01. A frequência do alelo dominante (M) é maior que a do alelo recessivo (m).
- 02. A frequência do alelo dominante (M) será de 0,80.
- 04. Nessa população, o percentual esperado de homozigotos será de 52%.
- 08. As frequências dos alelos (M) e (m) na população são, respectivamente, 0,60 e 0,40.
- 16. Os heterozigotos representam 42% da população.
- 32. Os homozigotos dominantes representam 36% da população.







37) Embora o art. XXV da Declaração Universal dos Direitos Humanos garanta que toda pessoa tem direito à saúde, ao bem-estar e à alimentação adequada, em diferentes regiões do mundo há grande desigualdade social, que se manifesta de várias formas. Em muitos países, inclusive o Brasil, a escassez de alimentos leva parte da população a viver sob diversas condições de carência nutricional. Com relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem:

- 01. Os nutrientes encontrados nos alimentos são matéria-prima para a formação de novas células, regeneração dos tecidos e produção de ATP.
- 02. As proteínas são polímeros de ácidos aminados ligados através das ligações peptídicas, atuam como enzimas, anticorpos e são importantes na constituição das estruturas celulares como a membrana plasmática.
- 04. Uma população que se alimenta apenas de cereais e grãos poderá apresentar carência proteica, pois os alimentos de origem animal são a principal fonte de proteínas e aminoácidos essenciais para o homem.
- 08. Vitaminas A e D são importantes para a manutenção dos epitélios, inclusive os relacionados à visão, e para a fixação do cálcio no tecido ósseo, respectivamente.
- 16. Alimentos que são fontes naturais de ferro são importantes para a formação e manutenção da estrutura de ossos e dentes.
- 32. Sais de iodo são importantes para a produção de melanina e sais de cobre para o funcionamento dos rins.



38) Em sistemas vivos, a maioria das reações bioquímicas dá-se em vias metabólicas, que são sequências de reações em que o produto de uma reação é utilizado como reagente na reação seguinte. Diferentes enzimas catalisam diferentes passos de vias metabólicas, agindo de forma a não interromper o fluxo nessas vias. Sobre a atividade de enzimas, é **correto** afirmar:

- 01. As enzimas aceleram a velocidade da reação sobre a qual elas atuam.
- 02. Cada enzima catalisa, normalmente, apenas um tipo de reação química.
- 04. Não se alteram com as modificações da temperatura e do pH do meio.
- 08. Cada enzima tem seu ótimo de atividade em um determinado pH.
- 16. A velocidade inicial da reação é a mesma qualquer que seja a concentração do substrato e da enzima específica.
- 32. No decorrer de uma reação sempre ocorre a desnaturação da enzima específica.

39) O exame para tipagem sanguínea de um casal apresentou o seguinte resultado:

mulher			homem		
					
anti-A	anti-B	anti-Rh	anti-A	anti-B	anti-Rh

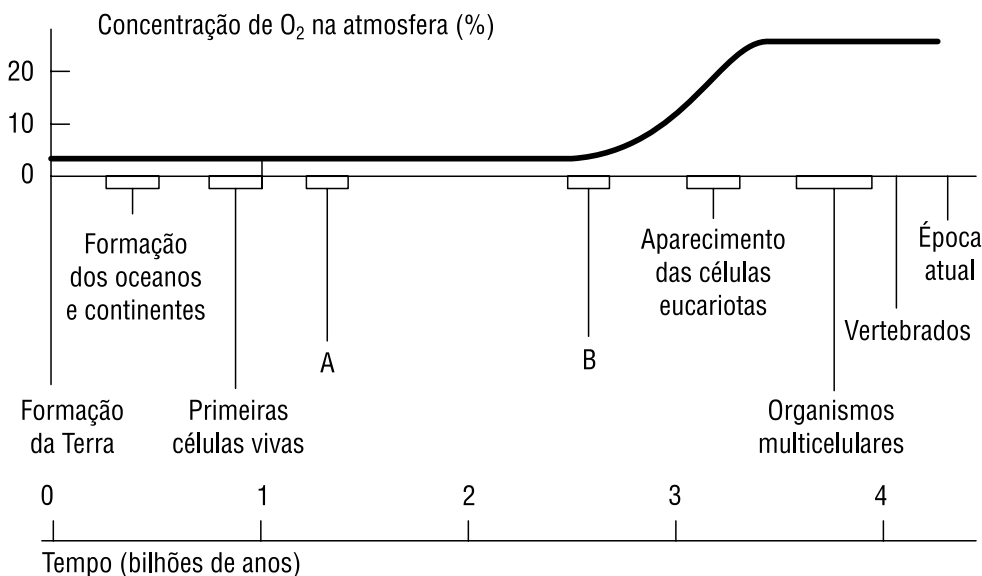
Legenda

-  aglutinação
-  não aglutinação

Sabendo que a mulher teve eritroblastose fetal ao nascer e seu pai pertencia ao grupo O, some as alternativas **corretas** a respeito do tema:

01. A mulher apresenta em suas hemácias aglutininas anti RH.
02. O homem em seu plasma apresenta aglutinogênios tipo A e tipo B.
04. A probabilidade desse casal vir a ter uma criança do sexo masculino e de sangue RH positivo é de 25%.
08. O pai da mulher apresenta dois tipos de aglutininas em seu plasma.
16. Em um de processo de transfusão sanguínea, quanto ao sistema ABO, o homem pode receber sangue da mulher e do pai da mulher.
32. A probabilidade de o casal vir a ter uma criança com tipo sanguíneo AB positivo é de 16,25%.

40) O gráfico mostra a sequência cronológica de alguns acontecimentos no planeta.



Considerando os dados presentes nessa figura e conhecimentos científicos sobre a origem da vida e a evolução das espécies, podemos afirmar que:

01. Nos mares primitivos, desenvolveram-se sistemas coloidais, ou seja, em determinadas condições, as moléculas de proteínas envoltas por moléculas de água aproximaram-se umas das outras, formando numerosos aglomerados, que Oparin denominou coacervados.
02. Alguns cientistas demonstraram que as condições iniciais postuladas por Oparin podem ter sido favoráveis ao surgimento das moléculas precursoras da vida na Terra.
04. O oxigênio teve papel fundamental no aparecimento das primeiras células.
08. De acordo com Oparin, as primeiras células que surgiram no ambiente primitivo do planeta eram autotróficas fotossintetizantes, cujos cloroplastos absorviam a energia do Sol e com ela sintetizavam moléculas orgânicas.
16. O aumento da concentração de oxigênio molecular na atmosfera foi consequência do aparecimento de fotossintetizantes.
32. As observações de Darwin sobre coacervados ofereceram indícios sobre um processo que constituiu-se, provavelmente, em um dos primeiros passos para a origem da vida, qual seja, o isolamento de macromoléculas do meio circundante.

DISCURSIVA

- 01) Em uma aula de *Biologia* intitulada *Diversidade das plantas*, o professor destacou o *Parque Estadual da Serra do Tabuleiro*, em nosso estado, por integrar um dos mais significativos trechos protegidos de *Mata Atlântica* e em que aparecem inúmeras espécies representantes dos diferentes grupos vegetais. Sendo assim, informou algumas características: *Plantas que produzem frutos, dentro dos quais estão as sementes (A); Plantas vasculares que não produzem sementes (B); Plantas sem tecidos condutores de seiva (C) e as que se caracterizam por apresentar sementes nuas (D).*

(AMABIS, J.M.; MARTHO, G. R. *Biologia em Contexto: a diversidade dos seres vivos*. 1. ed, v. 3. São Paulo: Moderna, 2013 (Adaptado).)

a) No decorrer da evolução qual é a sequência temporal de aparecimento dos grupos de plantas A, B, C e D no ambiente terrestre?

b) Considere que, nesse parque, foram encontradas hepáticas, avencas e magnólias. Indique a letra e identifique o grupo vegetal desses representantes.

c) Indique a letra e identifique o grupo vegetal em que há a presença de óvulo, ausência de ovário na flor feminina e produção de grãos de pólen.

02) A tentativa de produzir uma camuflagem óptica vem sendo uma pesquisa contínua de cientistas e pesquisadores de várias universidades pelo mundo afora. O japonês Susumu Tachi (1946), professor da Universidade de Tóquio, onde se concentra na pesquisa de "ciência e tecnologia da realidade virtual", desenvolveu um sistema de camuflagem virtual em que é feita a filmagem do ambiente que está atrás de um indivíduo, e esta filmagem é projetada num casaco especial que reflete todos os raios de luz à sua fonte de origem; assim, o que se percebe é uma continuidade entre o ambiente real combinado ao projetado no casaco. Na refração podemos perceber a invisibilidade se mergulharmos parte de uma placa de vidro comum em tetraclorioetileno, ambos transparentes: a parte imersa ficará invisível já a que está fora continuará visível.



a) Escreva qual a condição necessária para que a placa de vidro fique invisível no tetraclorietileno.

b) Acompanhado do fenômeno da refração, sempre teremos mudança na trajetória do raio de luz. Avalie tal afirmação com verdadeiro ou falso. Justifique sua resposta.

c) Um feixe de luz formado pelas cores vermelha e violeta se propaga no ar ($n = 1$) e incide obliquamente num vidro com índice de refração 1,513 para vermelho e 1,532 para violeta. Faça um esboço mostrando o feixe incidente e a trajetória dos raios de luz refratados, identificando cada cor.

INSTRUÇÕES

Códigos das opções de curso

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| 01. Administração | 18. Engenharia de Materiais | 33. Matemática |
| 54. Administração Pública | 70. Engenharia de Pesca | 34. Matemática e Computação Científica |
| 02. Agronomia | 71. Engenharia de Petróleo | 35. Medicina |
| 64. Antropologia | 19. Engenharia de Produção Civil | 44. Medicina Veterinária |
| 03. Arquitetura e Urbanismo | 20. Engenharia de Produção Elétrica | 45. Moda |
| 65. Arquivologia | 21. Engenharia de Produção Mecânica | 69. Museologia |
| 04. Biblioteconomia | 61. Engenharia de Software | 47. Música |
| 05. Ciências Biológicas | 22. Engenharia Elétrica | 36. Nutrição |
| 06. Ciências Contábeis | 67. Engenharia Eletrônica | 52. Oceanografia |
| 07. Ciências da Computação | 23. Engenharia Mecânica | 37. Odontologia |
| 63. Ciência e Tecnologia de Alimentos | 24. Engenharia Química | 38. Pedagogia |
| 08. Ciências Econômicas | 25. Engenharia Sanitária e Ambiental | 39. Psicologia |
| 09. Ciências Sociais | 62. Engenharia Têxtil | 72. Publicidade e Propaganda |
| 59. Cinema | 46. Engenharias – Aeroespacial; Automotiva; Ferroviária e Metroviária; Mecatrônica; Naval; Infraestrutura; Transportes e Logística | 40. Química |
| 10. Design | 26. Farmácia | 56. Relações Internacionais |
| 50. Design Gráfico | 27. Filosofia | 58. Secretariado Executivo |
| 49. Design Industrial | 28. Física | 41. Serviço Social |
| 11. Direito | 43. Fisioterapia | 42. Sistemas de Informação |
| 12. Educação Física | 51. Fonoaudiologia | 48. Teatro |
| 13. Enfermagem | 29. Geografia | 73. Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas |
| 15. Engenharia Civil | 68. Geologia | 74. Tecnologias da Informação e Comunicação |
| 55. Engenharia da Computação | 30. História | 53. Turismo e Hotelaria |
| 16. Engenharia de Alimentos | 31. Jornalismo | 60. Zootecnia |
| 17. Engenharia de Aquicultura | 32. Letras | 99. Outros |

Rascunho

FOLHA DE REDAÇÃO

Nome:

Título:

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	