

### GRUPO III

REDAÇÃO, LÍNGUA PORTUGUESA/LITERATURA, LÍNGUA ESTRANGEIRA,  
MATEMÁTICA, QUÍMICA e FÍSICA

#### LEIA COM ATENÇÃO

- 01** - Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
- 02** - Preencha os dados pessoais.
- 03** - Uma vez autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém:
- uma proposta de Redação. Redija sua redação na folha de rascunho, e só depois a transcreva para a folha definitiva. **Não assine sua redação.**
  - 38 (trinta e oito) questões de múltipla escolha, com apenas uma alternativa correta, sendo 12 (doze) de LÍNGUA PORTUGUESA/ LITERATURA, 05 (cinco) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (Inglês ou Espanhol), 08 (oito) de MATEMÁTICA, 07 (sete) de QUÍMICA e 06 (seis) de FÍSICA. Se o Caderno de Provas não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
- 04** - As questões de Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol) estão numeradas de 13 a 17. Responda somente a prova de Língua Estrangeira correspondente à sua opção, feita no ato de inscrição.
- 05** - Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e o número de inscrição. Se observar qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal.
- 06** - Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova, e só depois transfira os resultados para a folha de respostas.
- 07** - Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva: não se admitem rasuras.**
- 08** - Só marque uma resposta para cada questão.
- 09** - Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
- 10** - Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
- 11** - Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais questões da parte específica em que está inserida.

**DURAÇÃO DESTA PROVA: 04 HORAS**

Nome: \_\_\_\_\_

Inscrição: \_\_\_\_\_

Identidade: \_\_\_\_\_

Órgão Expedidor: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prova – 15/Novembro

*“Cada pessoa é uma ilha... e só pode construir pontes em direção a outras ilhas se efetivamente desejar ser ela mesma e estiver disposta a se permitir.”*

*Carl Rogers*

**REDAÇÃO:** Com base nas ideias expostas acima, escreva um comentário opinativo no qual você responda à questão formulada a seguir. Apresente argumentos para defender o seu ponto de vista. Dê um título a seu texto.

**Aceitar-se é condição para aceitar o(s) outro(s)?**

TÍTULO:



CRITÉRIOS BÁSICOS DE AVALIAÇÃO:

- fidelidade ao tema
- relevância das informações apresentadas
- coerência, coesão e clareza na exposição das ideias
- atendimento às normas da língua padrão
- atenção ao limite de linhas (de 20 a 25).

### TEXTO 1

O Brasil é o país com o oitavo maior número de línguas em uso!!! A maioria delas é das comunidades indígenas: 180! Você acha muito? É realmente muita coisa, mas, na época do Descobrimento, havia muito mais. Eram 1.078. Já pensou? Mas olha só, naquela época também existiam mais índios. Quando os portugueses chegaram, eles eram cinco milhões. Hoje são apenas 734 mil indígenas.

Em 1550, há um tempão, chegaram muitos negros vindos da África. Eles não vieram por vontade própria, chegaram como escravos, trazidos à força. A escravidão aconteceu até o ano de 1850, quando foi decretada a Lei Áurea pela princesa Isabel. Enquanto foi permitida, a escravidão trouxe para cá aproximadamente 3 milhões de africanos, muitas culturas e línguas.

Ah! Não podemos nos esquecer de outras línguas, como italiano, alemão e japonês. Elas chegaram no Brasil com os imigrantes, que vieram buscar aqui a oportunidade de uma vida melhor. Esses povos chegaram em maior número no Brasil, a partir do ano de 1800. Mas antes disso, já estavam por aqui portugueses, espanhóis e holandeses.

Somou isso tudo? O resultado é um povo diverso, que fala, entre tantas outras línguas, o Nheengatu, o Hunsruckisch e a Gira da Tabatinga.

Lá em São Gabriel da Cachoeira, no Amazonas, vive o povo indígena Baniwa. A primeira língua que um indiozinho de lá aprende a falar é o Nheengatu. Essa língua tem uma história muito interessante. Os missionários da igreja, na época da colonização, responsáveis por catequizar os índios, esforçaram-se para criar uma única língua indígena para todos os povos. A ideia dos missionários era facilitar a comunicação. Foi assim que surgiu o Nheengatu. Hoje, cerca de duas mil pessoas falam essa língua no Brasil.

Quer conhecer outra língua falada no Brasil?! Pois o Hunsruckisch (que nome difícil!!!) é falado por parte da população do Rio Grande do Sul. Essa língua é uma mistura de alemão e português. E é resultado da chegada dos alemães na região, em 1924.

A Gira da Tabatinga, língua dos filhos, netos e bisnetos de escravos, ainda é falada no nosso país. Ela foi passada de pai para filho e é uma importante forma de resistência da cultura africana.

Disponível em: <http://www.etc.com.br/infantil/voce-sabia/2016/11/brasil-um-pais-de-muitas-linguas>. Acesso em 08/11/19. Excerto adaptado.

01. A principal mensagem que o Texto 1 pretende passar ao leitor é a de que:

- A) o Brasil é o país com o oitavo maior número de línguas indígenas em uso.
- B) quando os portugueses chegaram ao Brasil, o número de índios era muito maior.
- C) devido a sua história, no Brasil, há grande diversidade de línguas e de culturas.
- D) a história do Nheengatu é muito interessante e está relacionada à catequese dos índios.
- E) a Gira da Tabatinga é uma importante forma de resistência da cultura africana.

02. Analise as informações apresentadas a seguir.

- 1) Ainda hoje, no Brasil, estão preservadas muitas línguas que são faladas nas comunidades indígenas.
- 2) A chegada dos portugueses ao Brasil resultou no total desaparecimento das línguas indígenas em nosso país.
- 3) Apesar de a escravidão ter trazido para nosso país cerca de 3 milhões de africanos, eles não influenciaram o português.
- 4) Existe, no Sul do Brasil, uma língua de nome difícil que é uma mistura entre a língua alemã e a portuguesa.

Estão de acordo com as ideias do Texto 1 as informações:

- A) 1, 3 e 4, apenas.
- B) 1 e 4, apenas.
- C) 2 e 3, apenas.
- D) 2 e 4, apenas.
- E) 1, 2, 3 e 4.

03. Analisando as sequências que organizam o Texto 1, é correto afirmar que ele é, principalmente:

- A) expositivo, com informações bem organizadas e claras .
- B) descritivo, com cenas bem detalhadas e cuidadas.
- C) argumentativo, com exposição e defesa de um ponto de vista.
- D) narrativo, com personagens que dão vida e movimento à história.
- E) injuntivo, com diversos trechos direcionados ao leitor.

04. Releia o seguinte trecho: “Eles não vieram por vontade própria, chegaram como escravos, **trazidos à força**.” Na expressão “trazidos à força” está implícita a ideia de:

- A) trazidos por policiais.
- B) trazidos sem permissão oficial.
- C) trazidos de modo subumano.
- D) trazidos para serem vendidos.
- E) trazidos contra a sua vontade.

05. Segundo o Texto 1, a Gira da Tabatinga “é uma importante forma de resistência da cultura africana.” Assinale a alternativa que expressa o sentido contrário dessa ideia.
- A Gira da Tabatinga é uma relevante forma de resistência da cultura africana.
  - A Gira da Tabatinga é uma crucial forma de resistência da cultura africana.
  - A Gira da Tabatinga é uma excelente forma de resistência da cultura africana.
  - A Gira da Tabatinga é uma banal forma de resistência da cultura africana.
  - A Gira da Tabatinga é uma mínima forma de resistência da cultura africana.
06. Assinale a alternativa em que as normas de concordância (verbal e nominal) foram atendidas.
- Após o descobrimento, houve línguas indígenas que desapareceram completamente.
  - Quando se fala em língua do Brasil, não é considerado as línguas dos imigrantes.
  - Já fazem muitos anos que os brasileiros reconhecem as línguas dos índios.
  - O estudo sobre as línguas dos povos indígenas estão cada vez mais profundos.
  - Alguns estudos mostram que ainda pode existir línguas que não conhecemos.
07. Analise os enunciados abaixo, no que se refere às normas de regência verbal.
- Para serem considerados brasileiros, os índios preferem manter sua cultura a ter que abrir mão dela.
  - Os pesquisadores já conseguiram chegar a tribos bem distanciadas da civilização.
  - O processo de colonização portuguesa implicou o desaparecimento de línguas nativas.
  - Será que um dia os brasileiros conseguirão pagar a dívida que têm com os povos indígenas?
- Estão corretos:
- 1, 2 e 3, apenas.
  - 1, 2 e 4, apenas.
  - 1, 3 e 4, apenas.
  - 2, 3 e 4, apenas.
  - 1, 2, 3 e 4.
08. Releia o seguinte trecho: “**Enquanto** foi permitida, a escravidão trouxe para cá aproximadamente 3 milhões de africanos”. O termo destacado expressa um sentido:
- concessivo.
  - causal.
  - temporal.
  - conclusivo.
  - aditivo.

**TEXTO 2**



<http://diogoprofessor.blogspot.com/2012/03/aula-sobre-funcoes-da-linguagem.html>

09. Considerando a mensagem do Texto 2, é correto concluir que:
- entre a menina e a mãe não houve comunicação.
  - as crianças têm dificuldade de compreender a função das palavras.
  - a falta de reação da mãe se dá pelo fato de a palavra “astuta” ser polissêmica.
  - a menina demonstra não saber o significado da palavra “astuta”.
  - a palavra “astuta” tem, na tirinha, diferentes funções discursivas.

10. Correlacione os autores listados na primeira coluna à sua respectiva descrição, na segunda coluna.

- 1) José de Alencar ( ) Tendo sido influenciado por escritores naturalistas europeus, ele é um dos autores mais importantes do naturalismo brasileiro, sendo suas obras mais conhecidas "O mulato", "Casa de pensão" e "O cortiço".
- 2) Aluisio Azevedo ( ) É geralmente considerado da geração de 1922 do modernismo brasileiro. Seu poema "Os sapos" teve importante papel na Semana de Arte Moderna. Ele é um dos notáveis representantes da boa literatura pernambucana e seu primeiro livro é "A cinza das horas".
- 3) Manuel Bandeira ( ) Ele é um dos mais eminentes escritores românticos brasileiros. Seu primeiro romance foi "Cinco minutos", mas consagrou-se, de fato, a partir da publicação de suas obras indigenistas: "O Guarani", "Iracema" e "Ubirajara".
- 4) Carlos Drummond de Andrade ( ) Seguindo as tendências modernistas, adotou em sua obra a liberdade formal. Sua primeira obra poética publicada foi "Alguma poesia". Outras obras que o consagraram como um dos maiores poetas brasileiros são: "Sentimento do mundo", "José", "A Rosa do povo" e "Boitempo".

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 1, 3, 4, 2.  
B) 2, 3, 1, 4.  
C) 2, 1, 4, 3.  
D) 4, 2, 3, 1.  
E) 3, 4, 1, 2.

### TEXTO 3

O meu nome é Severino,  
não tenho outro de pia.  
Como há muitos Severinos,  
que é santo de romaria,  
deram então de me chamar  
Severino de Maria;  
como há muitos Severinos  
com mães chamadas Maria,  
fiquei sendo o da Maria  
do finado Zacarias.

11. O Texto 3 é um trecho de uma importante obra da literatura brasileira. Acerca do trecho e da obra, assinale a alternativa correta.

- A) No trecho, com o qual o autor conclui sua obra, o personagem se apresenta como uma liderança, uma autoridade sertaneja, e deixa transparecer o grande orgulho que tem do seu nome de batismo.
- B) O trecho é da obra "Morte e Vida Severina", na qual João Cabral de Melo Neto retrata a trajetória de Severino, que deixa o sertão nordestino em direção ao litoral em busca de melhores condições de vida.
- C) Trata-se do romance mais conhecido do escritor pernambucano João Cabral de Melo Neto, em cuja história o personagem Severino retorna para o sertão, onde decide constituir família e permanecer, apesar das muitas dificuldades.
- D) A obra em questão foi escrita por João Cabral de Melo Neto, como forma de homenagear a figura do cangaceiro. O personagem principal é Severino de Maria, um cangaceiro que vive muitas peripécias pelo sertão.
- E) A obra nos conta, em detalhes, a história do amor impossível entre Severino, um sertanejo pobre, e Maria, uma moça rica da capital. A tragédia final, que o leitor já espera acontecer desde as primeiras páginas, traz uma reflexão sobre a vida e a morte.

12. Assinale a alternativa em que se faz uma correlação correta entre a escola literária e algumas de suas características mais marcantes.

- A) ROMANTISMO: objetivismo; materialismo; denúncia social.
- B) REALISMO: linguagem fluida; misticismo; fantasia.
- C) NATURALISMO: influência do meio social e da hereditariedade na formação dos indivíduos; fatalismo.
- D) PARNASIANISMO: jogo de contrastes; riqueza de detalhes; exagero.
- E) MODERNISMO: equilíbrio e busca da perfeição; idealização da mulher; mitologia clássica.

**TEXT 1**

**Breast Cancer Update: Holistic strategies to decrease your risk based on the latest research**

Getting enough sleep, maintaining a healthy weight, doing some type of regular exercise, limiting alcohol, managing stress, eating a plant-based diet, and avoiding toxins in food and skincare products all help to prevent breast cancer but recent research offers some additional advice.

**Maintain Healthy Vitamin D Levels**

Vitamin D isn't a treatment for breast cancer, but optimum blood levels of the vitamin correlate with lower risk for the disease--and better survival if it does develop. On the flipside, low levels of the vitamin (below 20 ng/mL) increase risk.

Experts don't all agree on optimum levels, but these generally fall between 30 and 50 ng/mL. Most people need to take between 1,000 and 4,000 IU, or 25-100 micrograms, daily to achieve these levels, but it's best to get a blood test to determine your individual needs.

**Keep Your Gut in Good Shape**

Researchers at the University of Virginia Cancer Center in Charlottesville have found that an unhealthy gut microbiome lays the groundwork for invasive breast cancer. The study, which was done in animals, found that disruption in gut bacteria led to inflammation and tissue changes that cause a common form of breast cancer to become more aggressive.

A diet that is high in fiber and includes fermented foods helps maintain a healthy balance of gut bacteria. In addition, prebiotic and probiotic supplements can help restore beneficial bacteria, and are often recommended after a course of antibiotics.

Tweed, Vera. "BREAST CANCER UPDATE: Holistic strategies to decrease your risk based on the latest research." Better Nutrition, Oct. 2019, p. 6. Gale Health and Wellness, [https://link.gale.com/apps/doc/A602462136/HWRC?u=pwpls\\_remote&sid=HWRC&xid=f384f7ed](https://link.gale.com/apps/doc/A602462136/HWRC?u=pwpls_remote&sid=HWRC&xid=f384f7ed). Accessed 3 Nov. 2019. Adapted.

- 13.** According to Text 1, all of the following help prevent breast cancer, EXCEPT
- A) exercising regularly.
  - B) keeping a healthy weight.
  - C) eating organic foods.
  - D) watching alcohol consumption.
  - E) getting sufficient sleep.
- 14.** Researchers at the University of Virginia Cancer Center in Charlottesville have found that
- A) eating fermented foods daily helps maintain a healthy balance of gut bacteria.
  - B) prebiotic and probiotic supplements will help restore beneficial bacteria.
  - C) disrupting of gut bacteria can lead to a very aggressive form of kidney cancer.
  - D) high levels of Vitamin D may increase the risk of cancer.
  - E) unhealthy gut microbiome can be a precursor for invasive breast cancer.
- 15.** In Text 1, the author states that “an unhealthy gut microbiome lays the groundwork for invasive breast cancer”. As used in this paragraph, the word **groundwork** most nearly means
- A) foundation.
  - B) examination.
  - C) exploration.
  - D) expectation.
  - E) solution.

TEXT 2



“Sometimes it’s good to change your walking routine. Try walking around the block instead of wandering around the kitchen.”

<https://www.pinterest.com/pin/205899014187018370/>  
Accessed 1/11/19

16. The cartoonist uses sarcasm in TEXT 2, to cause a humorous effect. In this text, the doctor is implying that the patient
- A) has been walking more than eating.
  - B) is following the doctor’s orders.
  - C) is confused about the correct routine.
  - D) likes the walking routine.
  - E) has been eating more than walking.
17. In the statement “Try walking around the block instead of wandering around the kitchen”, the word “wandering” most nearly means
- A) to walk slowly.
  - B) to walk aimlessly.
  - C) to walk quietly.
  - D) to walk fast.
  - E) to walk briskly.

## TEXTO 1

### La Economía

La economía es una ciencia social que estudia la forma de administrar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades humanas. Además, también estudia el comportamiento y las acciones de los seres humanos.

Dado que los recursos del planeta son escasos y, desgraciadamente, no todos podemos disponer de todo, nos vemos obligados a administrar esos bienes para conseguir lo que nos falta. La ciencia económica envuelve la toma de decisiones de los individuos, las organizaciones y los Estados para asignar esos recursos escasos.

La economía se centra también en el comportamiento de los individuos, su interacción ante determinados sucesos y el efecto que producen en su entorno. Por ejemplo, el efecto que producen en los precios, la producción, la riqueza o el consumo, entre otros. Es una ciencia social porque estudia la actividad y comportamiento humanos, que es un objeto de estudio altamente dinámico. Los humanos somos impredecibles.

El objetivo último de la economía es mejorar las condiciones de vida de las personas y de las sociedades. Hay que tener en cuenta que los recursos disponibles son limitados (existe escasez), pero las necesidades humanas son ilimitadas. Cuando una persona decide asignar un recurso a un uso concreto, está descartando su uso para otro fin. A esto se le conoce como coste de oportunidad.

La economía también se encarga del estudio de todas las fases relacionadas con el proceso de producción de bienes y servicios, desde la extracción de materias primas hasta su uso por el consumidor final, determinando la manera en que se asignan los recursos limitados.

Los principales objetos de estudio de la economía a lo largo del tiempo han sido la fijación de precios de los bienes y de los factores productivos (tierra, producción, capital y tecnología), el comportamiento de los mercados financieros, la ley de oferta y demanda, las consecuencias de la intervención del Estado sobre la sociedad, la distribución de la renta, el crecimiento económico de los países y el comercio internacional. Todos estos factores afectan a la forma en que se asignan los recursos, la economía trata de asignar esos recursos eficientemente.

Como podemos ver, el campo de la economía es tan amplio como la actividad humana. Y es por eso, junto por el hecho de que es una ciencia moderna, que muchas de las teorías de la economía no pueden refutarse, al contrario que en las ciencias puras como las matemáticas o la física. Los economistas formulan principios que ayuden a comprender los problemas económicos y la manera resolverlos.

**13.** Conforme lo expuesto en el Texto 1, es correcto afirmar que, en términos generales, la Economía:

- 1) se ocupa exclusivamente del comportamiento de los seres humanos.
- 2) estudia cómo se administran los recursos disponibles.
- 3) se preocupa por mejorar la rentabilidad del capital.
- 4) analiza la intervención del Estado sobre la sociedad.
- 5) se esfuerza por buscar una asignación eficiente de los recursos.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5.
- B) 4 y 5 solamente.
- C) 2, 3 y 4 solamente.
- D) 3 y 4 solamente.
- E) 1 y 5 solamente.

**14.** La Economía es una ciencia social porque:

- A) es una ciencia impredecible.
- B) se trata de un estudio dinámico.
- C) administra los bienes de organizaciones y personas.
- D) se preocupa por el alza de los precios.
- E) estudia actividades y comportamientos humanos.



**15.** Sobre el concepto de Economía, entendida como Ciencia, es correcto afirmar que:

- 1) no pertenece a las denominadas “ciencias puras”.
- 2) se encuentra más cerca de las matemáticas que de la física.
- 3) sus afirmaciones no son susceptibles al principio de refutación.
- 4) presenta un campo de acción/observación muy amplio.
- 5) no se encuadra en el grupo de ciencias modernas.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5.
- B) 2 y 3 solamente.
- C) 1 y 4 solamente.
- D) 1, 3 y 4 solamente.
- E) 1, 3 y 5 solamente.

**16.** “Dado que los recursos del planeta son escasos...” (segundo párrafo). En dicho fragmento, podemos sustituir la expresión “Dado que”, sin que se produzca cambio de significado, por:

- A) Puesto que
- B) Mientras que
- C) Así que
- D) Suponiendo que
- E) Habiendo que

**17.** “La ciencia económica envuelve la toma de decisiones... para asignar esos recursos escasos” (segundo párrafo). En ese fragmento, podemos sustituir el verbo “asignar”, sin cambio de sentido, por:

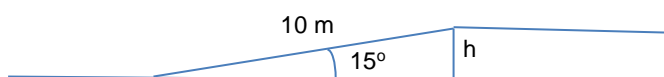
- A) señalar
- B) repartir
- C) firmar
- D) indicar
- E) entregar

## MATEMÁTICA

18. O IBGE contratou certo número de entrevistadores para realizar o recenseamento em determinada cidade. Se cada um deles recensear 145 residências, 350 delas não serão visitadas. Como, no entanto, todas as residências foram visitadas, e cada entrevistador visitou 170 residências, quantas residências tem a cidade?
- A) 2.300  
B) 2.320  
C) 2.340  
D) 2.360  
E) 2.380
19. Uma cultura biológica contém 500.000 bactérias ao meio-dia de uma segunda-feira. A cultura cresce a uma taxa de 10% por hora. A que horas do mesmo dia o número de bactérias na cultura atinge 605.000?
- A) 12h30  
B) 13h  
C) 13h30  
D) 14h  
E) 14h30
20. Um pequeno agricultor pretende cercar uma área retangular, junto a um rio, para o cultivo de especiarias. Se o agricultor dispõe de 60 m de cerca, qual a maior área retangular que ele pode cercar?



- A) 410 m<sup>2</sup>  
B) 420 m<sup>2</sup>  
C) 430 m<sup>2</sup>  
D) 440 m<sup>2</sup>  
E) 450 m<sup>2</sup>
21. Para chegar ao nível do estacionamento de um shopping, os carros devem subir uma rampa de 10 m de comprimento que faz um ângulo de 15° com a horizontal. A que altura está o estacionamento? Dado: use a aproximação  $\text{sen } 15^\circ \approx 0,26$ .



- A) 2,5 m  
B) 2,6 m  
C) 2,7 m  
D) 2,8 m  
E) 2,9 m
22. Júnior, dispondo de certo capital, fez as seguintes aplicações, em um período de três anos:
- 1) aplicou um quinto do capital em letras de câmbio e lucrou 30%;
  - 2) aplicou 40% do capital em um fundo de investimentos e teve um prejuízo de 25%;
  - 3) aplicou o restante na caderneta de poupança e teve um lucro de 10%.

Em relação ao total aplicado, qual foi o resultado final?

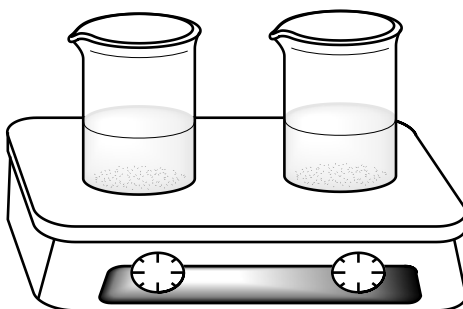
- A) Lucro de 20%.  
B) Prejuízo de 20%.  
C) Nem lucro nem prejuízo.  
D) Lucro de 10%.  
E) Prejuízo de 10%.

23. João chegou às 20 horas para um encontro com Maria. Como Maria não havia chegado, João resolveu esperar por um período  $t_1$  de meia hora e, depois disso, esperou por um período adicional de  $t_2 = t_1/3$  e, depois, por um tempo de  $t_3 = t_2/3$ , e assim por diante (ou seja, cada novo período de espera correspondia a um terço do período imediatamente anterior). Se Maria não foi ao encontro, a que horas João foi embora?
- A) 20h45  
B) 20h50  
C) 20h55  
D) 21h  
E) 21h05
24. Em uma empresa, os funcionários cadastram uma senha formada por cinco vogais, sem distinguir maiúsculas de minúsculas, mas não são permitidas senhas com quatro ou cinco vogais iguais. Quantas são as senhas possíveis?
- A) 3.010  
B) 3.020  
C) 3.030  
D) 3.040  
E) 3.050
25. Se  $n$  homens precisam trabalhar  $h$  horas por dia, durante  $d$  dias, para erguer um muro com  $c$  metros de comprimento, quantas horas por dia  $n_1$  homens, de mesma capacidade de trabalho que os anteriores, precisam trabalhar, durante  $d_1$  dias, para erguer um muro com  $c_1$  metros de comprimento?
- A)  $nhdc_1/(n_1d_1c)$   
B)  $nhdc/(n_1d_1c_1)$   
C)  $n_1hdc_1/(nd_1c)$   
D)  $nhd_1c_1/(n_1dc)$   
E)  $n_1hd_1c_1/(ndc)$

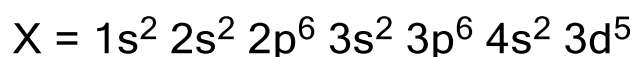
CÁLCULO

## QUÍMICA

26. Considere massas iguais de dois líquidos diferentes que são colocados em dois béqueres. Os líquidos são posicionados em uma chapa de aquecimento. Um líquido começa a ferver primeiro, e posteriormente o outro líquido também ferve. No momento em que ambos estão fervendo, é correto afirmar que eles possuem:



- A) a mesma temperatura.  
B) o mesmo volume.  
C) o mesmo ponto de ebulição.  
D) o mesmo calor específico.  
E) a mesma pressão de vapor.
27. Considere o átomo neutro do elemento X cuja distribuição eletrônica é mostrada abaixo:



Sobre o elemento X, é correto afirmar que:

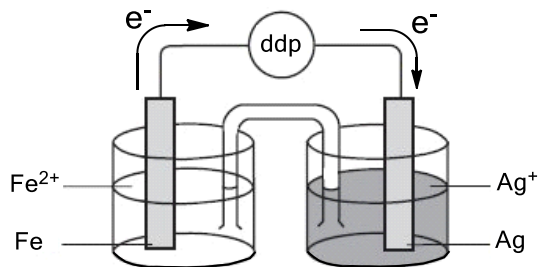
- A) é um elemento gasoso.  
B) pertence ao 3º período da tabela periódica.  
C) é um metal alcalino.  
D) é um elemento de transição.  
E) possui 5 elétrons na camada de valência.
28. Considerando a natureza das ligações químicas, associe corretamente a segunda coluna com a primeira.

- |                      |     |                  |
|----------------------|-----|------------------|
| 1) Ligação covalente | ( ) | água             |
| 2) Ligação iônica    | ( ) | ferro            |
| 3) Ligação metálica  | ( ) | metano           |
|                      | ( ) | ácido sulfúrico  |
|                      | ( ) | cloreto de sódio |

De cima para baixo, a sequência correta é:

- A) 1 - 3 - 1 - 1 - 2  
B) 2 - 1 - 1 - 2 - 3  
C) 1 - 3 - 2 - 2 - 1  
D) 2 - 3 - 2 - 1 - 3  
E) 1 - 2 - 2 - 3 - 1
29. Um determinado hidrocarboneto possui 92,3% em massa de carbono. Sabendo que C = 12 g/mol e H = 1 g/mol, é correto afirmar que esse hidrocarboneto tem fórmula mínima igual a:
- A) CH  
B) C<sub>2</sub>H  
C) CH<sub>2</sub>  
D) CH<sub>3</sub>  
E) C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>

30. Observe a representação esquemática de uma célula galvânica constituída por eletrodos de ferro e prata.



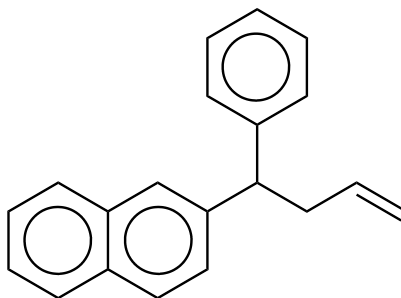
Sobre esta célula galvânica, são feitas as seguintes afirmações:

- 1) o eletrodo de ferro é o ânodo.
- 2) a concentração de  $\text{Ag}^+$  na solução tende a aumentar.
- 3) uma ponte salina é utilizada.

Está(ão) correta(s), apenas:

- A) 1.
- B) 3.
- C) 1 e 2.
- D) 1 e 3.
- E) 2 e 3.

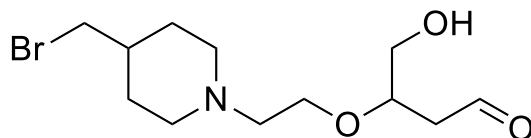
31. Observe a estrutura do composto sintético abaixo.



Sobre esse composto, é correto afirmar que:

- A) é alifático e possui 9 ligações  $\pi$ .
- B) é alifático e possui 10 ligações  $\pi$ .
- C) é aromático e possui 9 ligações  $\pi$ .
- D) é aromático e possui 10 ligações  $\pi$ .
- E) é aromático e possui 11 ligações  $\pi$ .

32. Um químico sintetizou um composto contendo vários grupos funcionais, conforme mostra a imagem abaixo.



O grupo funcional que não está presente na estrutura acima é:

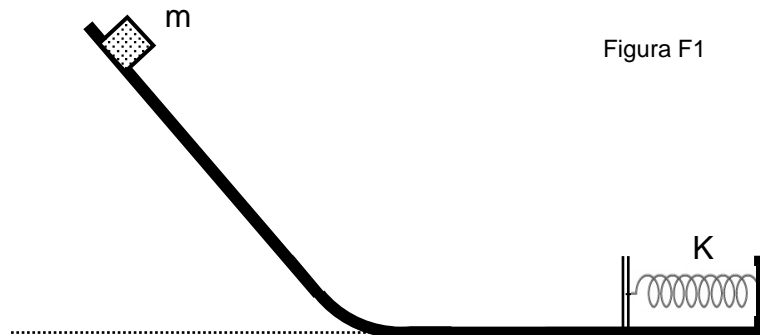
- A) amina terciária
- B) haleto de acila
- C) éter
- D) álcool
- E) aldeído

## FÍSICA

33. Um estudante de 60 kg, numa roda gigante de raio  $R = 8,0$  m, girando com velocidade angular constante, tem um peso aparente de 57 kg no ponto mais alto. Considerando  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, assinale a alternativa incorreta.
- A) O peso aparente do estudante no ponto mais baixo será de 63 kg.  
 B) A velocidade do estudante é de 2,0 m/s.  
 C) A velocidade angular da roda gigante é de 0,25 rad/s.  
 D) A frequência do movimento é de  $8\pi$  Hz.  
 E) A força centrípeta experimentada pelo estudante é de 30 N.

34. Um bloco  $m$  de 3,2 kg desliza, sem atrito, em trilhos conforme esquematizado na figura F1. Ao final de seu trajeto, o bloco comprime uma mola de constante elástica  $k = 2000$  N/m. A variação no comprimento da mola é de 8,0 cm em relação ao comprimento inicial. Considerando que o bloco partiu do repouso e que  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, determine de que altura,  $h$ , ele foi abandonado.

- A)  $h = 40$  cm  
 B)  $h = 50$  cm  
 C)  $h = 60$  cm  
 D)  $h = 70$  cm  
 E)  $h = 80$  cm



35. Uma amostra de gelo de massa  $m = 800$  g, a uma temperatura  $T = -10^\circ$  C, absorve 304 kJ sob a forma de calor. Qual das alternativas abaixo melhor descreve o estado final deste sistema? Considere que o calor específico do gelo é  $C_{\text{gelo}} = 2,0$  kJ/(K·kg), que o calor de fusão do gelo é  $L_F = 300$  kJ/kg e que o calor específico da água é  $C_{\text{água}} = 4,0$  kJ/(K·kg).

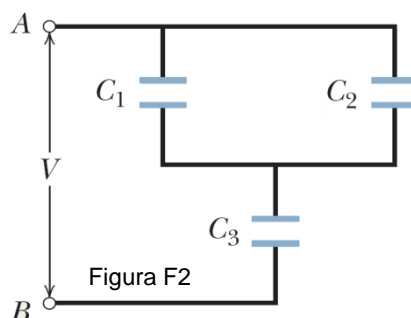
- A) A amostra encontra-se líquida a uma temperatura final  $T = +20^\circ$  C.  
 B) A amostra encontra-se líquida a uma temperatura final  $T = +15^\circ$  C.  
 C) A amostra encontra-se líquida a uma temperatura final  $T = +10^\circ$  C.  
 D) A amostra encontra-se líquida a uma temperatura final  $T = +5,0^\circ$  C.  
 E) A amostra forma uma mistura de gelo e água a uma temperatura final  $T = 0,0^\circ$  C.

36. Um bloco de volume  $V$  e massa específica  $\mu_B = 800$  kg/m<sup>3</sup> é totalmente imerso em um fluido de densidade  $\mu_F = 1200$  kg/m<sup>3</sup>, sendo liberado em seguida. O que se pode dizer sobre o comportamento deste bloco logo após ele ser solto no interior deste fluido? Considere a aceleração da gravidade  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

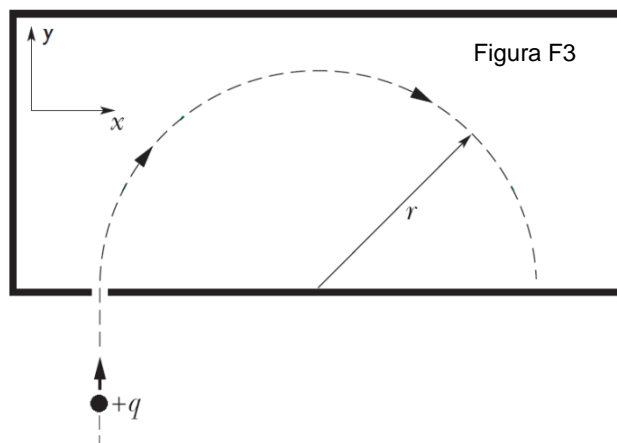
- A) Afunda com aceleração  $a = g$ .  
 B) Afunda com aceleração  $a = (1/2)g$ .  
 C) Sobe com aceleração  $a = (2/3)g$ .  
 D) Sobe com aceleração  $a = (1/2)g$ .  
 E) Por inércia, o bloco continua em repouso, ou vai se deslocar com velocidade constante se um pequeno impulso inicial for conferido ao bloco no momento que ele foi liberado.

37. A figura F2 abaixo mostra uma associação de três capacitores ( $C_1 = 5,0$   $\mu$ F,  $C_2 = 25$   $\mu$ F e  $C_3 = 10$   $\mu$ F), alimentados através dos terminais A e B por uma tensão  $V = 20$  V. Calcule a energia total armazenada por este conjunto de capacitores.

- A)  $U = 1,5$  mJ  
 B)  $U = 1,8$  mJ  
 C)  $U = 2,0$  mJ  
 D)  $U = 2,3$  mJ  
 E)  $U = 2,8$  mJ



38. Uma partícula eletricamente carregada  $q$  é lançada no interior de uma câmara de laboratório, com velocidade inicial  $v_0$ , conforme esboçado na Figura F3. Na câmara, a partícula descreve uma trajetória semicircular, de raio  $r$ , porque um campo uniforme está atuando nessa região. O que se pode afirmar a respeito deste campo?



- A) Elétrico na direção de  $x$ .
- B) Elétrico na direção de  $y$ .
- C) Magnético na direção de  $x$ .
- D) Magnético na direção de  $y$ .
- E) Magnético na direção perpendicular à página.

CÁLCULO