

**PROCESSO SELETIVO FEI 1º2022 REALIZADO EM 07/11/2021
PROVA DE ENGENHARIA E C COMPUTAÇÃO COM GABARITO DESTACADO EM
NEGRITO**

PORTUGUÊS

REDAÇÃO

I - [...] é possível concluir que a negação da realidade passa pela rejeição dos métodos científicos empregados, até o momento, para chegar às conclusões aceitas globalmente – ao menos, no que tange às mudanças climáticas. Essa negação pode ser intencional e caracteriza um método de manutenção do poder que pode ter vários efeitos sobre os cidadãos, sendo o principal deles, nos tempos atuais, o de ocupar o noticiário e sequestrar o debate com falsos dilemas, como o do “isolamento ou não isolamento,” ou da “saúde versus economia”, no caso das pandemias. Pode denotar, também, falta de confiança na ciência, decorrente da falta de entendimento sobre como opera o método científico.

Trecho retirado do texto “Negacionismo: a onda de ceticismo sobre o valor da ciência”, Revista *Entreteses*, n. 13, outubro de 2020. disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/dci/publicacoes/entreteses/item/4780-negacionismo-a-onda-de-ceticismo-sobre-o-valor-da-ciencia>. Acesso em 14 de setembro de 2021.

II - Os negacionismos (neonazismo, criacionismo, terraplanismo, entre outros) podem ser motivados por interesses diversos e os grupos de negacionistas são distintos entre si, mas têm características em comum, como o oportunismo político e a incoerência, destaca Yuriy Castelfranchi, professor do departamento de sociologia e antropologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Em alguns casos ocorre uma dissociação cognitiva: as evidências e fatos entram em choque com valores ou crenças subjetivas, então o negacionista seleciona uma narrativa alternativa para explicar a realidade.

Trecho retirado do texto “Negacionismo na pandemia: a virulência da ignorância”, Unicamp Notícias, 14 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2021/04/14/negacionismo-na-pandemia-virulencia-da-ignorancia>. Acesso em 14 de setembro de 2021.

Refleta sobre a problemática do negacionismo e da descrença na Ciência e no método científico e elabore um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema, em que fique claro o seu ponto de vista.

Elabore, pelo menos, dois argumentos para fundamentar a sua opinião.
Atribua um título sugestivo a seu texto.

INSTRUÇÕES:

1. Escreva no mínimo 200 palavras e no máximo 300 palavras.
2. Não se afaste do tema proposto.
3. Atribua um título sugestivo a seu texto.
4. Faça a distinção entre as maiúsculas e as minúsculas de forma adequada.
5. Para um novo parágrafo, pule uma linha. Não é necessário fazer recuo da linha inicial do parágrafo.
6. Solicite orientação ao fiscal em caso de dúvida.

QUESTÕES

Leia o poema abaixo de Rosana Rios e responda às questões de 01 a 05:

Chuva

1. Água que cai do alto sobre a terra
Chuvisco, chuva de verão, garoa
De vez em quando temporal, cascata,
Que assusta, molha, encharca, afoga, mata

5. Mas que traz uma sensação tão boa...

A chuva de hoje apaga o que foi ontem;
Leva toda sujeira na enxurrada.
Revela tantos segredos ocultos,
Torna visíveis fantasmas e vultos

10. Lavando a alma, a noite, a madrugada.

Água da chuva é lágrima de nuvem
Chorando a secura da terra quente.
Suco de estrela, essência de cometa,
Seiva do mundo, sangue do planeta

15. Regando o estreito coração da gente.

Que chova hoje, logo, sem demora!
Que caia neste instante a tempestade,
Que assuste, molhe, encharque, afogue, mate...
Mas que chova depressa e que arrebate

20. Vultos, segredos, poeira, falsidade.

Bem-vinda a água que renova o mundo
Bem-vinda a chuva que molha a cidade...

(RIOS, Rosana F. C. *Cheiro de chuva*. São Paulo: Studio Nobel, 2003)

1ª Questão. O poema de Rosana Rios aborda o fenômeno da chuva em dois níveis diferentes. Um deles descreve-o como fenômeno da natureza e o outro de modo subjetivo, imprimindo a percepção do eu-lírico. É correto afirmar que a descrição subjetiva ocorre em:

- (A) “Água que cai do alto sobre a terra”
- (B) [A chuva] “Leva toda sujeira na enxurrada”
- (C) “De vez em quando temporal”
- (D) “A chuva de hoje apaga o que foi ontem”**
- (E) “Chuvisco, chuva de verão, garoa”

2ª Questão. No poema, o eu-lírico demonstra contentamento com a chegada da chuva (versos 21 e 22), embora também indique efeitos nocivos do fenômeno, tais os como apresentados nos versos 04 e 18. Nesse jogo entre o que sente e os efeitos da chuva, evidencia-se um contraste que se torna mais evidente em:

- (A) “Mas que traz uma sensação tão boa...”**
- (B) “Torna visíveis fantasmas e vultos”.
- (C) “Que caia neste instante a tempestade”.
- (D) “Mas que chova depressa e que arrebate”.
- (E) “Chorando a secura da terra quente”.

3ª Questão. O uso dos verbos no modo subjuntivo, sobretudo no presente, pode indicar o desejo ou esperança de que algo se realize. Esse uso se evidencia em:

- (A) “Torna visíveis fantasmas e vultos”
- (B) “Que assuste, molhe, encharque, afogue, mate...”**
- (C) “A chuva de hoje apaga o que foi ontem;”
- (D) “Bem-vinda a água que renova o mundo”
- (E) “Água que cai do alto sobre a terra”

4ª Questão. Os advérbios são recursos importantes nesse poema, já que indicam o anseio pela chuva no momento de enunciação do eu-lírico. O conjunto de advérbios e locuções que reforçam essa ideia são:

- (A) planeta, terra quente.
- (B) ontem, a madrugada, a cidade.
- (C) hoje, nesse instante, depressa**
- (D) depressa, arrebate
- (E) ontem, a alma, a noite

5ª Questão. No verso 4, o termo **que** é pronome relativo, seu termo antecedente é:

- (A) água.
- (B) chuvisco.
- (C) chuva de verão
- (D) garoa
- (E) cascata**

Leia o texto para responder as questões 06, 07 e 08:

Leio no jornal a notícia que um homem morreu de fome. Um homem de cor branca, 30 anos **presumíveis**, pobremente vestido, morreu de fome, sem socorros, em pleno centro da cidade, permanecendo deitado na calçada durante 72 horas, para finalmente morrer de fome.

Um homem morre em plena rua, entre centenas de passantes. Um homem caído na rua. Um bêbado. Um vagabundo. Um mendigo, um anormal, um tarado, um pária, um marginal, um proscrito, um bicho, uma coisa - não é um homem. E outros homens cumprem o seu destino de passantes, que é o de passar.

(Sabino, F. *A mulher do vizinho*, 8.ed. Rio de Janeiro: Record, 1962)

6ª Questão. A escolha de palavras que colaboram com a descrição do personagem pode oferecer informações importantes sobre opiniões marcadas no texto. A descrição de “um homem”, nesse texto demonstra que:

- (A) O autor do texto é preconceituoso.
- (B) O autor do texto se refere ao homem com neutralidade.
- (C) O narrador, nesse texto, usa a primeira pessoa para deixar claro que se impactou com a notícia.
- (D) O narrador, nesse texto, demonstra empatia por um homem que morreu de fome, dado que descreve sua situação com detalhamento minucioso.
- (E) O narrador foi impactado pela notícia, descrevendo o homem anônimo com julgamentos variados que expressam essa morte de modo naturalizado pela sociedade.**

7ª Questão. A palavra “presumíveis”, em destaque no texto, pode ser substituída sem prejuízo de sentido por:

- (A) Aproximados
- (B) Resumidos
- (C) Próximos
- (D) Estimados**
- (E) Acelerados

8ª Questão. Considere a oração “Um homem morreu **de fome**”. O termo destacado indica:

- (A) A causa que levou um homem à morte.
- (B) A finalidade pela qual um homem morreu.
- (C) O local da morte de um homem.
- (D) O modo com que morreu.
- (E) A adjetivação da morte de um homem.

Leia a tirinha a seguir e responda as questões 09 e 10:



BECK, Alexandre. Disponível em <https://tirasarmandinho.tumblr.com/post/110845057514/tirinha-original>, acesso em 14 de setembro de 2021.

09ª Questão. A crise hídrica no Brasil é temática discutida há anos, dado que esse problema gera variadas complicações, desde falta de água até crise energética. Na tirinha esse assunto é abordado utilizando o humor. Escolha a alternativa que **melhor explica** o recurso do humor na tirinha:

- (A) A expressão “cair do céu” indica algo gerado espontaneamente, isso gera humor.
- (B) A expressão “caiu do céu” se refere às chuvas que encheram as cisternas e é utilizada no sentido denotativo.
- (C) O jogo entre sentido denotativo e conotativo da expressão “caiu do céu” gera o efeito de humor.
- (D) O efeito de humor é gerado pelos elementos não verbais.
- (E) A crítica social é o elemento gerador do humor, dado que aborda as questões da crise hídrica com informalidade e uma narrativa simples.

10ª Questão. Em “Faltou água?”, o sujeito é:

- (A) Determinado desinencial.
- (B) Determinado simples.
- (C) Determinado composto.
- (D) Indeterminado.
- (E) Inexistente.

MATEMÁTICA

1ª Questão. Considere a tabela abaixo, que mostra a distribuição de 1000 estudantes de uma universidade, classificados segundo a área de concentração de seus currículos e o ano em que estão matriculados.

Área \ Ano	Exatas	Humanas	Biológicas
Primeiro	80	120	100
Segundo	65	100	90
Terceiro	55	90	90
Quarto	50	80	80

Foi sorteado um estudante ao acaso dentre os 1000 considerados. Se o estudante sorteado é da área de Exatas, então a probabilidade de ele estar matriculado no terceiro ano é de:

- (A) 5%
- (B) 10%
- (C) 12%
- (D) 17%
- (E) 22%**

2ª Questão. Uma piscina retangular tem 8 metros de comprimento, 5 metros de largura e 2 metros de profundidade. Deseja-se colocar azulejos quadrados nas paredes laterais e no fundo da piscina. Se cada azulejo tem área de $0,04 \text{ m}^2$, então o número de azulejos necessários para essa operação é igual a:

- (A) 1320
- (B) 1840
- (C) 2100
- (D) 2300**
- (E) 2410

3ª Questão. O número de medalhas de ouro que Márcia conquistou praticando atletismo é o triplo do quadrado do número de suas medalhas de prata. Somando as medalhas de ouro e as de prata, obtém-se 80 medalhas. A quantidade de medalhas de prata que Márcia conquistou é um número:

- (A) par
- (B) múltiplo de 7
- (C) primo**
- (D) divisor de 9
- (E) menor do que 4

4ª Questão. Em um triângulo ABC, são dados os ângulos internos $A=60^\circ$ e $B=75^\circ$ e o lado $c=5\sqrt{2}$, oposto ao ângulo C. A medida do lado a , oposto ao ângulo A, vale:

$$\text{Dados: } \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ e } \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

- (A) $5\sqrt{3}$
- (B) $4\sqrt{2}$
- (C) $5\sqrt{6}$
- (D) $2\sqrt{2}$
- (E) $3\sqrt{3}$

5ª Questão. Em um torneio de futebol, vinte times participarão de forma que cada time enfrentará todos os outros uma única vez. Se X representar o número de partidas que serão disputadas, então:

- (A) X=380
- (B) X=320
- (C) X=200
- (D) X=190**
- (E) X=100

6ª Questão. Considere os números complexos $z_1 = \frac{1}{2}(\cos \frac{5\pi}{12} + i \sin \frac{5\pi}{12})$ e $z_2 = 10(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12})$. Assinale a alternativa correta.

- (A) $z_1 \cdot z_2 = 5$
- (B) $z_1 \cdot z_2 = -5i$
- (C) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1}{40} + \frac{\sqrt{3}}{40}i$**
- (D) $\frac{z_1}{z_2} = 20 + 20i$
- (E) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{\sqrt{3}}{20} + \frac{1}{20}i$

7ª Questão. Considere, no sistema de coordenadas cartesianas X0Y, o ponto A = (6,-3) e a reta r: $y = -x - 9$. O ponto P, projeção ortogonal do ponto A sobre a reta r, é o centro de uma circunferência de raio r = 2. A equação geral dessa circunferência é dada por:

- (A) $x^2 + y^2 - 6y + 5 = 0$
- (B) $x^2 + y^2 + 18y + 77 = 0$**
- (C) $x^2 + y^2 - 18y + 77 = 0$
- (D) $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$
- (E) $x^2 + y^2 + 6y + 5 = 0$

8ª Questão. Sejam $A = \begin{pmatrix} \log_4 16 & 5 \\ x^3 & 6 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & \log_3 81 \end{pmatrix}$

O valor de x para que o determinante de $C=A+B$ seja igual a zero é:

- (A) $x = \sqrt[3]{10}$**
- (B) $x = \sqrt[3]{20}$
- (C) $x = \sqrt[3]{30}$
- (D) $x = \sqrt[3]{40}$
- (E) $x = \sqrt[3]{50}$

9ª Questão. Em uma progressão geométrica (PG) alternada ou oscilante, o terceiro termo vale 243 e o sétimo vale 3. O décimo quarto termo dessa PG vale:

(A) $a_{14} = \frac{1}{729}$

(B) $a_{14} = \frac{1}{2187}$

(C) $a_{14} = -\frac{1}{2187}$

(D) $a_{14} = -\frac{1}{81}$

(E) $a_{14} = -\frac{1}{729}$

10ª Questão. Considere as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^2 + 1$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / g(x) = 3x + 4$. Assinale a alternativa **incorreta**:

(A) $f(1) = 2$

(B) $g^{-1}(1) = 1$

(C) $g(f(1)) = 10$

(D) $f(g(1)) = 50$

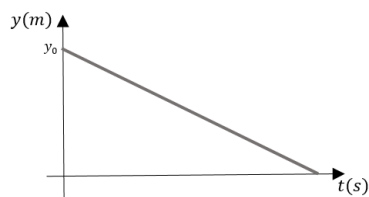
(E) $g(1) = 7$

FÍSICA

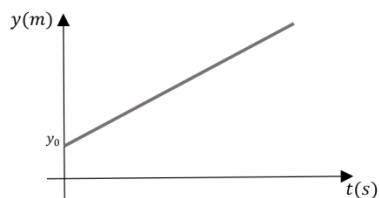
Instruções: Se for necessário, use a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$

1ª Questão. Em seu estágio, um aluno de Engenharia Civil está mapeando um terreno e, para isso, utiliza um drone. No instante de tempo $t = 0$, quando o drone está a uma altura $y = 35 \text{ m}$ acima do solo, o motor do dispositivo para de funcionar e o drone passa a cair em queda livre sob a ação da gravidade. Considere um eixo y de referência orientado para cima. Qual dos gráficos abaixo melhor representa a altura do drone em função do tempo durante a queda?

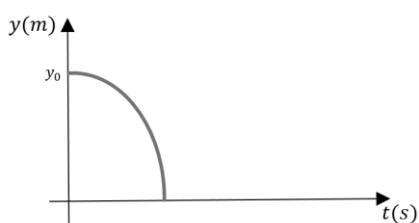
(A)



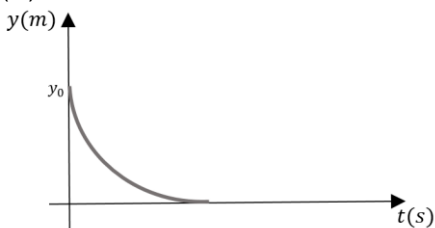
(B)



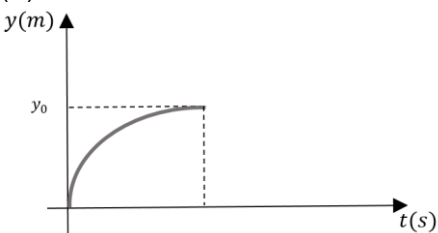
(C)



(D)



(E)



2ª Questão. A equipe da ROBOFEI desenvolve robôs que utilizam inteligência artificial e tecnologia avançada. Na categoria *small size*, os robôs são pequenos e jogam futebol controlados remotamente por um computador, sem intervenção humana, a partir de imagens adquiridas por câmeras de vídeo. Uma aluna de Engenharia que participa do projeto faz a análise do momento em que o robô toca a bola de futebol e constata que se trata de uma colisão perfeitamente elástica. Escolha a alternativa que descreve corretamente as características de uma colisão perfeitamente elástica:

- (A) Ocorre perda máxima de energia cinética e não ocorre conservação da quantidade de movimento
- (B) A energia cinética é parcialmente conservada e ocorre a conservação da quantidade de movimento
- (C) A energia cinética aumenta e não ocorre a conservação da quantidade de movimento
- (D) Ocorre a conservação tanto da energia cinética, bem como da quantidade de movimento**
- (E) A energia cinética aumenta e ocorre a conservação da quantidade de movimento

3ª Questão. A equipe AIChE FEI, formada por estudantes de Engenharia Química da FEI, conquistou o 1º lugar nas categorias de segurança e design na competição mundial Chem-E-Car Competition em 2020. A competição Chem-E-Car baseia-se na construção do protótipo de um carro movido por energia proveniente de reação química. O veículo deve percorrer uma dada distância, que varia entre 15 a 30 m, carregando uma carga cuja massa varia entre 0 g a 500 g de água. O desafio da prova é que, tanto o ponto no qual o veículo deve parar de forma segura, quanto a massa de água, só são informados no início da disputa. Considere que, durante a competição, a distância percorrida fosse de 20 m, que a velocidade do veículo após esgotar seu suprimento de energia fosse de 4,0 m/s e que a massa total do protótipo, incluindo a massa da carga, fosse de 200 g. Qual seria o trabalho total realizado sobre o protótipo para que ele pare?



- (A) -1,6 J**
- (B) +1,6 J
- (C) -3,2 J
- (D) +3,2 J
- (E) +4,0 J

4ª Questão. As Paraolimpíadas realizadas em Tóquio serviram de vitrine para a alta tecnologia dos equipamentos utilizados pelos atletas, a qual um dia chegará ao uso cotidiano. As cadeiras de rodas são um exemplo de avanço tecnológico aplicado nas competições paraolímpicas. Aquelas desenhadas especialmente para corrida em pista de atletismo, por exemplo, já alcançam 40 km/h — são quatro vezes mais velozes do que as utilizadas há algumas décadas. Considere que uma roda traseira da cadeira de rodas realize 15 voltas em 3 segundos. Qual é o período de rotação dessa roda traseira?

- (A) **0,2 s**
- (B) 0,5 s
- (C) 0,8 s
- (D) 1,0 s
- (E) 1,5 s

5ª Questão. Drones subaquáticos com formato de serpente vêm sendo utilizados por empresas para inspecionar navios e plataformas de petróleo. Esses drones podem substituir mergulhadores, sendo capazes de realizar mergulhos com menor custo e maior segurança. Considere um drone que utiliza uma bateria com carga total $Q = 360 \text{ kC}$ e opera por um intervalo de tempo igual a $\Delta t = 90 \text{ min}$. Qual é a corrente elétrica média fornecida pela bateria nesse intervalo de tempo?

- (A) 52 A
- (B) 61 A
- (C) **67 A**
- (D) 80 A
- (E) 82 A

6ª Questão. Nas Olimpíadas de Tóquio, os esportistas tiveram um novo oponente na busca pelo pódio: o alto calor. Buscando amenizar os efeitos das altas temperaturas, foram disponibilizados coletes de refrigeração para os atletas. Considere que o calor específico do corpo humano seja de 3500 J/kg.K e que um atleta de massa de 85 kg teve a sua temperatura corporal variada de $40 \text{ }^\circ\text{C}$ para $36 \text{ }^\circ\text{C}$ quando usava um desses coletes. Qual é a quantidade de calor cedida pelo atleta nesse processo termodinâmico?

- (A) - 1010 kJ
- (B) - **1190 kJ**
- (C) - 1240 kJ
- (D) - 1460 kJ
- (E) - 1920 kJ

7ª Questão. Analise as afirmações a seguir e escolha a alternativa correta:

- I. Uma partícula pontual carregada com carga positiva gera um campo elétrico que aponta radialmente para dentro.
- II. Em um processo de eletrização por atrito ocorre a transferência de cargas elétricas, de forma que a quantidade total de cargas permanece constante.
- III. A gaiola de Faraday é uma aplicação tecnológica de um fenômeno conhecido como blindagem eletrostática. Esse fenômeno acontece apenas em materiais isolantes, que são caracterizados por apresentar um grande número de elétrons livres, capazes de se mover livremente ao longo de sua superfície.

- (A) Apenas a afirmação II é verdadeira**
- (B) Apenas a afirmação III é verdadeira
- (C) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras
- (D) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras
- (E) Todas as afirmações são falsas

8ª Questão. Carregadores sem fio estão cada vez mais presentes nos kits que acompanham os smartphones. Assim, seu celular pode ser carregado tão eficientemente quanto se tivesse passado algumas horas ligado à tomada. O princípio físico que explica o funcionamento de um carregador sem fio é a indução eletromagnética entre um conjunto de bobinas na base carregadora, que é ligada à tomada, e um conjunto de bobinas no celular que está apoiado sobre a base. Escolha a alternativa que descreve corretamente o fenômeno da indução eletromagnética entre a base carregadora e o celular.

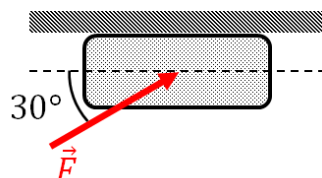
- (A) O campo magnético estático produzido pelas bobinas na base carregadora gera uma variação do fluxo elétrico através das bobinas do celular.
- (B) O campo elétrico variável produzido pelas bobinas na base carregadora gera uma variação do fluxo elétrico através das bobinas do celular.
- (C) O campo eletromagnético produzido pelas bobinas na base carregadora gera uma variação do fluxo gravitacional através das bobinas do celular.
- (D) O campo elétrico estático produzido pelas bobinas na base carregadora gera uma variação do fluxo magnético através das bobinas do celular.
- (E) O campo magnético variável produzido pelas bobinas na base carregadora gera uma variação do fluxo magnético através das bobinas do celular.**

9ª Questão. Ir ao cinema também é sinônimo de tecnologia, ainda mais quando falamos em cinema 3D. Nosso cérebro percebe a profundidade porque cada olho recebe uma imagem levemente diferente. No cinema 3D, dois projetores distintos projetam sobre a tela duas imagens com uma leve diferença de posição, mas enquanto um deles usa ondas eletromagnéticas que vibram na direção horizontal, o outro usa ondas que vibram na direção vertical. As lentes dos óculos 3D são filtros que permitem a passagem de apenas uma das imagens para cada um dos olhos, recriando a percepção de profundidade. Com base nas informações descritas, qual é o fenômeno físico ondulatório que explica o funcionamento dos óculos 3D?

- (A) dispersão
- (B) refração
- (C) difração
- (D) interferência
- (E) polarização**

10ª Questão. Uma força externa \vec{F} de módulo igual a 60 N atua sobre um bloco, de forma a mantê-lo sempre em contato com o teto, conforme mostra a figura abaixo. Considere que o ângulo entre a força aplicada e a horizontal é de 30° e que os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e o teto são 0,8 e 0,4, respectivamente. Sabe-se que, se o corpo caísse em queda livre, a força que atuaria sobre ele valeria 20 N. Considerando as condições do problema, escolha a alternativa que melhor descreve o que acontece com o bloco.

Dados: $\text{sen}(30^\circ) = 0,50$, $\text{cos}(30^\circ) = 0,87$



- (A) O bloco permanecerá em repouso, pois a força externa aplicada não é alta o suficiente para romper o atrito estático.
- (B) O bloco permanecerá em repouso, pois a força externa aplicada não é alta o suficiente para romper o atrito cinético.
- (C) O bloco se movimentará com velocidade constante de módulo igual a 10 m/s.
- (D) O bloco se movimentará com aceleração constante de módulo igual a 24 m/s².**
- (E) O bloco se movimentará com aceleração constante de módulo igual a 22 m/s².

QUÍMICA

1ª Questão. A configuração eletrônica para o cátion Mg^{2+} ($Z = 12$) é:

- (A) $1s^2 2s^2 2p^6$**
- (B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- (C) $1s^2 2s^2 2p^7 3s^1$
- (D) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$
- (E) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^2$

2ª Questão. Qual das seguintes substâncias apresenta ligação de hidrogênio quando está no estado líquido?

- (A) H_2S
- (B) H_2O**
- (C) HBr
- (D) HCl
- (E) H_2

3ª Questão. Um sistema constituído por água, etanol e óleo apresenta:

- (A) 5 fases
- (B) 4 fases
- (C) 3 fases
- (D) 2 fases**
- (E) 1 fase

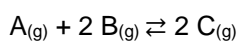
4ª Questão. Uma massa de 2,0 kg de carbonato de cálcio reage com ácido clorídrico em excesso, de acordo com a equação não balanceada a seguir. Sabendo-se que a conversão da reação é completa, a massa de cloreto de cálcio produzida será igual a:

Dados: Equação não balanceada: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

C=12; O=16; H=1; Cl=35,5; Ca=40

- (A) 1,10 kg
- (B) 2,02 kg
- (C) 2,22 kg**
- (D) 2,81 kg
- (E) 3,66 kg

5ª Questão. Considere a seguinte reação reversível:



Sabe-se que, após o sistema atingir o equilíbrio, as concentrações de A; B e C são respectivamente iguais a 3 mol/L; 2 mol/L e 6 mol/L. A constante de equilíbrio K_c para o sistema é, em unidades de L/mol:

- (A) 1,0
- (B) 1,5
- (C) 2,0
- (D) 2,5
- (E) 3,0**

6ª Questão. Para neutralizar 200 mL de uma solução de H_2SO_4 a 1 molar, foram utilizados 200 mL de uma solução de NaOH. A concentração da solução de NaOH, em mol/L, era de:

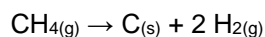
Dados: H=1; S=32; O=16; Na=23

- (A) 1
- (B) 2**
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

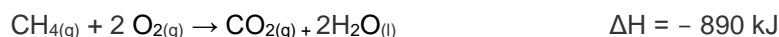
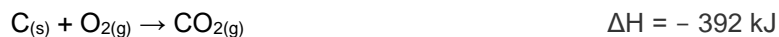
7ª Questão. Escolha a alternativa que apresenta apenas propriedades coligativas:

- (A) criometria, ebuliometria, osmometria e tonometria**
- (B) criometria, ebuliometria, titulometria e osmometria
- (C) criometria, ebuliometria, titulometria e tonometria
- (D) criogenia, ebuliometria, osmometria e tonometria
- (E) criometria, estequiometria, osmometria e tonometria

8ª Questão. A quantidade de energia que é absorvida ou liberada durante a reação de 80 g de metano, conforme a equação, será igual a:



Sabendo-se que:



O= 16; C=12; H=1

(A) - 1.596 kJ

(B) - 200 kJ

(C) - 40 kJ

(D) + 40 kJ

(E) + 350 kJ

9ª Questão. O átomo Cobalto 60, muito utilizado nos hospitais para tratamento de células cancerígenas, apresenta tempo de meia vida de 5 anos. Se uma amostra continha inicialmente 10 g desse isótopo, a massa restante de Cobalto 60 após 15 anos será igual a:

(A) 5,00 g

(B) 2,50 g

(C) 1,25 g

(D) 0,75 g

(E) 0,50 g

10ª Questão. Escolha a alternativa que apresenta somente grupos orto/para dirigentes:

(A) $-\text{NH}_2$; $-\text{NO}_2$; $-\text{COOH}$

(B) $-\text{COOH}$; $-\text{NH}_2$; $-\text{SO}_3\text{H}$

(C) $-\text{COOH}$; $-\text{COH}$; $-\text{NO}_2$

(D) $-\text{COOH}$; $-\text{SO}_3\text{H}$; OCH_3

(E) $-\text{OCH}_3$; $-\text{NH}_2$; $-\text{OH}$

HISTÓRIA

1ª Questão. Durante o século XVI na Europa, surgiu um forte espírito nacionalista que se desenvolveu em vários países nos quais a figura do Papa já estava em descrédito. Esse espírito nacionalista foi estrategicamente explorado pelos príncipes e monarcas, empenhados em aumentar os poderes monárquicos, colocando a Igreja em situação de subordinação. Este movimento ficou conhecido como Reforma Religiosa e mudaria a concepção religiosa no mundo Ocidental.



Escolha a alternativa **incorreta** sobre a Reforma Religiosa.

- (A) A reforma religiosa de Lutero chegou a outros países, como a Dinamarca, Suécia e Noruega, os quais foram rompendo os laços com a Igreja Católica e fomentando a reorganização das novas doutrinas religiosas.
- (B) Lutero entendia que as ações da Igreja Católica iam contra o seu entendimento da fé cristã, porque ele não acreditava na ideia de que a salvação acontecia mediante obras, mas sim apenas pela fé.
- (C) A realização do Concílio de Trento foi uma das ações da Igreja Católica no movimento que ficou conhecido como Contrarreforma. O objetivo era exatamente o mencionado: barrar o avanço do protestantismo na Europa.
- (D) O Calvinismo foi uma doutrina religiosa que surgiu na Suíça, logo após a Reforma Protestante. Seu fundador, João Calvino, acreditava na predestinação, na valorização dos bons costumes e na defesa da acumulação de capitais.
- (E) **Henrique VIII, rei da Inglaterra, desejava criar um movimento religioso baseado na doutrina do Anabatismo e separado da Igreja Católica, com a qual tinha discordâncias de caráter teológico.**

2ª Questão. O Imperialismo é caracterizado por uma política de expansão de uma nação sobre outra, e sua manifestação no século XIX é chamada também de Neocolonialismo.

Leia as afirmações abaixo sobre o Imperialismo:

I – O Imperialismo, na definição dada acima, surgiu como consequência das transformações causadas pela Primeira Grande Guerra Mundial e a necessidade de crescimento econômico.

II – Uma causa que explica, em grande parte, a expansão colonial da segunda metade do século XIX é a busca por novos mercados consumidores.

III – A Conferência de Berlim marca o início da corrida pela ocupação do continente africano, que resultou em uma série de atritos entre as nações europeias.

IV – O Imperialismo na Ásia ocorreu ao longo do século XIX, quando as potências europeias, além da China, ocuparam regiões asiáticas por fatores econômicos, como a garantia de matérias-primas para suas indústrias e novos mercados consumidores para seus produtos industrializados.

Escolha a alternativa correta:

- (A) **Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.**
- (B) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- (E) Todas as afirmações são verdadeiras.

3ª Questão. Em 1871, a Comuna de Paris foi a primeira tentativa de uma forma de governo controlado por trabalhadores e membros de classes populares na França. Quase 50 anos mais tarde, uma nova tentativa resultou na Revolução Russa, na qual as ideias socialistas chegaram ao poder.

Escolha a alternativa **incorreta** sobre a Revolução Russa de 1917.

- (A) Como a Rússia foi o último país europeu a abolir a servidão, havia uma forte tensão social no campo devido à grande concentração de terras nas mãos da nobreza.
- (B) Bolcheviques liderados por Lênin defendiam a ideia revolucionária da luta armada para chegar ao poder.
- (C) A Revolução foi um movimento de caráter burguês com o objetivo de depor o Czar Nicolau II.
- (D) Em 1905, um grupo de operários participava de uma manifestação pacífica quando a guarda do palácio, assustada com a multidão, abriu fogo matando mais de mil pessoas. O episódio ficou conhecido como Domingo Sangrento e o descontentamento que causou no povo teve influência na Revolução de 1917.
- (E) **Após a Revolução, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) foi estabelecida em 1922, sob a liderança de Stálin; após sua morte, em 1924, iniciou-se uma luta pelo poder entre Trotsky e Lênin, que se tornou o líder político da URSS por quase 30 anos.**

4ª Questão. O populismo foi um tipo de situação política experimentada na América Latina entre as décadas de 1930 e 1960, que teve como grande contexto propulsor a crise de 1929. A política populista é marcada pela ascensão de líderes carismáticos, que buscam sustentar sua atuação no interior do Estado através do apoio das maiorias.

Escolha a alternativa **incorreta** sobre os governos populistas na América Latina:

- (A) Na Argentina, Juan Domingo Perón, além de ampliar o contato com os sindicatos, também promoveu diversos benefícios para os trabalhadores, como a ampliação do regime de aposentadorias do país e a criação do salário-mínimo e de um 13º salário.
- (B) O governo de Lázaro Cárdenas (1934-1940) foi a maior expressão do populismo mexicano: promoveu a reforma agrária através do confisco das terras e adotou o *ejido* como forma de propriedade rural.
- (C) Juscelino Kubitschek promoveu um programa para alcançar o desenvolvimento acelerado do país, o Plano de Metas, que estipulava investimentos em áreas cruciais do país, como energia e transporte.
- (D) **O Estado Novo foi a única fase populista da Era Vargas e estendeu-se por oito anos. Nesse período, destaca-se a criação da Justiça do Trabalho, em 1939; o decreto do salário mínimo, em 1940; e a criação da Consolidação das Leis do Trabalho, em 1943.**
- (E) O governo de Jango (apelido de João Goulart) foi um dos mais atribulados da história do país: sua posse aconteceu em meio a uma campanha política conhecida como “campanha da legalidade”.

5ª Questão. A campanha “Diretas Já” foi um dos poucos momentos da história brasileira em que pessoas dos mais variados segmentos sociais se juntaram para defender uma causa em comum. A mobilização popular tinha um propósito: pressionar o Congresso Nacional a aprovar a Emenda Dante de Oliveira. Apesar da campanha não ter alcançado seu principal objetivo, teve início um novo período da história política de nosso país: a Nova República.

Escolha a única alternativa **incorreta** sobre o período que se seguiu ao fim da ditadura civil-militar.

- (A) José Sarney foi o primeiro presidente do período, assumindo a presidência após a morte de Tancredo Neves, que havia sido eleito de forma indireta. Buscou soluções para a crise econômica ao lançar o Plano Cruzado.
- (B) Durante o governo Collor de Mello, foi lançado um novo plano econômico batizado de “Plano Brasil Novo”. Entre outras medidas, bloqueou e confiscou o dinheiro depositado em contas bancárias com valores superiores a 50 mil cruzados.
- (C) **Durante o governo Itamar Franco, sucessor de Collor de Mello, após sua renúncia ao cargo para evitar o processo de impeachment, foi promulgada a 7ª Constituição Republicana do Brasil, a Constituição Cidadã.**
- (D) Em 1997, Fernando Henrique Cardoso (FHC) conseguiu aprovar, no Congresso Nacional, uma alteração da Constituição que permitiu a reeleição para presidente, governadores e prefeitos. FHC foi o primeiro presidente a ser reeleger democraticamente por dois mandatos consecutivos.
Depois de seguidas derrotas nas eleições de 1989, 1994 e 1998, um representante da classe operária, Luiz Inácio Lula da Silva, chega pela primeira vez à presidência vencendo as eleições de 2002.

GEOGRAFIA

1ª Questão. Leia o texto

Risco de apagões em 2021 é baixo, mas 2022 preocupa, alerta representante de indústria de máquinas

[...] "2022 é preocupante, mas dá tempo de trabalhar", acredita, ressaltando a importância de se aperfeiçoar a distribuição de energia pelo país, para evitar que sobre em uma região e falte em outra.

Outras medidas para mitigar os riscos de apagões no próximo ano passam por acelerar projetos de pequenas centrais hidrelétricas já em curso, assim como os investimentos em geradores de energia solar e eólica, defende [...]

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) anunciou essa semana uma nova modalidade de bandeira tarifária com valor de R\$ 14,20 /100 kWh, que entrou em vigor na quarta-feira (01/09) e terá validade até 30 de abril de 2022. O Ministério de Minas e Energia estimou que a nova bandeira gerará aumento de 6,78% na tarifa de luz para os consumidores.

"A crise energética é preocupante. Já aumentou o custo Brasil e isso aumenta a assimetria entre os produtos produzidos aqui e no exterior", lamenta Velloso.

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58431070>

Escolha a alternativa correta a respeito da matriz elétrica brasileira e da crise pela qual passamos:

- (A) A crise a que se refere o texto está diretamente relacionada à disparada nos preços de fontes de energia como o petróleo, que é a segunda maior fonte de energia elétrica para o país, além de ser um recurso não renovável.
- (B) O Estado do Ceará, também conhecido como Estado dos Ventos, fez inúmeros investimentos em parques eólicos, não estando suscetível à crise no setor elétrico enfrentada pelo restante do país.
- (C) O período prolongado de secas na Amazônia é o principal motivo para esta crise, uma vez que o rio Amazonas é o de maior potencial de aproveitamento hidrelétrico devido ao seu volume e percurso em relevo acidentado, mas que agora se encontra com baixa vazão.
- (D) Diversas usinas hidrelétricas da bacia do rio Paraná operam com baixa capacidade de geração de energia, fazendo com que a preocupação de apagão seja real para o Brasil.**
- (E) A vantagem da matriz elétrica hídrica é a de que esta possui impacto ambiental zero. Porém, está muito suscetível à qualidade da água dos rios e ao relevo em que estes rios se encontram.

2ª Questão. Das duas maiores áreas de mineração de ferro no Brasil, uma é a maior mineração de ferro do mundo, tendo quase a totalidade de sua produção voltada para o mercado externo pelo porto de Itaquí, em São Luis (MA). Já a segunda possui imensas reservas minerais e foi palco das recentes tragédias de Brumadinho (MG) e Mariana (MG), além de atender o mercado externo pelo porto de Tubarão, em Vitória (ES), e a indústria nacional de siderurgia, como a CSN, em Volta Redonda (RJ).

As duas áreas de mineração indicadas são, respectivamente:

- (A) Serra do Navio e Vale do rio Trombetas.
- (B) Vale do rio Trombetas e Quadrilátero Ferrífero.
- (C) Carajás e Quadrilátero Ferrífero.**
- (D) Serra do Navio e Carajás.
- (E) Quadrilátero Ferrífero e Maciço do Urucum.

3ª Questão. Segundo a UNESCO, o Brasil gasta 1800 litros de água para produzir 1 kg de soja. Isso significa que, quando o Brasil exporta soja para diversos países, está também, virtualmente, exportando água, pois muitos países centrais estão preferindo usar terras e recursos hídricos de países periféricos, como o nosso, a produzirem em seus próprios territórios.

Escolha a alternativa que indica a região brasileira que mais "exporta água" na forma de soja para os países centrais.

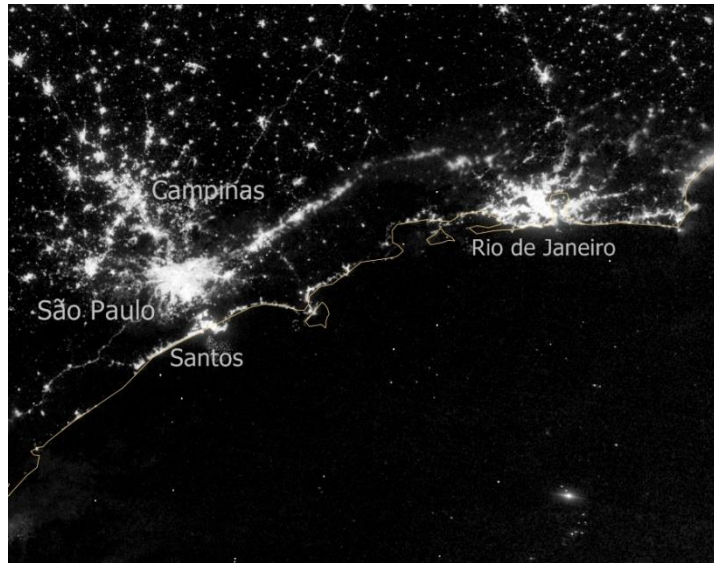
- (A) Sudeste
- (B) Sul
- (C) Centro-Oeste**
- (D) Nordeste
- (E) Norte

4ª Questão. Mercadorias SIM, Pessoas NÃO!

Este poderia ser o *slogan* de um importante bloco econômico que promove a instalação de indústrias maquiladoras em um país vizinho, mantendo-as próximas à fronteira entre os dois países. Assim, a referida fábrica pode recorrer a mão de obra mais barata do país vizinho, ao mesmo tempo em que muros e cercas são instaladas para evitar a imigração entre eles. Trata-se de qual bloco econômico?

- (A) União Europeia
- (B) Mercosul
- (C) Aliança do Pacífico
- (D) NAFTA**
- (E) BRICS

5ª Questão. A imagem abaixo retrata qual situação?



- (A) A formação da megalópole brasileira, principalmente ao redor da rodovia Presidente Dutra.
- (B) Os principais pontos de queimadas da região sudeste, que se multiplicaram devido à falta de chuvas.
- (C) Os novos eixos de desenvolvimento brasileiro para substituir o eixo histórico do litoral nordestino canavieiro.
- (D) As rotas para exportação nos dois principais portos brasileiros (Santos e Rio de Janeiro).
- (E) A nítida prioridade de ocupação do interior em detrimento da faixa litorânea no Brasil.

INGLÊS

'Great Attrition' or 'Great Attraction'? The choice is yours

September 8, 2021

By Aaron De Smet, Bonnie Dowling, Marino Mugayar-Baldocchi, and Bill Schaninger

More than 15 million US workers—and counting¹—have quit their jobs since April 2021, a record pace disrupting businesses everywhere. Companies are struggling to address the problem, and many will continue to struggle for one simple reason: they don't really understand why their employees are leaving in the first place. Rather than² take the time to investigate the true causes of attrition, many companies are jumping to well-intentioned quick fixes that fall flat: for example, they're bumping up pay or financial perks, like offering "thank you" bonuses without making any effort to strengthen the relational ties people have with their colleagues and their employers. The result? Rather than sensing appreciation, employees sense a transaction. This transactional relationship reminds them that their real needs aren't being met³.

If the past 18 months have taught us anything, it's that employees crave investment in the *human* aspects of work. Employees are tired, and many are grieving. They want a renewed and revised sense of purpose in their work. They want social and interpersonal connections with their colleagues and managers. They want to feel a sense of shared identity. Yes, they want pay, benefits, and perks, but more than that they want to feel valued by their organizations and managers. (...)

By not understanding what their employees are running from, (...) company leaders are putting their very businesses at risk. Moreover, because many employers are handling the situation similarly—failing to invest in a more fulfilling employee experience and failing to meet⁴ new demands for autonomy and flexibility at work—some employees are deliberately choosing to withdraw entirely from traditional forms of full-time employment.

Fonte: <https://www.mckinsey.com/>

1ª Questão. The expression *and counting* (reference 1) means the number

- (A) has reached its highest rate.
- (B) is difficult to count.
- (C) keeps increasing.**
- (D) is starting to fall.
- (E) is stable, after a peak.

2ª Questão. A expressão *rather than* (reference 2) poderia ser traduzida por:

- (A) apesar de.
- (B) com o objetivo de.
- (C) ao invés de.**
- (D) devido a.
- (E) conforme.

3ª Questão. A temática do texto aborda a dificuldade atual dos empregadores em:

- (A) demitir os trabalhadores em uma época dura como a atual.
- (B) contratar trabalhadores em nível técnico.
- (C) encontrar estagiários qualificados nas universidades.
- (D) manter seus trabalhadores na empresa.**
- (E) treinar trabalhadores para outras posições mais desafiadoras na empresa.

4ª Questão. As expressões *aren't being met* (reference 3) e *failing to meet* (reference 4) dão a ideia de que algo não:

- (A) é compatível com o mercado econômico.
- (B) vai ao encontro do desejado.**
- (C) aparenta oferecer bons encontros profissionais.
- (D) é conhecido no meio corporativo.
- (E) surpreende em tempos de pandemia.

5ª Questão. De acordo com o segundo parágrafo, o que os funcionários das empresas desejam no momento é:

- (A) a garantia de estabilidade de emprego.
- (B) a volta dos benefícios retirados na época da pandemia.
- (C) um plano de carreira com expectativa de alta remuneração.
- (D) a possibilidade de melhores negociações salariais.
- (E) a humanização das relações.**

BIOLOGIA

1ª Questão. O metabolismo energético é o conjunto de reações químicas que produzem a energia necessária para a realização e manutenção das funções vitais dos seres vivos. Sobre os processos de obtenção de energia dos organismos, é **INCORRETO** afirmar:

- (A) A quimiossíntese e a fotossíntese são processos semelhantes, pois ambos necessitam de luz e clorofila para acontecer.**
- (B) O ponto de compensação fótico de um vegetal é a intensidade luminosa na qual a fotossíntese e respiração têm velocidades iguais.
- (C) A respiração é o processo de oxidação dos alimentos através do qual a planta obtém energia para a manutenção dos seus processos vitais.
- (D) Ao contrário da fotossíntese, a quimiossíntese é realizada sem a necessidade de captação de energia luminosa, podendo então ser realizada no fundo de pântanos.
- (E) A fotossíntese é um processo físico-químico, em nível celular, realizado pelos seres clorofilados, que utilizam CO₂ e água para obter glicose através da energia da luz.

2ª Questão. Pessoas gêmeas monozigóticas são também chamados de gêmeos idênticos ou univitelínicos e recebem estes nomes por se originarem a partir de um único zigoto (célula-ovo), ou seja, um único óvulo fecundado por um único espermatozoide. Isso se dá por causa da:

- (A) MEIOSE: o que ocorre é que cada blastômero apresenta 50% dos cromossomos do zigoto.
- (B) MEIOSE: o que ocorre é que cada blastômero apresenta o mesmo número de cromossomos do zigoto.
- (C) MITOSE: o que ocorre é que cada blastômero apresenta 50% dos cromossomos do zigoto.
- (D) MITOSE: o que ocorre é que cada blastômero apresenta o mesmo número de cromossomos do zigoto.**
- (E) MITOSE: o que ocorre é que cada blastômero tem o dobro de cromossomos do zigoto.

3ª Questão. Um rapaz, vítima de acidente, foi identificado através de fragmentos de tecidos retirados do corpo e submetidos à extração de DNA nuclear, para comparação com o DNA disponível dos possíveis familiares (pai, avô materno, avó materna, filho e filha). Como o teste com o DNA nuclear não foi conclusivo, os peritos usaram também o DNA mitocondrial. Para identificar o corpo, os peritos devem verificar se há homologia entre o DNA mitocondrial do rapaz e o DNA mitocondrial do(a):

- (A) pai.
- (B) filho.
- (C) filha.
- (D) avó materna.**
- (E) avô materno.

4ª Questão. A temperatura corpórea normal do ser humano varia entre 36 °C e 37 °C. Em dias de calor excessivo ou durante práticas intensas de atividade física, torna-se necessária uma regulação desse mecanismo fisiológico. Para garantir a manutenção da temperatura corporal humana, entra em ação o sistema:

- (A) digestório, capaz de produzir enzimas que funcionam como catalisadores, atuando na quebra de alimentos calóricos.
- (B) imunológico, pois suas células de defesa conseguem agir no sangue, controlando e diminuindo a condução do calor.
- (C) nervoso, responsável pela sudorese, que permite excretar suor e promover uma perda de calor por meio da evaporação da água.**
- (D) reprodutor, capaz de produzir hormônios responsáveis por alterar a temperatura, principalmente com a chegada da menopausa (no caso das mulheres).
- (E) endócrino, responsável pela produção de anticorpos que são responsáveis por fazer variar o diâmetro dos vasos sanguíneos periféricos, responsáveis pela manutenção da temperatura corporal.

5ª Questão. O vírus HPV, também conhecido como papiloma vírus humano, é um vírus que infecta a pele ou as mucosas (oral, genital ou anal) das pessoas, provocando o aparecimento de verrugas. Trata-se da principal causa do câncer do colo de útero nas mulheres. Em 1991, o imunologista escocês Ian Frazer, em parceria com o chinês Jian Zhou, desenvolveu uma vacina contra o HPV, capaz de reduzir em até 90% as verrugas e 85,6% dos casos de infecção persistente, em comparação com pessoas não vacinadas. Nesse caso, o benefício para pessoas vacinadas em comparação com as não vacinadas se dá pela diferença na resposta imunológica ao vírus HPV em decorrência de:

- (A) alta concentração de macrófagos.
- (B) elevada taxa de substâncias químicas específicas anti HPV circulante.
- (C) aumento na produção de hemácias após a infecção por vírus HPV.
- (D) rapidez na produção de altas concentrações de linfócitos matadores.
- (E) presença de células de memória que atuam na resposta secundária.**