

**REDAÇÃO, LÍNGUA PORTUGUESA/LITERATURA, LÍNGUA ESTRANGEIRA,  
MATEMÁTICA, FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA**

**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** - Esta prova contém:
- uma REDAÇÃO, que deve ser realizada inicialmente no rascunho e, em seguida, transcrita para a FOLHA DE REDAÇÃO. Não assine a folha de redação;
  - 54 (cinquenta e quatro) questões OBJETIVAS, sendo 16 (dezesesseis) de LÍNGUA PORTUGUESA/LITERATURA; 05 (cinco) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS e ESPANHOL); 08 (oito) de MATEMÁTICA; 10 (dez) de FÍSICA; 05 (cinco) de QUÍMICA; e 10 (dez) de BIOLOGIA. Essas questões são todas de múltipla escolha, apresentando como resposta apenas uma alternativa correta.
- 04** - As questões de LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS e ESPANHOL) estão numeradas de 17 a 21 cada. Responda somente a prova de LÍNGUA ESTRANGEIRA correspondente à sua opção, feita no ato da inscrição.
- 05** - Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, 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 caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.
- 08** - Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudicá-lo.
- 09** - 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.
- 10** - 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.

**DURAÇÃO DESTA PROVA: 04 HORAS**

**Nome:**

**Inscrição:**

**Identidade:**

**Órgão Expedidor:**

**Assinatura:**

## REDAÇÃO:

Desenvolva um comentário em que você reflita sobre o tema apontado abaixo. Apresente argumentos que sustentem seu ponto de vista. **Dê um título a seu texto.**

**O trabalho infantil: efeitos danosos sobre o processo de escolarização das crianças.**

TÍTULO:

RAASCUNHO

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

**Médicos e Medicina**

Decidi dividir com você, leitor, uma visão muito pessoal a respeito da prática médica. Como eu vejo a Medicina, seu passado, seu presente e futuro. Procuo dividir também minha visão acerca do muito que já foi feito e do que podemos fazer para nos sairmos cada vez melhor na “arte de curar”. Divido com você, leitor, minhas dúvidas, angústias e dificuldades, ao longo desses trinta anos em que procuro entender o adocimento e seus múltiplos vieses. Isto porque é com eles que lidamos todos os dias. Não existe “a receita do bolo”. Quando nós, médicos, nos graduamos, acreditamos que, se fizermos tudo “de acordo com a cartilha”, estaremos sempre acertando. Não perderíamos nunca um diagnóstico. Todos os pacientes ficariam curados, nada sairia do controle.

No entanto, não é assim que acontece. Felizmente, para acertamos, ou ao menos para estarmos cada vez mais próximos de melhor ajudar nossos pacientes, é preciso manter a perspectiva do melhor. É preciso estudar sempre, convencidos de que nunca saberemos tudo o que devemos saber. Sempre existirá o que aprender. Mas, ainda assim, mesmo sabendo que estaremos sempre fazendo o possível e dando o melhor de nós, várias vezes, nos sentimos impotentes. Gostaríamos de poder fazer mais e nunca ter um insucesso a reportar.

Somos lembrados, às vezes, do quanto somos falíveis. Afinal, somos todos humanos, pacientes e médicos. Mais do que isso, não existe mágica para resolver a doença. O indivíduo aposta no médico como única solução para seus problemas e esquece que ele também deve participar do processo de cura. O médico apenas pode ajudá-lo a retomar o caminho ideal. O médico não faz milagres. Não somos deuses. Ou seja, é equivocada a relação de distanciamento que sempre existiu entre médico e paciente. O assistencialismo (em todas as áreas) ainda é necessário, mas, sozinho, não atende à necessidade de devolver ao assistido a responsabilidade sobre sua vida, sobre sua sustentabilidade e cidadania.

Da mesma forma, em relação à medicina, sobretudo em relação à medicina preventiva, o indivíduo deve assumir também as rédeas de sua saúde. (...) As escolhas que fazemos a cada momento são determinantes. A vida de cada um de nós é feita de escolhas, mudanças de rotas e reorganizações em busca da retomada do melhor caminho em direção ao objetivo desejado. A saúde é dinâmica e é uma conquista diária e global. Definitivamente, não está nas mãos dos médicos, apenas.

Atualmente, a facilitação da informação é uma das tarefas do médico. Tenho a convicção de que a educação em saúde é a forma ideal de se contrapor à doença. A prevenção só é eficaz quando paralelamente se promove a saúde através da educação. Informar é educar! Ou seja, uma das primeiras providências no sentido de devolvermos ao indivíduo a responsabilidade pela sua saúde passa necessariamente pela informação. Pela educação em saúde.

(<https://saudeelongevidade.com/322-2/>. Adaptado.)

01. O Texto 1 tem como objetivo central:

- A) confrontar a visão meio simplista que os recém-médicos têm da ‘arte de curar’ com a visão mais realista que se impõe ao longo do exercício da medicina.
- B) ressaltar a grande importância da permanente atualização dos médicos, quanto aos ‘saberes’ sobre saúde, saberes que são inesgotáveis.
- C) advertir o leitor sobre a precariedade dos tratamentos que não contam com o controle de um diagnóstico seguro.
- D) convocar as pessoas para dividirem com os profissionais da medicina a responsabilidade sobre suas condições de saúde.
- E) destacar a conveniência da medicina preventiva, área em que o indivíduo pode assumir melhor os encargos relativos a sua saúde.

02. A expressão ‘no entanto’, que inicia o segundo parágrafo é significativa para a sequência do Texto 1, pois:

- A) corresponde a um sentido de explicação e poderia ser substituída, sem alteração de sentido, pela expressão ‘outrossim’.
- B) se enquadra entre as expressões compostas de sentido fixo que costumam ocorrer em contextos argumentativos.
- C) marca a continuidade do texto, mesmo prescindindo da interpretação de segmentos já constantes do texto.
- D) pertence à classe das palavras cujo sentido gera ambiguidade, favorecendo uma segunda interpretação.
- E) estabelece um nexo com o parágrafo anterior e sinaliza que a argumentação vai seguir em direção contrária.

03. O Texto 1, em sua perspectiva global, defende:

- A) o interesse do médico para, em seu exercício de assistência ao doente, nada sair do controle.
- B) uma visão e uma atuação compartilhada entre assistentes e assistidos da saúde.
- C) a formação continuada e modernizada dos que vivem o exercício da medicina.
- D) a eficácia da prevenção em saúde como forma ideal de se contrapor à doença.
- E) a necessidade do assistencialismo, que, mesmo, atualmente, deve estar em todas as áreas.

04. O primeiro parágrafo do Texto 1, considerando o modo com que está formulado, se destaca por ser claramente:

- A) objetivo e contundente.
- B) acusatório e convincente.
- C) interativo e dialógico.
- D) enumerativo e persuasivo.
- E) hipotético e expositivo.

05. Analise os sentidos das expressões entre aspas no seguinte trecho: Não existe “a receita do bolo”. Quando nós, médicos, nos graduamos, acreditamos que sim, se fizermos tudo “de acordo com a cartilha”... Com essas expressões, o autor quer se referir:

- 1) à suposta infalibilidade de prescrições, diagnósticos e procedimentos médicos.
- 2) aos conteúdos acadêmicos, que priorizam a relação entre saúde e alimentação.
- 3) aos programas de saúde, pouco significativos, que persistem nos cursos de graduação.
- 4) à crença na consistência e estabilidade imutáveis das teorias divulgadas pelas ciências médicas.

Estão corretas:

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

06. Qualquer expressão somente ocorre em um texto com um determinado propósito e, assim, produz certo efeito de sentido, como é mostrado a seguir.

- 1) Em “O indivíduo aposta no médico como única solução para seus problemas e esquece que **ele** também deve participar do processo de cura”, o pronome destacado se refere a ‘médico’.
- 2) Em: “**Tenho a convicção** de que a educação em saúde é a forma ideal de se contrapor à doença”, o segmento destacado deixa a afirmação mais contundente.
- 3) Em: “O médico não faz **milagres**. Não somos **deuses**.”, os dois termos em destaque pertencem a campos semânticos afins. São, por isso, coesivos.
- 4) Em: “A saúde é **dinâmica** e é uma conquista **diária** e **global**”, pelas palavras em realce, podemos entender que a saúde é um exercício ativo, diligente e coletivo.

Estão corretas:

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

07. Analise os sentidos do trecho seguinte: “Tenho a convicção de que a educação em saúde é a forma ideal de se contrapor à doença. A prevenção só é eficaz quando paralelamente se promove a saúde através da educação. Informar é educar!”. Nesse trecho, o autor argumentou a favor:

- A) de objetivos e cuidados secundários em contraposição às ameaças de doença.
- B) da eficácia de programas que se contrapõem à disseminação de doenças.
- C) da probabilidade de sucesso da inserção da prática médica em programas educativos.
- D) de uma medicina idealizada, que corra em paralelo com objetivos preventivos.
- E) do desenvolvimento integral dos programas da educação para que consigam maior eficácia.

### O fim do livro e a eternidade da literatura.

É comum a discussão sobre o futuro do livro, tal como hoje o conhecemos. Por extensão, a mídia impressa sofre a mesma ameaça vinda da mídia eletrônica. Antes de tudo, vale lembrar que o livro teve ancestrais em nada parecidos com o produto industrial de hoje. O homem escreveu seus primeiros códigos em pedra, tijolos e madeira. A escrita primitiva era feita a estilete. (...) Mas, antes mesmo de Gutenberg, o livro já tinha adquirido o formato atual e foi nele que se conservou a cultura e a tradição material e espiritual da humanidade. Pergunta: o que será dele quando a tecnologia conseguir avançar ainda mais? Podemos dispensar nossas bibliotecas?

Mas a pergunta que importa não é sobre o futuro material do livro. Importa discutir é que a linguagem habitual do livro, a literária, ganhou uma inesperada importância com o advento da linguagem digital. Isto é, com a linguagem colocada em circuito pela rede eletrônica, os jovens, em busca de informações, estão voltando à expressão literária, rudimentar embora, mas sujeita ao aprimoramento natural determinado pela própria necessidade de se exprimir.

Não faz muito tempo, um jovem normal, independente de sua escolaridade, possuía um vocabulário padrão reduzido, cheio de simplificações. Com a chegada dos *sites* virtuais, as necessidades da interação verbal aumentaram e, embora continuem a ser usados símbolos, ícones e imagens, vê-se que a palavra impressa é indispensável, vai sobreviver em sua forma convencional e não será vencida pela linguagem visual e animada.

É impossível deter a perplexidade que isso começa a provocar nos jovens, que sentem necessidade, cada vez maior, da comunicação impressa. Aos poucos, estão descobrindo o universo literário em sua acepção mais clássica. Ou seja: há um retorno à literatura.

Discutir a sobrevivência do livro, como objeto material, é ocioso. Como produto industrial, ele está sujeito às transformações da técnica e da circunstância. Agora, o espírito da letra, como símbolo da expressão e da comunicação, nada tem a temer em relação à linguagem digital. Pelo contrário: ela ajudou a velha letra, que nossos ancestrais grafavam na pedra ou na madeira, a vencer a força e a comodidade da imagem.

(Carlos Heitor Cony. *O fim do livro e a eternidade da literatura*. Folha de S. Paulo, 8/9/2000).

08. No global, o Texto 2 constitui:

- A) uma alegação de que a escrita digital veio fortalecer o desdém que as salas de aula provocam pela linguagem literária impressa.
- B) uma defesa do mundo virtual, embora reconheça que o livro em papel está sujeito a inovações da técnica e da realidade concreta.
- C) uma argumentação a favor da retomada da força e da comodidade da imagem, tão comum às experiências históricas ancestrais.
- D) uma chamada de atenção reativamente à inconveniência e aos limites da linguagem propriamente dita, em sua forma convencional.
- E) uma apologia da linguagem digital, ainda que admita restrições quanto a possibilidades de ela despertar a procura pela literatura.

09. Pela compreensão global do Texto 2, podemos reconhecer, como um trecho de grande relevância, o seguinte:

- A) “O homem escreveu seus primeiros códigos em pedra, tijolos e madeira. A escrita primitiva era feita a estilete”.
- B) “Antes de tudo, vale lembrar que o livro teve ancestrais em nada parecidos com o produto industrial de hoje.”
- C) “Importa discutir é que a linguagem habitual do livro, a literária ganhou uma inesperada importância com o advento da linguagem digital.”
- D) “Com a chegada dos sites virtuais, as necessidades da interação verbal aumentaram”.
- E) “a palavra impressa é indispensável, vai sobreviver em sua forma convencional e não será vencida pela linguagem visual e animada”.

10. Um exame das relações semânticas entre algumas palavras do texto nos faz reconhecer, por exemplo, uma relação de afinidade entre ‘fim’ e ‘eternidade’ ou entre ‘livro’ e ‘literatura’. Do ponto de vista da organização do texto, tais relações são significativas porque:

- A) tornam o texto menos espontâneo e menos prosaico quanto ao vocabulário em uso.
- B) instauram e sinalizam a coesão e a coerência semântica do texto.
- C) fazem parte da estrutura morfossintática da língua portuguesa.
- D) revelam o conhecimento do autor sobre a história do livro e da literatura.
- E) concorrem para a necessária correção que se espera de uma crônica literária.

11. O uso da norma padrão da gramática portuguesa costuma ser valorizada como marca de distinção e prestígio social. Identifique a alternativa em que a concordância verbal está inteiramente de acordo com essa norma.

- A) Os livros já haviam adquirido o formato atual. Nenhuma das sociedades desenvolvidas dispensaram sua presença.
- B) Em todas as civilizações, houveram práticas de cultivo à informação ‘escrita’, fosse essas práticas firmadas em pedra, madeira ou papel.
- C) Em todas as sociedades, costumam haver práticas de cultivo à informação ‘escrita’, sejam essas práticas firmadas ou não em papel.
- D) Sem dúvida, as necessidades da interação verbal cresceram com o advento da Internet. Qual o grupo de escolarizados que desconhece isso?
- E) Costuma ser divulgada as transformações da técnica e da circunstância que envolve a produção impressa de livros.

12. Ainda no âmbito da sintaxe, observe a **deslocação de certas expressões no interior de um enunciado** e os efeitos que essa deslocação pode provocar.

- 1) **Aos poucos**, estão descobrindo o universo literário em sua acepção mais clássica. (Em: *Estão descobrindo o universo literário em sua acepção, aos poucos, mais clássica.* - houve alteração de sentido).
- 2) É impossível deter a perplexidade que isso começa a provocar nos jovens, que sentem necessidade, **cada vez maior**, da comunicação impressa. (Em: *É impossível deter a perplexidade, cada vez maior, que isso começa a provocar nos jovens, que sentem necessidade da comunicação impressa.* - houve alteração de sentido).
- 3) **Não faz muito tempo**, um jovem normal, independente de sua escolaridade, possuía um vocabulário padrão reduzido. (Em: *Um jovem normal, não faz muito tempo, independente de sua escolaridade, possuía um vocabulário padrão reduzido* – houve alteração de sentido.)

Com o deslocamento de um ou outro termo, houve alteração de sentido apenas em:

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

13. Uma correlação entre a produção literária e as condições histórico-sociais e políticas de cada sociedade revela mútuas influências além de evidenciar a importância cultural da Literatura. No Brasil, nessa perspectiva, podemos reconhecer que:

- 1) no período dominado pelo Barroco, predominava o interesse por resgatar os valores da cultura Greco-latina. Os textos literários desse período refletem esse dualismo, num incessante jogo de contrastes.
- 2) o Romantismo, ligado ao tempo da independência política do Brasil, representa o início de uma verdadeira literatura nacional. Daí o interesse pelas temáticas do indianismo, pela exaltação da natureza pátria, pela idealização subjetiva.
- 3) o Realismo/Naturalismo coincide com os princípios do Positivismo. Assim é que prevalece a negação do subjetivismo e a valorização do cientificismo. No Brasil, um representante que se destaca nesse período é Machado de Assis.
- 4) o Parnasianismo, negando o sentimentalismo romântico, intenta chegar à ‘impessoalidade’ e ao racionalismo. Tem como traço característico, o culto da forma. Filia-se à estética da “arte pela arte”.
- 5) o Modernismo ganha corpo no início do século passado. Responde ao apelo dos movimentos de vanguarda, ciosos por cultivar a liberdade formal, romper com o academicismo e validar os padrões da linguagem nacional.

Estão corretos os comentários feitos em:

- A) 1, 2, 3, 4 e 5
- B) 1, 2 e 3 apenas
- C) 1, 4 e 5 apenas
- D) 2, 4 e 5 apenas
- E) 2, 3 e 4 apenas

14. Entre os poetas românticos, merece destaque:

- 1) Gonçalves Dias, representativo dos poetas da terceira geração, envolvida com os conflitos sociais da época e com a produção de uma 'poesia crítica e inquiridora'.
- 2) Álvares de Azevedo, autor de *Lira dos vinte anos*, é lembrado, em parte, por cantar "um amor sempre idealizado e irreal" e, em parte, por ter a morte como presença constante.
- 3) a figura de Castro Alves, que, tendo aderido à causa abolicionista, expressou, em alguns de seus poemas, a revolta contra os horrores do sistema escravista.

Está(ão) corretas:

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

15. O movimento da produção artística conhecido como Modernismo – que teve, no Brasil, expressiva aceitação também na pintura – deixou na literatura um grande e significativo legado. Entre poetas, romancistas, cronistas, contistas foram muitos os que procuraram:

- A) rejeitar as concepções estéticas mais centrais das vanguardas europeias, o que se pode ver, por exemplo, nas produções de Mário de Andrade e Oswald de Andrade.
- B) aproximar-se do cotidiano sociocultural da época, fazendo essa tendência transparecer, inclusive, nos modos do falar brasileiro, o que está expresso, entre outras, na obra de Manuel Bandeira.
- C) incentivar a volta à valorização da forma, na produção da poesia, com o que externavam sua aliança ao Parnasianismo, ainda remanescente em poetas fiéis a essa proposta estética.
- D) cultivar o gosto clássico pela linguagem 'bem cuidada' e pelos sentimentos intimistas introspectivos, herança do Simbolismo, como se pode ver na poesia e nas crônicas de Cecília Meireles.
- E) fugir, em suas temáticas, a questionamentos mais radicais sobre o sentido da existência humana, sobre a razão de guerras ou de sofrimentos, como se pode ver em poemas de Drummond e João Cabral de Melo Neto.

TEXTO 3

### Retrato

Eu não tinha este rosto de hoje  
Assim calmo, assim triste, assim magro,  
nem estes olhos tão vazios  
nem o lábio amargo.

Eu não tinha estas mãos sem força,  
tão paradas e frias e mortas:  
eu não tinha este coração  
que nem se mostra.

Eu não dei por esta mudança,  
tão simples, tão certa, tão fácil:  
- Em que espelho ficou perdida  
a minha face?

(Cecília Meireles. *Antologia poética*.)

16. No poema de Cecília Meireles, bem a gosto da estética modernista, transparece:

- 1) os efeitos desgastantes da passagem do tempo.
- 2) um sentimento de perda do qual se lamenta.
- 3) a certeza de que a mudança independe de cada um.
- 4) uma visão de fina ironia dos sinais da juventude.
- 5) o 'espelho' a que se refere a pergunta do eu-lírico é o tempo da vida.

Estão corretas:

- A) 1, 2, 3, 4 e 5
- B) 1, 2, 3 e 4 apenas
- C) 1, 2, 3 e 5 apenas
- D) 2, 3, 4 apenas
- E) 1, 4 e 5 apenas

## INGLÊS

Read the text below and answer the following 3 questions. according to it.

### The Americas are Now Measles-Free

The Americas has become the first region in the world to be free of measles, following a 22-year vaccination drive against the disease which continues to infect tens of thousands of people globally, the Pan American Health Organization said on Tuesday.

The milestone was confirmed after no cases of the highly contagious disease originating in the Americas were recorded in at least three years, the PAHO said.

"This is truly a historic deed," said Carissa Etienne, director of the PAHO, which serves as the World Health Organization's (WHO) regional office for the Americas.

Globally, measles remains a leading cause of death among young children in the developing world. About 250,000 people were infected with measles last year, most in Africa and Asia, the PAHO said.

According to the WHO, the virus that can lead to deadly complications like diarrhea, dehydration, respiratory infection and encephalitis kills an estimated 314 people every day.

The last outbreak of measles that originated in the Americas occurred in Venezuela in 2002, PAHO said. But the region was only declared free of measles this year.

Justin Lessler, an epidemiology expert at the Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health in Baltimore, said imported cases of measles - which remains widespread in other parts of the world - could still lead to small outbreaks in the Americas. "People still need to be vaccinated to maintain elimination," he said.

Before a separate, worldwide vaccination drive against measles began in the 1980s, the disease caused 2.6 million deaths a year worldwide - 12,000 of them in the Americas, according to PAHO.

Measles is the fifth vaccine-preventable disease to be eliminated in the Americas - after smallpox in 1971, poliomyelitis in 1994, and rubella and congenital rubella syndrome in 2015, the PAHO said.

Adaptado de: <<http://www.scientificamerican.com/article/the-americas-are-now-measles-free/>> Acessado em 15 de setembro de 2016.

17. According to the text, measles

- A) has been done away with in the world.
- B) has been gotten rid of in the Americas.
- C) cases originate only in the Americas.
- D) is far from being a contagious illness .
- E) is only to be found in the Americas now.

18. Among the children of the developing world

- A) all other diseases kill as much as measles.
- B) other diseases are more lethal than measles.
- C) measles is the least harmful disease of all.
- D) measles kills less than any other disease.
- E) measles is the disease the kills the most.

19. As for measles, the Americas

- A) has eliminated it and three other vaccine-preventable diseases.
- B) used to have more deaths due to it than the rest of the world.

- C) will put an end to the vaccination drive it has had for years.
- D) may still witness eventual outbreaks of this contagious disease.
- E) reported its last outbreak in Venezuela 2002 years ago.

Read the text below and answer questions 4 – 5 according to it.

### Why athletes need to know how much they sweat

We all know it's important to stay hydrated when exercising, but just how much should we be drinking?

It depends. Sweating is the primary way we lose fluid, but each of us loses it at a different rate – which means each of us has a different amount to drink.

Instead of winging it, says Dr. Daniel Vigil, it's vital to "replace our sweat losses without *over-replacing* them."

To do this, we need to first determine our sweat rate: how much and how fast we perspire during exercise. It's easy to calculate our sweat rate, and if we follow Vigil's guidelines, it only takes an hour as part of your regular exercise.

Here's how:

**Weigh yourself in the nude just before exercising.**

**Exercise for exactly one hour without eating or drinking anything.**

**Weigh yourself in the nude again.**

**Calculate your weight difference and convert it to kilograms.**

**Multiply that number by 1,000 to find your sweat rate in milliliters per hour.**

A typical sweat rate for a healthy, average-sized person hovers around the 500 mL per hour range. That number tells you what rate you should be hydrating at. So if your sweat rate is 500 mL per hour, you should ideally be drinking that much; not much more, not much less.

Of course, our sweat rate depends on a few things, and it can change. "Your fitness, the type of exercise you're doing, the temperature outside, and the humidity all affect sweat rate," says Vigil. It's important to keep tabs on these factors to hydrate appropriately.

While it is okay to just drink the amount that feels right under most circumstances, Vigil advises that you're better off regulating your fluid intake during exercise. "Staying hydrated during physical activity helps to maintain performance. A body water deficit of greater than 2% of body weight marks the level of dehydration that can adversely affect performance."

So if you're about to hit the gym, grab a water bottle and make sure you're drinking the right amount.

Disponível em: <<https://connect.uclahealth.org/discussion/why-athletes-need-to-know-how-much-they-sweat/>>. Acessado em 15 de setembro de 2016.

20. It is right to affirm that

- A) people's sweat rates differ and hydration needs vary accordingly.
- B) it is important to drink a little more than we sweat while exercising.
- C) people will sweat the same way regardless of the affecting conditions.
- D) we all depend on our intuition to determine how much we sweat.
- E) once we determine our sweat rate we must drink exactly that much.

21. According to Dr. Daniel Vigil

- A) the need for hydration is even more important before and after exercising.
- B) a water deficit of less than 2% of body weight is enough to impair performance.
- C) keeping hydration controlled while exercising should help to balance performance.
- D) if you're going to the gym, all you need to stay hydrated is having a water bottle.
- E) drinking more than you need is no problem in order to replace sweat losses.

## ESPAÑOL

### La administración y la medicina, un vínculo necesario

La atención de la salud en el siglo XXI será todo un reto en México para los administradores, ya que el sector público está más que rebasado, y el sector privado se encuentra en pleno crecimiento. Pero, ¿por qué la diferencia?, ¿es que no atienden ambos a un cliente común, el paciente?, ¿acaso no dan la cara ambos a un mismo responsable, el familiar?, ¿cuál es la diferencia?

El sector público cuenta con una administración tradicional, en ella participan como administradores en su mayoría los mejores clínicos, los cuales, se ven en la situación de continuar la práctica clínica-docente y la gestión de una institución, pero, por otro lado, en las instituciones privadas la tendencia es el manejo de la gestión con médicos especializados en administración que sean el apoyo para el médico clínico y respondan a las necesidades crecientes de sus clientes: médicos y pacientes; aunado a esto debemos resaltar que las instituciones privadas en la última década han sido la alternativa de servicio que han encontrado los pacientes para recibir la atención de salud, de ahí que se encuentren en desarrollo. La implicación que tiene la gerencia de una institución de salud, hospital, laboratorio, gabinete, clínica, consultorio, es el desarrollo de una gestión eficiente que garantice al cliente el cumplimiento de su expectativa, no importa si se trata de instituciones públicas o privadas; en este sentido, debemos mencionar que cuando pensamos en atención médica, con mucha frecuencia visualizamos el buen servicio o el mal servicio, sin ver lo que existe detrás de ello, lo cual es correcto para un paciente, pero para los administradores de las instituciones de salud es el punto esencial a atender. Se trata, en realidad, de todo un sistema, en él participan: el paciente, el médico y el hospital.

La administración y la medicina no solo son coexistentes, sino que tienen un vínculo necesario. Quizá, al decir administración pensamos invariablemente en una oficina y nunca en un hospital o un médico, pero hoy podemos decir que la administración es un recurso aplicable en todas las áreas, incluso en la medicina, y buscar la mejor relación entre ambas nos permitirá encontrar más y mayores beneficios para nuestros pacientes.

(María del Socorro Zamora Barrón, *Acta Médica*.)

17. Considerando el texto en su totalidad, podemos afirmar que el contenido genérico que en él se expresa es:

- A) una visión crítica del servicio público de salud en México.
- B) un pedido a favor del desarrollo de los servicios privados en salud una vez demostrado el fracaso del servicio público.

- C) la necesidad, exigida por los nuevos tiempos, de que todos los médicos posean conocimientos administrativos.
- D) un breve análisis que concluye con la idea de la conveniencia de una interacción administración-medicina.
- E) la defensa de la idea de que la administración, propia de una oficina, y la medicina, hospitales, son sectores independientes.

18. Acerca del sector público de salud en México, es correcto afirmar que:

- A) sus administradores compatibilizan la práctica médica y la administrativa.
- B) constituye una alternativa al privado, siendo este último mayoritario.
- C) presenta una gestión eficiente en términos generales.
- D) debe marcarse metas y objetivos diferentes a los del sector privado.
- E) posee una administración en constante renovación.

19. Por gestión eficiente en salud, se entiende:

- 1) en general, aquella que garantiza el cumplimiento de expectativas del cliente.
- 2) la que conlleva la implicación de la gerencia de la institución.
- 3) la que se desarrolla en el sector privado
- 4) aquella que ofrece y promueve un buen servicio.
- 5) la que está dirigida por especialistas en administración que no son médicos.

Son correctas:

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

20. En el segundo párrafo del texto se lee: "El sector público cuenta con una administración tradicional, en ella participan como administradores en su mayoría los mejores clínicos, *los cuales*, se ven en la situación de continuar la práctica clínica-docente y la gestión de una institución". La forma destacada, "los cuales", se refiere a:

- A) administradores.
- B) mejores clínicos.
- C) prácticas clínicas.
- D) prácticas docentes
- E) clínicos y administradores.

21. Indique, relacionando las siguientes columnas, cuáles son los vocablos y expresiones equivalentes en portugués a las palabras y expresiones españolas que se indican, teniendo en cuenta el sentido que poseen en el texto:

- |                |     |                 |
|----------------|-----|-----------------|
| 1) oficina     | ( ) | envolvimento    |
| 2) reto        | ( ) | mas             |
| 3) pero        | ( ) | desafio         |
| 4) desarrollo  | ( ) | escritório      |
| 5) implicación | ( ) | desenvolvimento |

La secuencia correcta es:

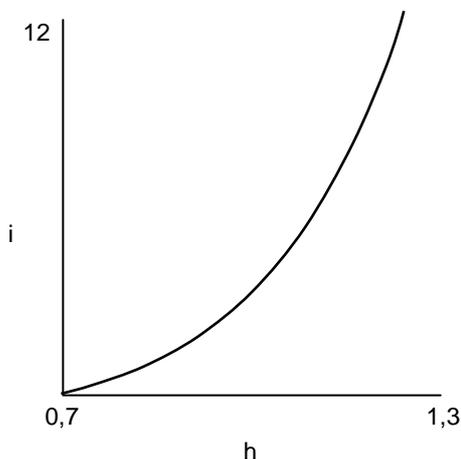
- A) 2, 5, 3, 4, 1
- B) 5, 3, 2, 1, 4
- C) 4, 3, 5, 1, 2
- D) 5, 4, 2, 3, 1
- E) 1, 4, 2, 5, 3

## MATEMÁTICA

22. Foram injetadas 20 gramas de medicamento em uma pessoa. É sabido que, a cada período de 6 horas, metade da quantidade do medicamento é eliminada naturalmente pelo organismo. Qual a quantidade de medicamento presente no organismo, 3 horas depois da aplicação? Dado: use a aproximação  $\sqrt{2} \approx 1,4$ .

- A) 12 gramas
- B) 13 gramas
- C) 14 gramas
- D) 15 gramas
- E) 16 gramas

23. Um médico, ao estudar o crescimento de crianças de um a doze anos, obteve a fórmula  $i = 100^{h-0,7}$ , onde a altura  $h$  é dada em metros, e a idade  $i$ , em anos. A seguir, temos um esboço de parte do gráfico de  $i$  em termos de  $h$ .



Segundo a fórmula, qual a idade de uma criança com altura de 120 cm?

- A) 11 anos
- B) 10 anos
- C) 9 anos
- D) 8 anos
- E) 7 anos

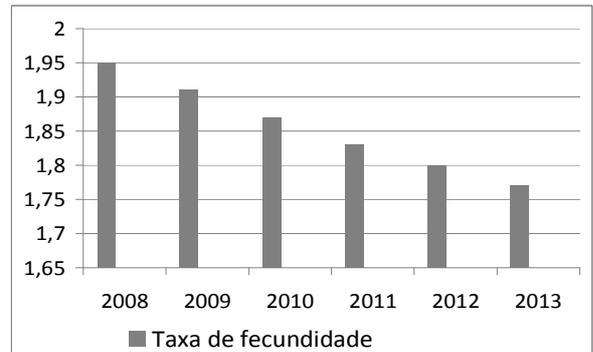
24. Um teste para detectar certa doença produz resultado falso positivo (quando o resultado é positivo e o paciente não tem a doença), em 2% dos casos, e o resultado é falso negativo (quando o paciente tem a doença e o resultado é negativo), em 1% dos casos. Nos demais casos, o resultado é correto. É sabido que 10% da população de certa comunidade são portadores da doença. Se uma pessoa, escolhida aleatoriamente na comunidade, se submete ao teste, e o resultado é negativo, qual a probabilidade percentual de a pessoa ter a doença? Indique a alternativa com o valor mais próximo do obtido.

- A) 0,19%
- B) 0,17%
- C) 0,15%
- D) 0,13%
- E) 0,11%

25. A tabela abaixo mostra a taxa de fecundidade no Brasil no período de 2008 a 2013.

Ano	Média do número de filhos
2008	1,95
2009	1,91
2010	1,87
2011	1,83
2012	1,80
2013	1,77

Observe a seguir o gráfico que corresponde aos dados da tabela:



De acordo com os dados acima, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) A taxa de natalidade anual, em relação ao ano anterior, sempre diminuiu, de 2009 a 2013.
- B) A partir de 2009, a taxa de natalidade anual é inferior à taxa do ano anterior em 0,03.
- C) A média (aritmética) das taxas de natalidade nestes seis anos foi de, aproximadamente, 1,86.
- D) Em 2013, a taxa de natalidade decresceu de, aproximadamente, 1,67%, em relação a 2012.
- E) A taxa de natalidade de 2008 foi superior em, aproximadamente, 10,17% à taxa de 2013.

26. Um laboratório produz uma solução do antibiótico estreptomicina, diluído em água, com concentração de 25 mg/ml. Pretende-se obter 250 ml de um composto com concentração de 2,0 mg/ml de estreptomicina diluindo em água a solução do laboratório. Quantos ml de água e da solução do laboratório são necessários, respectivamente?

- A) 230 ml e 20 ml
- B) 225 ml e 25 ml
- C) 220 ml e 30 ml
- D) 215 ml e 35 ml
- E) 210 ml e 40 ml

27. Sob um microscópio, uma mitocôndria de uma célula do fígado se assemelha a um cilindro reto, com altura medindo 1  $\mu\text{m}$  e diâmetro da base 0,2  $\mu\text{m}$ . Qual o volume da mitocôndria, em litros? Dado: 1  $\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$  e use a aproximação  $\pi \approx 3,14$ .

- A)  $3,14 \cdot 10^{-15}$ l
- B)  $3,14 \cdot 10^{-16}$ l
- C)  $3,14 \cdot 10^{-17}$ l
- D)  $3,14 \cdot 10^{-18}$ l
- E)  $3,14 \cdot 10^{-19}$ l

As informações abaixo se referem às duas questões a seguir.

O débito cardíaco (DC) é o volume que o coração ejeta em um minuto. Existem duas equações envolvendo o débito cardíaco:

- Equação de Fick: o débito cardíaco é igual ao consumo de oxigênio corporal total  $VO_2$ , dividido pela diferença entre a concentração de oxigênio no sangue arterial ( $C_a$ ) e a concentração de oxigênio no sangue venoso ( $C_v$ ), ou seja,  $DC = \frac{VO_2}{C_a - C_v}$ .

O consumo de oxigênio pode ser dado em ml por minuto, as concentrações de oxigênio, em ml de  $O_2$  por ml de sangue, e o débito cardíaco em ml por minuto.

- A segunda equação relaciona o débito cardíaco com a frequência cardíaca (FC) e o volume sistólico (VS) da seguinte forma: o DC pode ser calculado multiplicando-se o número de batimentos (FC) pela quantidade de sangue ejetada em cada batimento (VS), ou seja,  $DC = FC \times VS$ . A frequência cardíaca pode ser medida em batidas por minuto (bpm) e o volume sistólico em ml.

Os dados seguintes foram obtidos de um estudante, durante uma corrida monitorada:

Frequência cardíaca: 96 batidas por minuto

Consumo total de oxigênio: 480 ml/min

Concentração de oxigênio na aorta (sangue arterial): 0,26 ml de  $O_2$ /ml

Concentração de oxigênio na artéria pulmonar (sangue venoso): 0,21 ml de  $O_2$ /ml

28. Qual o débito cardíaco do estudante, em litros por minuto?

- A) 9,3 l/min
- B) 9,4 l/min
- C) 9,5 l/min
- D) 9,6 l/min
- E) 9,7 l/min

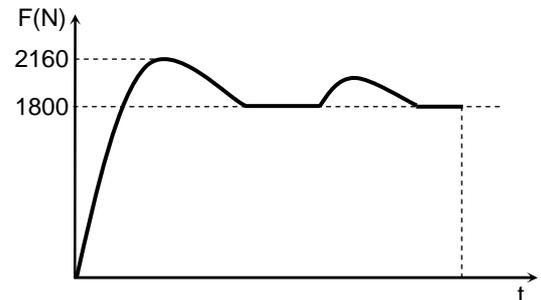
29. Qual o volume sistólico do estudante, em ml?

- A) 96 ml
- B) 97 ml
- C) 98 ml
- D) 99 ml
- E) 100 ml

30. Usualmente, em uma maratona um atleta corre aproximadamente a distância total de 42 km em duas horas. Em uma dada maratona, um atleta partiu 30 minutos depois do início da competição. Quantos quilômetros por hora a mais este atleta precisaria correr para terminar a prova empatado com um outro atleta que partiu no início da competição e finalizou os 42 km de percurso em duas horas?

- A) 1 km/h
- B) 3 km/h
- C) 5 km/h
- D) 7 km/h
- E) 9 km/h

31. Em uma competição de levantamento de peso, um atleta exerce uma força, vertical para cima e de módulo variável no tempo, sobre os pesos com 180 kg de massa total. A figura a seguir mostra um gráfico do módulo da força total aplicada nos pesos pelo atleta em função do tempo, em um movimento de arremesso. Nesse movimento, há dois momentos em que o atleta mantém os pesos temporariamente em repouso. Após o movimento, o atleta larga os pesos repentinamente. Calcule o módulo da aceleração máxima que o atleta imprime aos pesos no movimento de arremesso. Considere a aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- A)  $1,0 \text{ m/s}^2$
- B)  $2,0 \text{ m/s}^2$
- C)  $3,0 \text{ m/s}^2$
- D)  $4,0 \text{ m/s}^2$
- E)  $5,0 \text{ m/s}^2$

32. Uma pessoa sobe um lance de escada e chega cansada no ponto mais alto. Denotando por  $W_P$  o trabalho realizado pela força peso da pessoa e por  $\Delta E_p$  a variação da energia potencial gravitacional associada a esta força peso, no percurso do ponto mais baixo ao ponto mais alto da escada, é possível afirmar que:

- A)  $W_P = \Delta E_p > 0$
- B)  $W_P = \Delta E_p < 0$
- C)  $W_P = -\Delta E_p > 0$
- D)  $W_P = -\Delta E_p < 0$
- E)  $W_P = \Delta E_p = 0$

33. Numa corrida de cem metros rasos, um atleta de 80 kg atingiu a velocidade de 10 m/s em certo instante. Sabendo que  $1 \text{ kJ} = 10^3 \text{ J}$ , qual foi o trabalho realizado pela força resultante atuando no atleta desde a largada até este instante? Para efeito de cálculo, considere o atleta como uma partícula material.

- A) zero
- B) 2,0 kJ
- C) 4,0 kJ
- D) 8,0 kJ
- E) 10,0 kJ

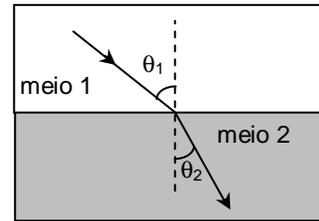
34. Um forno de micro-ondas comum é utilizado para esterilizar tubos de vidro. As ondas eletromagnéticas são emitidas ao longo de uma cavidade ressonante com comprimento  $L = 36 \text{ cm}$ . Suponha que se forma um padrão de onda estacionária na cavidade, com nós nas suas paredes metálicas. Considere que a frequência das ondas é  $f = 2,5 \text{ GHz}$ , onde  $1 \text{ GHz} = 10^9 \text{ Hz}$ . Calcule quantos nós da onda estacionária existem entre as paredes da cavidade. Considere a velocidade da luz no ar como sendo  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ .

- A) 1
- B) 3
- C) 7
- D) 9
- E) 5

35. Um paciente recebe um tratamento terapêutico térmico em um braço. O tratamento é realizado utilizando uma pequena manta térmica elétrica com potência  $P = 20 \text{ W}$ . Considere que o calor específico médio do braço é  $c = 2,0 \text{ J/(g} \cdot \text{°C)}$ , que a massa da parte do braço tratada é  $m = 0,90 \text{ kg}$  e que o aumento máximo de temperatura permitido deve ser  $\Delta T = 4,0 \text{ °C}$ . Calcule o intervalo de tempo máximo durante o qual a manta pode permanecer ligada em contato com o braço. Suponha que toda a energia térmica produzida pela manta é absorvida pelo braço.

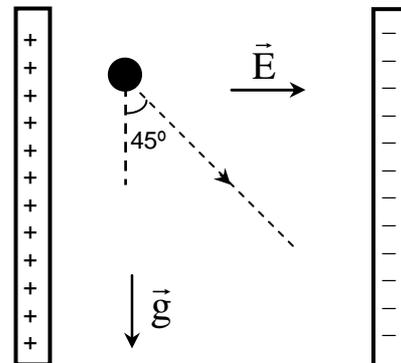
- A) 2 min
- B) 4 min
- C) 6 min
- D) 8 min
- E) 10 min

36. O índice de refração do humor aquoso do olho humano é igual a 1,34. A figura a seguir mostra um raio de luz passando do ar (meio 1 com índice de refração igual a 1) para um meio 2, com índice de refração igual ao do humor aquoso do olho humano. Se  $\text{sen}(\theta_1) = 0,67$ , pode-se afirmar que  $\text{sen}(\theta_2)$  vale:



- A) 0
- B) 1/2
- C)  $\sqrt{2}/2$
- D)  $\sqrt{3}/2$
- E) 1

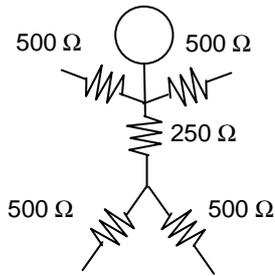
37. Uma partícula de massa  $M$  e carga  $Q$  é liberada do repouso numa região de vácuo entre duas placas carregadas, onde existe um campo elétrico uniforme de módulo  $E$  e direção horizontal (ver figura a seguir). A ação das forças peso e elétrica sobre a partícula faz com que a sua trajetória seja diagonal, formando um ângulo de  $45^\circ$  com a vertical. O módulo da aceleração da gravidade é denotado por  $g$ . Pode-se afirmar que a razão carga massa ( $Q/M$ ) da partícula é igual a



- A)  $gE$
- B)  $1/(gE)$
- C)  $g/E$
- D)  $E/g$
- E)  $(gE)^2$

## QUÍMICA

38. Do ponto de vista elétrico, uma pessoa pode ser considerada, de maneira aproximada, como tendo uma resistência elétrica de  $500 \Omega$  em cada membro do corpo, e uma resistência de  $250 \Omega$  no tronco, como indicado na figura a seguir. Caso uma pessoa desavisada toque diretamente, com uma mão, no condutor fase da rede elétrica ( $220 \text{ V}$ ), ela poderá sofrer um choque. Nesta situação, calcule a corrente elétrica eficaz, em mA (onde  $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$ ), que circula pelo tronco da pessoa. Considere que a pessoa está de pé sobre as duas pernas separadas e que seja desprezível a resistência elétrica entre os pés e o piso.

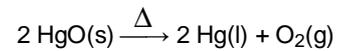


- A) 55,0 mA  
 B) 110 mA  
 C) 165 mA  
 D) 220 mA  
 E) 293 mA
39. Sabe-se que algumas regiões do cérebro humano podem gerar campos magnéticos com módulo da ordem de picotesla (pT), onde  $1 \text{ pT} = 10^{-12} \text{ T}$ . Se um próton de carga  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  e massa  $1,6 \times 10^{-27} \text{ kg}$  ingressar numa região de campo magnético uniforme, com este módulo e direção perpendicular à da sua velocidade de módulo  $v$ , ele descreverá uma circunferência de raio  $R$ . Nesta situação, a razão  $v/R$  será igual a
- A)  $1,0 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$   
 B)  $2,6 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$   
 C)  $0,4 \times 10^0 \text{ s}^{-1}$   
 D)  $2,6 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$   
 E)  $1,0 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$

40. O tálio-201, na forma de cloreto de tálio, é um radioisótopo usado em medicina nuclear para diagnosticar doenças coronárias e para a detecção de tumores. Sabendo que o tempo de meia-vida deste isótopo é, aproximadamente 3 dias, qual fração da concentração inicial de tálio permanece após 21 dias?

- A) 1/8  
 B) 1/16  
 C) 1/32  
 D) 1/64  
 E) 1/128

41. O método utilizado por Joseph Priestley, para obter o gás oxigênio, empregava a decomposição térmica de óxido de mercúrio, como mostra a equação química:



Considerando o oxigênio como gás ideal, calcule o volume desse gás, medido a  $27^\circ\text{C}$  e  $760 \text{ mmHg}$ , produzido pela decomposição completa de  $40,0 \text{ g}$  de óxido de mercúrio.

Dados:

Massas molares em  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ :  $\text{Hg} = 200,6$ ;  $\text{O} = 16$ .

$$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$0^\circ\text{C} = 273\text{K}$$

- A) 1,4 L  
 B) 2,3 L  
 C) 4,0 L  
 D) 5,1 L  
 E) 6,7 L

42. Formol, também conhecido como formalina, é uma solução aquosa de metanal ou formaldeído. Em altas concentrações, essa solução é utilizada para conservar cadáveres ou peças anatômicas. Determine a quantidade de formaldeído ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) presente em  $5,0 \text{ L}$  de uma solução  $12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  de formol. Dados: Massas molares em  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ :  $\text{H} = 1$ ;  $\text{C} = 12$ ;  $\text{O} = 16$ .

- A) 1,8 kg  
 B) 2,5 kg  
 C) 3,7 kg  
 D) 4,6 kg  
 E) 5,0 kg

## BIOLOGIA

43. Estudos ecológicos e toxicológicos revelam uma forte relação entre baixos níveis de pH e a perda de populações de peixes em lagos. Com pH inferior a 4,5, praticamente, nenhum peixe sobrevive, enquanto níveis iguais ou superiores a 6,0 promovem populações saudáveis. Considerando o texto acima, analise as afirmações seguintes.

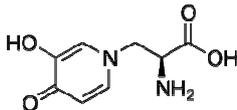
- 1) pH inferior a 4,5 indica que a água do lago está ácida.
- 2) pH superior a 6,0 indica que a água do lago está alcalina.
- 3) pH = 6,0 corresponde a uma concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+ = 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Está(ão) correta(s):

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

44. A mimosina é um produto natural encontrado em sementes e folhas de algumas plantas leguminosas. Estudos em ratos e cabras mostraram que a mimosina inibe o crescimento de cabelo e causa a perda de cabelo nesses animais.

Sabendo que a mimosina tem fórmula estrutural:



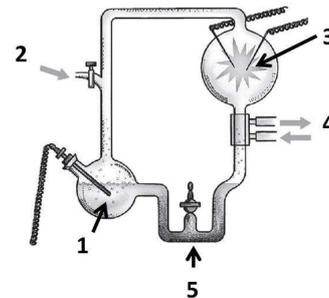
considere as afirmações seguintes:

- 1) Todos os carbonos do anel têm hibridização  $sp^2$
- 2) A mimosina apresenta grupos funcionais ácido e amina.
- 3) A mimosina apresenta 4 ligações  $\pi$ .

Está(ão) correta(s):

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

45. Em 1953, Miller e Urey construíram um aparelho que simulava as condições supostamente existentes na Terra primitiva. O aparelho, ilustrado abaixo, consistia de um sistema fechado sem oxigênio, cuja água era submetida a ciclos de aquecimento (1) e onde eram inseridos gases atmosféricos (2) (hidrogênio, amônia, metano). Os gases presentes no sistema eram expostos a descargas elétricas (3) e ciclos de resfriamento (4) e, a seguir, misturados com uma solução de compostos orgânicos (5).



Considerando que o experimento foi usado para testar a hipótese de Oparin e Haldane, sobre a origem da vida, é **incorreto** afirmar que:

- A) em 1, há produção de vapor d'água, necessário para produzir a reação entre os compostos químicos presentes no sistema.
- B) em 2, a mistura de gases introduzida no sistema é presente na atmosfera atual da Terra, sendo necessária para produzir novas formas de vida.
- C) em 3, as descargas elétricas representam os raios de nuvens, produzidos durante tempestades que devem ter ocorrido na Terra primitiva.
- D) em 4, o resfriamento dos gases e do vapor d'água provoca condensação, se acumulando na parte inferior do aparelho.
- E) em 5, a partir das reações ocorridas no sistema, foram observados aminoácidos e compostos orgânicos presentes nos mares primitivos.

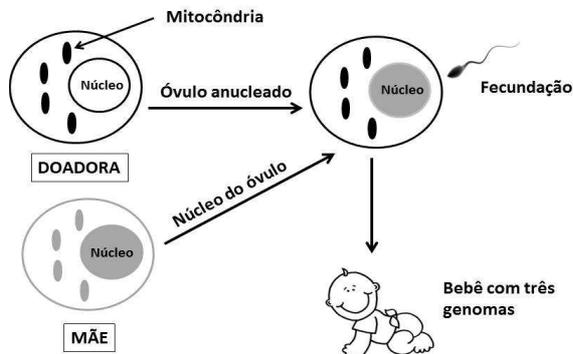
46. Pesquisadores do Brasil e do Reino Unido anunciaram que uma característica genética do vírus Zika o torna capaz de bloquear a ativação de um componente do sistema imune humano responsável por combater infecções virais. Contudo, apesar dessa característica ser também observada no vírus da Dengue, no vírus da Zika, é mais evidente, representando uma vantagem evolutiva para esse vírus.

(Fonte: <http://oglobo.globo.com/rio/zika-pode-bloquear-ativacao-do-sistema-imunologico-diz-pesquisa-da-fiocruz-20248945#ixzz4MaL49fyg>, em 06/10/2016).

Considerando o exposto acima, é correto afirmar que ao longo de sua evolução o vírus Zika:

- A) sofreu mutações direcionadas a torná-lo cada vez mais resistente ao sistema imune humano.
- B) evoluiu no ambiente extracelular para desenvolver a capacidade de resistir ao sistema imune.
- C) passou por seleção natural, sendo os vírus menos resistentes ao sistema imune eliminados.
- D) competiu com outros vírus mais eficientes em bloquear o sistema imune.
- E) apresentou modificações fenotípicas, de forma a torná-lo menos resistente à ação do sistema imune.

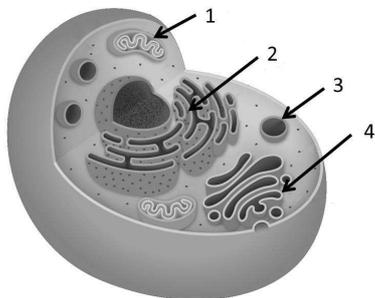
47. Em setembro de 2016, cientistas de uma clínica de fertilidade americana anunciaram o nascimento do primeiro bebê no mundo com "três pais". O procedimento, ilustrado abaixo, foi realizado para impedir que o bebê herdasse uma enfermidade transmitida pelas mitocôndrias de sua mãe.



Em relação aos alelos de um gene, é correto afirmar que o bebê resultante deste processo recebeu:

- A) um alelo mitocondrial do pai.
- B) dois alelos nucleares da mãe.
- C) um alelo nuclear da doadora.
- D) dois alelos mitocondriais da doadora.
- E) um alelo nuclear da mãe.

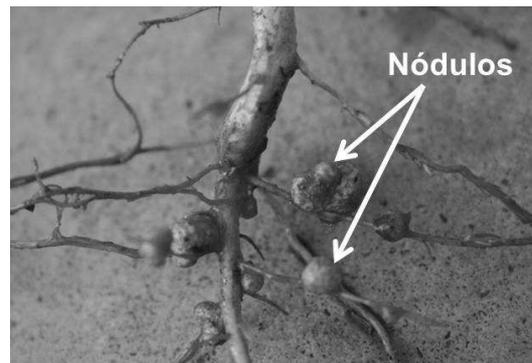
48. As células eucarióticas são constituídas por várias organelas responsáveis por desempenhar distintas funções. Observe o esquema de uma célula eucariota representada abaixo.



Considerando esses dados, é correto afirmar que:

- A) na organela 4, ocorrem modificações de proteínas produzidas na organela 2.
- B) a organela 3 promove a respiração celular, produzindo energia para as funções da organela 1.
- C) na organela 2, ocorre síntese de enzimas digestivas, as quais são degradadas na organela 4.
- D) as substâncias produzidas em 1 são exportadas para fora da célula pela organela 3.
- E) a organela 4 é responsável pelas funções heterofágicas da célula, juntamente com a organela 1.

49. Na imagem abaixo, é possível observar os nódulos formados pela associação de bactérias do gênero *Rhizobium* com raízes de uma leguminosa.



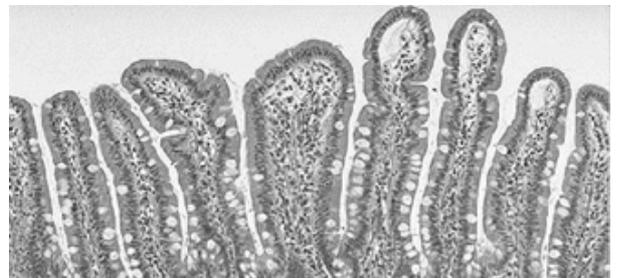
Sobre a relação ecológica mostrada, considere a seguinte afirmação:

A associação de \_\_\_\_ contribui para o ciclo do \_\_\_\_.

As palavras que preenchem os espaços na afirmação acima são, respectivamente:

- A) parasitismo e carbono.
- B) mutualismo e nitrogênio.
- C) comensalismo e fósforo.
- D) predação e oxigênio.
- E) simbiose e oxigênio.

50. Os tecidos corporais caracterizam-se pela interdependência das células que os compõem e são responsáveis por funções especializadas. Sobre este assunto, analise a imagem abaixo.



Conforme se pode identificar, o tecido acima é:

- A) um epitélio de revestimento.
- B) conjuntivo e avascular.
- C) formado por condroblastos e vascularizado.
- D) preenchido por medula óssea.
- E) um depósito de reservas energéticas.

51. Pacientes que procuram os serviços de saúde com sintomas gripais, comumente, não são tratados com antibióticos. Isto ocorre porque:

- 1) o uso indiscriminado de antibióticos aumenta a resistência das bactérias que causam a doença.
- 2) as gripes são causadas por parasitas intracelulares não sensíveis aos antibióticos.
- 3) os vírus que causam gripes comuns são naturalmente eliminados pelo sistema imunológico.
- 4) as gripes comuns são causadas por protistas, sendo tratadas com ingestão de líquido e vitaminas.

Está(ão) correta(s) apenas:

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

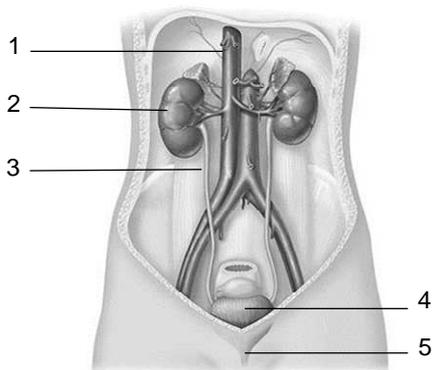
52. Nos mamíferos, o desenvolvimento embrionário pode variar entre os diferentes grupos. Nos seres humanos, por exemplo, a placenta:

- A) é formada após a realização de fecundação externa.
- B) está ligada ao embrião por meio da tuba uterina.
- C) irriga os vasos sanguíneos do embrião com sangue materno.
- D) impede a passagem de excreções do sangue fetal para o sangue materno.
- E) permite a transferência de gás oxigênio do sangue da mãe para o embrião.

53. *Taenia solium* é geralmente utilizada como exemplo de platelminto endoparasita, sobre o qual é **incorreto** afirmar que:

- A) coloniza o intestino humano.
- B) tem o porco como hospedeiro intermediário.
- C) apresenta sistema digestório completo.
- D) pode causar a cisticercose.
- E) é transmitida por carne contaminada.

54. Analise as estruturas numeradas na imagem abaixo.



Estão associados com o **armazenamento**, a **formação** e a **eliminação** da urina ao meio externo, respectivamente:

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