

SISTEMA DE INGRESSO SERIADO – SIS
TRIÊNIO 2022/2024

1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

001. PROVA DE ACOMPANHAMENTO I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 60 questões objetivas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Nas questões de Língua Estrangeira, responda apenas àquelas referentes à sua opção (Inglês ou Espanhol).
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Para responder às questões de **01** a **04**, leia a crônica “Atletas”, de Paulo Mendes Campos, publicada originalmente em 23.06.1959.

[...]

De todas as modalidades de atletismo, o mais belo, o mais solitário, o mais cruel, é o salto em altura. Elevar-se do chão, lutar contra o monótono e melancólico peso do corpo, eliminar a gravidade desse corpo até o limite máximo do possível, é um dos sacrifícios mais desumanos que o homem pode exigir de si mesmo. Daí, a meu ver, ser o salto em altura o adestramento básico de todos os esportes. A carne é pesada, triste, medonhamente agarrada ao solo, resignando-se às leis da terra. Assim, o salto, imaterial, é um exercício do espírito. Só uma ansiedade indomável de pureza pode permitir que uma criatura terrena se eleve mais de dois metros no ar, para transpor o obstáculo acima de sua cabeça, acima de sua compreensão. Segue-se a queda, o retorno à terra; não importa, ele tentou o impossível e o conseguiu. Por um momento, desde o instante em que se concentrou para o salto, a besta adormeceu, e um anjo se apossou de seu corpo. É o anjo que sobe ao ar e ultrapassa o sarrafo; o homem desce de novo à terra.

Todas as formas de atletismo são alegóricas, e por isso permanecem. Apenas o salto em altura confia-nos com uma clareza elementar o seu significado.

Aos lançadores de peso chamam, nos Estados Unidos, baleia. Parry O'Brien [campeão olímpico de lançamento de peso], combinando o que chama de atitude mental com aptidão física, tornou-se a maior baleia do mundo. Dedicou, antes de obter a vitória, ao lançamento de peso as vinte e quatro horas de todos os seus dias. Estudou ciências físicas, praticou infatigavelmente, usou um aparelho de gravação, pelo qual a sua voz (a voz da consciência, a voz interior, o grilo falante) o exortava com impiedade a um esforço sempre maior. Aprendeu a cavar fundo no que se pode chamar uma reserva interior de força, logrando lançar a esfera de aço a uma distância de 63 pés e duas polegadas.

[...] O'Brien tinha para consigo mesmo um dever a cumprir, e o cumpriu. Os motivos que o levaram a desfazer-se desse peso, a lançá-lo para longe, com gestos perfeitos, e harmoniosos, a serviço de uma revolta fundamental, inseparável do ser humano, os motivos são os mesmos das demais ações que se erguem acima do comum. Todos os feitos atléticos, assim como todos os feitos do espírito, nascem da grande humilhação terrestre. Todo homem deve libertar-se; todo homem deve realizar um grande gesto; todo homem deve conhecer a profundidade e amargura de seu limite. [...]

(<https://cronicabrasileira.org.br>)

QUESTÃO 01

De acordo com o cronista,

- (A) os feitos atléticos desviam os homens das realizações do espírito.
- (B) os feitos do espírito são o exato oposto dos feitos atléticos.
- (C) os feitos do espírito mostram-se mais necessários do que os feitos atléticos.
- (D) os feitos atléticos aproximam-se das realizações do espírito.
- (E) os feitos atléticos revelam-se um desperdício de tempo.

QUESTÃO 02

No primeiro parágrafo, o cronista recorre a um enunciado paradoxal em:

- (A) “De todas as modalidades de atletismo, o mais belo, o mais solitário, o mais cruel, é o salto em altura.”
- (B) “Daí, a meu ver, ser o salto em altura o adestramento básico de todos os esportes.”
- (C) “A carne é pesada, triste, medonhamente agarrada ao solo, resignando-se às leis da terra.”
- (D) “Assim, o salto, imaterial, é um exercício do espírito.”
- (E) “Segue-se a queda, o retorno à terra; não importa, ele tentou o impossível e o conseguiu.”

QUESTÃO 03

No segundo parágrafo, o cronista ressalta

- (A) a estranheza de todas as formas de atletismo.
- (B) a singularidade do salto em altura.
- (C) a simplicidade de todas as formas de atletismo.
- (D) a complexidade do salto em altura.
- (E) a banalidade de todas as formas de atletismo.

QUESTÃO 04

“O'Brien tinha para consigo mesmo um dever a cumprir, e o cumpriu. Os motivos que o levaram a desfazer-se desse peso, a lançá-lo para longe, com gestos perfeitos, e harmoniosos, [...] são os mesmos das demais ações que se erguem acima do comum.” (4º parágrafo)

Os termos sublinhados referem-se, respectivamente, a

- (A) “dever” e “O'Brien”.
- (B) “O'Brien” e “dever”.
- (C) “dever” e “peso”.
- (D) “O'Brien” e “O'Brien”.
- (E) “dever” e “dever”.

Para responder às questões de **05 a 08**, leia o trecho do “Sermão do bom ladrão”, de Antônio Vieira, proferido em 1655.

E para que um discurso tão importante e tão grave vá assentado sobre fundamentos sólidos e irrefragáveis¹, suponho primeiramente que sem restituição do alheio não pode haver salvação. [...] Quer dizer: se o alheio que se tomou ou retém, se pode restituir e não se restitui, a penitência deste e dos outros pecados não é verdadeira penitência, senão simulada e fingida, porque se não perdoa o pecado sem se restituir o roubado, quando quem o roubou tem possibilidade de o restituir. Esta única exceção da regra foi a felicidade do bom ladrão, e esta a razão por que ele se salvou, e também o mau se pudera salvar sem restituírem. Como ambos saíram do naufrágio desta vida despidos, e pegados a um pau, só esta sua extrema pobreza os podia absolver dos latrocínios que tinham cometido, porque impossibilitados à restituição ficavam desobrigados dela. Porém se o bom ladrão tivera bens com que restituir, ou em todo, ou em parte o que roubou, toda a sua fé e toda a sua penitência tão celebrada dos santos, não bastara a o salvar, se não restituísse. Duas coisas lhe faltavam a este venturoso homem para se salvar: uma como ladrão que tinha sido, outra como cristão que começava a ser. Como ladrão que tinha sido, faltava-lhe com que restituir: como cristão que começava a ser, faltava-lhe o batismo, mas assim como o sangue que derramou na cruz, lhe supriu o batismo, assim a sua desnudez, e a sua impossibilidade lhe supriu a restituição, e por isso se salvou. Vejam agora, de caminho, os que roubaram na vida; e nem na vida, nem na morte restituíram, antes na morte testaram de muitos bens, e deixaram grossas heranças a seus sucessores; vejam aonde irão ou terão ido suas almas, e se se podiam salvar.

(Antônio Vieira. *Essencial*, 2011. Adaptado.)

¹ irrefragável: irrefutável.

QUESTÃO 05

Depreende-se do sermão que o bom ladrão se salvou porque, além de arrepender-se,

- (A) ele devolveu os bens que havia roubado.
- (B) ele jurou que iria devolver os bens que havia roubado.
- (C) ele, como era pobre, não tinha como devolver os bens que havia roubado.
- (D) ele, como era pobre, jurou que começaria a trabalhar para devolver os bens que havia roubado.
- (E) ele jurou que passaria a trabalhar para aqueles cujos bens havia roubado.

QUESTÃO 06

Está empregado em sentido figurado o termo sublinhado em:

- (A) “E para que um discurso tão importante e tão grave vá assentado sobre fundamentos sólidos”.
- (B) “Como ambos saíram do naufrágio desta vida despidos”.
- (C) “só esta sua extrema pobreza os podia absolver dos latrocínios que tinham cometido”.
- (D) “Como ladrão que tinha sido, faltava-lhe com que restituir”.
- (E) “e deixaram grossas heranças a seus sucessores”.

QUESTÃO 07

O orador dirige-se diretamente a seus ouvintes no seguinte trecho:

- (A) “Esta única exceção da regra foi a felicidade do bom ladrão”.
- (B) “Porém se o bom ladrão tivera bens com que restituir”.
- (C) “Duas coisas lhe faltavam a este venturoso homem para se salvar”.
- (D) “Como ladrão que tinha sido, faltava-lhe com que restituir”.
- (E) “Vejam agora, de caminho, os que roubaram na vida”.

QUESTÃO 08

Em “Porém se o bom ladrão tivera bens com que restituir, ou em todo, ou em parte o que roubou, toda a sua fé e toda a sua penitência tão celebrada dos santos, não bastara a o salvar, se não restituísse”, o termo sublinhado pode ser substituído, sem prejuízo para o sentido do texto, por:

- (A) Portanto.
- (B) Assim.
- (C) Contudo.
- (D) Porque.
- (E) Então.

Leia o texto para responder às questões de 09 a 12.

According to the Union of Concerned Scientists, there are nearly 2,800 working satellites in space. We depend on these devices for technology we use every day, such as video calls, online maps, satellite TV, and weather tracking. Scientists use them to study space and learn more about our planet.

But there are many other satellites in orbit that are no longer working. They're among the objects cluttering up space. Some of these eventually fall back toward Earth, either landing or burning up in the atmosphere. But much of this space junk circles Earth for decades.

Orbital debris, a type of space junk, is any human-made object that has stopped working but continues to float around the Earth. This includes abandoned satellites and pieces of spacecraft, such as rocket stages.

Space junk also includes fragments of objects. These occur when satellites collide with things. They also result from an object crashing into an old rocket stage that still contains fuel, causing an explosion.

Heather Cowardin works at NASA. She says the United States is tracking more than 23,000 pieces of space debris. These tiny fragments can damage working satellites, which can affect research in space. That's why cleanup efforts are so important.

(Karena Phan. www.timeforkids.com, 16.10.2020. Adaptado.)

QUESTÃO 09

De acordo com o contexto, o título mais adequado para o texto é:

- (A) A solution to the problem of space junk.
- (B) The role of satellites in disaster management.
- (C) How to prevent space clutter.
- (D) The role of satellites in data collection.
- (E) Space junk has become an imminent threat.

QUESTÃO 10

No trecho do primeiro parágrafo "there are nearly 2,800 working satellites in space", o termo sublinhado pode ser substituído, sem alteração de sentido, por

- (A) clearly.
- (B) almost.
- (C) only.
- (D) hardly.
- (E) over.

QUESTÃO 11

No trecho do terceiro parágrafo "This includes abandoned satellites and pieces of spacecraft, such as rocket stages", a expressão sublinhada introduz

- (A) uma correção.
- (B) uma explicação.
- (C) um exemplo.
- (D) um alerta.
- (E) uma opinião.

QUESTÃO 12

De acordo com o quarto e quinto parágrafos, os pequenos fragmentos presentes no espaço

- (A) serão removidos em breve pela NASA.
- (B) podem ocasionar a explosão dos estágios de um foguete.
- (C) são importantes para o desenvolvimento de pesquisas espaciais.
- (D) podem danificar satélites em funcionamento.
- (E) serão reutilizados na construção de foguetes.

Leia o texto para responder às questões de 09 a 12.

Dolores de cabeza por estímulos fríos

Los dolores de cabeza por estímulos fríos son breves y punzantes, y pueden tener lugar cuando comes, bebes o inhalas algo frío. Comer un cono de helado es un desencadenante frecuente, pero comer o beber otros productos helados, como paletas heladas y bebidas heladas medio derretidas, puede tener el mismo efecto de "congelación cerebral". Conocido oficialmente como "cefalea por criostímulo", este dolor también puede que te dé cuando expones la cabeza sin protección de manera repentina a temperaturas frías, como cuando buceas en agua fría. La buena noticia es la siguiente: la mayoría de los dolores de cabeza por estímulos fríos sí desaparecen con la misma rapidez con la que se manifiestan.

Síntomas: los síntomas del dolor de cabeza por estímulos fríos comprenden: dolor punzante e intenso en la frente; dolor que hace picos de 20 a 60 segundos después de que comienza y desaparece más o menos en el mismo tiempo; dolor que rara vez dura más de cinco minutos.

Factores de riesgo: el dolor de cabeza por estímulos fríos puede afectar a cualquier persona. Pero podrías ser más vulnerable a sufrir dolor de cabeza por estímulos fríos o a que este dolor sea más intenso si eres propenso a sufrir migrañas.

Prevención: la mejor manera de evitar el dolor de cabeza por estímulos fríos es evitar las bebidas o los alimentos fríos, o la exposición a las temperaturas bajas que lo producen.

(www.mayoclinic.org. Adaptado.)

QUESTÃO 09

La información que revela que las personas propensas a "sufrir migrañas" pueden ser más vulnerables a padecer el dolor citado significa que este puede afectar más a quienes

- (A) comen alimentos tibios.
- (B) sufren de dolores estomacales frecuentes.
- (C) tienen intolerancia a los componentes de los helados.
- (D) son incapaces de efectuar ciertos ejercicios.
- (E) tienden a sufrir dolores de cabeza recurrentes.

QUESTÃO 10

Considerando las pistas lingüísticas encontradas en el texto, se entiende que el autor se dirige al lector asumiendo una actitud en la que se percibe

- (A) distancia, por el uso de la forma de tratamiento “tú”.
- (B) informalidad, por el uso de la forma de tratamiento “tú”.
- (C) familiaridad, por el uso de la forma de tratamiento “usted”.
- (D) formalidad, por el uso de la forma de tratamiento “usted”.
- (E) neutralidad, por el uso oscilante de las formas de tratamiento “tú” y “usted”.

QUESTÃO 11

Segundo o texto, a dor tem picos de 20 a 60 segundos depois que começa. A forma adequada de escrever esses números em espanhol é:

- (A) vinte; sesenta.
- (B) veinte; sessenta.
- (C) veinte; sesenta.
- (D) vinte; sessenta.
- (E) vente; sesenta.

QUESTÃO 12

O par de palavras retiradas do texto que seguem a mesma regra de acentuação em espanhol é:

- (A) “sí” y “congelación”.
- (B) “también” y “podrías”.
- (C) “fríos” y “protección”.
- (D) “más” y “dé”.
- (E) “dé” y “prevención”.

QUESTÃO 13

Ao se referir aos povos bárbaros como tiranos, intrusos, opressores e cruéis, Procópio [de Cesareia] transmite a ideia de que os romanos teriam tido seu território conquistado por uma população invasora que, estando entre os soldados romanos, teriam estabelecido ali o seu poder pelo uso da força, impondo-se dessa forma sobre a população local.

(Renato Viana Boy. *A História das Guerras: um estudo sobre as descrições dos bárbaros em Procópio de Cesareia – século IV*, 2011. Adaptado.)

A visão do historiador Procópio de Cesareia sobre os povos bárbaros, ainda muito presente na contemporaneidade, pode ser considerada um exemplo de

- (A) alteridade.
- (B) etnocentrismo.
- (C) intolerância religiosa.
- (D) relativismo cultural.
- (E) estrangeirismo.

QUESTÃO 14

Desejando ver o rosto da moça, Aladim se escondeu atrás da porta dos banhos. Quando a filha do sultão chegou perto da porta, tirou o véu, e Aladim pôde ver seu rosto através de uma fresta. Era a primeira vez em sua vida que Aladim via uma mulher sem véu que não sua mãe. Ficou encantado com aquela visão.

(Paulo Sérgio de Vasconcelos. *As mil e uma noites: contos selecionados*.)

O excerto retrata um dos costumes mais conhecidos no ocidente em relação às mulheres muçulmanas: o uso do véu. A recomendação deste preceito, de acordo com a cultura muçulmana, relaciona-se

- (A) aos períodos de convívio entre familiares.
- (B) à hegemonia feminina sobre seus pais e maridos.
- (C) aos cuidados com a aparência e a exposição ao sol.
- (D) à distinção e preservação das mulheres islâmicas.
- (E) aos momentos de orações diárias especificamente.

QUESTÃO 15

Uma das decorrências do experimentalismo do Renascimento Cultural dos séculos XV, XVI e XVII, foi

- (A) a reafirmação do teocentrismo medieval.
- (B) a restauração da medicina greco-romana da Antiguidade.
- (C) a emergência de novas teorias astronômicas sobre o centro do universo.
- (D) a consolidação dos processos de independência nas colônias americanas.
- (E) a invenção das máquinas a vapor na Primeira Revolução Industrial.

QUESTÃO 16

Jogado em um campo com formato de T ou de I, com dois aros dispostos nas laterais da cancha e disputado normalmente por cinco jogadores de cada lado. O objetivo? Meter a bola no aro do adversário. Simples, não? Não, absolutamente. Feita de látex, a redonda podia pesar até 5 quilos e, para piorar, os atletas só podiam golpeá-la com os joelhos, o cotovelo ou parte do dorso, nada de utilizar pés ou mãos.

Esse é o Tlachтли, uma mistura de basquete com futebol praticada pelos povos que habitavam a Mesoamérica até que europeus chegassem à região. Encarado como um momento ritualístico, ao fim dos jogos era comum que o capitão da equipe derrotada — ou até mesmo toda a equipe derrotada — fosse sacrificado.

(Rodrigo Casarin. <https://paginacinco.blogosfera.uol.com.br>. Adaptado.)

O ritual ao qual os vencidos eram submetidos revela que para os astecas

- (A) as distinções entre as sociedades deveriam ser encerradas com disputas bélicas.
- (B) os esportes eram demonstrações da união dos povos envolvidos em suas práticas.
- (C) a morte era habitualmente entendida como positiva ao ser imposta aos indivíduos.
- (D) a manutenção da humanidade estava ligada à oferta de algumas vidas aos deuses.
- (E) as partidas definiam quem teria domínio econômico sobre alguns materiais, como o látex.

QUESTÃO 17

Manifestantes colombianos usaram cordas para amarrar e derrubar a estátua de Cristóvão Colombo em Barranquilla, na Colômbia. No ato, eles gritaram “Colombo, assassino” e ergueram a Wiphala, a bandeira dos povos indígenas que cada vez ganha mais espaço nas manifestações dos países da América Latina.

Em muitos lugares, as estátuas do navegador e explorador genovês que liderou a expedição espanhola ao chamado Novo Mundo, em 1492, e de outros colonizadores, além de militares, perderam o encanto do passado e agora são alvos de indignação na região.

(www.g1.globo.com. Adaptado.)

O evento noticiado no excerto tem relação direta com

- (A) o modo eurocêntrico como a expansão marítima ocorreu, violentando os ameríndios de formas diversas.
- (B) a organização política imposta por Colombo ao se tornar governante da região, denominada Colômbia em sua homenagem.
- (C) o desejo de alterar os locais de exposição dessas estátuas, garantindo a preservação da memória de tais figuras históricas.
- (D) a aspiração dos americanos pela reparação financeira dos prejuízos causados pela colonização, buscando equilíbrio econômico.
- (E) a relevância de se valorizar os antepassados, tendo em vista suas glórias e omitindo suas controvérsias.

QUESTÃO 18

Quando se fala de civilização, de cultura, as pessoas quase sempre citam a Grécia ou Roma, ou mesmo o Egito. Mas, as pessoas se “esquecem”, ou não sabem, que o Egito fica no continente africano. Os egípcios marcaram sua ascendência civilizatória sobre os povos e civilizações que beiravam o Mar Mediterrâneo: assírios, cretenses, hititas, persas, helênicos, entre outros.

Contudo, os europeus, para justificarem a pseudo-superioridade dos brancos sobre os negros africanos, e sua “missão civilizatória” criaram um mecanismo eficaz, inventando uma categoria conceitual: culturas mediterrâneas.

(Dilma de Melo Silva. *Por que riem da África?*, 2007. Adaptado.)

Ao constatar a existência da categoria “culturas mediterrâneas”, o excerto sugere que

- (A) os africanos foram reverenciados, tendo em vista sua cultura generalista.
- (B) o Egito foi apartado da África, acentuando estereótipos sobre o continente.
- (C) o conhecimento sobre a África é escasso, o que gera o enaltecimento de seus povos.
- (D) os egípcios dominaram politicamente a região mediterrânea, demonstrando a supremacia de seus costumes.
- (E) os povos assírios, cretenses e persas foram depreciados, sendo importante valorizá-los.

QUESTÃO 19

Por meio do Ato de Supremacia de 1534, o rei da Inglaterra Henrique VIII

- (A) consolidou a aliança com o papa para se casar novamente e ter um filho homem.
- (B) fundou uma nova doutrina em que o culto e a Bíblia deveriam estar no idioma dos fiéis.
- (C) rompeu com a Igreja Católica e concentrou o poder político e religioso em suas mãos.
- (D) financiou a vinda dos jesuítas para a América no intuito de fortalecer o catolicismo.
- (E) divulgou uma nova doutrina em que os pobres eram vistos como escolhidos por Deus.

QUESTÃO 20

Leia o texto que se refere às normas para a aplicação de pesquisas biomédicas em sociedades indígenas.

A obtenção do consentimento pós-informacional baseia-se no princípio segundo o qual o indivíduo, após ter sido informado acerca dos objetivos e procedimentos da investigação, decidirá, individualmente, anuir ou não à pesquisa. Desnecessário dizer que os códigos de ética são estruturados a partir de uma concepção de indivíduo construída a partir de uma ótica ocidental. Nesta acepção, exalta-se uma vertente interna de indivíduo segundo a qual o princípio de livre arbítrio e de escolha individual são centrais.

(Carlos E. A. Coimbra Jr. e Ricardo Ventura Santos. *Ética e pesquisa biomédica em sociedades indígenas no Brasil*, 1996.)

O trecho revela procedimentos de pesquisas, muitas vezes, contrários à ética indígena baseada

- (A) na ausência de relações com a cultura ocidental.
- (B) na valorização da supremacia guerreira dos povos.
- (C) na submissão passiva às exigências dos cientistas.
- (D) na defesa intransigente dos direitos dos indivíduos.
- (E) na integração estrita dos indivíduos à coletividade.

QUESTÃO 21

Na análise de um perfil do solo foram identificadas as seguintes informações:

- Horizonte formado pela matéria orgânica em vias de decomposição, com cor escura.
- Mistura de solo pouco denso com rocha-matriz pouco alterada.

(www.cprm.gov.br. Adaptado.)

As informações apresentadas referem-se

- (A) ao horizonte O do solo, apenas.
- (B) ao horizonte B do solo, apenas.
- (C) ao horizonte da rocha-matriz, apenas.
- (D) aos horizontes O e C do solo, respectivamente.
- (E) aos horizontes A e B do solo, respectivamente.

QUESTÃO 22

Nessa vegetação as árvores e os arbustos, em geral, não atingem quatro metros de altura e são tipicamente espinhosos. Os solos são rasos e as chuvas breves e irregulares, as folhas logo murcham, caem, e a vegetação volta a seu aspecto seco e esbranquiçado.

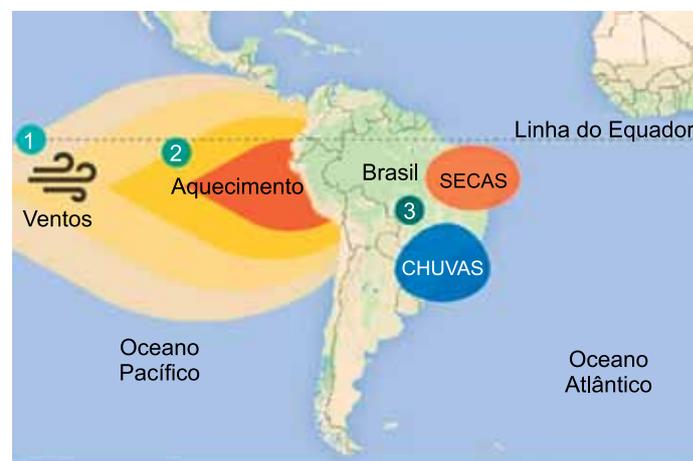
(www.ecologia.ib.usp.br. Adaptado.)

Considerando o excerto, a hidrografia da região brasileira descrita apresenta

- (A) grande quantidade de rios intermitentes.
- (B) reduzida interferência do relevo.
- (C) predomínio de rios extensos e perenes.
- (D) predomínio de rios com extenso período de cheia.
- (E) pouca influência do escoamento superficial das águas.

QUESTÃO 23

Analise a imagem.



(www.ufal.br, 26.11.2018.)

Os eventos 1, 2 e 3 apresentados na imagem resultam na formação do fenômeno

- (A) El Niño.
- (B) dos ciclones tropicais.
- (C) de intensificação dos ventos alísios.
- (D) de expansão da Massa Equatorial Atlântica.
- (E) La Niña.

QUESTÃO 24

Entre as causas do fracasso das políticas ambientais mundiais estabelecidas pelo protocolo de Kyoto, assinado em 1997, está

- (A) o cumprimento das metas centralizado nos EUA.
- (B) a exclusiva participação de países não industrializados.
- (C) o baixo impacto ambiental da emissão de gases do efeito estufa.
- (D) o reduzido compromisso prático dos países em desenvolvimento.
- (E) a ampliação do uso de fontes energéticas renováveis.

QUESTÃO 25



1 – Florestada 2 – Arborizada 3 – Parque 4 – Gramíneo-lenhosa

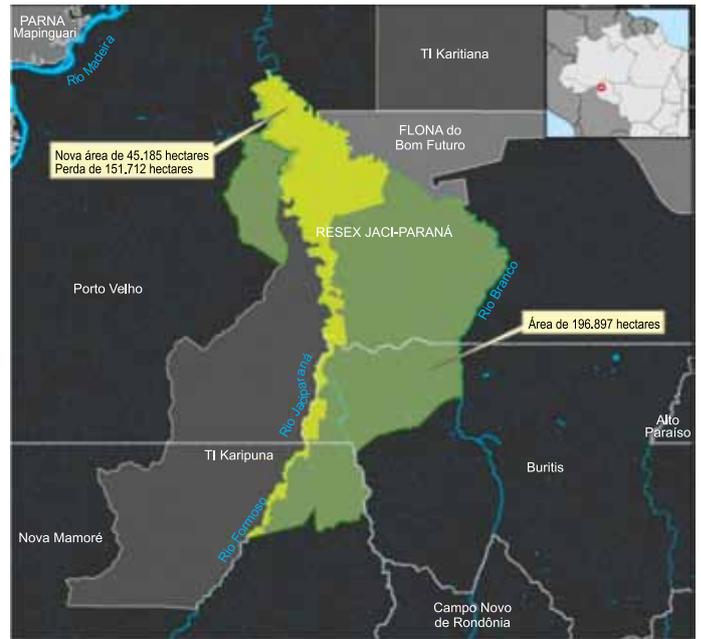
(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Manual técnico da vegetação brasileira*, 2012.)

É característica do bioma brasileiro expresso no perfil esquemático

- (A) o predomínio de vegetação latifoliada.
- (B) o domínio de espécies xerófitas como o mandacaru.
- (C) a grande ocorrência na região Sul.
- (D) a influência do clima tropical de altitude.
- (E) a presença de formas vegetais diversificadas como o cerrado.

QUESTÃO 26

Redução da reserva extrativista Jaci-Paraná



(Jônatas Boni. www.g1.globo.com, 21.05.2021. Adaptado.)

Considerando o mapa, a redução da reserva extrativista Jaci-Paraná poderá

- (A) fortalecer na região práticas ambientais preservacionistas.
- (B) diminuir o impacto do desmatamento no entorno das unidades de conservação.
- (C) assegurar o uso sustentável dos recursos naturais em toda a área.
- (D) gerar maior pressão das atividades econômicas sobre as espécies vegetais.
- (E) produzir menor vulnerabilidade nas áreas próximas às terras indígenas.

QUESTÃO 27

Pensado para amenizar a crise socioeconômica do pós-guerra e para assegurar a influência dos Estados Unidos em áreas estratégicas da Europa Ocidental após a Segunda Guerra Mundial, este programa levou alívio financeiro a economias em falência, entre elas as da Inglaterra, França, Itália e Alemanha Ocidental.

(Liz Batista. www.acervo.estadao.com.br, 23.04.2020. Adaptado.)

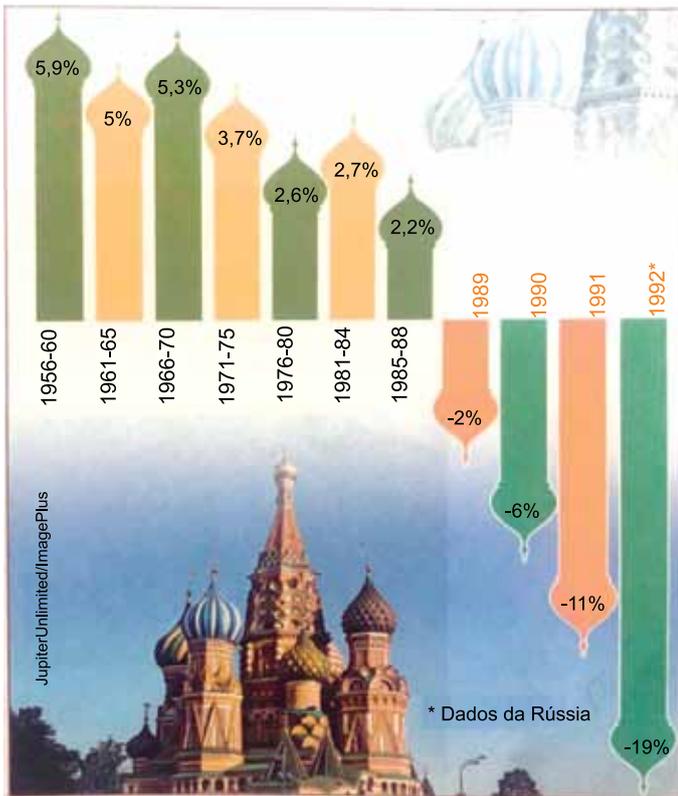
O excerto faz referência

- (A) ao COMECOM.
- (B) ao Plano Marshall.
- (C) ao Pacto de Varsóvia.
- (D) ao Fundo Monetário Internacional.
- (E) à Organização das Nações Unidas.

QUESTÃO 28

Analise o gráfico.

URSS – Evolução da taxa de crescimento do produto nacional bruto (1956-1992)



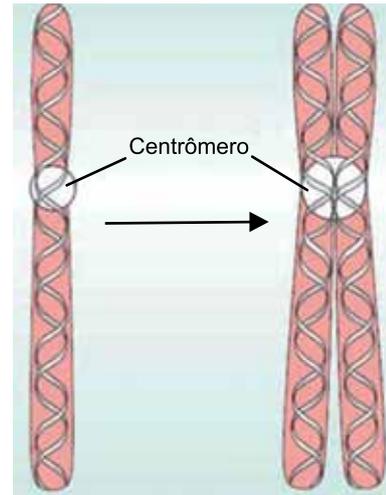
(Elian Alabi Lucci. *Território e sociedade no mundo globalizado*, 2010.)

Os dados analisados, no período de 1956 a 1992, sobre a União Soviética e a Rússia estão relacionados

- (A) ao aumento da produção de bens e serviços durante os governos socialistas.
- (B) à diminuição dos fluxos comerciais com os Estados Unidos.
- (C) ao enfraquecimento do parque produtivo soviético.
- (D) à ampliação da produção de gêneros agrícolas e matérias-primas.
- (E) às limitações práticas da economia de mercado.

QUESTÃO 29

A figura ilustra um dos fenômenos que ocorre durante o ciclo celular.



(www.open.edu. Adaptado.)

Desconsiderando qualquer tipo de mutação, afirma-se que o fenômeno apresentado na figura

- (A) permite o aumento da variabilidade genética.
- (B) ocorre durante a etapa S da interfase.
- (C) produz quatro moléculas de DNA.
- (D) forma cromátides diferentes.
- (E) forma dois cromossomos duplicados.

QUESTÃO 30

Todo tumor surge de mutações, ou seja, alterações nas “letras” químicas que compõem o genoma, ou conjunto de DNA das células. Tais mutações promovem o crescimento desordenado das células tumorais à custa do restante do organismo e, frequentemente, não são detectadas pelo sistema de vigilância do corpo.

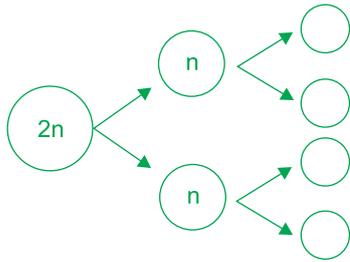
(Natália Cancian. “Anvisa aprova regras para terapias medicinais com alteração do DNA”. *Folha de S.Paulo*, 19.02.2020. Adaptado.)

O “crescimento desordenado das células tumorais” citado na notícia está relacionado

- (A) ao aumento de volume das células.
- (B) à rápida multiplicação celular por mitoses.
- (C) à rápida multiplicação celular por meioses.
- (D) ao aumento do tamanho do DNA das células.
- (E) ao aumento da atividade de todos os genes nucleares.

QUESTÃO 31

O esquema ilustra de forma simplificada um dos tipos de divisão celular que pode ocorrer em um organismo multicelular.



Suponha que, nesse esquema, a célula inicial $2n$ apresente vinte pares de cromossomos homólogos. O número de cromossomos presentes em cada uma das quatro células formadas será

- (A) 5.
- (B) 10.
- (C) 15.
- (D) 20.
- (E) 40.

QUESTÃO 32

A traqueia humana tem o formato de um tubo que conduz o ar da laringe até os brônquios. Ela é formada por 16 a 20 anéis em forma de C que, devido às partes sólidas, evitam um colapso e um possível bloqueio das vias aéreas. O principal tecido que forma esses anéis da traqueia é o

- (A) cartilaginoso.
- (B) ósseo.
- (C) muscular.
- (D) nervoso.
- (E) epitelial.

QUESTÃO 33

O corpo humano apresenta em média 6 litros de sangue, que é formado por uma matriz extracelular denominada plasma e por elementos figurados. No sangue humano,

- (A) os elementos figurados são armazenados no fígado e no pâncreas.
- (B) todos os glóbulos sanguíneos têm função de transporte de gases.
- (C) os elementos figurados são produzidos na medula óssea vermelha.
- (D) o plasma é formado por água e sais minerais e é isento de proteínas.
- (E) as moléculas de hemoglobina são normalmente dissolvidas no plasma.

QUESTÃO 34

A cólica menstrual pode ser causada devido aos efeitos de alguns hormônios ovarianos que promovem movimentos involuntários intensos do útero, levando à eliminação de partes do endométrio na forma de fluxo menstrual. Esses movimentos são realizados por células que compõem o tecido

- (A) nervoso somático.
- (B) conjuntivo denso.
- (C) epitelial glandular.
- (D) cartilaginoso hialino.
- (E) muscular liso.

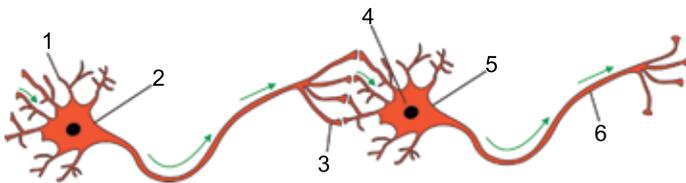
QUESTÃO 35

No interior da fibra muscular existem as miofibrilas, que são formadas por miofilamentos, ambos fundamentais no processo de contração muscular. Os dois miofilamentos que atuam na contração de uma fibra muscular esquelética são

- (A) fibrina e trombina.
- (B) queratina e melanina.
- (C) actina e miosina.
- (D) creatina e metionina.
- (E) ATP e ácido láctico.

QUESTÃO 36

A figura ilustra dois neurônios comunicando-se por meio de fendas sinápticas. As setas indicam o sentido do impulso nervoso.

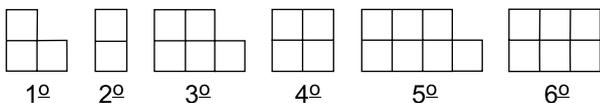


Os números da figura que representam um dendrito e a região que secreta neurotransmissores são, respectivamente,

- (A) 1 e 3.
- (B) 2 e 4.
- (C) 4 e 5.
- (D) 5 e 6.
- (E) 3 e 2.

QUESTÃO 37

Os termos de uma sequência são formados por quadrados, com 3 quadrados no primeiro termo, 2 no segundo, 5 no terceiro e assim sucessivamente de acordo com o padrão das figuras, que mostram os 6 primeiros termos.



Nessa sequência, observa-se que cada termo de posição par é formado retirando-se um quadrado do termo anterior e que cada termo de posição ímpar, do 3º termo em diante, é formado acrescentando-se 3 quadrados ao termo anterior. O número de quadrados do 41º termo é

- (A) 43.
- (B) 55.
- (C) 61.
- (D) 71.
- (E) 83.

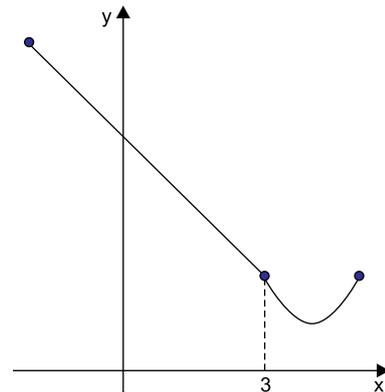
QUESTÃO 38

Considere a progressão geométrica (PG) com infinitos termos (3, 6, 12, 24, 48, ...). A divisão entre o 111º termo e o 106º termo dessa PG é igual a

- (A) 20.
- (B) 32.
- (C) 48.
- (D) 64.
- (E) 96.

QUESTÃO 39

Considere uma função f com domínio no intervalo $[-2, 5]$ e cujo gráfico está representado a seguir.

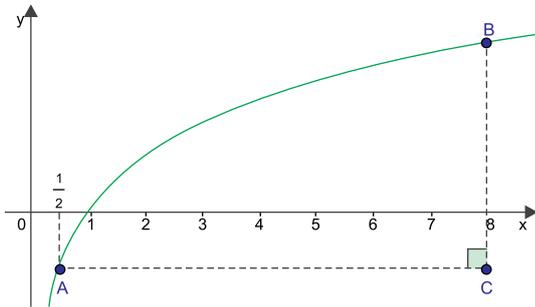


Para $-2 \leq x \leq 3$ a função obedece a lei $f(x) = 5 - x$ e para $3 < x \leq 5$ a função obedece a lei $f(x) = x^2 - 8x + 17$. Sabendo que o menor valor que essa função assume é $f(4)$, o intervalo que corresponde à imagem dessa função f é:

- (A) $[-2, 5]$.
- (B) $[-1, 3]$.
- (C) $[2, 3]$.
- (D) $[2, 7]$.
- (E) $[1, 7]$.

QUESTÃO 40

Em um sistema de coordenadas cartesianas, considere o gráfico da função $f(x) = \log_2 x$, um ponto A de abscissa $\frac{1}{2}$ e os pontos B e C, ambos de abscissa 8, conforme mostra a figura.

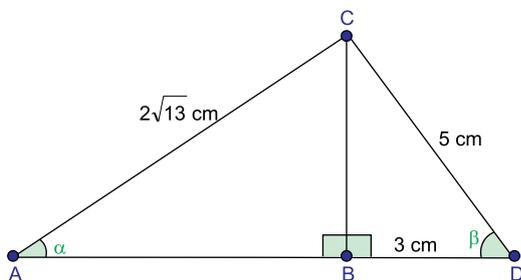


Nesse sistema, sabendo que os pontos A e C têm a mesma ordenada, a diferença entre as ordenadas dos pontos B e C é

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

QUESTÃO 41

Considere os triângulos retângulos ABC e CBD, que têm o lado BC em comum, conforme mostra a figura, que também indica as medidas dos lados AC, BD e CD.

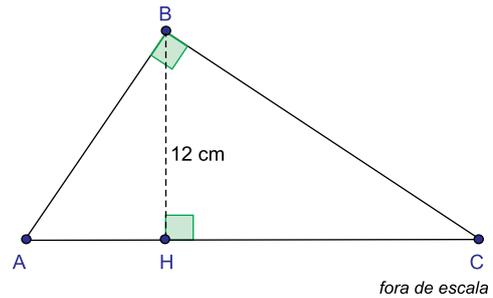


O valor de $\text{tg } \alpha + \text{sen } \beta$ é igual a:

- (A) $\frac{18}{13}$
- (B) $\frac{19}{14}$
- (C) $\frac{22}{15}$
- (D) $\frac{23}{16}$
- (E) $\frac{24}{17}$

QUESTÃO 42

Em um triângulo retângulo ABC, a altura relativa à hipotenusa mede 12 cm e a divide nos segmentos HA e HC.



Sabendo que a medida do segmento HC é igual a 9 vezes a medida do segmento HA, a medida da hipotenusa AC é

- (A) 36 cm.
- (B) 40 cm.
- (C) 54 cm.
- (D) 60 cm.
- (E) 72 cm.

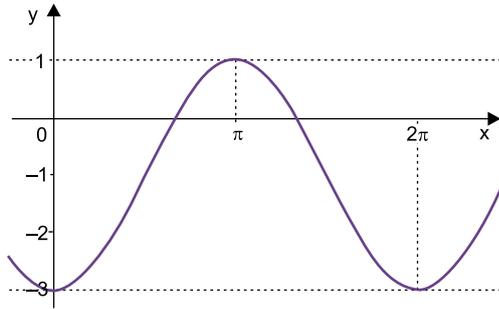
QUESTÃO 43

Considere as funções $f(x) = \text{sen}(x)$ e $g(x) = 3\text{cos}(x)$ e que α e β são dois números reais. O maior valor possível para $f(\alpha) + g(\beta)$ é

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 6.

QUESTÃO 44

Considere o gráfico de uma função trigonométrica f , tal que $-3 \leq f(x) \leq 1$ para todo x real, conforme mostra a figura.



A função f pode ser representada por:

- (A) $f(x) = -2\cos(x) - 1$
- (B) $f(x) = \cos(x) - 2$
- (C) $f(x) = -3\text{tg}(x) + 1$
- (D) $f(x) = 2\text{sen}(x) - 2$
- (E) $f(x) = -3\text{sen}(x) + 1$

QUESTÃO 45

Em determinado ponto da perfuração de um poço de extração de petróleo, a broca da perfuratriz, girando com uma rotação constante de frequência igual a 4 Hz, necessitou de um minuto para avançar 10 cm, completando um número de voltas em torno de seu eixo igual a

- (A) 30.
- (B) 60.
- (C) 120.
- (D) 200.
- (E) 240.

QUESTÃO 46

Movendo-se com uma velocidade de 3 m/s em relação ao solo, as cinzas de um incêndio foram conduzidas pelo vento, do local do incêndio até um bairro vizinho, em um tempo de meia hora. Considerando que esta velocidade seja constante e que as cinzas percorreram um trajeto retilíneo sempre à mesma altura do solo, a distância do local do incêndio até o bairro vizinho, onde as cinzas foram detectadas, foi de

- (A) 1,8 km.
- (B) 3,6 km.
- (C) 5,4 km.
- (D) 7,2 km.
- (E) 9,0 km.

QUESTÃO 47

O aprimoramento do arco e flecha fez surgir a besta ou balestra, arma capaz de lançar flechas com velocidades expressivas, possibilitando a sua penetração em armaduras.



(www.turbosquid.com)

Na besta, quando o cordame do arco é liberado, a flecha é impulsionada com aceleração constante por uma distância de 25 cm, fazendo com que ela alcance a velocidade de 180 km/h. A aceleração com a qual a flecha é impulsionada é de

- (A) 2400 m/s^2 .
- (B) 3600 m/s^2 .
- (C) 4000 m/s^2 .
- (D) 4500 m/s^2 .
- (E) 5000 m/s^2 .

QUESTÃO 48

O cano de uma arma de fogo foi mantido na direção horizontal, a 1,8 m do chão plano e horizontal, quando foi dado um tiro em que a velocidade do projétil, ao sair pela boca do cano, era de 60 m/s. Levando-se em consideração que a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 , a distância aproximada em que o projétil atingiu o chão, em relação à boca do cano da arma, foi de

- (A) 28 m.
- (B) 36 m.
- (C) 42 m.
- (D) 54 m.
- (E) 66 m.

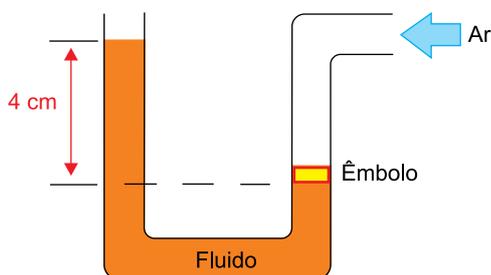
QUESTÃO 49

Suponha que o italiano Galileu Galilei tivesse de fato subido à torre de Pisa para demonstrar que duas esferas feitas de materiais diferentes, quando abandonadas do repouso no mesmo instante e de uma mesma altura de 58 m, atingem juntas o chão ao mesmo tempo. Considerando que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 , o tempo de queda dessas duas esferas seria de, aproximadamente,

- (A) 1,9 s.
- (B) 2,8 s.
- (C) 3,4 s.
- (D) 4,2 s.
- (E) 5,6 s.

QUESTÃO 50

Um dispositivo foi projetado para medir a velocidade do ar, baseando-se na diferença de pressão dentro de um tubo. Em determinada ocasião, conforme o ar em movimento entra pelo orifício direito do tubo, o êmbolo é empurrado para baixo fazendo com que o fluido no lado esquerdo do tubo suba 4 cm, como mostra a figura.



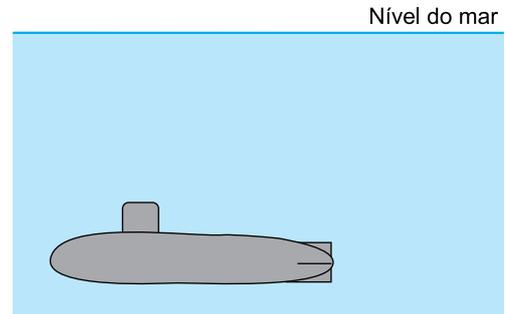
Sabendo que a densidade desse fluido é de 900 kg/m^3 , que a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 e que o peso do êmbolo é desprezível, a diferença de pressão entre o nível do fluido na parte esquerda do tubo e o fluido sob o êmbolo, após ser empurrado para baixo, é de

- (A) 90 Pa.
- (B) 180 Pa.
- (C) 270 Pa.
- (D) 360 Pa.
- (E) 540 Pa.

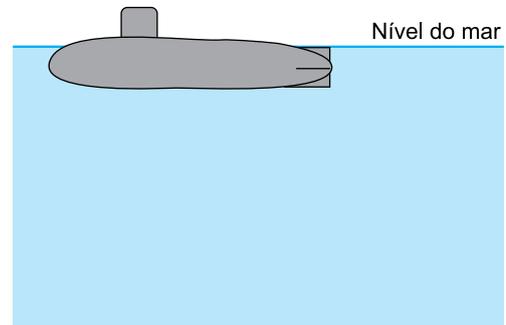
QUESTÃO 51

Um submarino é capaz de permanecer submerso mantendo-se em repouso em uma determinada profundidade (situação 1) ou permanecer parcialmente emerso e em repouso (situação 2), controlando apenas o volume de água no interior de seus tanques de lastro, como mostram as figuras.

SITUAÇÃO 1



SITUAÇÃO 2



Em relação ao valor do peso do submarino, nas situações 1 e 2, o valor do empuxo será, respectivamente,

- (A) maior e menor.
- (B) menor e igual.
- (C) menor e maior.
- (D) igual e igual.
- (E) igual e menor.

QUESTÃO 52

Uma fechadura possui um mecanismo hidráulico que mantém uma trava livre ou bloqueada. Para isso ocorrer, a ponta de um pistão de travamento deve ser movimentada para dentro ou para fora de uma cavidade existente nessa trava.

Para que o pistão de travamento fique alojado na trava, é necessário que um pistão de acionamento seja empurrado para dentro do sistema hidráulico, pressurizando o óleo do sistema. As figuras 1 e 2 mostram a sequência de travamento da fechadura.

FIGURA 1: TRAVA LIVRE

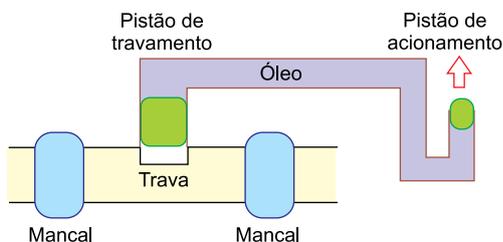
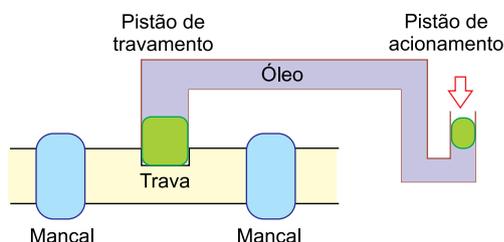


FIGURA 2: TRAVA BLOQUEADA



Sabendo que todo o sistema encontra-se na horizontal e que a área do pistão de travamento é 4 vezes maior que a área do pistão de acionamento, para que a trava seja submetida a uma força de intensidade igual a 200 N, a força exercida no pistão de acionamento deve ser de

- (A) 50 N.
- (B) 80 N.
- (C) 100 N.
- (D) 200 N.
- (E) 400 N.

QUESTÃO 53

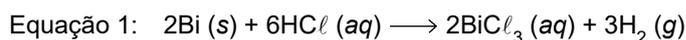
O hipoclorito de sódio (NaClO) é uma substância presente nas soluções desinfectantes usadas em ambientes hospitalares. Essa substância é formada a partir de um ácido fraco do ânion ClO^- .

A função inorgânica à qual pertence o hipoclorito de sódio e o nome do ácido que se forma com o seu ânion são

- (A) sal e ácido clorídrico.
- (B) sal e ácido hipocloroso.
- (C) sal e ácido hipocloroso.
- (D) óxido e ácido clorídrico.
- (E) óxido e ácido hipocloroso.

QUESTÃO 54

Compostos de bismuto são matéria-prima para preparação de medicamentos. A equação 1 representa a reação de obtenção do cloreto de bismuto e a equação 2 representa a reação de obtenção do fluoreto de bismuto.



As reações representadas nas equações 1 e 2 são classificadas, respectivamente, como reações de

- (A) simples troca e neutralização.
- (B) simples troca e síntese.
- (C) dupla troca e síntese.
- (D) dupla troca e neutralização.
- (E) dupla troca e simples troca.

QUESTÃO 55

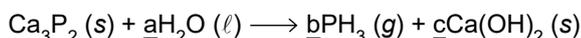
O gás natural é constituído por hidrocarbonetos, principalmente pelo gás metano (CH_4).

Na combustão do gás metano com excesso de comburento (O_2) formam-se

- (A) H_2CO_3 e H_2
- (B) CO e H_2
- (C) C e H_2O_2
- (D) CO_2 e H_2O
- (E) C_2H_4 e H_2O

QUESTÃO 56

Fosfina (PH_3) é um composto usado para impedir a proliferação de insetos em acervos de documentos antigos em bibliotecas. Esse composto pode ser obtido pela reação representada na equação não balanceada a seguir.

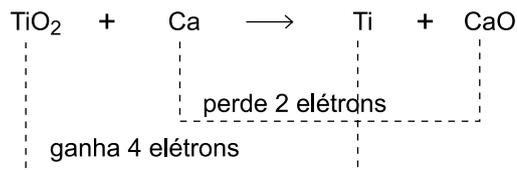


Fazendo-se o balanceamento dessa equação de reação e utilizando o coeficiente estequiométrico 1 para Ca_3P_2 , os coeficientes a, b e c serão, respectivamente:

- (A) 3; 2 e 3.
- (B) 3; 1 e 3.
- (C) 6; 3 e 2.
- (D) 6; 2 e 3.
- (E) 6; 1 e 3.

QUESTÃO 57

O titânio metálico (Ti) pode ser obtido pela reação do seu óxido (TiO_2) com cálcio metálico (Ca), formando-se também o óxido de cálcio (CaO) de acordo com a equação de reação:



Fazendo o balanceamento dessa equação de reação de oxirredução, os coeficientes estequiométricos dos reagentes TiO_2 e Ca e dos produtos Ti e CaO serão, respectivamente:

- (A) 4; 2; 2 e 2.
- (B) 4; 2; 4 e 2.
- (C) 1; 2; 1 e 2.
- (D) 1; 2; 4 e 2.
- (E) 2; 2; 2 e 4.

QUESTÃO 58

As substâncias representadas por A e B reagem e formam os produtos C e D. Dois experimentos foram realizados com essas substâncias em um sistema fechado e as massas dos reagentes e produtos estão representadas a seguir.

	A	+	B	→	C	+	D
Experimento 1:	4 g		x		8 g		12 g
Experimento 2:	3 g		12 g		6 g		y

Considerando que os reagentes estão em proporções estequiométricas e que a reação se processa com o consumo completo dos dois reagentes, os valores das massas que completam a tabela são

- (A) $x = 8 \text{ g}$ e $y = 14 \text{ g}$.
- (B) $x = 8 \text{ g}$ e $y = 24 \text{ g}$.
- (C) $x = 16 \text{ g}$ e $y = 24 \text{ g}$.
- (D) $x = 16 \text{ g}$ e $y = 8 \text{ g}$.
- (E) $x = 16 \text{ g}$ e $y = 9 \text{ g}$.

QUESTÃO 59

A vitamina C é uma substância muito importante para a manutenção da saúde do nosso sistema imunológico. Essa molécula, de massa molar 176 g/mol, é constituída por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio ($C_xH_yO_z$) e sua fórmula mínima é $C_3H_4O_3$.

A fórmula molecular da vitamina C é:

- (A) $C_3H_4O_3$
- (B) $C_4H_3O_4$
- (C) $C_5H_{10}O_5$
- (D) $C_6H_8O_6$
- (E) $C_9H_{12}O_9$

QUESTÃO 60

O carbonato de cálcio ($CaCO_3$), de massa molar 100 g/mol, é obtido das rochas calcáreas e é empregado na fabricação da cal (CaO), de massa molar 56 g/mol, por meio da reação de decomposição representada na equação:



O dióxido de carbono (CO_2) é o subproduto dessa reação e sua massa molar é 44 g/mol.

Uma amostra de 200 g de carbonato de cálcio foi aquecida e foram coletados 56 g de cal. O rendimento desse processo foi de

- (A) 25%.
- (B) 44%.
- (C) 50%.
- (D) 56%.
- (E) 88%.

