EU MILITAR

EsPCEx · Concurso de admissão

EsPCEx 2022

Prova oficial com gabarito

Concurso de admissão 2022

50
PÁGINAS DO DOCUMENTO OFICIAL

ÍNTEGRA
SEM CORTES NEM EDIÇÃO

INCLUÍDO
GABARITO OFICIAL

Documento oficial publicado pela Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx) e reproduzido na íntegra nas páginas seguintes. Capa e contracapa: Eu Militar.

Todas as provas anteriores:
eumilitar.com/concursos/espcex/provas-anteriores/

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO
(Escola Preparatória de Cadetes de São Paulo/1940)
Concurso de Admissão
Provas de Português, Física, Química e Redação
(primeiro dia de prova de 2022)
Instruções para a Realização das Provas

MODELO

A

1. Confira a Prova

- Sua prova contém 24 (vinte e quatro) páginas impressas, numeradas de 1 (um) a 24 (vinte e quatro).
- Nesta prova existem 20 (vinte) questões de **Português**, impressas nas páginas de 2 (dois) a 7 (sete); 12 (doze) questões de **Física,** impressas nas páginas de 8 (oito) a 13 (treze); e 12 (doze) questões de **Química**, impressas nas páginas de 14 (catorze) a 19 (dezenove). Nas páginas 20 (vinte) e 21 (vinte e um), está impressa a orientação para a **Prova de Redação**. Na página 22 (vinte e dois), há uma folha de rascunho para a redação. Na página 23 (vinte e três), há uma **Tabela Periódica dos Elementos** que deve ser utilizada para a resolução das questões de Química. A página 24 (vinte e quatro) está em branco.
- Em todas as páginas, na margem superior, há a indicação do **Modelo de Prova.** O candidato deverá conferir se o Cartão de Respostas possui a mesma indicação. Caso contrário, deve imediatamente avisar ao Fiscal da Prova e solicitar a troca do caderno de questões.
- Os Modelos de Prova diferenciam-se apenas quanto à ordem das questões e/ou alternativas.
- Você poderá usar, como rascunho, os espaços abaixo de cada questão e a página 24 (vinte e quatro).

2. Condições de Execução da Prova

- O tempo total de duração da prova é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos. Nos 15 (quinze) minutos iniciais, o candidato deverá ler a prova e esclarecer suas dúvidas. Os 15 (quinze) minutos finais são destinados ao preenchimento das opções selecionadas pelo candidato no Cartão de Respostas.

- Os candidatos somente poderão sair do local da prova depois de transcorrido o tempo mínimo de 3 (três) horas. Ao terminar a sua prova, sinalize para o Fiscal de Prova e **aguarde, sentado,** até que ele venha recolher o **Cartão de Respostas** e a **Folha de Redação**. O caderno de questões permanecerá no local da prova, sendo-lhe restituído nas condições estabelecidas pela Comissão de Aplicação e Fiscalização.

3. Cartão de Respostas

Preencher, dentro dos espaços reservados para cada item, com:
- a digital do polegar direito do candidato (será colhida pelo Fiscal do Setor);
- a assinatura do candidato;
- a frase **"Exército Brasileiro: braço forte, mão amiga."** ; e
- o sexo do candidato.

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS

- Assinale suas respostas no local indicado no Cartão de Respostas, observando como deve ser realizada uma marcação válida.

Como você marcou sua opção no alvéolo circular	O *software* de leitura a interpretou como	Opção avaliada	Observação
●	Uma marcação	Válida	Marcação correta
⊗ ou ◔	Nenhuma marcação	Inválida	Marcação insuficiente
⊘ ◉ ou ✓ ⊗	Dupla marcação	Inválida	Marcação fora do limite do alvéolo circular

4. Folha de Redação

- Preencher com a assinatura e a digital do polegar direito (a qual será colhida pelo Fiscal do Setor) nos locais indicados na Folha de Redação.

PROVA DE PORTUGUÊS

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

Após a leitura atenta do texto apresentado a seguir, responda às questões propostas.

Assiste à demolição

– Morou mais de vinte anos nesta casa? Então vai sentir "uma coisa" quando ela for demolida.

Começou a demolição. Passando pela rua, ele viu a casa já sem telhado, e operários, na poeira, removendo caibros. Aquele telhado que lhe dera tanto trabalho por causa das goteiras, tapadas aqui, reaparecendo ali. Seu quarto de dormir estava exposto ao céu, no calor da manhã. Ao fundo, no terraço, tinham desaparecido as colunas da pérgula, e a cobertura de ramos de buganvília – dois troncos subindo do pátio lá embaixo e enchendo de florinhas vermelhas o chão de ladrilho, onde gatos da vizinhança amavam fazer sesta e surpreender tico-ticos.

Passou nos dias seguintes e viu o progressivo desfazer-se das paredes, que escancarava a casa de frente e de flancos jogando-a por assim dizer na rua. Os marcos das portas apareciam emoldurando o vazio. O azul e as nuvens circulavam pelos cômodos, em composição surrealista. E o pequeno balcão da fachada, cercado de ar, parecia um mirante espacial, baixado ao nível dos míopes.

A demolição prosseguiu à noite, espontaneamente. Um lanço de parede desabou sozinho, para fora do tapume, quando já cessara na rua o movimento dos lotações. Caiu discreto, sem ferir ninguém, apenas avariando – desculpem – a rede telefônica.

A casa encolhera-se, em processo involutivo. Já agora de um só pavimento, sem teto, aspirava mesmo à desintegração. Chegou a vez da pequena sala de estar, da sala de jantar com seu lambri envernizado a preto, que ele passara meses raspando a poder de gilete, para recuperar a cor da madeira. E a vez do escritório, parte pensante e sentinte de seu mecanismo individual, do eu mais íntimo e simultaneamente mais público, eu de gavetas sigilosas, manuseadas por um profissional da escrita. De todo o tempo que vivera na casa, fora ali que passara o maior número de horas, sentado, meio corcunda, desligado de acontecimentos, ouvindo, sem escutar, rumores que chegavam de outro mundo – cantoria de bêbados, motor de avião, chorinho de bebê, galo na madrugada.

E não sentiu dor vendo esfarinharem-se esses compartimentos de sua história pessoal. Nem sequer a melancolia do desvanecimento das coisas físicas. Elas tinham durado, cumprido a tarefa. Chega o instante em que compreendemos a demolição como um resgate de formas cansadas, sentença de liberdade. Talvez sejamos levados a essa compreensão pelo trabalho similar, mais surdo, que se vai desenvolvendo em nós. E não é preciso imaginar a alegria de formas novas, mais claras, a surgirem constantemente de formas caducas, para aceitar de coração sereno o fim das coisas que se ligaram à nossa vida.

Fitou tranquilo o que tinha sido sua casa e era um amontoado de caliça e tijolo, a ser removido. Em breve restaria o lote, à espera de outra casa maior, sem sinal dele e dos seus, mas destinada a concentrar outras vivências. Uma ordem, um estatuto pairava sobre os destroços, e tudo era como devia ser, sem ilusão de permanência.

Fonte: ANDRADE, Carlos Drummond de. ***Cadeira de balanço****. 12. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1979.*

Vocabulário

caibro s.m. elemento estrutural de um telhado, geralmente peças de madeira que se dispõem da cumeeira ao frechal, a intervalos regulares e paralelas umas às outras, em que se cruzam e assentam as ripas, frequentemente mais finas e compridas, e sobre as quais se apoiam e se encaixam as telhas

pérgula s. f. espécie de galeria coberta de barrotes espacejados assentados em pilares, geralmente guarnecida de trepadeiras

buganvília s.f. designação comum às plantas do gênero *bougainvillea*, trepadeira, muito cultivadas como ornamentais

de flanco s. m. pela lateral

marco s. m. parte fixa que guarnece o vão de portas e janelas, e onde as folhas destas se encaixam, prendendo-se por meio de dobradiças

tapume s. m. cerca ou vala guarnecida de sebe que defende uma área; anteparo, geralmente de madeira, com que se veda a entrada numa área, numa construção

lambri s. m. revestimento interno de parede, usado com fim decorativo ou para proteger contra frio, umidade ou barulho; feito de madeira, mármore, estuque, numa só peça ou composto por painéis, que vão até certa altura ou do chão ao teto (mais usado no plural)
caliça s.f. conjunto de resíduos de uma obra de alvenaria demolida ou em desmoronamento, formado por pó ou fragmentos dos materiais diversos do reboco (cal, argamassa ressequida) e de pedras, tijolos desfeitos
lote s. m. porção de terra autônoma que resulta de loteamento ou desmembramento; terreno de pequenas dimensões, urbano ou rural, que se destina a construções ou à pequena agricultura

Fonte: HOUAISS, A. e Villar, M. de S. ***Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.*** *Elaborado no Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro. Objetiva, 2009.*

1 **Nos trechos a seguir "- Morou mais de vinte anos nesta casa? Então vai sentir 'uma coisa' quando ela for demolida.", "Aquele telhado que lhe dera tanto trabalho por causa das goteiras…" "Ao fundo, no terraço, tinham desaparecido as colunas da pérgula, e a cobertura de ramos de buganvília – dois troncos subindo do pátio lá embaixo e enchendo de florinhas vermelhas o chão de ladrilho, onde os gatos da vizinhança amavam fazer sesta e surpreender tico-ticos.", a ideia predominante remete a**

[A] satisfação.
[B] ira.
[C] indiferença.
[D] reminiscência.
[E] felicidade.

2 **De forma literal, a palavra "demolição", no texto, está para "destruição" e, figurativamente, está para**

[A] experiência.
[B] encontro.
[C] esperança.
[D] introspecção.
[E] transformação.

3 **Com a leitura do texto, depreende-se que o quarto de dormir**

[A] era o lugar onde passava a maior parte do tempo.
[B] era decorado com lambri envernizado a preto.
[C] era o lugar de seu eu mais íntimo e ao mesmo tempo mais público.
[D] ficava exposto ao sol da manhã, que entrava pelas janelas.
[E] ficava no segundo andar da casa.

4 **Com base no trecho "Os marcos das portas apareciam emoldurando o vazio. O azul e as nuvens circulavam pelos cômodos, em composição surrealista.", é correto afirmar:**

[A] Da rua, o protagonista podia ver a pintura (quadro), de composição surrealista, que havia permanecido na casa.
[B] Como havia nas portas pinturas surrealistas que retratavam o céu e as nuvens, os marcos das portas eram utilizados como molduras.
[C] De onde observava, o protagonista via o azul do céu e as nuvens circulando pelos cômodos do pavimento superior, algo que se assemelhava a uma composição surrealista.
[D] Tendo em vista a derrubada dos marcos e das portas, o personagem percebe, gravadas nas paredes que ainda restavam de pé, imagens surrealistas do céu azul e das nuvens.
[E] O vazio emoldurado pelos marcos das portas causou tamanha impressão no ex-morador que ele desejou produzir uma tela que expressasse a beleza surrealista do azul do céu e das nuvens.

5 **Em "- dois troncos subindo do pátio lá embaixo e enchendo de florinhas vermelhas o chão de ladrilho, onde gatos da vizinhança amavam fazer** sesta **e surpreender tico-ticos.", a acepção da palavra "**sesta**" sublinhada no fragmento é**

[A] acorde, nota musical, melodia.
[B] brincadeira esconde-esconde, com o intuito de surpreender.
[C] hora de descanso, de dormir após o almoço.
[D] armadilha para aves.
[E] ninho, lugar onde os animais e seus filhotes dormem.

6 **Assinale a alternativa que apresenta a palavra "**o**" com o mesmo emprego e a mesma classificação ocorrida no seguinte trecho: "Fitou tranquilo** o **que tinha sido sua casa…".**

[A] "… fora ali que passara **o** maior número de horas…"
[B] Não imagina **o** dó que a menina me dá!
[C] "...e enchendo de florinhas vermelhas **o** chão de ladrilho…"
[D] Eu sou **o** que no mundo anda perdido.
[E] **O** lote é uma porção de terra que será doada para administração da Terra de Santa Cruz.

7 **A ortoépia ocupa-se da boa pronunciação das palavras. A prosódia é a parte da fonética que tem por objeto a exata acentuação tônica das palavras. Assinale a alternativa correta quanto à pronúncia indicada entre parênteses após cada palavra.**

[A] rubrica (*rú*)
[B] ruim (*rú*)
[C] gratuito (*uí*)
[D] Nobel (*nó*)
[E] subsídio (*sí*)

8 **No trecho "**Ao **fundo, no terraço, tinham desaparecido as colunas da pérgula…", a preposição presente no termo sublinhado encontra o mesmo emprego, quanto à relação de sentido, na preposição presente no termo sublinhado na sentença da alternativa:**

[A] "E o pequeno balcão da fachada, cercado de ar, parecia um mirante espacial, baixado **ao** nível dos míopes."
[B] **Ao** chegar à Amazônia, senti estar ante um mundo diferente.
[C] **Ao** entardecer, avistei uma povoação…
[D] Foi **ao** tribunal em obediência à intimação judicial.
[E] **Ao** romper da aurora, a natureza torna-se mais aprazível.

9 **Marque a alternativa em que a forma verbal substitui corretamente a locução verbal sublinhada na seguinte oração: "Ao fundo, no terreno,** tinham desaparecido **as colunas da pérgula…".**

[A] havia desaparecido
[B] havia desaparecidas
[C] haviam desaparecidas
[D] haviam desaparecido
[E] haviam desaparecidos

10 **Pleonasmo é a superabundância de palavras para enunciar uma ideia. Celso Cunha, em sua "Nova Gramática do Português Contemporâneo", define assim o pleonasmo vicioso: "quando resulta apenas da ignorância do sentido exato dos termos empregados, ou de negligência, é uma falta grosseira". Nesse aspecto, está de acordo com a norma culta, portanto, a alternativa:**

[A] Teremos que adiar o evento para depois por causa da chuva.
[B] O Sargento é o elo fundamental entre o comando e a tropa.
[C] Naquela tarde, tivemos uma surpresa inesperada ao encontrarmos um velho amigo.
[D] O aluno leu uma breve alocução sobre o patrono da Infantaria.
[E] O artista disse que escreveria sua própria autobiografia ainda neste ano.

11 **Em "E a vez do escritório, parte pensante e sentinte de seu mecanismo individual, do eu mais íntimo e simultaneamente mais público, eu de gavetas sigilosas, manuseadas por um profissional da escrita.", o pronome sublinhado refere-se à palavra ou à expressão**

[A] escritório.
[B] ele.
[C] casa.
[D] eu.
[E] sala de estar.

12 **Em "Chega o instante em que compreendemos a demolição como um resgate de formas cansadas, sentença de liberdade.", os verbos sublinhados integram orações que se classificam, respectivamente, como**

[A] oração subordinada subjetiva e oração subordinada adjetiva restritiva.
[B] oração principal e oração subordinada objetiva direta.
[C] oração principal e oração subordinada adjetiva restritiva.
[D] oração subordinada subjetiva e oração subordinada completiva nominal.
[E] oração principal e oração subordinada adjetiva explicativa.

13 **Em "E não é preciso imaginar a alegria de formas novas, mais claras, a surgirem constantemente de formas caducas, para aceitar de coração sereno o fim das coisas que se ligaram à nossa vida.", os verbos sublinhados integram orações subordinadas que se classificam, respectivamente, como**

[A] adverbial final, adverbial final e adjetiva.
[B] adverbial concessiva, substantiva objetiva indireta e adjetiva.
[C] adjetiva, adverbial final e adjetiva.
[D] adjetiva, substantiva completiva nominal e adverbial concessiva.
[E] substantiva subjetiva, adverbial final e adjetiva.

14 **Marque a alternativa que traz, respectivamente, a correta classificação das expressões sublinhadas nas frases "A demolição prosseguiu à noite…" e "… aspirava mesmo à desintegração…".**

[A] adjunto adverbial – complemento verbal
[B] adjunto adverbial – adjunto adverbial
[C] adjunto adnominal – complemento verbal
[D] complemento verbal – adjunto adnominal
[E] complemento verbal – adjunto adverbial

15 **Assinale a alternativa em que todos os vocábulos possuem o mesmo número de fonemas.**

[A] vizinhança – composição – tranquilo
[B] telhado – quarto – pequeno
[C] chorinho – ninguém – terraço
[D] desintegração – acontecimentos – desvanecimento
[E] envernizado – escritório – mecanismo

16 **Marque a alternativa em que a palavra em destaque exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em: "… viu o progressivo desfazer-se das paredes…".**

[A] "Aquele telhado que lhe dera tanto **trabalho**…"
[B] "E o pequeno balcão da fachada, cercado de ar, parecia um **mirante** espacial…"
[C] "… quando já cessara na rua o movimento dos **lotações**."
[D] "Chega o **instante** em que compreendemos a demolição…"
[E] "Talvez sejamos levados a essa compreensão pelo **trabalho** similar…"

17 **Leia o poema abaixo.**

Encomenda

Desejo uma fotografia
como esta — o senhor vê? — como esta:
em que para sempre me ria
como um vestido de eterna festa.

Como tenho a testa sombria,
derrame luz na minha testa.
Deixe esta ruga, que me empresta
um certo ar de sabedoria.

Não meta fundos de floresta
nem de arbitrária fantasia...
Não... Neste espaço que ainda resta,
ponha uma cadeira vazia.

Fonte: Cecília Meireles (In: Vaga Música, 1942).

Quanto aos aspectos da linguagem poética presentes no poema "Encomenda", de Cecília Meireles*:*

I - A composição do poema é feita em forma de soneto.

II - Na segunda estrofe, o eu poético lança mão da antítese na percepção que tem de si mesmo.

III - Na construção dos versos, optou-se pela composição em redondilhas maiores.

IV - Como recurso para conferir musicalidade aos versos, há o emprego de rima alternada e de rima interpolada.

V - Tendo em vista se tratar de um poema do Modernismo brasileiro, optou-se pela construção em versos brancos.

Estão corretas apenas as afirmativas

[A] II e IV.

[B] I e II.

[C] III e IV.

[D] II, III e V.

[E] IV e V.

18 **Leia o fragmento a seguir e marque a alternativa correta.**

Que auroras, que sol, que vida,
que noites de melodia
Naquela doce alegria,
Naquele ingênuo folgar!
O céu bordado d'estrelas,
A terra de aromas cheia,
As ondas beijando a areia
E a lua beijando o mar!

Quanto à estrofe transcrita, é correto afirmar que

[A] faz parte de um poema de Olavo Bilac, evidenciando a complexidade do fazer poético.

[B] é construída por antíteses, evocando a realidade espiritual e a realidade concreta, respectivamente, "céu" e "terra"- e pertence ao poeta simbolista Alphonsus de Guimaraens.

[C] exalta, com liberdade formal, a natureza brasileira, espaço em que se desenvolvem os temas indianistas – poesia indianista de Gonçalves Dias.

[D] explora o tema saudosismo e pertence ao poeta ultrarromântico Casimiro de Abreu.

[E] expressa a proposta nacionalista da primeira geração modernista - Manifestos pau-brasil e Nhengaçu verde-amarelo – e pertence a Cassiano Ricardo.

19 **Leia a estrofe a seguir e marque a alternativa correta.**

Mas esta linda e pura semideia,
Que, como o acidente em seu sujeito,
Assim com a alma minha se conforma,
Está no pensamento como ideia;
E o vivo e puro amor de que sou feito,
Como a matéria simples busca a forma.

Quanto aos versos camonianos acima, é correto afirmar que

[A] integrando o Classicismo, giram em torno da temática amorosa (em que o eu lírico manifesta um amor puro, de absoluta devoção à mulher amada, dona de uma beleza perfeita (linda e pura) – gênero lírico.

[B] o "*carpe diem*" constitui a temática desta estrofe, trazendo as reflexões a respeito do impacto da passagem do tempo sobre o ser humano e a natureza – gênero lírico.

[C] se trata de uma epopeia, exaltação aos feitos heroicos dos portugueses. Os versos cantam as grandes navegações, o expansionismo marítimo português, envolto de seres mitológicos, ninfas, deuses e monstros – gênero épico.

[D] a temática aborda o sofrimento dos poetas ultrarromânticos, por considerar a mulher amada inatingível; idealiza-a, então, como uma deusa, restando-lhe, apenas, o amor platônico – mal do século – Romantismo.

[E] encerram a vassalagem amorosa, em que o trovador não devia revelar, em sua cantiga, o nome da dama a quem dirige elogios. Fala, entretanto, de mesura (mérito, valor) de sua dama e pede que ela reconheça sua cortesia e lhe garanta o *galardam* (o prêmio) – Trovadorismo.

20 **Leia o trecho a seguir e marque a alternativa correta.**

"[…] Lugar sertão se divulga: é onde os pastos carecem de fechos; onde um pode torar dez, quinze léguas, sem topar com casa de morador; e onde criminoso vive seu cristo-jesus, arredado do arrocho de autoridade. […] Esses gerais são sem tamanho[…] O sertão está em toda a parte.

Do demo? Não gloso. Senhor pergunte aos moradores. […]

De primeiro, eu fazia e mexia, e pensar não pensava. Não possuía prazos. Vivi puxando difícil de difícel, peixe vivo no moquém: quem mói no asp'ro, não fantasêia. Mas, agora, feita a folga que me vem, e sem pequenos dessossegos, estou de range rede. E me inventei neste gosto, de especular ideia. O diabo existe e não existe? Dou o dito. […]

A respeito do fragmento, é correto afirmar que

[A] a narrativa está situada no sertão mineiro de Guimarães Rosa, caracterizando o romance como regional, uma vez que fixa, no espaço da narrativa, as fronteiras geográficas.

[B] as marcas regionais são evidentes nos termos utilizados, na recriação da fala de sertanejos, mas as questões tratadas abordam dramas humanos: dor, incertezas, medos… ampliando o regionalismo na ficção roseana para uma dimensão universal.

[C] o fragmento é marcado pela presença de neologismos, recriação de palavras como "asp'ro"; "fantasêia"…, característica de Guimarães Rosa, inovando o romance regional, caracterizando de modo diferenciado o falar dos sertanejos.

[D] apresenta os dramas, medos, sofrimentos, incertezas do sertanejo. Trata-se de sofrimentos provenientes das agruras do sertão, evidenciando uma abordagem exclusivamente regional do universo ficcional de Guimarães Rosa.

[E] caracteriza a fuga não só dos retirantes da caatinga como também de criminosos, conforme atesta a passagem "onde um pode torar dez, quinze léguas, sem topar com casa de morador; e onde criminoso vive seu cristo-jesus, arredado do arrocho de autoridade", compondo o universo regional de "*Vidas Secas"*, de Graciliano Ramos.

Final da Prova de Português

PROVA DE FÍSICA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

21 **Dois recipientes de mesma forma e tamanho são feitos do mesmo material e têm o coeficiente de dilatação volumétrico igual a γ_R. Um deles está completamente cheio de um líquido A com coeficiente de dilatação real igual a γ_A, e o outro está completamente cheio de um líquido B com coeficiente de dilatação real igual a γ_B. Em um determinado instante, os dois recipientes são aquecidos e sofrem a mesma variação de temperatura. Devido ao aquecimento, um décimo do volume inicial do líquido A transborda e um oitavo do volume inicial do líquido B também transborda. Com relação à situação exposta, podemos afirmar que é verdadeira a seguinte relação:**

[A] $\gamma_A = 2 \cdot \gamma_R + 4 \cdot \gamma_B$

[B] $\gamma_A = 5 \cdot \gamma_R + 4 \cdot \gamma_B$

[C] $\gamma_A = 2 \cdot \gamma_R - 8 \cdot \gamma_B$

[D] $\gamma_R = 5 \cdot \gamma_A - 4 \cdot \gamma_B$

[E] $\gamma_R = 2 \cdot \gamma_A + 8 \cdot \gamma_B$

22 **As máquinas térmicas operam em ciclos, entre duas fontes de calor e realizam trabalho. Com relação a essas máquinas, podemos afirmar que**

[A] para haver rendimento, o trabalho realizado por elas deve ser maior do que a quantidade de calor cedida à fonte fria.

[B] todas têm o mesmo rendimento máximo, se operarem de acordo com o ciclo de *Carnot*.

[C] mesmo com o rendimento máximo, o calor que elas recebem da fonte quente não pode ser totalmente convertido em trabalho.

[D] o seu rendimento é o máximo possível quando o calor recebido da fonte quente for máximo.

[E] o seu rendimento é o máximo possível quando as temperaturas da fonte quente e da fonte fria são iguais.

23 **Um observador analisou o movimento circular uniforme de uma partícula P ao longo de uma circunferência de raio igual a 3 m e velocidade escalar linear igual a $\pi/4$ m/s. Ele fez o desenho abaixo indicando a posição da partícula, no instante de observação t = 3 s, que se desloca no sentido anti-horário da circunferência. Ele também traçou um eixo X ao longo do diâmetro com a sua origem no centro da circunferência. Esse observador pode afirmar que a função horária que descreve a posição da projeção da partícula P ao longo do eixo X, no SI, é dado por:**

Dado: Considere, no desenho, a velocidade $\vec{V}$ da partícula em t = 3 s.

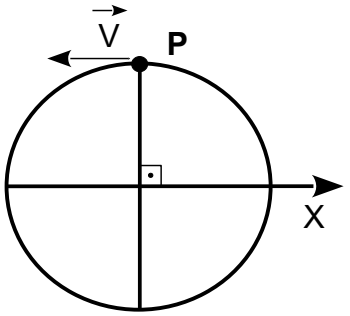
[A] $6\cdot\cos[\pi/2-(\pi/12)\cdot t]$

[B] $3\cdot\cos[\pi/2+(\pi/12)\cdot t]$

[C] $6\cdot\cos[\pi/4-(\pi/4)\cdot t]$

[D] $3\cdot\cos[\pi/4-(\pi/12)\cdot t]$

[E] $3\cdot\cos[\pi/4+(\pi/12)\cdot t]$

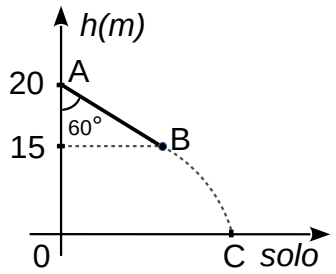


Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

24 **Um corpo de massa 10 kg é abandonado no repouso no ponto A e passa a deslizar com atrito constante, ao longo de um plano inclinado AB. Plano que forma um ângulo de 60° com o eixo vertical h, onde estão indicadas as alturas dos pontos em relação ao solo. A partir do ponto B, o bloco cai sem a ação de forças dissipativas atuando sobre ele até atingir o ponto C, no solo, conforme representado no desenho abaixo. O corpo toca o solo com uma velocidade de intensidade 19 m/s e o módulo da aceleração da gravidade é de 10 m/s². Considerando os dados numéricos do desenho, a intensidade da força de atrito que age no corpo, no trecho AB, é:**

Dados: cos 60° = 0,50 e sen 60° = 0,87.

[A] 10,4 N
[B] 17,3 N
[C] 19,5 N
[D] 20,0 N
[E] 22,7 N



Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

25 **Uma canoa amarrada ao ponto P, em um rio, solta-se e é levada pela correnteza das águas. A correnteza tem uma velocidade paralela e módulo constante igual a V_R, em relação à margem do rio. Após um intervalo de tempo igual a Δt, o dono da canoa parte do ponto P ao seu encalço com uma lancha que se desloca com uma velocidade paralela e de módulo constante igual a V_L, em relação à correnteza. Quando ele alcança a canoa, imediatamente a prende e inverte o sentido do movimento da lancha para retornar ao ponto P também com uma velocidade paralela e de módulo constante igual a V_L, em relação à correnteza. Podemos afirmar que o intervalo de tempo entre o instante em que o dono alcança a canoa e o instante em que ele chega ao ponto P é:**

[A] $(V_R/V_L+1)\cdot\Delta t/(V_L/V_R-1)$

[B] $(V_L/V_R-1)\cdot\Delta t/(V_L/V_R+1)$

[C] $(V_L/V_R-1)\cdot\Delta t/(V_R/V_L-1)$

[D] $(V_R/V_L)\cdot\Delta t/(V_L/V_R-1)$

[E] $(V_R/V_L)\cdot\Delta t/(V_R/V_L+1)$

26 **Uma granada de massa M é lançada do solo plano e horizontal com uma velocidade inicial $\vec{V_0}$ formando um ângulo θ com o sentido positivo do eixo horizontal X. Na altura máxima da sua trajetória parabólica, ela explode em dois fragmentos F1 e F2. O fragmento F1 de massa M/4, imediatamente após a explosão, adquire uma velocidade $\vec{V_1}$, vertical e orientada para baixo ao longo do sentido negativo do eixo Y. O intervalo de tempo entre o instante imediatamente após a explosão da granada e o instante em que o fragmento F2 toca o solo é de:**

Dados: Despreze a resistência do ar, considere que o módulo da aceleração da gravidade é igual a g e que as trajetórias da granada e dos fragmentos estão apenas no plano XY.

[A] $[V_1/3+V_0(1/9-sen\theta)]/g$

[B] $\sqrt{[V_1/3+V_0(1/9-sen\theta)]}/g$

[C] $[V_1/3+V_0(1/9+sen\theta)]/g$

[D] $[V_1/3+\sqrt{(V_1^2/9+V_0^2 sen^2\theta)}]/g$

[E] $[V_1/3+\sqrt{(V_1^2/9-V_0^2 sen^2\theta)}]/g$

27 **O circuito elétrico desenhado abaixo representa: dois geradores iguais e cada um tem fem E e resistência interna r, uma associação de resistores, uma chave Ch e um amperímetro ideal A1. Quando a chave está aberta, o amperímetro ideal indica 3 A e, quando a chave está fechada, ele indica 5 A. Considerando todos os resistores ôhmicos, os fios e a chave ideais, é correto afirmar que:**

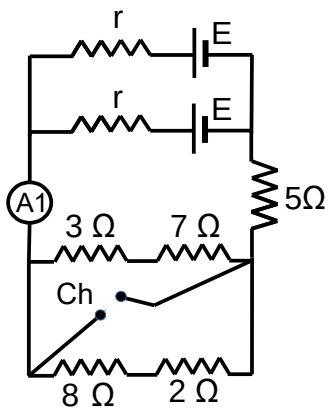
[A] E = 75,00 V e r = 5 Ω

[B] E = 37,50 V e r = 5 Ω

[C] E = 18,75 V e r = 5 Ω

[D] E = 75,00 V e r = 20 Ω

[E] E = 18,75 V e r = 20 Ω

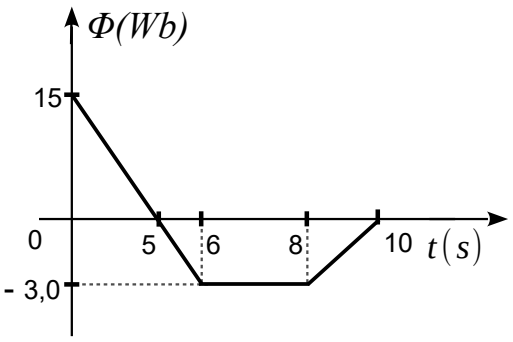


Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

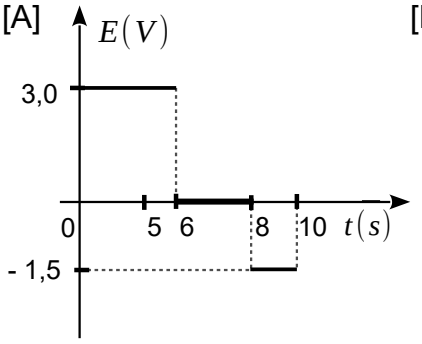
28 **Uma corda homogênea de seção transversal constante e de comprimento 15,60 m é esticada na horizontal e suas extremidades são presas a paredes paralelas e opostas. Uma onda estacionária é estabelecida nessa corda de modo que se formam apenas três ventres entre as suas extremidades. Sabendo que a velocidade de propagação da onda na corda é de 2,60 m/s, podemos afirmar que a frequência da onda é de:**

[A] 0,15 Hz
[B] 0,25 Hz
[C] 0,50 Hz
[D] 2,00 Hz
[E] 4,00 Hz

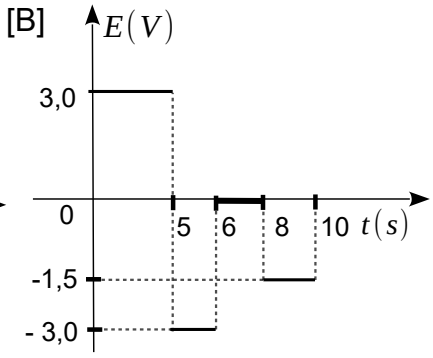
29 **Uma espira de cobre está totalmente imersa em um campo magnético variável. O gráfico ao lado representa o fluxo magnético Φ na espira ao longo do tempo *t*. Podemos então afirmar que o gráfico que representa a força eletromotriz induzida E, na espira, ao longo do tempo *t*, é representado por:**



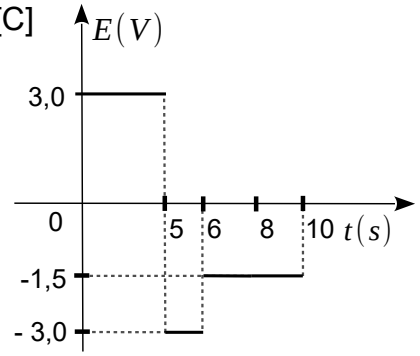
[A]



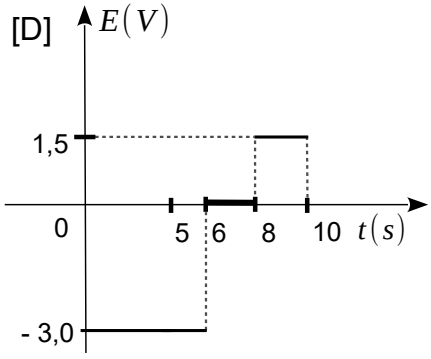
[B]



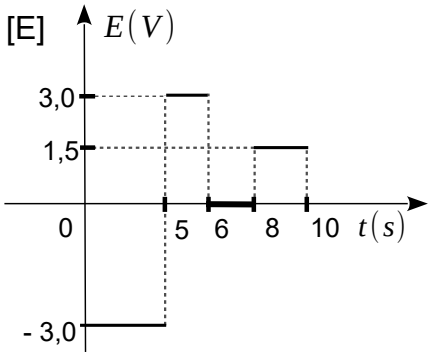
[C]



[D]



[E]



Desenhos Ilustrativos – Fora de Escala

30 **Um dos fenômenos ópticos que observamos na propagação da luz é a refração. Com relação à refração de um feixe luminoso monocromático que ocorre quando ele incide na superfície de separação de dois meios distintos, é correto afirmar que**

[A] o princípio da reversibilidade dos raios luminosos não é obedecido.
[B] o ângulo de incidência e o ângulo de refração são suplementares.
[C] no meio mais refringente o feixe se propaga com menor velocidade.
[D] o meio com maior índice de refração absoluto é o menos refringente.
[E] o seno do ângulo de incidência e o seno do ângulo de refração são iguais.

31 **Quatro fios condutores retilíneos, muito longos e paralelos, F1, F2, F3 e F4, são dispostos no espaço de modo que as suas seções transversais estão nos vértices de um quadrado de lado L, conforme representado no desenho abaixo. Os fios F1, F2, F3 e F4 são percorridos, respectivamente, pelas correntes i, i, 5i e 2i, com as direções e sentidos indicados no desenho. Considerando que a permeabilidade magnética do meio é μ, podemos afirmar que o módulo do campo magnético resultante no centro do quadrado é:**

Convenção: corrente perpendicular ao plano do papel e saindo dele ⊙

corrente perpendicular ao plano do papel e entrando nele ⊗

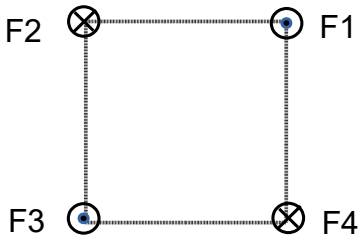
[A] $\mu \cdot i \cdot \sqrt{83} / (2\pi L)$

[B] $\mu \cdot i \cdot \sqrt{82} / (2\pi L)$

[C] $\mu \cdot i \cdot \sqrt{43} / (2\pi L)$

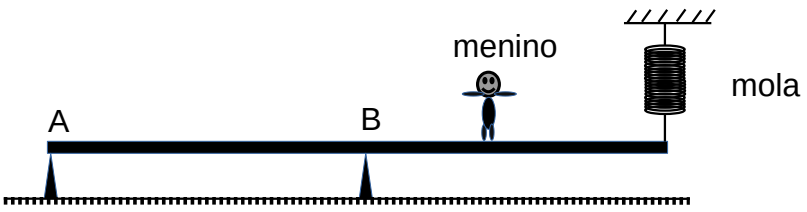
[D] $\mu \cdot i \cdot \sqrt{35} / (2\pi L)$

[E] $\mu \cdot i \cdot \sqrt{34} / (2\pi L)$



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

32 **Uma barra plana de peso desprezível tem o comprimento de 10 m e está simplesmente apoiada em dois suportes, nos pontos A e B, que distam 6 m entre si e que a mantém na posição horizontal. Uma das suas extremidades está apoiada em A, e a outra está presa a uma mola ideal vertical fixa no teto de constante elástica igual a 25 N/m, conforme representado no desenho abaixo. Um menino de peso 400 N caminha sobre a barra a partir do ponto B em direção à extremidade presa à mola. Quando o menino está à máxima distância D do ponto A, sem que a barra gire, a elongação da mola é de 40 cm. O valor da máxima distância D é**



Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

[A] 6,1 m [B] 6,6 m [C] 7,0 m [D] 7,4 m [E] 7,5 m

Final da Prova de Física

PROVA DE QUÍMICA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

33 **A aspirina é um medicamento antitérmico mundialmente conhecido e, em 2022, completou 123 anos desde o seu registro. O princípio ativo deste medicamento é o ácido acetilsalicílico, que é um ácido orgânico fraco.**

Considere uma solução aquosa preparada por meio da dissolução de 18,0 g de ácido acetilsalicílico (100% de pureza) em 1,0 L de água, a 25 ºC e 1 atm. A concentração de H^+ nessa solução é igual a $5{,}70 \times 10^{-3}$ mol L^{-1}.

Dados: log (5,7) = 0,76.
Fórmula molecular do ácido acetilsalicílico = $C_9H_8O_4$

Baseado nestas informações, e considerando que a solução se encontra em equilíbrio químico, são feitas as seguintes afirmativas:

I – O valor da constante de acidez (Ka) é de $3{,}2 \times 10^{-4}$, aproximadamente, nas condições descritas.

II – O pH da solução é aproximadamente 3,76.

III – A adição de ácido clorídrico deslocaria o equilíbrio no sentido do reagente.

IV – A adição de hidróxido de sódio à solução promoveria um aumento no valor do Ka.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I e III. [B] I e IV. [C] II e III. [D] II e IV. [E] III e IV.

34 **Uma substância possui fórmula molecular hipotética X_nZ_m, em que X e Z representam genericamente os símbolos de seus elementos químicos constituintes e as letras *n* e *m* representam seus respectivos índices. Considere que X é o elemento de menor raio atômico do grupo 14 da Tabela Periódica, que Z é o único elemento que apresenta um isótopo sem nêutrons em seu núcleo, e que cada molécula da referida substância possui somente ligações do tipo sigma (σ) e cadeia aberta.**

Baseado nestas informações, são feitas as seguintes afirmativas:

I – A substância em questão é classificada como uma substância simples.

II – Caso *n* seja igual a 4 (quatro), a substância em questão possuirá 2 (dois) isômeros planos (constitucionais), e o que possuir cadeia normal ou for menos ramificado apresentará pontos de fusão e de ebulição maiores que o de cadeia mais ramificada.

III – As moléculas da substância em questão se atraem por meio de interações intermoleculares do tipo dipolo induzido–dipolo induzido.

IV – Se a substância em questão possuir somente 1 (um) átomo de carbono em cada uma de suas moléculas, sua massa molar será igual à massa molar da substância oxigênio.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I e II. [B] I e IV. [C] II e III. [D] II e IV. [E] III e IV.

Leia o texto a seguir e resolva as questões 35 e 36:

"Catalisadores são ferramentas fundamentais para os químicos, mas os pesquisadores acreditaram por muito tempo que havia, em princípio, somente dois tipos de catalisadores disponíveis: metais e enzimas. *Benjamin List* e *David MacMillan* foram agraciados com o Prêmio Nobel de Química de 2021 porque ambos, em 2000, de forma independente, desenvolveram um terceiro tipo de catálise. Ela é chamada organocatálise assimétrica e se baseia em pequenas moléculas orgânicas. (...)

Catalisadores orgânicos têm uma estrutura estável de átomos de carbono, à qual podem ser inseridos grupos químicos mais ativos. Eles frequentemente possuem elementos comuns como oxigênio, nitrogênio, enxofre ou fósforo. (...)

A rápida expansão no uso de catalisadores orgânicos se deve principalmente a sua capacidade de conduzir catálise assimétrica. Quando moléculas estão sendo sintetizadas, geralmente ocorrem situações nas quais duas moléculas diferentes podem ser formadas, em que – assim como nossas mãos – uma é a imagem ao espelho da outra. Os químicos normalmente desejam apenas uma delas, particularmente na produção de fármacos. (...)"

Adaptado de: https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2021/press-release/. Acesso em 15 Fev 22.

35 **A respeito dos assuntos tratados no texto, são feitas as seguintes afirmativas:**

I – O catalisador é uma espécie química que acelera a velocidade de uma reação química.
II – A ação de um catalisador provoca a diminuição da variação de entalpia do processo global.
III – A estrutura orgânica estável referenciada no texto pressupõe a ocorrência exclusiva de átomos de carbono quaternários.
IV – Todos os elementos químicos citados no texto são classificados como metais.
V – Dentre todos os elementos químicos citados no texto, o oxigênio é o que possui maior eletronegatividade.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I, II e III. [B] I e V. [C] I, III e V. [D] II, IV e V. [E] III e IV.

36 **Assinale a alternativa que apresenta as palavras que completam, correta e respectivamente, a seguinte frase:**

Quando duas moléculas diferentes são imagens espelhadas não sobreponíveis uma da outra, estas moléculas são consideradas _____; a condição para a ocorrência desta situação é que as moléculas sejam _____.

[A] enantiômeros – simétricas
[B] diastereoisômeros – simétricas
[C] estereoisômeros – simétricas
[D] enantiômeros – assimétricas
[E] diastereoisômeros – assimétricas

37 ***"A grande quantidade de CO_2 lançada diariamente na atmosfera afeta a irradiação de calor para fora da Terra potencializando _____, que provoca alterações no clima."***

"O SO_2 liberado na queima de combustíveis fósseis agrava as enfermidades do aparelho respiratório e pode originar _____."

Fonte: FONSECA, Martha Reis Marques da. ***Química****. 1ª ed., São Paulo: Editora Ática, 2014, v. 1, p. 354.*

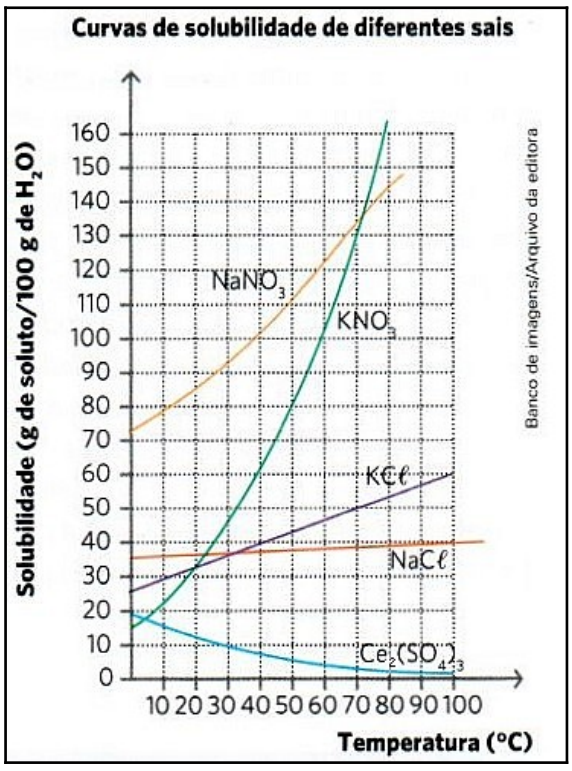
Os termos que completam, correta e respectivamente, as duas lacunas do texto acima, bem como a correta classificação das substâncias CO_2 e SO_2 quanto ao seu comportamento na presença de água constam na alternativa:

[A] o efeito estufa – a chuva ácida – óxidos neutros
[B] a chuva ácida – o efeito estufa – óxidos básicos
[C] o efeito estufa – a chuva ácida – óxidos básicos
[D] a chuva ácida – o efeito estufa – óxidos ácidos
[E] o efeito estufa – a chuva ácida – óxidos ácidos

38 **Com base no gráfico a seguir, que representa as curvas de solubilidade de cinco substâncias em água, analise as afirmativas:**

Dado: densidade da água a 10 °C e a 50 °C = 1,0 kg L^{-1}.

I – A dissolução do nitrato de sódio em água é um processo endotérmico.
II – Na temperatura de 20 °C, é possível solubilizar iguais quantidades de matéria, em mol, de nitrato de potássio e de cloreto de potássio em água.
III – Para preparar uma solução saturada de cloreto de potássio em 500,0 mL de água a 70 °C, seria necessário dissolver aproximadamente 250,0 g do sal no solvente.
IV – A dissolução de uma amostra de sulfato de cério III em uma quantidade adequada de água, de forma a se obter uma solução insaturada, forma uma mistura homogênea com maior temperatura de ebulição em relação à água pura.
V – Dissolvendo-se completamente 1 mol de cada um dos cinco sais mencionados no gráfico em cinco amostras de água de mesmo volume, de forma que cada amostra de água recebesse apenas um dos sais, obter-se-iam cinco soluções com igual pressão de vapor a uma mesma temperatura.
VI – Uma solução saturada de nitrato de potássio a 50 °C deve apresentar concentração de aproximadamente 8,0 mol L^{-1}.



Fonte: USBERCO, João; KAUFMANN, Philippe Spitaleri. ***Conecte Live Química****. 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2020, v. único, parte II, p. 191.*

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I, II, III e VI. [B] I, II, IV e V. [C] I, III, IV e VI. [D] II, III, V e VI. [E] III, IV, V e VI.

39 **Um experimento bastante utilizado por professores e alunos nas aulas de eletroquímica consiste em realizar a eletrólise de uma solução aquosa salina com uma pequena quantidade de azul de bromotimol. O azul de bromotimol atua como um indicador ácido-base da solução, conferindo a ela a coloração amarela em meio ácido, verde em meio neutro, e azul em meio básico (alcalino). Considere a eletrólise de uma solução aquosa de sulfato de sódio, contendo azul de bromotimol em concentração suficiente para visualização das três cores citadas, em uma cuba eletrolítica adequada e equipada com eletrodos metálicos inertes.**

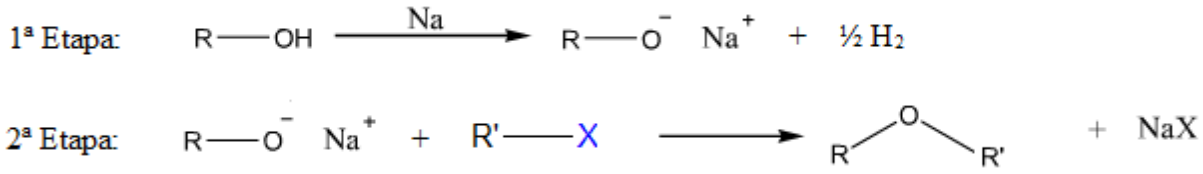
Indique a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as colorações que serão observadas na solução <u>antes do início da eletrólise</u> e <u>durante a eletrólise ao redor do ânodo e do cátodo</u>.

Dados: Semirreações de redução e respectivos potenciais padrão.

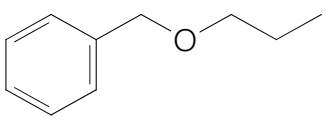
Na^+ (aq) + 1 e^- → Na (s)	E^0 = - 2,71 V
2 H^+ (aq) + 2 e^- → H_2 (g)	E^0 = 0,00 V
2 H_2O (l) + O_2 (g) + 4 e^- → 4 OH^- (aq)	E^0 = + 0,40 V
$S_2O_8^{2-}$ (aq) + 2 e^- → 2 SO_4^{2-} (aq)	E^0 = + 2,05 V

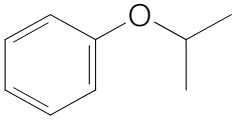
[A] verde – amarela – azul
[B] verde – azul – amarela
[C] amarela – amarela – azul
[D] amarela – azul – amarela
[E] verde – verde – azul

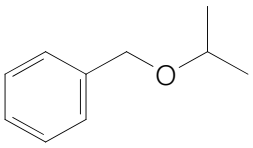
40 ***Alexander Williamson*** **foi um químico inglês que viveu entre os anos de 1824 a 1904. *Williamson* desenvolveu uma rota reacional para síntese de éteres a partir de álcoois, cujo mecanismo é o seguinte:**

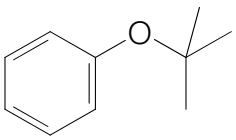


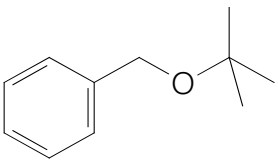
Considere que R e R' representam radicais hidrocarbonetos e X representa um halogênio. De acordo com a rota reacional apresentada, indique a alternativa que contém a fórmula do éter produzido a partir dos reagentes fenilmetanol e 2-bromo-2-metilpropano.

[A] 

[B] 

[C] 

[D] 

[E] 

41 **Em relação à equação <u>não balanceada</u> a seguir, que representa o processo de obtenção de ferro a partir do óxido de ferro III presente no minério hematita, são feitas as seguintes afirmações:**

$$Fe_2O_3\,(s) + C\,(s) \rightarrow Fe\,(s) + CO\,(g)$$

Dados: volume molar gasoso nas Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP) = 22,4 L mol^{-1}
constante de Avogadro = 6,0 x 10^{23} mol^{-1}

I – A partir de 25 mol de óxido de ferro III e 960,0 g de carbono, podem ser obtidos 4,50 x 10^{25} moléculas de monóxido de carbono, considerando-se rendimento de 100% na reação.

II – O estabelecimento da ligação química entre um átomo de ferro e um átomo de oxigênio, no óxido de ferro III, ocorre através de uma ligação covalente polar.

III – A partir de 200,0 kg de hematita com 80% de pureza em relação ao óxido de ferro III, e quantidade suficiente de carbono, podem ser obtidos 67200 L de monóxido de carbono nas CNTP, considerando-se rendimento de 100% na reação.

IV – O monóxido de carbono apresenta geometria linear e é classificado como um óxido anfótero.

V – A obtenção de 130 mol de ferro, a partir de 100 mol de óxido de ferro III e quantidade suficiente de carbono, representaria um rendimento da reação de 65%.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I, III e IV. [B] I, III e V. [C] II, IV e V. [D] I e II. [E] III e V.

42 **As recentes tensões militares no leste europeu reacenderam preocupações mundiais sobre um local sensível: a Usina Nuclear de *Chernobyl*. Na madrugada do dia 26 de abril de 1986, em decorrência de falhas estruturais e humanas, um dos reatores da Usina explodiu, expondo parte do seu material radioativo. Um dos isótopos radioativos presentes na Usina no momento do acidente era o Césio-137, cuja meia-vida é de aproximadamente 30 anos.**

Dado: $\sqrt[5]{2} = 1{,}15$

Baseado nestas informações, são feitas as seguintes afirmativas:

I – O porcentual de Césio-137 que permanecia na Usina no dia 26 de abril de 2022, em relação à quantidade presente no momento da explosão, desconsiderando quaisquer perdas de material não relacionadas ao decaimento radioativo, era de aproximadamente 43%.

II – O decaimento de um átomo de $^{137}_{55}Cs$ **formando um átomo de** $^{137}_{56}Ba$ **evidencia a emissão de uma partícula alfa (α).**

III – Quando uma partícula beta (β) é emitida, o número atômico (Z) aumenta em uma unidade, pois surge um novo próton da decomposição de um nêutron presente no núcleo, porém o número de massa (A) não se altera.

IV – a radiação gama emitida por um átomo de $^{137}_{55}Cs$ **permanece no organismo humano por um período de meia-vida semelhante ao do radioisótopo.**

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I e II. [B] I e III. [C] I e IV. [D] II e III. [E] III e IV.

43 **A elaboração de representações científicas é muito importante para organizar observações e conclusões resultantes do trabalho de pesquisa dos cientistas. Na Química, um dos mais emblemáticos exemplos dessa prática são os modelos atômicos. Cada um reúne a contribuição de diversos estudiosos, apesar de geralmente ser atribuído a apenas um deles. Nas alternativas abaixo, são apresentados alguns dos modelos atômicos (por meio da referência nominal aos seus respectivos elaboradores) e os nomes de alguns cientistas cujos trabalhos, citados entre parênteses, contribuíram para a elaboração de alguns desses modelos. Podemos afirmar que a relação entre o modelo atômico e o estudioso cujo trabalho contribuiu para a construção do respectivo modelo está corretamente apresentada na alternativa:**

[A] Modelo de *Dalton* – *Plücker* (comprovação da existência dos raios catódicos)
[B] Modelo de *Thomson* – *Becquerel* (observação do fenômeno da radioatividade)
[C] Modelo de *Rutherford* – *Heisenberg* (Princípio da Incerteza)
[D] Modelo de *Böhr* – *Planck* (propôs o conceito de quantização da energia)
[E] Modelo de *Sommerfeld* – *Chadwick* (descoberta da partícula nêutron)

44 **Considere as seguintes descrições de um composto orgânico A:**

1 – Apresenta 5 (cinco) átomos de carbono em sua cadeia carbônica, classificada como aberta, ramificada e insaturada.

2 – A estrutura da cadeia carbônica apresenta apenas 1 (um) carbono com hibridização do tipo sp, apenas 2 (dois) carbonos com hibridização sp^2 e os demais carbonos com hibridização sp^3.

3 – O composto é um alcadieno com massa molar de 68,0 g mol^{-1}.

Dados:

Ligação	Energia de ligação (kJ mol^{-1}; 25 ºC e 1 atm)	Ligação	Energia de ligação (kJ mol^{-1}; 25 ºC e 1 atm)
C – C	348	O = O	495
C = C	614	C = O	799
H – O	463	C – H	413
volume molar gasoso nas Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP) = 22,4 L mol^{-1}			

Em relação ao composto acima descrito são feitas as seguintes afirmativas:

I – Considerando as características descritas do composto A, a nomenclatura regulada pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) é 3-metilbut-1,2-dieno.

II – O volume liberado, nas Condições Normais de Temperatura e Pressão, a partir de 20,4 g do composto A, é de 6,72 L de CO_2, considerando a combustão completa, rendimento de 100% e comportamento de gás ideal.

III – O composto A é completamente solúvel em água.

IV – A entalpia de combustão teórica do composto A é de 3001 kJ mol^{-1}.

V – O composto A apresenta em sua estrutura apenas 1 (um) carbono secundário.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I, II e III. [B] I, II e V. [C] I, IV e V. [D] II, III e IV. [E] III, IV e V.

Final da Prova de Química

PROVA DE REDAÇÃO

Leia os textos abaixo.

TEXTO I

Resiliência: uma ferramenta de excelência e de transformação nas fileiras do Exército Brasileiro

[...]

O termo resiliência tem sua origem no latim *resiliens*, cujo significado remete à ideia de "pular para trás", de "ricochetear, voltar" e "ressaltar". Na Física, é a propriedade de um corpo recuperar a sua forma original após sofrer um choque ou uma deformação. Já no campo da Psicologia, o termo indica como se deve responder aos descompassos diários e como recuperar-se emocionalmente para encarar toda e qualquer frustração. Contudo, além das definições e dos conceitos, resiliência é um estado pessoal de vida fundamentado em atitudes positivas, força e determinação para prosseguir e adaptar-se.

[...]

A profissão militar exige do indivíduo inúmeros sacrifícios, que são indissociáveis da carreira das armas, inclusive quando, em cerimônia solene, concordamos com essa servidão ao declararmos: "Incorporando-me ao Exército Brasileiro, prometo cumprir..., respeitar..., tratar com afeição..., dedicar-me inteiramente..., cuja honra, integridade e instituições defenderei com o sacrifício da própria vida".

[...]

Fonte: AGUIAR, Alexandre. ***Resiliência****: uma ferramenta de excelência e de transformação nas fileiras do Exército Brasileiro. In: Eblog. Brasília, 15 nov. 2021. Disponível em: http://eblog.eb.mil.br/index.php/menu-easyblog/resiliencia-uma-ferramenta-de-excelencia-e-de-transformacao-nas-fileiras-do-exercito-brasileiro.html. Acesso: 19 maio 2022.*

TEXTO II

"Penso no que faço, com fé.
Faço o que devo fazer, com amor.
Eu me esforço para ser melhor,
pois bondade também se aprende.
Mesmo quando tudo parece desabar
cabe a mim decidir entre rir e chorar,
ir ou ficar, desistir ou lutar;
porque descobri,
no caminho incerto da vida
que o mais importante é decidir."

Cora Coralina

TEXTO III

Palavras iniciais do romance *O Ateneu*, de Raul D'Ávila Pompéia

"VAIS ENCONTRAR O MUNDO, disse-me meu pai, à porta do *Ateneu*. Coragem para a luta."

Bastante experimentei depois a verdade deste aviso, que me despia, num gesto das ilusões de criança educada exoticamente na estufa de carinho que é o regime do amor doméstico, diferente do que se encontra fora, tão diferente, que parece o poema dos cuidados maternos um artifício sentimental, com a vantagem única de fazer mais sensível a criatura à impressão rude do primeiro ensinamento, têmpera brusca da vitalidade na influência de um novo clima rigoroso. Lembramo-nos, entretanto, com saudade hipócrita, dos felizes tempos; como se a mesma incerteza de hoje, sob outro aspecto, não nos houvesse perseguido outrora e não viesse de longe a enfiada das decepções que nos ultraja.

A partir da reflexão acerca das palavras iniciais do romance "O Ateneu", de Raul D'Ávila Pompéia, das reflexões dos textos de apoio e da ideia central do texto "Assiste à demolição", produza um texto dissertativo-argumentativo de 25 (vinte e cinco) a 30 (trinta) linhas, em terceira pessoa, sobre o seguinte tema:

"Vencer os desafios inerentes à condição humana exige uma adaptação constante: prática do exercício da resiliência."

OBSERVAÇÕES:

1. Aborde o tema sem se restringir a casos particulares ou específicos ou a uma determinada pessoa.

2. Formule uma opinião sobre o assunto e apresente argumentos que defendam seu ponto de vista, sem transcrever literalmente trechos dos textos de apoio.

3. Não se esqueça de atribuir um título ao texto.

4. A redação será considerada inválida (**grau zero**) nos seguintes casos:
- trecho com qualquer marca que possa identificar o candidato;
- modalidade diferente da dissertativa;
- insuficiência vocabular, excesso de oralidade e/ou graves erros gramaticais;
- emprego de frases soltas, sem o uso adequado de elementos coesivos;
- fuga do tema proposto;
- texto ilegível;
- em forma de poema ou outra que não em prosa;
- linguagem incompreensível ou vulgar;
- texto em branco ou com menos de 17 (dezessete) ou mais de 38 (trinta e oito) linhas; e
- uso de lápis ou caneta de tinta diferente da cor azul ou preta.

5. Se a sua redação tiver entre 17 (dezessete) e 24 (vinte e quatro) linhas, inclusive, ou entre 31 (trinta e uma) e 38 (trinta e oito) linhas, também inclusive, sua nota será diminuída, mas não implicará grau zero.

Folha de Rascunho para a Redação

Esta folha destina-se **exclusivamente** à elaboração do rascunho da redação e **não será objeto de correção**. O texto final de sua redação deverá ser transcrito para a **Folha de Redação.**

(0)_____(0)

(TÍTULO)

(1)_____(1)
(2)_____(2)
(3)_____(3)
(4)_____(4)
(5)_____(5)
(6)_____(6)
(7)_____(7)
(8)_____(8)
(9)_____(9)
(10)_____(10)
(11)_____(11)
(12)_____(12)
(13)_____(13)
(14)_____(14)
(15)_____(15)
(16)_____(16)
(17)_____(17)
(18)_____(18)
(19)_____(19)
(20)_____(20)
(21)_____(21)
(22)_____(22)
(23)_____(23)
(24)_____(24)
(25)_____(25)
(26)_____(26)
(27)_____(27)
(28)_____(28)
(29)_____(29)
(30)_____(30)
(31)_____(31)
(32)_____(32)
(33)_____(33)
(34)_____(34)
(35)_____(35)
(36)_____(36)
(37)_____(37)
(38)_____(38)

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

** A tabela periódica foi adaptada e alguns pesos atômicos foram arredondados*

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9 VIIIB	10	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 **H** Hidrogênio *1*																	2 **He** Hélio *4*
3 **Li** Lítio *7*	4 **Be** Berílio *9*											5 **B** Boro *11*	6 **C** Carbono *12*	7 **N** Nitrogênio *14*	8 **O** Oxigênio *16*	9 **F** Flúor *19*	10 **Ne** Neônio *20*
11 **Na** Sódio *23*	12 **Mg** Magnésio *24*											13 **Al** Alumínio *27*	14 **Si** Silício *28*	15 **P** Fósforo *31*	16 **S** Enxofre *32*	17 **Cl** Cloro *35,5*	18 **Ar** Argônio *40*
19 **K** Potássio *39*	20 **Ca** Cálcio *40*	21 **Sc** Escândio *45*	22 **Ti** Titânio *48*	23 **V** Vanádio *51*	24 **Cr** Crômio *52*	25 **Mn** Manganês *55*	26 **Fe** Ferro *56*	27 **Co** Cobalto *59*	28 **Ni** Níquel *59*	29 **Cu** Cobre *64*	30 **Zn** Zinco *65,4*	31 **Ga** Gálio *69,7*	32 **Ge** Germânio *72,6*	33 **As** Arsênio *75*	34 **Se** Selênio *79*	35 **Br** Bromo *80*	36 **Kr** Kriptônio *84*
37 **Rb** Rubídio *85,5*	38 **Sr** Estrôncio *87,6*	39 **Y** Ítrio *89*	40 **Zr** Zircônio *91*	41 **Nb** Nióbio *93*	42 **Mo** Molibdênio *96*	43 **Tc** Tecnécio *98*	44 **Ru** Rutênio *101*	45 **Rh** Ródio *103*	46 **Pd** Paládio *106*	47 **Ag** Prata *108*	48 **Cd** Cádmio *112*	49 **In** Índio *115*	50 **Sn** Estanho *119*	51 **Sb** Antimônio *122*	52 **Te** Telúrio *128*	53 **I** Iodo *127*	54 **Xe** Xenônio *131*
55 **Cs** Césio *133*	56 **Ba** Bário *137*		72 **Hf** Háfnio *178,5*	73 **Ta** Tântalo *181*	74 **W** Tungstênio *184*	75 **Re** Rênio *186*	76 **Os** Ósmio *190*	77 **Ir** Irídio *192*	78 **Pt** Platina *195*	79 **Au** Ouro *197*	80 **Hg** Mercúrio *201*	81 **Tl** Tálio *204*	82 **Pb** Chumbo *207*	83 **Bi** Bismuto *209*	84 **Po** Polônio *209*	85 **At** Astato *210*	86 **Rn** Radônio *222*
87 **Fr** Frâncio *223*	88 **Ra** Rádio *226*		104 **Rf** Rutherfordio *261*	105 **Db** Dúbnio *262*	106 **Sg** Seabórgio *266*	107 **Bh** Bóhrio *264*	108 **Hs** Hássio *277*	109 **Mt** Meitnério *268*	110 **Ds** Darmstádio *271*	111 **Rg** Roentgênio *272*	112 **Cn** Copernício *285*	113 **Nh** Nihônio *286*	114 **Fl** Fleróvio *289*	115 **Mc** Moscóvio *288*	116 **Lv** Livermório *292*	117 **Ts** Tennesso *291*	118 **Og** Oganessônio *293*

Lantanídeos	57 **La** Lantânio *139*	58 **Ce** Cério *140*	59 **Pr** Praseodímio *141*	60 **Nd** Neodímio *144*	61 **Pm** Promécio *145*	62 **Sm** Samário *150*	63 **Eu** Európio *152*	64 **Gd** Gadolínio *157*	65 **Tb** Térbio *159*	66 **Dy** Disprósio *163*	67 **Ho** Hólmio *165*	68 **Er** Érbio *167*	69 **Tm** Túlio *169*	70 **Yb** Itérbio *173*	71 **Lu** Lutécio *175*
Actinídeos	89 **Ac** Actínio *227*	90 **Th** Tório *232*	91 **Pa** Protactínio *231*	92 **U** Urânio *238*	93 **Np** Netúnio *237*	94 **Pu** Plutônio *244*	95 **Am** Amerício *243*	96 **Cm** Cúrio *247*	97 **Bk** Berquélio *247*	98 **Cf** Califórnio *251*	99 **Es** Einstênio *252*	100 **Fm** Férmio *257*	101 **Md** Mendelévio *258*	102 **No** Nobélio *259*	103 **Lr** Laurêncio *262*

Designação IUPAC ← 1 / 18
Designação antiga ← IA / VIIIA

Número Atômico → 79
Símbolo → **Au**
Nome → Ouro
Massa Atômica → *197*

IUPAC - International Union of Pure and Applied Chemistry (União Internacional de Química Pura e Aplicada)

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO
(Escola Preparatória de Cadetes de São Paulo/1940)
Concurso de Admissão
Provas de Matemática, Geografia, História e Inglês
(segundo dia de prova de 2022)
Instruções para a Realização das Provas

MODELO

D

1. Confira a Prova

- Sua prova contém 24 (vinte e quatro) páginas impressas, numeradas de 1 (um) a 24 (vinte e quatro).
- Nesta prova existem 20 (vinte) questões de **Matemática**, impressas nas páginas de 2 (dois) a 11 (onze); 12 (doze) questões de **Geografia**, impressas nas páginas de 12 (doze) a 16 (dezesseis); 12 (doze) questões de **História**, impressas nas páginas de 17 (dezessete) a 19 (dezenove); e 12 (doze) questões de **Inglês**, impressas nas páginas de 20 (vinte) a 23 (vinte e três). A página 24 (vinte e quatro) está em branco.
- Em todas as páginas, na margem superior, há a indicação do **Modelo de Prova.** O candidato deverá conferir se o Cartão de Respostas possui a mesma indicação. Caso contrário, deve imediatamente avisar ao Fiscal da Prova e solicitar a troca do caderno de questões.
- Os Modelos de Prova diferenciam-se apenas quanto à ordem das questões e/ou alternativas.
- Você poderá usar, como rascunho, os espaços abaixo de cada questão e a folha em branco na página 24 (vinte e quatro).

2. Condições de Execução da Prova

- O tempo total de duração da prova é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos. Nos 15 (quinze) minutos iniciais, o candidato deverá ler a prova e esclarecer suas dúvidas. Os 15 (quinze) minutos finais são destinados ao preenchimento das opções selecionadas pelo candidato no Cartão de Respostas.
- Os candidatos somente poderão sair do local da prova depois de transcorrido o tempo mínimo de 3 (três) horas. Ao terminar a sua prova, sinalize para o Fiscal de Prova e **aguarde, sentado,** até que ele venha recolher o **Cartão de Respostas**. O caderno de questões permanecerá no local da prova, sendo-lhe restituído nas condições estabelecidas pela Comissão de Aplicação e Fiscalização.

3. Cartão de Respostas

Preencher, dentro dos espaços reservados para cada item, com:
- a digital do polegar direito do candidato (será colhida pelo Fiscal do Setor);
- a assinatura do candidato;
- a frase **"Exército Brasileiro: braço forte, mão amiga."** ; e
- o sexo do candidato.

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS

- Assinale suas respostas no local indicado no Cartão de Respostas, observando como deve ser realizada uma marcação válida.

Como você marcou sua opção no alvéolo circular	O *software* de leitura a interpretou como	Opção avaliada	Observação
	Uma marcação	Válida	Marcação correta
 ou	Nenhuma marcação	Inválida	Marcação insuficiente
 ou	Dupla marcação	Inválida	Marcação fora do limite do alvéolo circular

PROVA DE MATEMÁTICA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

1 **Considere a função** $f:[-3;1]\to\mathbb{R}$ **cuja lei de formação é** $f(x)=x^2-4$ **. Sejam** L, H **(pertencentes à Imagem de** f **) e** r **(pertencente ao Domínio de** f **) tais que:**

L **é valor mínimo de** f

H **é valor máximo de** f

r **é zero de** f

Os valores de L, H **e** r **são, respectivamente,**

[A] 0; –3 e 2.

[B] –3; 0 e 2.

[C] –4; –3 e –2.

[D] –4; 5 e –2.

[E] –4; 5 e 2.

2 **Considere a expressão a seguir:**

$$L=\frac{(\log_4 81):(\log_4 162)}{(\log_9 3):(\log_9 162)}$$

O valor de L **é igual a**

[A] 3.

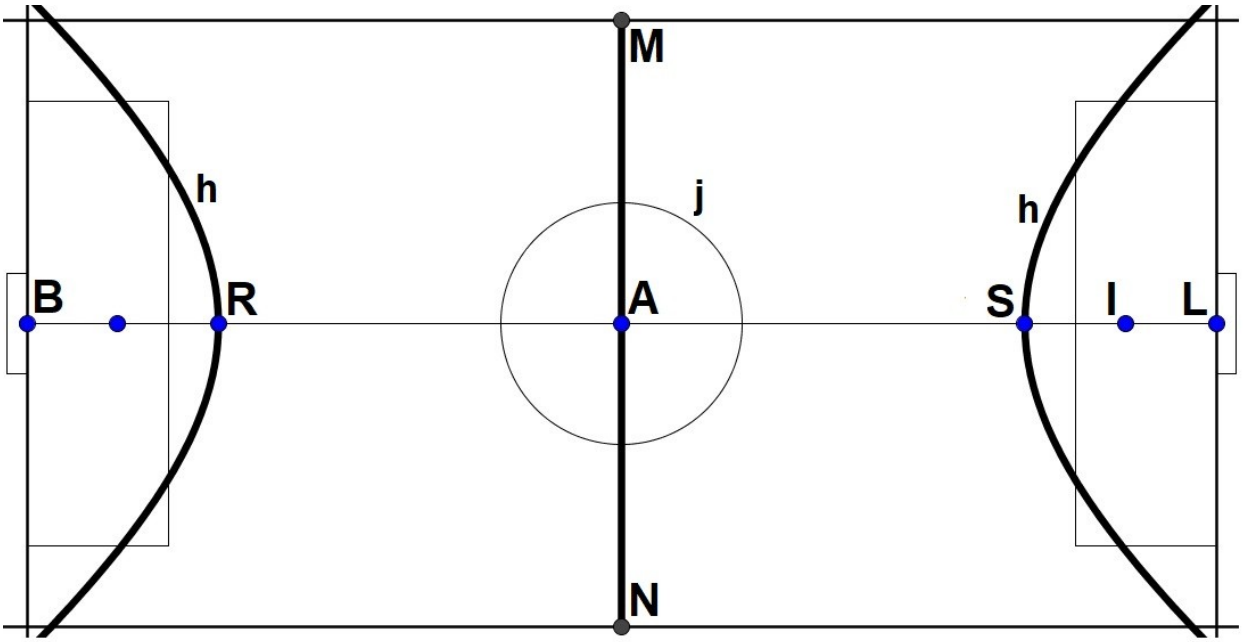
[B] 4.

[C] 9.

[D] 81.

[E] 162.

Utilize os dados da figura abaixo para responder às questões 3 e 4.



Projeto do novo campo de futebol da Escola – Fora de Escala

Dados:

$\overline{BL}$ é um segmento horizontal e A é o seu ponto médio.

O campo tem comprimento BL= 118m e largura MN.

Os segmentos $\overline{RS}$ e $\overline{MN}$ são, respectivamente, os eixos real e imaginário da hipérbole h, dada pela equação:

$$\frac{x^2}{1600} - \frac{y^2}{900} = 1$$

O ponto I, usado para o pênalti, é um dos focos dessa hipérbole.

R e S são vértices (extremidades do eixo real) da hipérbole h.

3 **A largura MN e a medida IL (distância do pênalti ao gol) são, respectivamente, iguais a**

[A] 60m e 9m. [B] 60m e 10m. [C] 80m e 9m. [D] 80m e 10m. [E] 80m e 19m.

4 **O ponto A, centro da hipérbole h, é também centro da circunferência j, dada pela equação:**

$$x^2 + y^2 = 144$$

Com isso, é correto afirmar que a distância da circunferência j ao ponto S é igual a

[A] 18m. [B] 27m. [C] 28m. [D] 38m. [E] 47m.

5 **A soma dos** 2023 **coeficientes binomiais com numerador** 2022**,**

$$\sum_{n=0}^{2022}\binom{2022}{n} = \binom{2022}{0}+\binom{2022}{1}+\binom{2022}{2}+\cdots+\binom{2022}{2021}+\binom{2022}{2022},$$

equivale a

[A] 4^{1011}.

[B] 2^{4044}.

[C] 2^{1011}.

[D] $(\sqrt{2})^{2023}$.

[E] $(\sqrt{2})^{1011}$.

6 **As empresas Águia, Leão e Pantera apresentaram suas propostas para impressão das provas de um concurso público. Cada uma dessas empresas cobra um valor por prova mais um valor fixo, conforme a tabela a seguir:**

EMPRESA	Valor fixo (R$)	Valor por prova (R$)
Águia	**600 000,00**	**15,00**
Leão	**500 000,00**	**20,00**
Pantera	**400 000,00**	**30,00**

De acordo com as informações acima, assinale a alternativa correta.

[A] Se o número de provas for igual a 10 000, **Águia** e **Leão** cobrarão, cada uma, um valor total inferior ao que **Pantera** cobraria.

[B] Se o número de provas for igual a 10 000, **Águia** e **Leão** cobrarão, cada uma, um valor total superior ao que **Pantera** cobraria.

[C] Se o número de provas for igual a 20 000, **Leão** e **Pantera** cobrarão, cada uma, um valor total inferior ao que **Águia** cobraria.

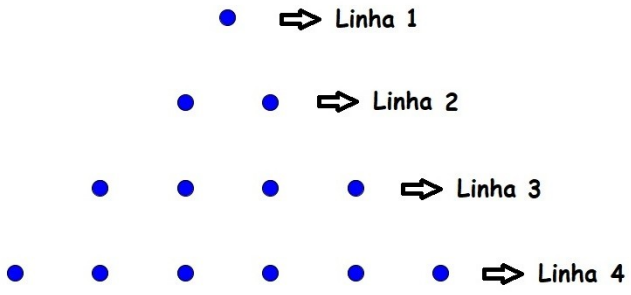
[D] Se o número de provas for igual a 20 000, **Águia** e **Leão** cobrarão, cada uma, um valor total superior ao que **Pantera** cobraria.

[E] Se o número de provas for igual a 20 000, **Águia** e **Leão** cobrarão, cada uma, um valor total inferior ao que **Pantera** cobraria.

7 **Um grupo de** 421 **alunos da EsPCEx foi organizado para a apresentação de uma solenidade militar. Em determinada etapa, esses** 421 **alunos se posicionaram em** N **linhas, de modo que havia exatamente:** 1 **aluno na** Linha 1**;** 2 **alunos na** Linha 2**;** 4 **alunos na** Linha 3**;** 6 **alunos na** Linha 4**; e assim sucessivamente.**

Ou seja, para cada número natural K**, com** $1 < K \leq N$**, o número de alunos posicionados na** Linha K **é igual a** $2.(K - 1)$**.**

A figura abaixo ilustra a distribuição dos alunos nas quatro primeiras linhas.



Pode-se deduzir, com isso, que o número total de linhas, N**, é igual a**

[A] 18. [B] 19. [C] 20. [D] 21. [E] 40.

8 **A senha de acesso à conta-corrente de um banco deve ser composta por quatro algarismos distintos, escolhidos entre os algarismos 1, 3, 4, 5, 7, 8 e 9. Nesse caso, a quantidade de senhas que têm como último dígito um algarismo par é**

[A] 120.
[B] 240.
[C] 360.
[D] 600.
[E] 16 400.

9 **Um grupo de alunos de Cálculo I da EsPCEx é constituído por 8 homens e 4 mulheres. Três desses alunos são selecionados ao acaso, sem reposição, para apresentarem um trabalho sobre aplicação da Integral. A probabilidade de que nessa escolha ao menos dois sejam homens é igual a**

[A] $\frac{7}{55}$.

[B] $\frac{13}{55}$.

[C] $\frac{14}{55}$.

[D] $\frac{36}{55}$.

[E] $\frac{42}{55}$.

10 **Sobre os conceitos de Geometria Espacial de Posição, analise as proposições a seguir.**

I – Se dois planos são secantes, então qualquer reta de um deles é concorrente ao outro.

II – Se uma reta é paralela a um plano, ela é paralela a infinitas retas desse plano.

III – Se dois planos têm uma única reta em comum, eles são secantes.

IV – Duas retas perpendiculares a uma terceira são perpendiculares entre si.

V – Se dois planos são perpendiculares, então toda reta de um deles é perpendicular ao outro.

Sobre essas proposições, é correto afirmar que

[A] apenas a II e a III são verdadeiras.

[B] apenas a II, a III e a IV são verdadeiras.

[C] apenas a I e a IV são falsas.

[D] apenas a IV e a V são falsas.

[E] todas são verdadeiras.

11 **Ao resolver a equação** $\frac{0,2^{x+0,5}}{5}=\sqrt[3]{5}\cdot 0,04^{x-2}$ **, encontra-se um valor de** x **compreendido entre**

[A] 1 e 2.
[B] 2 e 3.
[C] 3 e 4.
[D] 4 e 5.
[E] 5 e 6.

12 **O domínio** $A\subset\mathbb{R}$ **da função real** f **, dada por** $f(x)=\sqrt{1-\left||x+2|-3\right|}$, **é**

[A] A = [–6 ; 2].
[B] A = [–6 ; 0].
[C] A = [0 ; 2].
[D] A = [–6 ; –4] U [0 ; +∞[.
[E] A = [–6 ; –4] U [0 ; 2].

13 **Um polígono regular tem 36 diagonais passando pelo seu centro. Cada ângulo interno desse polígono mede**

[A] 350º.

[B] 180º.

[C] 175º.

[D] 170º.

[E] 72º.

14 **Um cubo com área total de 96 cm^2 está circunscrito a uma esfera. O volume dessa esfera é igual a**

[A] $\frac{256}{3}\pi\ cm^3$.

[B] $16\pi\ cm^3$.

[C] $\frac{64}{3}\pi\ cm^3$.

[D] $\frac{32}{3}\pi\ cm^3$.

[E] $\frac{16}{3}\pi\ cm^3$.

15 **Seja** $M(x)$ **a matriz quadrada de ordem três em função de** x **,**

$$M(x)=\begin{bmatrix} \cos\left(x^{2022}+2022\right) & sen\left(x^{2022}+2022\right) & 2022^{x} \\ 0 & 0 & 2022^{x} \\ -sen\left(x^{2022}+2022\right) & \cos\left(x^{2022}+2022\right) & 2022^{x} \end{bmatrix}$$

Considere f **a função definida pela expressão** $f(x)=det\,M(x)$ **, em que** $det\,M(x)$ **é o determinante da matriz** $M(x)$ **.**

É correto afirmar que a equação $f(x)=-1$

[A] não possui solução real.

[B] possui uma única solução real.

[C] possui apenas duas soluções reais distintas.

[D] possui exatamente 2022 soluções reais distintas.

[E] possui infinitas soluções reais distintas.

16 **Sejam** λ **um parâmetro real e** ξ **o sistema linear abaixo, com incógnitas** a, b **e** c,

$$\xi=\begin{cases} \lambda a-b+c=3 \\ a+\lambda b+c=\lambda \\ a+b+\lambda c=1 \end{cases}$$

É correto afirmar que

[A] ξ será possível e determinado se λ = 0 ou λ = 1.

[B] ξ será possível e indeterminado se, e somente se, λ = 0 ou λ = 1.

[C] ξ será impossível se λ = –1 ou λ = 0.

[D] ξ será possível e indeterminado se λ = –1 ou λ = 0.

[E] ξ será impossível se, e somente se, λ = 0 ou λ = 1.

17 **Analise as afirmativas abaixo e, em seguida, marque a opção correta.**

I. Considerando duas circunferências no plano ξ**, não concêntricas,** λ_1 **(de centro em** O_1 **e raio** r_1**) e** λ_2 **(de centro em** O_2 **e raio** r_2**), com** $r_1 > r_2$ **, há cinco possibilidades para as posições relativas entre** λ_1 **e** λ_2**.**

II. Circunferência é um conjunto de pontos de um plano cuja distância a um ponto dado desse plano é igual ou inferior a uma distância, não nula, dada.

III. Se, no plano ξ**, uma reta** s**, secante a uma circunferência** λ **(de centro em** O **e raio** r**), não passa pelo centro** O**, intersectando** λ **em** A **e** B**, e se** M **é o ponto médio da corda** $\overline{AB}$ **, então a corda** $\overline{OM}$ **é perpendicular à reta** s**.**

[A] Somente as afirmativas I e III estão corretas.
[B] Somente as afirmativas II e III estão corretas.
[C] Somente as afirmativas I e II estão corretas.
[D] Somente a afirmativa III está correta.
[E] As afirmativas I, II e III estão corretas.

18 **Dado o polinômio** $p(x) = (m + 39)x + x^3 - 36 - 14x^2$ **e sabendo-se que** 1 **é uma raiz de** p(x)**, é correto afirmar que as outras duas raízes de** p(x) **são números**

[A] inteiros primos.
[B] irracionais.
[C] inteiros quadrados perfeitos.
[D] inteiros cubos perfeitos.
[E] inteiros múltiplos de 5.

19 **No intervalo** $\left]0;\frac{\pi}{2}\right]$ **, a equação**

$$x^{3\cos(\pi/2)} - sen\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos(5x)-\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$$

admite

[A] nenhuma solução.
[B] uma solução.
[C] duas soluções.
[D] três soluções.
[E] infinitas soluções.

20 **Considere a função de variável complexa** f, **definida por** $f(z)=z^4+80z^2-81$. **Sendo** i **a unidade imaginária, os números complexos que satisfazem à equação** $f(z)=0$ **são**

[A] 1 e -81.
[B] 9 ; -9 ; i e -1.
[C] $1+9i$ e $1-9i$.
[D] 1 ; -1 ; $9i$ e $-9i$.
[E] $9+i$ e $9-i$.

Final da Prova de Matemática

PROVA DE GEOGRAFIA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

21 **"Uma projeção cartográfica é o resultado de um conjunto de operações que permite representar no plano, tendo como referência paralelos e meridianos, os fenômenos que estão dispostos na superfície esférica".**

Fonte: SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. ***Geografia Geral e do Brasil*** *volume único. 6. ed. São Paulo: Ática, 2018, p. 51.*

Sobre projeção cartográfica, pode-se afirmar que:

I – A projeção conforme é aquela que preserva o tamanho da área, porém com alteração das formas, ou seja, os ângulos não são idênticos aos do globo terrestre, como o exemplo da projeção de *Mercator.*

II – Na projeção equivalente, as áreas mantêm-se idênticas às do globo terrestre, porém há distorção das formas quando comparadas com a original, como por exemplo a projeção de *Peters.*

III – Na projeção afilática, as áreas e as formas são preservadas na sua forma original, por isso, tem sido uma das mais utilizadas em atlas e mapas de divulgação, como por exemplo a projeção de *Robinson.*

IV – A projeção equidistante é geralmente utilizada para fins específicos. As distâncias, quando traçadas do centro da projeção, são precisas. Porém, há distorções nas formas e nas áreas.

Das afirmações acima estão corretas apenas

[A] I e IV. [B] II e IV. [C] III e IV. [D] I e II. [E] II e III.

22 **Com um mundo globalizado e com trocas de fluxos cada vez mais intensas, o surgimento de blocos econômicos para facilitar os acordos entre as nações é cada vez mais necessário. Sobre os blocos econômicos, pode-se afirmar que:**

I – O *NAFTA* (Tratado Norte-Americano de Livre-Comércio), foi assinado pelos Estados Unidos, Canadá e México e entrou em vigor em 1994. O *NAFTA* propõe uma zona de livre comércio que tem como objetivo a liberação do fluxo de mercadorias e de capitais dentro do bloco.

II – A UE (União Europeia) é um bloco econômico que adota o mercado comum que visa a integração total dos países membros com a padronização de legislação, livre circulação de pessoas e de mercadorias. A UE, em 1999, passou a adotar o Euro como moeda única, tendo sido adotado por todos os Estados membros.

III – O MERCOSUL (Mercado Comum do Sul) foi criado por meio de assinatura do Tratado de Assunção, em 1991. O objetivo Inicial era estabelecer uma união aduaneira. Com a criação de uma Tarifa Externa Comum (TEC), após assinatura do Protocolo de Ouro Preto, o bloco econômico passou a ser uma zona de livre comércio.

IV – A *SADC* (Comunidade de Desenvolvimento da África Austral) foi criada em 1992 para assegurar a cooperação e o desenvolvimento na região austral do continente Africano. Em 2008, foi lançada a Área de Livre-Comércio da *SADC*, e, desde então, vem se ampliando a lista de produtos com tarifa zero.

Das afirmações acima estão corretas apenas

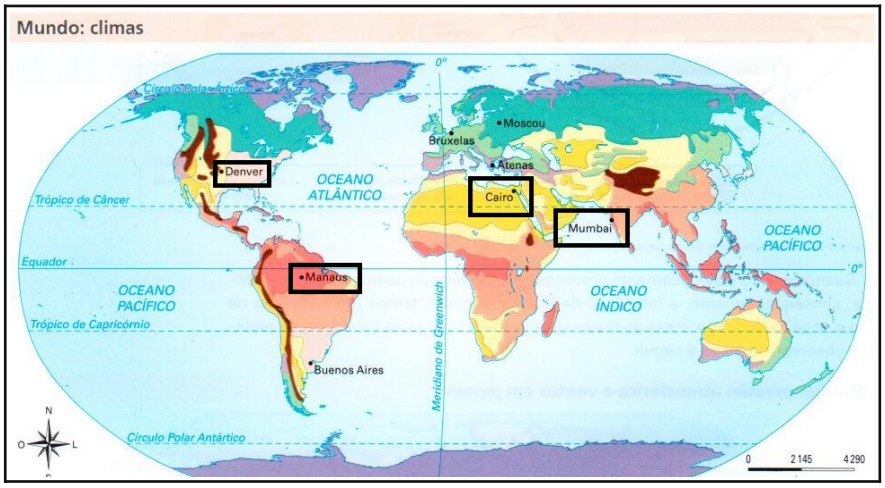
[A] I, III e IV. [B] I e IV. [C] I, II e IV. [D] II e III. [E] III e IV.

23 **Tempo e clima não possuem o mesmo significado e por vezes, são usados de forma errônea. O tempo corresponde ao estado momentâneo da atmosfera, enquanto o clima é a variável do tempo, de pelo menos 30 anos. Cada região possui um clima próprio que é influenciado pelos fatores climáticos que determinarão as características de cada clima.**

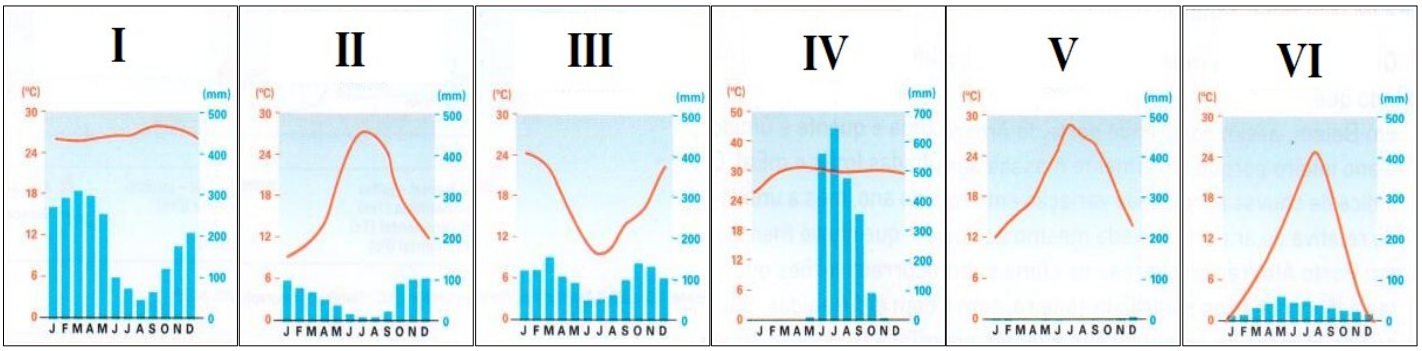
Analise o mapa de tipos climáticos e os climogramas a seguir.

As cidades Manaus, Denver, Cairo e Mumbai, demarcadas no mapa, correspondem, respectivamente, aos climogramas

[A] I, VI, IV e V.
[B] II, VI, V, IV.
[C] III, V, VI, IV.
[D] I, III, V, IV.
[E] I, VI, V e IV.



Fonte: SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. ***Geografia Geral e do Brasil****. Volume Único. 6ª Edição. São Paulo: Ática, 2018. Páginas 134 e 135 (Adaptado).*



24 **A Terra possui cerca de 4,6 bilhões de anos. Nosso planeta passou e continua passando por diversas transformações. Agentes endógenos e exógenos agiram ao longo das eras geológicas e determinaram as formas da superfície terrestre. As estruturas geológicas emersas da Terra são caracterizadas pela origem e idade das rochas, que podem ser classificadas em escudos cristalinos, dobramentos modernos e bacias sedimentares.**

Sobre as estruturas geológicas é correto afirmar que:

I – Escudos cristalinos, também denominados de crátons, são encontrados nas áreas de consolidação da crosta terrestre na formação mais recente do tempo geológico. São constituídos de minerais metálicos e não metálicos.

II – Dobramentos modernos apresentam elevadas altitudes e forte instabilidade tectônica, possuem formação relativamente recente no tempo geológico, como por exemplo as Cordilheiras dos Andes e do Himalaia.

III – Bacias sedimentares são áreas de depressão formadas por fragmentos minerais e sedimentos orgânicos. Nestes locais podem ser encontradas jazidas de petróleo e de gás natural.

Das afirmações acima está(ão) correta(s) apenas

[A] I. [B] I e III. [C] III. [D] II e III. [E] I e II.

25 **O Brasil é um país de dimensões continentais com uma vasta diversidade climática. Isso favorece a heterogeneidade da nossa vegetação, desde florestas tropicais a campos naturais. Apesar das intensas atividades antrópicas ao longo dos séculos, os biomas brasileiros ainda são elementos marcantes na paisagem.**

Sobre os biomas e formações vegetais do Brasil, pode-se afirmar que:

I – A Floresta Amazônica é a maior floresta tropical do mundo. Em seu relevo predominam planícies e planaltos de baixas altitudes e apresentam 3 (três) substratos de vegetação: mata de terra firme, mata de igapó e mata de várzea. Com solos profundos e alta fertilidade que proporciona uma rica biodiversidade.

II – A Mata Atlântica possui uma formação muito densa e uma rica biodiversidade. Originalmente cobria, ao longo do litoral, uma área desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul e alargando-se para interior de Minas Gerais e São Paulo.

III – A Caatinga predomina em clima semiárido. A vegetação é xerófila, com folhas pequenas e estreitas, árvores retorcidas e arbustos espinhosos. Rios intermitentes e solos rasos são características desse bioma.

IV – No Cerrado, nascem curso de água que escoam para as bacias dos rios Amazonas, Tocantis, Parnaíba, São Francisco, Paraná e Paraguai. A vegetação é adaptada ao clima tropical, com chuvas abundantes no verão e períodos de seca no inverno.

V – Os Pampas ou campos naturais têm formações rasteiras ou herbáceas constituídas por gramíneas que atingem até 60 cm de altura. O relevo é caracterizado por ser acidentado e com presença de escarpas.

Das afirmações acima estão corretas apenas

[A] II, III e IV. [B] I, II e III. [C] I, III e V. [D] I, III e IV. [E] II, III e V.

26 **"No dia 9 de novembro de 1989, sob o fogo de imensas manifestações públicas na maioria das cidades do país, o regime comunista da Alemanha Oriental anunciou a abertura da fronteira interalemã de Berlim. A queda do muro de Berlim, como ficou conhecido o evento histórico, assinalou simbolicamente o fim da Guerra Fria".**

Fonte: MAGNOLI, Demétrio. ***Geografia para o Ensino Médio****. 2. ed. São Paulo: Atual, 2012, p. 453.*

Com o fim da Guerra Fria o mundo deixaria de ser "bipolar" e tomaria outros rumos no cenário geopolítico. Sobre a nova ordem mundial, pode-se afirmar que

[A] os países do antigo bloco soviético aderiram à aliança militar liderada pelos Estados Unidos. Entre 1999 e 2009, ingressaram na Organização do Tratado Aliança do Norte *(OTAN)* países como: Polônia, Hungria, Croácia, Eslováquia e Áustria.

[B] o Japão, mesmo no auge do seu poder econômico, era uma potência com limitações geopolíticas. Por isso nas últimas décadas investiu nas suas Forças Armadas, mais, especificamente, em armas nucleares.

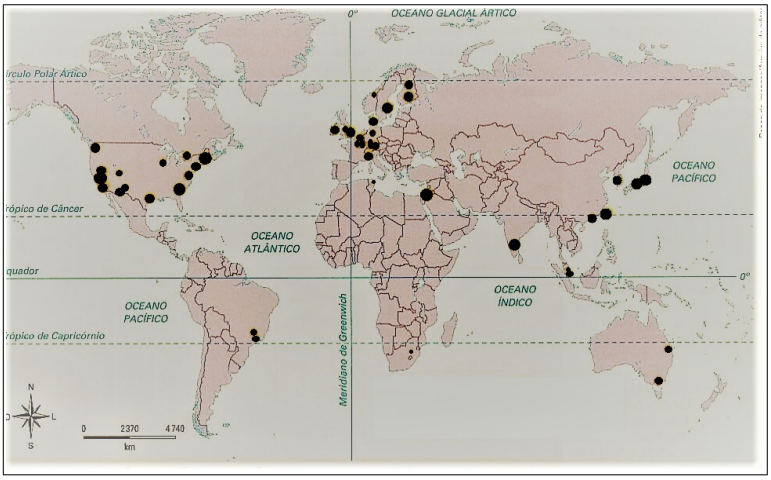
[C] a Índia e o Brasil são considerados potências militares regionais, apesar de nenhum dos dois possuírem arsenal nuclear.

[D] na visão do mundo "unipolar", o poder geopolítico-militar pertence aos países membros da União Europeia, pela sua capacidade econômica e nuclear.

[E] o relativo enfraquecimento dos Estados Unidos, o fortalecimento econômico da China e a emergência do G20 e do grupo conhecido como *BRICS* fizeram com que a tese da unipolaridade fosse superada.

27 **O mapa a seguir demarca os (as) principais**

[A] aeroportos.
[B] portos.
[C] parques tecnológicos.
[D] indústrias automobilísticas.
[E] cidades globais.



Fonte: SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. ***Geografia Geral e do Brasil.*** *Volume Único. 6ª Ed. São Paulo: Ática, 2018, p.331 (Adaptado).*

28 **"A influência de cada cidade no conjunto de rede depende da sua capacidade de oferecer bens e serviços. As cidades que exercem influência sobre todo o território ocupam os postos mais altos na hierarquia urbana".**

Fonte: MAGNOLI, Demétrio. ***Geografia para o Ensino Médio.*** *2. ed. São Paulo: Atual, 2012, p.268.*

De acordo com a hierarquia dos centros urbanos definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pode-se afirmar que:

I – São Paulo e Rio de Janeiro são classificados como Grandes Metrópoles Nacionais, pois concentram a maior parte das sedes das grandes empresas nacionais e transnacionais que atuam no Brasil.

II – Belo Horizonte, Salvador e Fortaleza são exemplos de Metrópoles.

III – Brasília é classificada como Metrópole Nacional.

IV – Todas as capitais dos estados da Federação são classificadas como Metrópoles por exercer alguma influência, mesmo em escala regional.

Das afirmações acima, estão corretas apenas

[A] II e III. [B] I, II e III. [C] I, III. [D] III e IV. [E] I, II e IV.

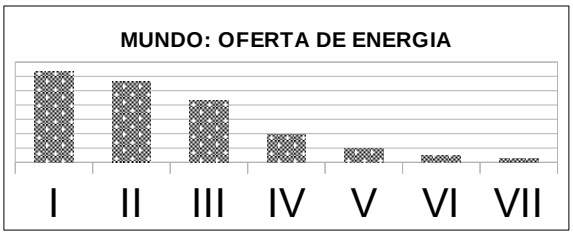
29 **"Segundo essa teoria, o alto crescimento demográfico seria uma das principais causas da generalização da pobreza em regiões subdesenvolvidas. O aumento descontrolado do número de pessoas atrapalharia o desenvolvimento dos Estados pobres, desviando recursos para investimentos não produtivos, como creches e escolas, e criando relação desfavorável entre o número de pessoas em idade de trabalhar e o total de habitantes. Logo o controle da natalidade seria a resposta para o desenvolvimento".**

Fonte: TERRA, Lygia; ARAÚJO, Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. ***Conexões: estudos de Geografia Geral e do Brasil.*** *3. ed. São Paulo: Moderna, 2015 (Moderna Plus – volume único, contendo as partes I, II e III, p. 74).*

A teoria demográfica descrita no enunciado refere-se à

[A] Neomalthusiana. [B] Malthusiana. [C] Transição Demográfica.
[D] Reformista. [E] Sistematizada.

30 **"À medida que ocorreram evoluções tecnológicas, novas fontes de energia foram descobertas e tornaram o trabalho humano mais eficiente. Desde a Primeira Revolução Industrial, a força humana foi sendo substituída por energias oriundas da queima de combustíveis fósseis".**



Fonte: SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. ***Geografia Geral e do Brasil*** *volume único. 6. ed. São Paulo: Ática, 2018, p. 490-491 (Adaptado).*

Analise o gráfico acima, referente à oferta de energia no mundo. Os itens I, II e III do gráfico referem-se, respectivamente, às seguintes fontes de energia:

[A] Carvão Mineral – Petróleo - Hidrelétrica.
[B] Hidrelétrica – Petróleo – Carvão Mineral.
[C] Petróleo – Carvão Mineral – Gás Natural.
[D] Petróleo – Hidrelétrica – Gás Natural.
[E] Petróleo – Gás Natural – Carvão Mineral.

31 **Com um clima de predominância úmida, o Brasil possui uma extensa e densa rede hidrográfica. Os rios são usados para diversos fins, como: irrigação, lazer, consumo humano e transporte fluvial.**

Sobre a hidrografia do Brasil, pode-se afirmar que:

I – Predominam os rios de planície, muitos dos quais escoam por áreas de elevado índice pluviométrico.

II – Os rios perenes predominam no Brasil, e rios de regimes intermitentes encontram-se em locais de clima semiárido.

III – Os rios da Região Norte, como o Amazonas, o Madeira e o Tapajós, são de grande importância no transporte fluvial.

IV – Todos os rios brasileiros possuem regime simples pluvial.

Das afirmações acima, estão corretas apenas:

[A] I, II e III. [B] II, III e IV. [C] I e II. [D] I e III. [E] II e III.

32 **A urbanização ocorre quando a população urbana supera a população rural. No Brasil, este processo ocorreu principalmente após a Segunda Guerra Mundial e apoiou-se basicamente no êxodo rural, pois, devido à modernização das técnicas de trabalho rural, muitos trabalhadores do campo foram para a cidade em busca de novas oportunidades.**

Sobre a urbanização do Brasil, é correto afirmar:

[A] O processo de urbanização no país ocorreu de forma igualitária em todas as regiões do Brasil, em meados dos anos de 1970.

[B] Até os anos de 1980, o Brasil tinha a maioria da população vivendo na zona rural, e somente na década de 1990 essa marca foi superada.

[C] Na Região Sul, o processo de urbanização ocorreu na mesma época que na Região Sudeste, pois essas duas regiões receberam um grande investimento em suas indústrias, o que favoreceu o êxodo rural.

[D] A urbanização do Centro-Oeste foi impulsionada pela fundação de Brasília, em 1960, e pelas novas rodovias que surgiram e que ligavam a região ao Sudeste do país. Atualmente, o Centro-Oeste apresenta o segundo maior índice de urbanização do Brasil.

[E] A única região do Brasil que não tem a maioria da população vivendo na zona urbana atualmente é a Nordeste, pelo fato de a região basear sua economia em pequenas propriedades rurais.

Final da Prova de Geografia

PROVA DE HISTÓRIA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

33 **A Revolução Industrial pode ser definida como uma transformação sem precedentes no modo de produzir mercadorias, de viver e de pensar, que impressionou muito os homens e as mulheres que a vivenciaram. O país pioneiro na industrialização foi**

[A] EUA. [B] Alemanha. [C] França.
[D] Inglaterra. [E] Japão.

34 **"O feudalismo termina quando os mortos, que a Igreja havia colocado no centro do espaço social, são reconduzidos para fora das cidades e aldeias". Com essa metáfora, Jérôme Baschet (A Civilização Feudal: do ano 1000 à Colonização da América. São Paulo: Globo, 2006. P. 281) quis destacar**

[A] que, no final da Idade Média, como medida sanitária, ocorreu uma exumação generalizada de restos mortais nos cemitérios urbanos.

[B] a modificação dos cortejos fúnebres, que passaram a percorrer itinerários fora dos centros urbanos.

[C] a proibição da construção de cemitérios em áreas urbanas.

[D] a proibição do sepultamento de suicidas em solo santo.

[E] que a presença dos cemitérios no centro das cidades e aldeias, em torno de lugares de culto religioso, pode ser considerada um elemento marcante da sociedade feudal.

35 **A tentativa do rei Jaime II (1685-1689) de impor o catolicismo aos ingleses, contrariando o Parlamento, de maioria protestante, levou este último a convidar o príncipe holandês Guilherme de Orange, casado com a filha protestante de Jaime II, a ocupar o trono inglês. Guilherme, então, entrou na Inglaterra com seu exército e destronou o sogro, no movimento que ficou conhecido como Revolução Gloriosa. Relativamente a esse momento histórico, analise as assertivas abaixo.**

I – Guilherme de Orange jurou obedecer à Declaração de Direitos (*Bill of Rights*), que passou a vigorar na Inglaterra desde então.

II – O processo revolucionário inglês foi inspirado nas ideias do pensador político Maquiavel.

III – A Revolução, de inspiração liberal, favoreceu o desenvolvimento do capitalismo e expansão dos negócios da burguesia manufatureira e mercantil, colaborando para o pioneirismo inglês na vindoura Revolução Industrial.

IV – A partir da Revolução Gloriosa, tornou-se comum dizer que, na Inglaterra, "o rei reina, mas quem governa é o Parlamento".

Assinale a alternativa que apresenta somente assertivas corretas.

[A] I, II, III e IV. [B] I, II e III. [C] I, III e IV.
[D] II, III e IV. [E] Nenhumas das opções apresentadas.

36 **O Renascimento ou Renascença, movimento de inspiração humanista que se desenvolveu entre os séculos XV e XVI, surgiu na Itália e expandiu-se por várias partes da Europa. Assim como nas artes, a ciência europeia passou por um impulso inovador nesse período. Refutando a Teoria Geocêntrica, surgiu o Heliocentrismo, teoria desenvolvida pelo sacerdote católico e astrônomo**

[A] Leonardo da Vinci. [B] Galileu Galilei. [C] Johan Kepler.
[D] Nostradamus. [E] Nicolau Copérnico.

37 **No contexto da descolonização do continente africano, uma das últimas regiões a conquistar independência foi a que se encontrava sob dominação portuguesa. Pode-se dizer que o estopim do processo de libertação dessas colônias portuguesas, em meados da década de 1970, foi**

[A] a Revolução do Porto.
[B] a Revolução dos Cravos.
[C] a Primavera de Praga.
[D] a Intifada.
[E] o fim do regime do *Apartheid.*

38 **No início da década de 1990, ganhou impulso, inclusive no Brasil, uma ideologia contrária ao Estado intervencionista e protecionista, com a defesa do "Estado mínimo", subordinado à economia de mercado e capaz de atrair investimentos internacionais. Pode-se dizer que, assim, adotava-se**

[A] a economia normativa.
[B] a abordagem microeconômica.
[C] o neoliberalismo.
[D] a globalização.
[E] o nacional-desenvolvimentismo.

39 **No período da União Ibérica (1580-1640), os limites estabelecidos no Tratado de Tordesilhas (1494), foram ignorados tanto por portugueses quanto por espanhóis, uma vez que Portugal estava integrado ao reino espanhol. Ao término da União, foi necessário negociar e fixar novas fronteiras coloniais. A respeito do assunto, é correto afirmar que**

[A] o desrespeito aos limites estabelecidos no Tratado de Tordesilhas restringiu-se à região da América do Sul.
[B] o Tratado de Madri foi cumprido integralmente por ambas as partes, até sua revogação.
[C] o Tratado de Santo Ildefonso (1777) levou à Guerra Guaranítica, violenta luta armada envolvendo portugueses, espanhóis e indígenas.
[D] as fronteiras constantes no Tratado de Badajós (1801) confirmavam aquelas que, basicamente, tinham sido definidas pelo Tratado de Madrid (1750).
[E] os Sete Povos das Missões, hoje solo gaúcho, foram fundados pelos portugueses, em consequência da fundação da Colônia de Sacramento, hoje solo uruguaio, pelos espanhóis.

40 **A partir do Sec XVII, foram organizadas expedições patrocinadas por particulares, as bandeiras, a maioria partindo da Vila de São Paulo, com fins diversos e em direção ao interior do território. Atualmente, há rodovias partindo de São Paulo capital, com traçado aproximado de rotas de bandeiras do passado e que levam o nome de antigos bandeirantes, a saber: Rodovia Fernão Dias (em direção a Belo Horizonte / MG); Rodovia Raposo Tavares (em direção a Curitiba / PR); e Rodovia Anhanguera (em direção a Brasília / DF). É correto afirmar que as rotas que inspiraram essas denominações referem-se, respectivamente, a bandeiras de**

[A] prospecção, apresamento e prospecção.
[B] prospecção, sertanismo de contrato e apresamento.
[C] apresamento, prospecção e apresamento.
[D] prospecção, apresamento e sertanismo de contrato.
[E] sertanismo de contrato, apresamento e prospecção.

41 **O movimento tenentista, na década de 1920, engloba a Revolta do Forte Copacabana (1922), as Revoltas de 1924 (SP e RS) e a Coluna Prestes (1924-1926). Nenhuma dessas revoltas produziu efeitos imediatos na estrutura política brasileira, mas mantiveram acesa a chama da revolta contra o poder e os privilégios das oligarquias. Associado a outras questões econômicas e políticas nos anos que se seguiram, esse movimento levou à**

[A] "República do Café com Leite".
[B] Revolução Constitucionalista de 1937.
[C] Revolução de 1930 e fim da República Velha.
[D] participação do Brasil na II Guerra Mundial.
[E] queda de Getúlio Vargas.

42 **No final da década de 1950, reagindo à situação de dependência em relação aos EUA, um grupo de guerrilheiros comandados por Fidel Castro e Ernesto "Che" Guevara derrubou Fulgêncio Batista do poder em Cuba, na chamada "Revolução Cubana". Fidel permaneceria autocraticamente no poder por 49 anos. A respeito do assunto, é correto afirmar que**

[A] em 1991, com o fim da URSS, principal parceiro econômico de Cuba, a economia da ilha foi seriamente abalada, o que levou Fidel Castro a flexibilizar a economia, permitindo a abertura para atividades capitalistas e investindo no turismo.

[B] em 1963, na "Crise dos Mísseis", um dos momentos mais tensos da Guerra Fria, os EUA tentaram instalar uma base de mísseis na área de Guantânamo.

[C] a Revolução Cubana iniciou-se com o episódio que ficou conhecido como "Invasão da Baía dos Porcos".

[D] nos 49 anos de governo de Fidel Castro, os cidadãos cubanos puderam viajar ou emigrar livremente para onde desejassem.

[E] além dos inegáveis avanços sociais alcançados, Cuba diversificou sua produção agrícola e conseguiu avançar na industrialização.

43 **Em 11 de setembro de 2001, num contexto de radicalização crescente, um grupo fundamentalista islâmico lançou aviões comerciais sequestrados contra símbolos do poderio econômico norte-americano. A respeito do assunto é correto afirmar que**

[A] como reação, os EUA invadiriam posteriormente o Irã, sob o pretexto de que esse país possuía armas de destruição em massa, que poderiam ser usadas por terroristas a qualquer momento.

[B] o governo norte-americano declarou que, a partir de então, adotaria a "Guerra Preventiva" contra qualquer país que efetivamente atacasse os EUA.

[C] o governo Talibã do Afeganistão, que acobertava Osama Bin Laden, seguiu no poder, apesar dos ataques norte-americanos.

[D] nos referidos atentados terroristas, morreram mais de 3.000 pessoas, de diferentes nacionalidades, sem que houvesse brasileiros entre as vítimas.

[E] nenhuma das alternativas anteriores está correta.

44 **Durante o século XIX, a escravidão africana atingiu seu ponto máximo no Brasil, período em que o número de africanos obrigados a vir para o Brasil correspondeu a mais de 40% do total trazido desde o início do comércio negreiro, no século XVI. Todavia, pode-se afirmar que a escravidão foi formalmente extinta no Brasil em 13 de maio de 1888, com a promulgação da Lei Áurea**

[A] por Zumbi dos Palmares. [B] pela Princesa Isabel. [C] por Euzébio de Queiroz.
[D] por D. Pedro II. [E] Nenhuma das opções anteriores.

Final da Prova de História

PROVA DE INGLÊS

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

Leia o texto a seguir e responda às questões 45, 46 e 47.

(Título omitido propositadamente)

Often when mentoring, in a one-to-one session, it will be clear that the mentee's worst critic is the one they see very regularly – daily, in fact. Often when they are tired and stressed. Often when they are at a low point. It's the one they look **(1)_____** the mirror.

I mean most of the time, the worst critic lives inside people's head. It might be the criticism that you heard at school or college. It might be the voice of so-called friends. It might be a parent or guardian, sibling or perfect cousin. You can't always shut those voices up. No matter how much you want to. You can, however, recognise that they are internal voices and cultivate a strategy to counteract them.

If you can have an internal critic, you can also have an internal cheerleader. One technique is to give yourself advice that you would give your best friend in that situation. If you're worrying about not being good **(2)_____** something, what would you say to your best friend in that state? You'd probably tell them that it would be alright, they'll sail through it, that you believe **(3)_____** them. If you can do it for your best friend, you can do it for yourself.

Adapted from https://www.campaignlive.co.uk/article.

45 **Choose the most appropriate title for the text.**

[A] Why are you so tired?
[B] Who's your biggest critic?
[C] How often do you talk to a friend?
[D] Where's the best place to relax?
[E] Is it the voice of your parents?

46 **Choose the alternative that correctly substitutes <u>counteract</u> in the sentence *"You can, however, recognise that they are internal voices and cultivate a strategy to <u>counteract</u> them."* (paragraph 2).**

[A] neutralize
[B] encourage
[C] forget
[D] remember
[E] listen to

47 **Choose the alternative with prepositions that respectively complete gaps (1), (2) and (3) in the correct way.**

[A] on, in, on
[B] in, at, at
[C] at, at, on
[D] on, in, in
[E] in, at, in

Leia o texto a seguir e responda às questões 48, 49 e 50.

Cornelius Ryan, the Irish D-Day Reporter Who Re-Invented Journalism

The father of modern literary journalism is Cornelius Ryan, whose massive "I was there" coverage of D-Day and its aftermath led to two incredible books and movies, *The Longest Day* and *A Bridge Too Far*. He was an unlikely war correspondent.

Ryan was on a boat that ditched on Normandy Beach on June 6, 1944. He followed the Allied invasion attached to General Patton's army. Years later he put together perhaps the best book about war ever written. It was exquisite writing and research, and as Michael Shapiro wrote in the *Columbia Journalism Review* in 2010, "it broke completely new ground".

Shapiro wrote, "The book (*The Longest Day*) was a triumph, earning rave reviews and sales that, within a few years, would stretch into the tens of millions in eighteen different languages. I opened the book on the eve of a long weekend. I was hooked after a single page. Something was taking place in the telling of this story that transcended journalism."

The book was written when Ryan placed an ad in several newspapers in 1957 which went, "June 6th, 1944: Were You There?" One thousand, one hundred, and fifty people wrote back. And of that group, he interviewed 172 alone or with his assistants. Out of that came a book that puts you at the heart of the greatest invasion of all time. You are there as the invasion forces first gain the beaches and the Germans, taken by surprise, fight back furiously.

Ryan died at just 54 from prostate cancer. On his gravestone in Connecticut is his name and one word: "Reporter." No one has earned that title more. He deserves to be remembered.

Adapted from https://www.irishcentral.com/roots/history/cornelius-ryan-irish-dday-reporter.

48 **In the sentence** *"...<u>whose</u> massive 'I was there' coverage of D-Day…"* **(paragraph 1), the word** *<u>whose</u>* **refers to**

[A] literary journalism.
[B] D-Day.
[C] journalism.
[D] Cornelius Ryan.
[E] books and movies.

49 **How many people wrote back when Ryan placed an ad in the newspapers in 1957 (paragraph 4)?**

[A] 1.155 [B] 1.550 [C] 1.150
[D] 1.105 [E] 1.115

50 **According to the text, read the statements and choose the correct alternative.**

I – Cornelius Ryan was a reporter who documented WWII's D-day and made history in journalism.
II – The book *The Longest Day* was written in 1944 on the eve of a long weekend.
III – *"It broke completely new ground"* (paragraph 2) means Ryan's book was different from anything that had been done before.
IV – Ryan's book *The Longest Day* was published in 18 different countries, but only in English.
V – The interviews of 1957 took place on several beaches, but were not used in the book *The Longest Day*.

[A] I and III are correct. [B] I, II and III are correct. [C] II, III and V are correct.
[D] IV and V are correct. [E] I and V are correct.

Leia o texto a seguir e responda às questões 51, 52 e 53.

Romance and Reality

Military service is demanding and dangerous. As I write this, American soldiers serve in remote and hostile environments. For young leaders in today's Army, the war on terror constitutes a difficult and sometimes tragic reality.

Meanwhile, in the small classrooms of West Point, young cadets consider war through the eyes of Rudyard Kipling, Carl Sandburg, and John McCrae. During his or her plebe year, every West Point cadet takes a semester of English literature, reading and discussing poetry from Ovid to Owen, Spenser to Springsteen. Cadets must also recite poems from memory, a challenge that many graduates recall years later as one of their toughest **hurdles**.

Why, in an age of increasingly technical and complex warfare, would America's future combat leaders spend sixteen weeks studying the likes of irony, rhyme, and meter?

Poetry confronts cadets with new ideas that challenge their worldview. The West Point curriculum includes poetry, history, philosophy, politics, and law, because these subjects provide a universe of new ideas, different perspectives, competing values and conflicting emotions. In combat, our graduates face similar challenges: whether to fire at a sniper hiding in a mosque, or how to negotiate agreements between competing tribal leaders. Schoolbook solutions to these problems do not exist; combat leaders must rely on their own morality, their own creativity, their own convictions. In teaching cadets poetry, we teach them not what to think, but how to think.

Adapted from https://www.poetryfoundation.org/search?query=romance+and+reality.

51 **According to the text, choose the correct statement.**

[A] Poetry is responsible for bringing subjects such as philosophy, politics, and law to West Point curriculum.

[B] Poetry, history, philosophy, politics and law help combat leaders to think critically and analyse problems from different points of view.

[C] Poetry is important because it brings irony, rhyme, and meter to the cadets' curriculum.

[D] Combat leaders must review all the curriculum on English literature before making important decisions.

[E] America's future combat leaders spend sixteen weeks studying schoolbooks that carry solutions to all the problems.

52 **According to the sentence** *"Cadets must also recite poems from memory"* **(paragraph 2)**, **it is correct to say that cadets**

[A] can recite poems from memory if they want to.
[B] will recite poems from memory if they feel comfortable to do it.
[C] have to recite poems from memory, even if they do not want to.
[D] should recite poems if they are able to.
[E] may recite poems from memory in case they are allowed to.

53 **Choose the words that correctly and respectively substitute** *meanwhile* **and** *hurdles* **(paragraph 2).**

[A] ironically and excitements
[B] contradictorily and obstacles
[C] simultaneously and hobbies
[D] simultaneously and obstacles
[E] erroneously and advantages

Leia o texto a seguir e responda às questões 54, 55 e 56.

Social Media: a Gold Mine for Scammers in 2021

Social media permeates the lives of many people – we use it to **(1)_____** in touch, **(2)_____** new friends, shop, and **(3)_____** fun. But reports to the FTC (Federal Trade Comission) show that social media is also increasingly where scammers go to trick us. More than one in four people who reported losing money to fraud in 2021 said it started on social media with an ad, a post, or a message. More than 95,000 people reported about $770 million in losses to fraud initiated on social media platforms in 2021.

For scammers, there's a lot to like about social media. It's a low-cost way to reach billions of people from anywhere in the world. It's easy to manufacture a fake persona, or scammers can hack into an existing profile to get "friends" to trick. There's the ability to study the personal details people share on social media and target people with false ads based on details such as their age, interests, or past purchases.

Reports make clear that social media is a tool for scammers in investment scams, particularly cryptocurrency investments. After investment scams, FTC data point to romance scams as the second most profitable fraud on social media. Losses to romance scams have climbed to record highs in recent years. While investment and romance scams top the list on dollars lost, the largest number of reports came from people who said they were scammed trying to buy something they saw marketed on social media. Some reports even described ads that impersonated real online retailers that drove people to lookalike websites.

There are many other frauds on social media and new ones are popping up all the time. To minimize your risk, decline friend requests from people you don't know, limit who can see your posts and personal information, be thoughtful about what you share online, and take care with suspect links.

Adapted from https://www.ftc.gov/news-events/blogs/data-spotlight/2022/01/social-media-gold-mine-scammers-2021.

54 *Scammer* **is a recurring word in the text. We can define** *"scammer"* **as someone who**

[A] is in charge of a newspaper or magazine.
[B] persuades people to work for a company.
[C] writes books or articles to be published.
[D] makes money using illegal methods.
[E] manages local government services.

55 **Choose the alternative with verbs that respectively complete gaps (1), (2) and (3) in the correct way.**

[A] have, go, do
[B] keep, do, make
[C] make, keep, have
[D] do, make, go
[E] keep, make, have

56 **The second paragraph of the text states that**

[A] we have to deal with fake news all the time and try to combat it.
[B] romance scams are the most profitable fraud on social media.
[C] your online activity and personal information can be easily captured by criminals.
[D] scammers use social media platforms to promote false investment opportunities.
[E] scammers who lost money to fraud in 2021 said it started on social media with an ad.

Final da Prova de Inglês

1º Dia de Prova
Gabarito Português / Física / Química 2022

Modelo A	Português	Modelo B	Português	Modelo C	Português
1	D	1	C	1	E
2	E	2	E	2	D
3	E	3	E	3	C
4	C	4	D	4	E
5	C	5	C	5	C
6	D	6	D	6	C
7	E	7	B	7	B
8	A	8	C	8	C
9	D	9	E	9	A
10	B	10	C	10	D
11	B	11	A	11	B
12	C	12	A	12	D
13	C	13	C	13	E
14	A	14	B	14	C
15	B	15	D	15	B
16	C	16	B	16	A
17	A	17	D	17	A
18	D	18	A	18	D
19	A	19	A	19	B
20	B	20	B	20	A
Modelo A	**Física**	**Modelo B**	**Física**	**Modelo C**	**Física**
21	D	21	B	21	A
22	C	22	C	22	A
23	E	23	A	23	E
24	C	24	B	24	B
25	A	25	A	25	A
26	D	26	E	26	C
27	B	27	E	27	C
28	B	28	A	28	D
29	A	29	C	29	B
30	C	30	D	30	C
31	E	31	C	31	D
32	A	32	D	32	E
Modelo A	**Química**	**Modelo B**	**Química**	**Modelo C**	**Química**
33	A	33	A	33	B
34	C	34	E	34	A
35	B	35	C	35	C
36	D	36	C	36	D
37	E	37	B	37	A
38	C	38	D	38	E
39	A	39	B	39	B
40	E	40	B	40	C
41	B	41	C	41	C
42	B	42	D	42	E
43	D	43	A	43	B
44	C	44	E	44	D

2º Dia de Prova
Gabarito Matemática / Geografia / História / Inglês 2022

Modelo D	Matemática	Modelo E	Matemática	Modelo F	Matemática
1	D	1	B	1	C
2	B	2	A	2	D
3	A	3	E	3	C
4	C	4	D	4	E
5	A	5	A	5	A
6	E	6	C	6	D
7	D	7	B	7	E
8	B	8	C	8	E
9	E	9	A	9	C
10	A	10	C	10	C
11	E	11	C	11	B
12	E	12	D	12	B
13	C	13	E	13	A
14	D	14	C	14	A
15	B	15	D	15	D
16	C	16	E	16	B
17	A	17	E	17	A
18	C	18	D	18	C
19	C	19	B	19	E
20	D	20	A	20	D
Modelo D	**Geografia**	**Modelo E**	**Geografia**	**Modelo F**	**Geografia**
21	B	21	A	21	C
22	B	22	E	22	A
23	E	23	C	23	A
24	D	24	A	24	B
25	A	25	D	25	A
26	E	26	C	26	E
27	C	27	A	27	C
28	A	28	B	28	D
29	A	29	E	29	E
30	C	30	B	30	D
31	E	31	D	31	E
32	D	32	E	32	B
Modelo D	**História**	**Modelo E**	**História**	**Modelo F**	**História**
33	D	33	D	33	A
34	E	34	A	34	C
35	C	35	B	35	B
36	E	36	D	36	E
37	B	37	C	37	A
38	C	38	E	38	E
39	D	39	C	39	C
40	A	40	B	40	E
41	C	41	E	41	D
42	A	42	A	42	C
43	E	43	E	43	D
44	B	44	C	44	B
Modelo D	**Inglês**	**Modelo E**	**Inglês**	**Modelo F**	**Inglês**
45	B	45	D	45	D
46	A	46	E	46	E
47	E	47	C	47	C
48	D	48	B	48	B
49	C	49	A	49	C
50	A	50	E	50	D
51	B	51	B	51	D
52	C	52	C	52	C
53	D	53	D	53	A
54	D	54	D	54	B
55	E	55	C	55	A
56	C	56	A	56	E

Como tirar proveito desta prova

1

Faça cronometrado, de uma vez, como no dia. Sem consulta.

2

Corrija com o gabarito oficial. O gabarito oficial está nas últimas páginas.

3

Anote matéria e assunto de cada erro. Esse mapa diz o que estudar primeiro.

O que mais cai na EsPCEx

Matemática

1. Funções
2. Geometria Plana
3. Geometria Espacial

Português

1. Sintaxe
2. Interpretação de Textos
3. Morfologia

História

1. História Geral
2. História do Brasil
3. História da América Latina

Física

1. Dinâmica
2. Eletricidade
3. Física Térmica - Termologia

Química

1. Transformações Químicas
2. Transformações Químicas e Energia
3. Representação das transformações químicas

Geografia

1. Geografia Física
2. Geografia Econômica
3. População

Inglês

1. Interpretação de texto
2. Vocabulário
3. Sinônimos

Literatura

1. Escolas Literárias
2. Estilística
3. Teoria Literária

Os 3 assuntos com mais questões em cada matéria, em 1.730 questões classificadas (ciclos 2006–2026). Dados atualizados em 30/09/2026.

CURSO ESPCEX · EU MILITAR

ESTUDE SÓ O QUE CAI NA PROVA

Aulas e exercícios organizados pelos assuntos que a prova da EsPCEx mais cobra.

eumilitar.com/cursos/espcex

Aponte a câmera