EU MILITAR

EsPCEx · Concurso de admissão

EsPCEx 2024

Prova oficial com gabarito

Concurso de admissão 2024



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 2024)
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.

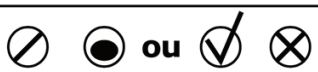
- Os candidatos somente poderão sair do local da prova depois de transcorrido o tempo mínimo de 3 (três) horas. Ao terminar a sua prova, sinalize para o Fiscal de Prova e **aguarde, sentado,** até que ele venha recolher o **Cartão de Respostas** e a **Folha de Redação**. O caderno de questões permanecerá 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.

No princípio eram as árvores

Os livros são filhos das árvores, que foram o primeiro lar da nossa espécie e, talvez, o mais antigo receptáculo das palavras escritas. A etimologia da palavra contém um velho relato sobre os primórdios. Em latim, *liber*, que significa "livro", originariamente dava nome à casca da árvore ou, mais exatamente, à película fibrosa que separa a casca da madeira do tronco. Plínio, o Velho, afirma que os romanos escreviam em cascas de árvore antes de conhecer os rolos egípcios. Durante muitos séculos, diversos materiais – o papiro, o pergaminho – ocuparam o lugar daquelas antigas páginas de madeira, mas, numa viagem de ida e volta, com adoção do papel, os livros voltaram a nascer das árvores.

Como eu já expliquei, os gregos chamavam o livro de *biblíon*, rememorando a cidade fenícia de Biblos, famosa pela exportação de papiro. Atualmente o emprego dessa palavra, em sua evolução, ficou reduzido ao título de uma única obra, a Bíblia. Para os romanos, *liber* não evocava cidades nem rotas comerciais, mas o mistério do bosque onde seus antepassados começaram a escrever, em meio aos sussurros do vento nas folhas. Os nomes germânicos – *book*, *Buch*, *boek* – também descendem de uma palavra arbórea: a faia de tronco esbranquiçado.

Em latim, o termo que significa "livro" tem quase o mesmo som que o adjetivo que significa "livre", embora as raízes indo-europeias de ambos os vocábulos tenham origens diferentes. Muitas línguas neolatinas, como o espanhol, o francês, o italiano e o português, herdaram a coincidência dessa semelhança fonética, que convida ao jogo de palavras, identificando leitura e liberdade. Para os iluministas de todas as épocas, são duas paixões que sempre acabam confluindo.

Hoje aprendemos a escrever com luz sobre telas de cristal líquido ou de plasma, mas ainda ouvimos o chamado originário das árvores. Em suas cascas redigimos um disperso inventário amoroso da humanidade. Antonio Machado, em seus passeios pelos Campos de Castela, costumava parar junto ao rio para ler algumas linhas desse livro dos amantes:

Voltei a ver os álamos dourados,
álamos do caminho na ribeira
do Douro, entre San Polo e San Saturio,
atrás das muralhas velhas de Soria […].
Estes choupos do rio, que acompanham
com o som de suas folhas secas
o som da água, quando o vento sopra,
têm em suas cascas
gravadas iniciais que são nomes
de apaixonados, números que são datas.

Quando um adolescente risca duas iniciais com a ponta do canivete na casca prateada de um álamo, reproduz, sem saber, um gesto muito antigo. Calímaco, o bibliotecário de Alexandria, já menciona no século III a.C. uma mensagem amorosa numa árvore. Não é o único. Um personagem de Virgílio imagina como a casca, com o passar dos anos, irá se alargar e corroer seu nome e o dela: "E gravar meus amores nas jovens árvores; crescerão as árvores e com elas crescerão vocês, amores meus." Talvez o costume, ainda vivo, de tatuar letras na pele de uma árvore para conservar a lembrança de alguém que viveu e amou tenha sido um dos episódios mais antigos de escrita na Europa. Talvez, à beira de um rio que corre e passa e sonha, como dizia Machado, os antigos gregos e romanos tenham escrito os primeiros pensamentos e as primeiras palavras de amor. Sabe-se lá quantas dessas árvores acabaram se transformando em livros.

*Fonte: VALLEJO, Irene. **O Infinito em um Junco**: A Invenção dos Livros no Mundo Antigo. Tradução de Paulina Wacht e Ari Roitman. 1ª ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2022.*

GLOSSÁRIO:
Álamo – árvore ornamental de flores pequenas e casca rugosa, o mesmo que choupo;
Papiro – folha para escrever feita das hastes dos juncos provenientes das margens do rio Nilo;
Pergaminho – pele de cabra ou de ovelha preparada para a escrita ou encadernação;
Choupos – o mesmo que álamo;
Junco – nome comum a várias plantas herbáceas;
Faia – espécie de árvore; e
Indo-europeu – origem comum das línguas europeias.

1 **De acordo com o texto, assinale a alternativa com a interpretação mais adequada para a frase "A etimologia da palavra contém um velho relato sobre os primórdios.", localizada no primeiro parágrafo:**

[A] O conhecimento do significado original da palavra latina *liber*, que originou a palavra "livro" em português, possibilita desvendar a relação do homem com a escrita nas cascas das árvores.

[B] Os primórdios da vida humana encontram-se nas árvores que, como receptáculos da palavra escrita, tornaram-se a verdadeira origem do conhecimento civilizatório.

[C] O velho relato sobre os primórdios dos livros é revelado pelo uso dos papiros egípcios, obtidos do junco que cresce no Rio Nilo, segundo a etimologia da palavra *liber*.

[D] A etimologia da palavra *receptáculo* conta a história da busca da humanidade por um material que recebesse a palavra escrita e a preservasse no tempo.

[E] A afirmação é genérica, pois refere-se à etimologia como uma ciência que nos leva a conhecer a história das palavras bem como sua origem.

2 **No título: "No princípio eram as árvores", Irene Vallejo coloca o leitor imediatamente a par da sua tese de que a escrita nas árvores é a forma mais antiga de escrita na Europa. Ao longo do texto, traz argumentos que contribuem para essa conclusão:**

I – A etimologia da palavra latina *liber*.

II – A afirmação de Plínio, o Velho.

III – A etimologia da palavra *biblíon*.

IV – O poema de Antonio Machado.

V – O registro de Calímaco, bibliotecário de Alexandria.

VI – Um personagem de Virgílio.

Das afirmativas feitas acima, marque apenas as que apresentam os argumentos favoráveis à tese da autora:

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

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

3 **Ao final do texto, a autora cria algumas hipóteses. Uma delas, a partir de uma fabulação especulativa, pode ser assim descrita:**

[A] O crescimento das árvores poderá fazer crescer os nomes nelas inscritos com o passar dos anos.

[B] Uma mensagem amorosa em uma árvore pode ser um gesto muito antigo, já mencionado no séc. III a.C.

[C] Os primeiros pensamentos podem ter sido escritos em árvores que talvez tenham se transformado em livros.

[D] Os gregos e os romanos escreviam em árvores seus pensamentos e depois os transformavam em livros.

[E] Um dos episódios mais antigos de escrita na Europa pode ter sido tatuar letras na pele das árvores que cresciam na beira dos rios.

4 **Segundo o texto, é correto afirmar que:**

I – as duas paixões dos iluministas de todas as épocas são os jogos de palavras e a semelhança fonética entre as palavras.

II – as "antigas páginas de madeira" são as cascas das árvores.

III – a etimologia da palavra "livro" é grega.

IV – conotativamente, a origem da folha de papel é mais remota que a do papiro.

Dentre as afirmativas feitas acima, estão corretas apenas:

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

[D] II e IV. [E] II, III e IV.

5 **"[...] o termo <u>que</u> significa "livro" tem quase o mesmo som <u>que</u> o adjetivo <u>que</u> significa "livre"[...]". Assinale a alternativa em que as classes gramaticais dos termos sublinhados, respectivamente, estão corretas:**

[A] Pronome relativo, pronome relativo, conjunção conformativa.

[B] Pronome relativo, conjunção comparativa, pronome relativo.

[C] Conjunção integrante, pronome relativo, pronome relativo.

[D] Conjunção consecutiva, conjunção concessiva, conjunção causal.

[E] Conjunção conformativa, conjunção condicional, conjunção integrante.

6 **"[...] o mistério do bosque <u>onde</u> seus antepassados começaram a escrever [...]". Assinale a alternativa em que o uso do vocábulo "onde" está empregado corretamente como no trecho transcrito acima:**

[A] Esta é a história onde falei de você.
[B] Não aprecio o filme onde há violência.
[C] O salão onde todas as mesas estão dispostas abriu mais cedo.
[D] O jogador estava abatido, foi onde percebi que não tinha dormido bem.
[E] Naquele momento, onde todos estavam emocionados, começou a garoar.

7 **"[...] à beira de um rio que corre e passa e sonha [...]". O exemplo de polissíndeto reforça a coordenação entre as orações, portanto as duas últimas orações do trecho acima são classificadas, respectivamente, como:**

[A] Coordenada sindética alternativa e coordenada sindética conclusiva.
[B] Coordenada sindética aditiva e coordenada sindética adversativa.
[C] Coordenada sindética aditiva e coordenada sindética aditiva.
[D] Coordenada assindética e coordenada sindética explicativa.
[E] Coordenada sindética alternativa e coordenada sindética alternativa.

8 **No trecho "Em latim, *liber*, que significa "livro", originariamente dava nome <u>à</u> casca da árvore ou, mais exatamente, <u>à</u> película fibrosa que separa a casca da madeira do tronco.", os usos do acento grave indicativo de crase ocorrem por motivo idêntico ao da seguinte sentença:**

[A] As árvores cresceram à beira de um rio.
[B] Contou-me uma história de amor à Virgílio.
[C] Antonio Machado era sensível às folhas secas.
[D] A autora refere-se apenas àquelas árvores.
[E] Entregou o canivete à namorada para escrever nos álamos.

9 **O terceiro parágrafo aborda a questão da semelhança fonética entre as palavras "<u>livro</u>" e "<u>livre</u>". Ambas apresentam uma sequência de duas consoantes. Assinale a alternativa correta quanto à classificação e à exemplificação da gramática normativa para o fenômeno fonético que ocorre nas palavras destacadas acima:**

[A] Dígrafo (exemplo: *banho*).
[B] Encontro consonantal (exemplo: *sublingual*).
[C] Dígrafo (exemplo: *guerra*).
[D] Encontro consonantal (exemplo: *descer*).
[E] Dígrafo (exemplo: *exceção*).

10 **Em "Talvez o costume, ainda vivo, de tatuar letras na pele de uma árvore para conservar a lembrança de alguém que viveu e amou tenha sido um dos episódios mais antigos de escrita na Europa.", temos um período composto pelas seguintes orações, respectivamente, na ordem em que aparecem os verbos:**

[A] Oração subordinada substantiva completiva nominal reduzida de infinitivo. Oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo. Oração subordinada adjetiva explicativa. Oração coordenada adjetiva explicativa. Oração principal.

[B] Oração principal. Oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo. Oração subordinada adjetiva. Oração subordinada adjetiva, coordenada à anterior. Oração subordinada substantiva predicativa.

[C] Oração principal. Oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo. Oração subordinada adjetiva. Oração coordenada aditiva. Oração subordinada substantiva predicativa.

[D] Oração principal. Oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo. Oração subordinada adjetiva. Orações subordinadas adjetivas coordenadas entre si. Oração subordinada substantiva predicativa.

[E] Oração subordinada substantiva completiva nominal reduzida de infinitivo. Oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo. Oração subordinada adjetiva restritiva. Oração subordinada adjetiva restritiva, coordenada à anterior. Oração principal.

11 **Em "Os nomes germânicos – *book*, *Buch*, *boek* – também descendem de uma palavra arbórea: a faia de tronco esbranquiçado.", a palavra sublinhada é um adjetivo que se refere ao substantivo "árvore". Assinale a alternativa que explica a formação dessa palavra no lugar de "arvórea", que seria uma escrita mais lógica, mas nem aparece dicionarizada:**

[A] O adjetivo é formado a partir de um sufixo grego, *arbor*, que significa "árvore".
[B] *Arbor* é um prefixo latino que forma várias palavras, como "arborizado", por exemplo.
[C] O vocábulo "arbórea" é formado por justaposição de dois radicais gregos.
[D] "Arbórea" é um adjetivo formado a partir do radical latino *arbor*, *arboris*.
[E] A palavra "arbórea" forma-se a partir do prefixo grego *arboris*.

12 **"Plínio, o Velho, afirma que os romanos escreviam em cascas de árvore antes de conhecer os rolos egípcios".**

A forma do verbo "conhecer" no trecho acima está corretamente explicada em:

[A] Infinitivo não flexionado.
[B] Infinitivo flexionado.
[C] Concordância com sujeito composto.
[D] Concordância com o sujeito simples.
[E] Silepse de número.

13 **No trecho "Em suas cascas redigimos um disperso inventário amoroso da humanidade.", qual é o núcleo do objeto direto:**

[A] cascas.
[B] disperso.
[C] inventário.
[D] amoroso.
[E] humanidade.

14 **Assinale a alternativa correta quanto ao uso dos sinais diacríticos e sinais de pontuação presentes no texto:**

[A] No período "Plínio, o Velho, afirma que os romanos escreviam em cascas de árvore antes de conhecer os rolos egípcios.", as vírgulas são obrigatórias.

[B] O emprego de itálico em *biblíon*, no segundo parágrafo, equivale, como recurso, às aspas duplas em "livro", no parágrafo seguinte.

[C] As aspas duplas em "livro" e "livre", no terceiro parágrafo, foram empregadas para marcar ironia.

[D] Os travessões utilizados no segundo parágrafo indicam uma mudança de interlocutor, assim como os dois pontos utilizados no quarto parágrafo.

[E] Em "Antonio Machado, em seus passeios pelos Campos de Castela, costumava parar junto ao rio para ler algumas linhas desse livro dos amantes", as vírgulas são usadas para destacar o aposto e o sujeito.

15 **Sobre o poema apresentado no texto, é correto afirmar que:**

[A] todos os versos são dodecassílabos.
[B] o oitavo verso tem o mesmo número de sílabas métricas e gramaticais.
[C] o nono e décimo versos formam um rima esdrúxula.
[D] é composto em versos livres.
[E] não há encadeamento no poema.

16 **Considerando o seguinte trecho do texto: "Como eu já expliquei, os gregos chamavam os livros de *biblíon*, rememorando a cidade fenícia de Biblos, famosa pela exportação de papiro.", assinale a alternativa que indica, respectivamente, as relações lógico-sintáticas expressas nas frases em destaque:**

[A] Acordo, explicação e explicação.
[B] Motivo, razão e explicação.
[C] Comparação, explicação e razão.
[D] Acordo, explicação e restrição.
[E] Causa, restrição e explicação.

17 **O poeta espanhol Antonio Machado, citado pela autora no texto que abre a prova, fez parte do movimento literário chamado Modernismo.**

Assinale a única alternativa correta sobre esse estilo de época:

[A] Associado ao Renascimento, apresenta como principal característica de seu projeto literário a retomada de modelos da Antiguidade Clássica.

[B] Resume-se como consequência natural da oposição ao sentimentalismo exacerbado, buscando a verdade na realidade concreta, material.

[C] Retrata uma postura de exagero sentimental, de idealização absoluta e de interesse específico pelo amor e pela morte.

[D] Tem como projeto literário oferecer uma literatura de olhar objetivo e racional para a realidade, a serviço da ciência.

[E] Manifesta-se, em sua fase inicial, pela incorporação do prosaico, período em que os dramas mais simples do dia a dia ganham importante dimensão poética.

18 **A árvore da serra**

– As árvores, meu filho, não têm alma!
E esta árvore me serve de empecilho...
É preciso cortá-la, pois, meu filho,
Para que eu tenha uma velhice mais calma!

– Meu pai, por que sua ira não se acalma?!
Não vê que em tudo existe o mesmo brilho?!
Deus pôs almas nos cedros... no junquilho...
Esta árvore, meu pai, possui minh'alma...

– Disse – e ajoelhou-se, numa rogativa:
"Não mate a árvore, pai, para que eu viva!"
Enquanto a árvore, olhando a pátria serra,

Caiu aos golpes do machado bronco,
O moço triste se abraçou com o tronco.
E nunca mais se levantou da terra.

(*Augusto dos Anjos*)

Assinale a única alternativa que caracteriza a poesia de Augusto dos Anjos:

[A] A dramatização evidente no soneto representa a dualidade presente na alma do poeta entre o racionalismo de base científica e a religiosidade que persistia em seu íntimo.

[B] A natureza no soneto ilustra a busca do indivíduo pelo esforço acolhedor, pelo lugar ameno em que a artificialidade da vida humana não tem valor.

[C] O soneto, ornamentado com referências neoclássicas, afirma uma crença no progresso da humanidade, no triunfo do belo, do santo e do justo, pelo exercício da razão.

[D] Os versos são repletos de sinestesias e hipérbatos que valorizam uma experiência sensorial e leva quem lê a perceber a existência de uma dimensão que se esconde além da realidade concreta.

[E] O soneto apresenta uma visão antropocêntrica do eu-lírico ao recuperar modelos da Antiguidade Clássica a fim de elevar a clareza, a harmonia e o equilíbrio poéticos.

19 **Leia o seguinte excerto do conto "A causa secreta", de Machado de Assis:**

"Fortunato saiu, foi deitar-se no sofá da saleta contígua, e adormeceu logo. Vinte minutos depois acordou, quis dormir outra vez, cochilou alguns minutos, até que se levantou e voltou à sala. Caminhava nas pontas dos pés para não acordar a parenta, que dormia perto. Chegando à porta, estacou assombrado.

Garcia tinha-se chegado ao cadáver, levantara o lenço e contemplara por alguns instantes as feições defuntas. Depois, como se a morte espiritualizasse tudo, inclinou-se e beijou-o na testa. Foi nesse momento que Fortunato chegou à porta. Estacou assombrado; não podia ser o beijo da amizade, podia ser o epílogo de um livro adúltero. Não tinha ciúmes, note-se; a natureza compô-lo de maneira que lhe não deu ciúmes nem inveja, mas dera-lhe vaidade, que não é menos cativa ao ressentimento. Olhou assombrado, mordendo os beiços.

Entretanto, Garcia inclinou-se ainda para beijar outra vez o cadáver; mas então não pôde mais. O beijo rebentou em soluços, e os olhos não puderam conter as lágrimas, que vieram em borbotões, lágrimas de amor calado, e irremediável desespero. Fortunato, à porta, onde ficara, saboreou tranquilo essa explosão de dor moral que foi longa, muito longa, deliciosamente longa."

(50 contos de Machado de Assis. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. p. 368-76.)

Pode-se afirmar que está presente a seguinte característica, típica da literatura realista de Machado de Assis:

[A] Preocupação do autor com a questão da ascensão social, envolvendo amor, dinheiro, família e casamento, tudo movido por interesse.

[B] Introspecção psicológica e uma temática voltada para a falsidade do casamento, marcado pela traição.

[C] Retrato fiel e sem retoques de membros da elite brasileira, mostrando a arrogância no comportamento de quem ocupa altas posições.

[D] Narrativa em primeira pessoa, a partir do olhar de um homem que está certo de ter sido traído, tornando sem confiabilidade a tese da traição.

[E] Uso de conhecimentos da Biologia, da Psicologia e da Sociologia para explicar casos patológicos individuais em razão do determinismo do ambiente.

20 **Em relação ao Romantismo, pode-se afirmar:**

I – A expressão das emoções, combinada ao subjetivismo e à originalidade, define os princípios desse movimento.

II – O autor romântico explora as figuras de linguagem e os jogos de palavras, a fim de dar à literatura a riqueza visual da pintura e da escultura.

III – A segunda geração desse movimento literário é marcada pela incorporação da imagem de um herói romântico que defende valores incorruptíveis como a honestidade, o amor e o direito à liberdade.

IV – O desejo de dar um caráter científico à obra literária define as condições de produção dos romances românticos.

V – Poetas como Castro Alves e Sousândrade, inspirados pelos princípios libertários defendidos por Victor Hugo, escreveram sobre o horror da escravidão e outros temas sociais.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas:

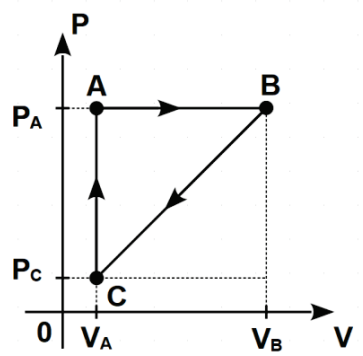
[A] I, III e V. [B] I, II e III. [C] I e IV.
[D] I, II e IV. [E] IV e V.

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 **Um gás ideal sofre uma transformação cíclica** ABCA **conforme indicado no gráfico pressão** (P) **x volume** (V) **do desenho a seguir.**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

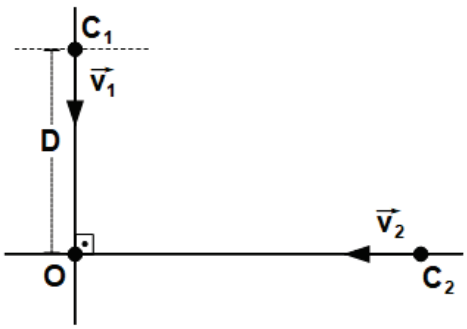
Podemos afirmar que

[A] a transformação AB é isobárica e o gás não realiza trabalho.
[B] na transformação BC, a pressão diminui e o trabalho realizado pelo gás é positivo.
[C] na transformação CA, a pressão aumenta e o trabalho realizado pelo gás é nulo.
[D] no ciclo ABCA, o trabalho total realizado pelo gás é negativo.
[E] no ciclo ABCA, não há troca de calor do gás com o meio externo.

22 **Ao nível do mar, três recipientes** R_1, R_2 **e** R_3 **abertos, de formatos diferentes mas com a mesma altura, foram totalmente preenchidos com o mesmo líquido. Sabendo que as áreas da base de** R_2 **e** R_3 **são iguais entre si e menores do que a área da base de** R_1, **e que a área do topo de** R_2 **e** R_1 **são iguais entre si e menores do que a área do topo de** R_3, **podemos afirmar que**

[A] R_1 é o recipiente com a maior pressão na base.
[B] R_3 é o recipiente com a maior pressão no topo.
[C] R_2 tem a pressão em sua base maior do que pressão na base de R_1.
[D] a pressão no topo dos recipientes depende da altura da coluna do líquido.
[E] a pressão na base dos recipientes independe da área dos topos.

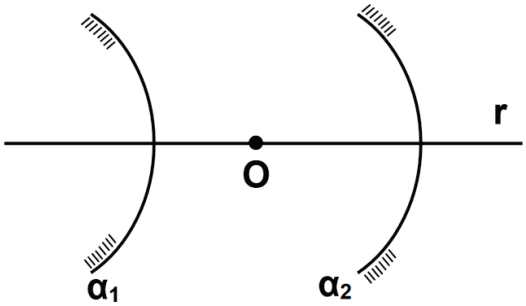
23 **Dois carros, C_1 e C_2, descrevem, inicialmente, movimentos retilíneos uniformes com velocidades de módulo, respectivamente, iguais a v_1 = 15 m/s e v_2 = 20 m/s ao longo de estradas diferentes que se cruzam. Eles deslocam-se no sentido do cruzamento das estradas, no ponto O, conforme indicado no desenho a seguir. Quando C_1 está a uma distância D do ponto O, o seu motorista percebe que ocorrerá uma colisão com C_2 exatamente em O. Imediatamente, para evitar a colisão, o motorista passa a imprimir uma aceleração constante de módulo α no carro C_1 de modo a alcançar o ponto O antes da chegada de C_2. Ele é bem sucedido e a distância entre os dois carros é de 20 m quando C_2 chega no ponto O. No instante que o motorista de C_1 começou a acionar o acelerador, a distância entre os dois carros era de:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

[A] $30\sqrt{10/\alpha}$
[B] $50\sqrt{10/\alpha}$
[C] $70\sqrt{10/\alpha}$
[D] $35\sqrt{20/\alpha}$
[E] $70\sqrt{20/\alpha}$

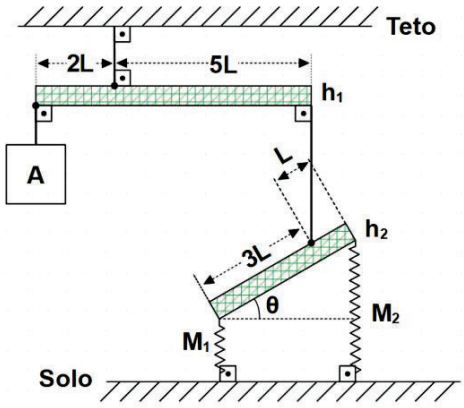
24 **Duas calotas esféricas idênticas são espelhadas em lados diferentes de modo a formarem o espelho convexo (α_1), e o espelho côncavo (α_2), ambos gaussianos. Eles são dispostos com seus respectivos eixos principais sobre a reta r, conforme representado no desenho a seguir. Entre os espelhos, no centro de curvatura de α_2 e a 2,0 mm do vértice de α_1 , é colocado um ponto luminoso O sobre a reta r. Sabendo que a distância focal de α_1 é 1,0 mm, a distância entre a primeira imagem do ponto luminoso formada por α_1 e a primeira imagem do ponto luminoso formada por α_2 é de, aproximadamente:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

[A] 0,7 mm
[B] 1,4 mm
[C] 2,0 mm
[D] 2,5 mm
[E] 2,7 mm

25 **O desenho a seguir representa um sistema em equilíbrio estático composto por duas hastes finas sem massa, h_1 e h_2 , fios verticais e duas molas iguais, M_1 e M_2 , com constante elástica igual a k, todos ideais. O bloco A tem peso P e está preso à haste h_1 horizontal. A haste h_2 forma um ângulo θ com a direção horizontal e, em suas extremidades, estão presas as molas M_1 e M_2, distendidas e fixas ao solo. Os pontos das barras em que estão presos os fios e as distâncias envolvidas estão indicadas no desenho. Podemos afirmar que θ será:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

[A] $\arcsen\left(0{,}01\frac{P}{kL}\right)$

[B] $\arccos\left(0{,}02\frac{kL}{P}\right)$

[C] $\arcsen\left(0{,}02\frac{kL}{P}\right)$

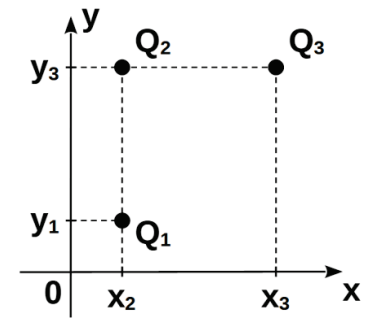
[D] $\arcsen\left(0{,}05\frac{P}{kL}\right)$

[E] $\arccos\left(0{,}05\frac{P}{kL}\right)$

26 **Em uma região plana do espaço há um campo elétrico uniforme $\vec{E}$. A região foi mapeada com os eixos cartesianos xy. Duas cargas puntiformes Q_1 e Q_2 estão fixadas nesse plano e uma terceira carga Q_3 é abandonada em um ponto do plano de modo que fique em repouso sob a ação exclusiva das forças elétricas. As respectivas coordenadas das cargas estão representadas no desenho abaixo. Podemos afirmar que $\vec{E}$ forma com o sentido positivo do eixo x um ângulo θ que satisfaz a seguinte condição:**

<u>Dados</u>: Todas as cargas e $\vec{E}$ são coplanares ao plano xy.

$Q_1 = Q_2 = -Q_3;\ y_3 - y_1 = x_3 - x_2; Q_3 > 0; \operatorname{sen}(45°) = \cos(45°) = \sqrt{2}/2$



Desenho ilustrativo – Fora de escala

[A] $\theta = \operatorname{arctg}\left[\frac{2\sqrt{5}+1}{5}\right]$

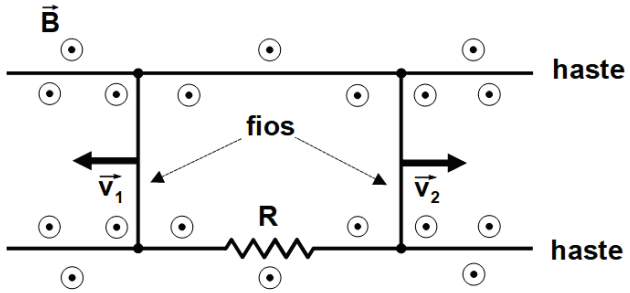
[B] $\theta = \operatorname{arctg}\left[\frac{5\sqrt{2}-1}{5}\right]$

[C] $\theta = \operatorname{arctg}\left[\frac{2\sqrt{2}-1}{7}\right]$

[D] $\theta = \operatorname{arctg}\left[\frac{3\sqrt{5}+1}{2}\right]$

[E] $\theta = \operatorname{arctg}\left[\frac{2\sqrt{3}-1}{10}\right]$

27 **O desenho a seguir representa um retângulo formado por duas hastes paralelas, condutoras, sendo uma ideal e a outra com resistência R constante e, ainda, dois fios condutores, paralelos e ideais. Os fios, de comprimento L, deslocam-se com as extremidades sobre as hastes com velocidades constantes, paralelas às hastes e respectivamente iguais a $\overrightarrow{v_1}$ e $\overrightarrow{v_2}$. Na região do retângulo há um campo magnético uniforme $\vec{B}$, perpendicular ao plano da folha desta prova e saindo dela.**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

Podemos afirmar que, no instante em que o desenho é representado, a intensidade da corrente elétrica circulando no retângulo é de:

[A] $\frac{BL}{R}(|\overrightarrow{v_1}-\overrightarrow{v_2}|)$ [B] $\frac{BL}{R}(|2\overrightarrow{v_2}-\overrightarrow{v_1}|)$ [C] $\frac{BL}{R}(|\overrightarrow{v_1}+\overrightarrow{v_2}|)$

[D] $\frac{BL}{2R}(|\overrightarrow{v_1}-\overrightarrow{v_2}|)$ [E] $\frac{BL}{2R}(|2\overrightarrow{v_1}+\overrightarrow{v_2}|)$

28 **Um helicóptero voa com velocidade constante de módulo V_1, em relação ao solo, de uma posição A até outra posição B, horizontalmente na mesma direção e sentido do vento. Ao retornar, pelo mesmo trajeto, agora contra o vento, sua velocidade constante tem módulo V_2 em relação ao solo. O valor do módulo da velocidade do helicóptero V_H, que é o mesmo na ida e na volta, em relação à massa de ar, e o valor do módulo da velocidade constante do vento V_V, em relação ao solo, são respectivamente:**

[A] $V_H=\frac{(V_1+V_2)}{2}$ e $V_V=\frac{(V_1-V_2)}{2}$

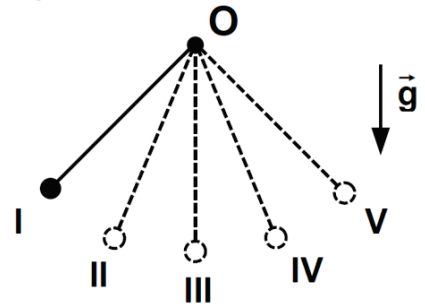
[B] $V_H=\frac{(V_1-V_2)}{2}$ e $V_V=\frac{(V_1+V_2)}{2}$

[C] $V_H=\frac{(V_1+V_2)}{2}$ e $V_V=\frac{(V_1+V_2)}{2}$

[D] $V_H=\frac{(V_1-V_2)}{2}$ e $V_V=\frac{(V_1-V_2)}{2}$

[E] $V_H=\frac{-(V_1+V_2)}{2}$ e $V_V=\frac{-(V_1+V_2)}{2}$

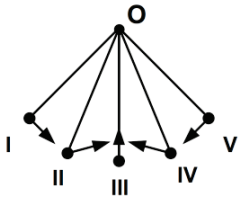
29 **O desenho a seguir representa um pêndulo simples, preso ao teto no ponto** O, **e que, desprezando as forças dissipativas, descreve um movimento periódico em um plano, com um ângulo de abertura grande, entre os pontos extremos** I **e** V **da sua trajetória.**

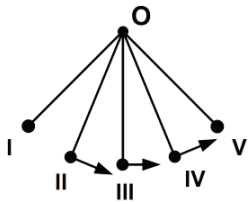


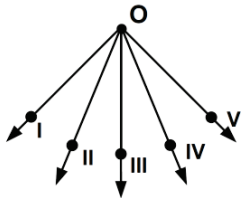
Desenho ilustrativo – Fora de escala

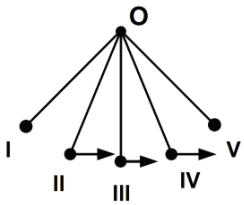
Dados: Considere $\vec{g}$ **o vetor aceleração da gravidade.**

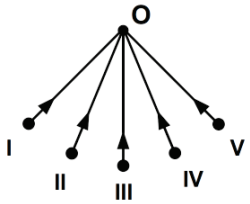
O desenho que melhor representa o vetor aceleração resultante da massa do pêndulo ao longo da trajetória I, II, III, IV, V **é:**

[A]


[B]


[C]


[D]


[E]


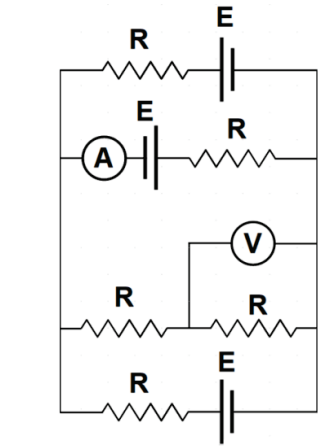
30 **Ao nível do mar, em um recipiente de capacidade térmica desprezível, misturamos** 20 g **de água líquida a** 100°C **com** 80 g **de água a** 10°C**. A mistura troca calor com o meio externo e atinge o equilíbrio térmico a uma temperatura de** 20°C**. Até atingir o equilíbrio térmico, a quantidade de calor que é trocada entre toda massa de água do recipiente e o meio externo é:**

Dado: Considere o calor específico da água líquida igual a 1 cal/g°C

[A] 960 cal
[B] 900 cal
[C] −450 cal
[D] −800 cal
[E] −820 cal

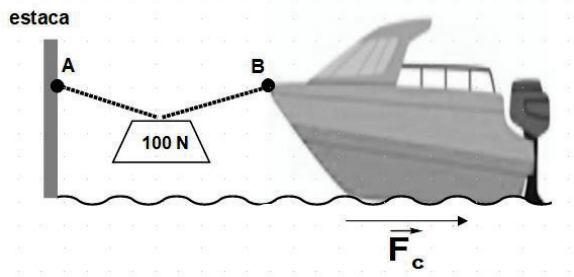
31 **No circuito desenhado abaixo, estão representados geradores ideais e cada um com f.e.m E; cinco resistores ôhmicos de resistência R; um amperímetro e um voltímetro ideais. As leituras no amperímetro e no voltímetro são, respectivamente, iguais a:**

[A] 0 e 2E/5
[B] E/21R e E/7
[C] 3E/7R e 6E/7
[D] 3E/7R e 3E/21
[E] 9E/7R e E/7



Desenho ilustrativo – Fora de escala

32 **Em um rio, um barco está amarrado a uma estaca através de uma corda ideal com 5,0 m de comprimento, fixa nos pontos A e B de mesma altura. Um peso de 100 N é suspenso no meio dessa corda. O rio possui uma correnteza que exerce sobre o barco uma força de arrasto horizontal $\overrightarrow{F_c}$ de intensidade igual a 50 N, conforme indicado no desenho. A corda, a estaca e $\overrightarrow{F_c}$ são coplanares. Considerando que todo o sistema encontra-se em equilíbrio estático, a intensidade da tração na corda e a distância do barco à estaca são, respectivamente, iguais a:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

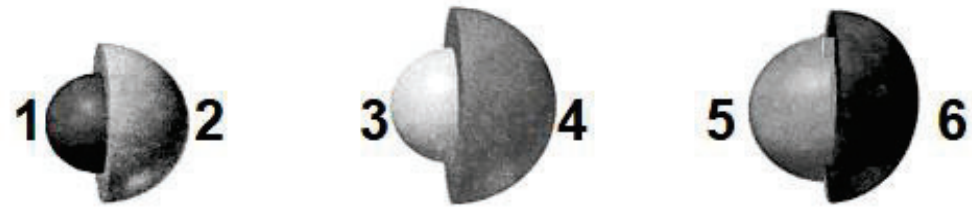
[A] $100\sqrt{2}$ N e $2{,}5\sqrt{2}$ m
[B] $0{,}01\sqrt{2}$ N e $5\sqrt{2}$ m
[C] $0{,}01\sqrt{2}$ N e $2{,}5\sqrt{2}$ m
[D] $50\sqrt{2}$ N e $2{,}5\sqrt{2}$ m
[E] $100\sqrt{2}$ N e $5\sqrt{2}$ m

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 **Na ilustração abaixo, considere que cada semicircunferência representa o raio de uma espécie química. São ilustrados os raios de átomos neutros e de íons. As espécies representadas foram genericamente denominadas 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**



*(Adaptada de: BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E..**Química, a ciência Central**. São Paulo: Prentice Hall, 2005, 9 ed, p. 224.)*

Com base na comparação entre os pares de raios da ilustração, a alternativa que apresenta espécies químicas que podem ser representadas, adequada e respectivamente, pelos pares 1 e 2, 3 e 4, e 5 e 6 é:

	Espécie **1**	Espécie **2**	Espécie **3**	Espécie **4**	Espécie **5**	Espécie **6**
[A]	Li^{1+}	Li	O^{2-}	O	K^{1+}	Cl^{1-}
[B]	Ca^{2+}	Ca	Br	Br^{1-}	Cl^{1-}	K^{1+}
[C]	Li	Li^{1+}	In^{3+}	In	F^{1-}	Mg^{2+}
[D]	Sr	Sr^{2+}	Te	Te^{2-}	Rb^{1+}	Rb
[E]	Na^{1+}	Na	Se	Se^{2-}	Rb^{1+}	Br^{1-}

34 **Em atividades militares de campo, podem ser usados aquecedores químicos sem chama para o aquecimento de rações operacionais. O óxido de cálcio – CaO – é um dos principais produtos químicos aproveitados nesses aquecedores. Esse composto químico reage com a água, gerando como produto o hidróxido de cálcio – $Ca(OH)_2$ – além de grande quantidade de calor. Por ser extremamente exotérmico, esse processo pode ser empregado como aquecedor químico para esquentar rações operacionais em atividades militares.**

Para o preparo do aquecedor químico sem chamas, cada um dos 50 soldados de um pelotão levou consigo um pote contendo 140 g de óxido de cálcio, com 80 % de pureza. Considerando-se o consumo total do reagente de todos os soldados do pelotão e a reação completa do óxido de cálcio com a água, a massa de produto gerada nessa reação foi de

[A] 3350 g. [B] 4566 g. [C] 7400 g. [D] 8672 g. [E] 9444 g.

35 **Em 1912, o químico alemão Fritz Haber (1868-1934) desenvolveu um processo para sintetizar amônia (NH_3) diretamente a partir de nitrogênio (N_2) e hidrogênio (H_2). O processo é algumas vezes chamado de Haber-Bosch também para homenagear Karl Bosch, engenheiro que desenvolveu o equipamento para a produção industrial de amônia. Na Primeira Guerra Mundial, para a produção de explosivos, a Alemanha dependia de insumos à base de nitrogênio de outros países. Bloqueios navais cortaram esse suprimento. Entretanto, pela fixação de nitrogênio do ar, a Alemanha foi capaz de continuar a produzir explosivos. Especialistas estimaram que a Primeira Guerra Mundial teria terminado antes de 1918 se não fosse o processo de Haber.**

(Adaptado de*: BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E..* ***Química, a ciência Central****. São Paulo: Prentice Hall, 2005, 9 ed, p. 534.)*

O processo de Haber, ou processo de Haber-Bosch, promove a formação de amônia a partir da reação elementar entre nitrogênio e hidrogênio gasosos. Esta reação pode se apresentar na forma de um equilíbrio químico, conforme a equação: $1\ N_2\ (g) + 3\ H_2\ (g) \rightleftharpoons 2\ NH_3\ (g)$**. Sobre esse equilíbrio, analise as afirmativas abaixo.**

I – O aumento da pressão parcial de N_2 desloca o equilíbrio no sentido de formar mais H_2.

II – Em determinada condição, se a concentração de N_2 for de 10 mol L^{-1}, de H_2 for de 1 mol L^{-1} e de NH_3 for de 2 mol L^{-1}, o quociente da reação (Q_c) será de 0,0125.

III – O aumento da pressão total aumenta a formação de NH_3.

IV – A adição de gás H_2, a volume constante, desloca o equilíbrio químico no sentido de formar mais NH_3.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

36 **Uma das possibilidades químicas de obtenção de fogo é a reação entre permanganato de potássio ($KMnO_4$) e propan-1,2,3-triol, que libera energia térmica suficiente para gerar uma chama, cuja reação pode ser descrita da seguinte forma:**

$$14\ KMnO_4 + 4\ \text{propan-1,2,3-triol} \rightarrow 7\ K_2CO_3 + 7\ Mn_2O_3 + 5\ CO_2 + 16\ H_2O$$

Sobre os assuntos tratados no texto acima, são feitas as seguintes afirmativas:

I – O propan-1,2,3-triol possui a fórmula molecular $C_3H_8O_3$.

II – A reação entre permanganato de potássio e propan-1,2,3-triol é endotérmica.

III – O permanganato de potássio é o agente oxidante da reação.

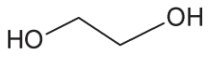
IV – De acordo com a teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência, a geometria molecular do dióxido de carbono é linear.

V – O número de oxidação do átomo de manganês no $KMnO_4$ é +7.

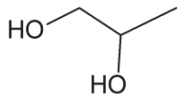
Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

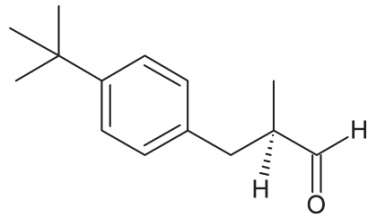
37 **Os lenços umedecidos são um produto criado na década de 1950 nos EUA e que, de certa forma, revolucionaram os cuidados de higiene pessoal, especialmente em relação aos bebês e às crianças pequenas. Na composição destes produtos, a água é o componente majoritário, mas também são encontradas diversas outras substâncias como o etilenoglicol, o propilenoglicol e o 3-(4-tercbutilfenil)-2-metilpropanal, representadas abaixo:**



etilenoglicol



propilenoglicol



3-(4-tercbutilfenil)-2-metilpropanal

Em relação às substâncias citadas, são feitas as seguintes afirmações:

I – A adição dessas substâncias à água deixa a temperatura de congelamento da mistura menor do que a temperatura de congelamento da água pura.

II – O 3-(4-tercbutilfenil)-2-metilpropanal possui a menor solubilidade em água em comparação ao etilenoglicol e ao propilenoglicol.

III – Devido à presença de grupos hidroxila em sua estrutura, a molécula de etilenoglicol não é capaz de estabelecer interações intermoleculares do tipo ligações de hidrogênio.

IV – Considerando-se uma mesma quantidade de massa, a substância que apresentará a maior quantidade de átomos de oxigênio será o propilenoglicol.

V – A substância 3-(4-tercbutilfenil)-2-metilpropanal possui 2 (dois) isômeros ópticos.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

38 **O diborano (B_2H_6) é um hidreto de boro altamente reativo, sendo considerado um possível combustível e propelente de foguetes em programas espaciais. O cálculo da energia envolvida na síntese de um mol de diborano pode ser feito utilizando-se a lei de Hess. Considere as equações das seguintes reações:**

(1) $2\ B\ (s) + 3/2\ O_2\ (g) \rightarrow B_2O_3\ (s) + 1273\ kJ$

(2) $B_2H_6\ (g) + 3\ O_2\ (g) - 2035\ kJ \rightarrow B_2O_3\ (s) + 3\ H_2O\ (g)$

(3) $H_2\ (g) + 1/2\ O_2\ (g) \rightarrow H_2O\ (g) + 242\ kJ$

Com base nessas reações e nos calores envolvidos nos processos, são feitas as seguintes afirmações:

I – A reação número dois é exotérmica e o $\Delta H = -2035$ kJ.

II – As três reações são exotérmicas.

III – A entalpia de formação do diborano é +36 kJ mol^{-1}.

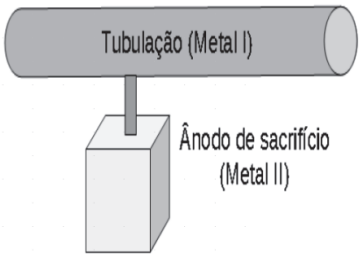
Das afirmativas feitas, está(ão) correta(s) apenas

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

39 **Para proteger um metal I da corrosão, pode-se utilizar outro metal II que apresenta uma tendência maior de perder elétrons (menor potencial de redução). Esse metal II se oxida e evita a corrosão do metal I , sendo, por isso, chamado de metal de sacrifício ou ânodo de sacrifício.**

(*Modificado de USBERCO, João; SALVADOR, Edgard.* ***Química.*** *12. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009, Vol.2, p. 295.)*

Algumas tubulações e dutos possuem sistemas com eletrodos de sacrifício como método de proteção contra a corrosão. Considere o esquema de um eletrodo de sacrifício acoplado a um duto metálico, conforme a figura, e o potencial padrão de cada uma das espécies químicas listadas a seguir.



Equações de Semirreações de redução	E^o_{red} (V)
$Mg^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Mg\ (s)$	- 2,73
$Fe^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Fe\ (s)$	- 0,44
$Ni^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Ni\ (s)$	- 0,26
$Cu^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Cu\ (s)$	+ 0,34
$Au^{3+} + 3\ e^- \rightarrow Au\ (s)$	+ 1,50

Baseado na proteção contra a corrosão da tubulação e considerando o esquema e os processos eletroquímicos envolvidos, são feitas as seguintes afirmativas:

I – O metal níquel pode ser utilizado como ânodo de sacrifício (metal II) caso a tubulação (metal I) seja de cobre.

II – O ânodo de sacrifício (metal II) sofre uma reação de redução, aumentando sua massa ao longo do tempo.

III – O metal cobre pode ser utilizado como ânodo de sacrifício (metal II) caso a tubulação (metal I) seja de ferro.

IV – O metal usado no eletrodo de sacrifício (metal II) será o agente oxidante na reação eletroquímica.

V – Caso a tubulação (metal I) seja de ouro, o ânodo de sacrifício (metal II) pode ser constituído por qualquer um dos outros metais apresentados na lista acima.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

40 **Em química orgânica, compostos que possuem o grupo funcional nitro (NO_2) têm grande potencial para serem utilizados como explosivos. Um explosivo é um composto, ou mistura de compostos, que, sob ação de uma causa térmica ou mecânica, se transforma muito rapidamente, total ou parcialmente, em um grande volume de gases com liberação de calor. A expansão desses gases é responsável pelo trabalho de destruição, pois gera pressões muito altas. Teoricamente, os gases produzidos na explosão de compostos nitrados são CO_2, H_2O e N_2, no entanto, empiricamente, também se formam outros gases.**

O hexogênio (RDX), explosivo muito utilizado para fins militares, se decompõe de acordo com a equação:

$$C_3H_6N_3(NO_2)_3\ (s) \rightarrow 2\ CO_2\ (g) + CO\ (g) + H_2O\ (g) + 2\ H_2\ (g) + 3\ N_2\ (g)$$

Considerando um comportamento ideal dos gases e que, à temperatura de 727 ºC, a detonação de 2,22 g de RDX libera um volume total de 14,76 L de gases formados, a pressão total atingida será de

Dados: Constante dos gases ideais: $R = 0{,}082\ atm\ L\ mol^{-1}\ K^{-1}$

Relação de temperatura: $T_{Kelvin}\ (K) = T_{Celsius}\ (ºC) + 273$

[A] 0,5 atm. [B] 1,6 atm. [C] 2,0 atm. [D] 0,1 atm. [E] 3,0 atm.

41 **O filme *Oppenheimer* reavivou o assunto sobre as bombas nucleares lançadas no Japão no final da Segunda Guerra Mundial. As bombas, nomeadas de *Little Boy* e *Fat Man*, eram baseadas no processo de fissão nuclear dos elementos urânio-235 e plutônio-239, respectivamente. Algumas das equações das reações nucleares envolvidas nesses processos são apresentadas abaixo, onde as incógnitas *x* e *y* representam a quantidade de nêutrons (n).**

$$^{235}_{92}U + n \rightarrow {}^{142}_{56}Ba + {}^{91}_{36}Kr + x\ n$$

$$^{239}_{94}Pu + n \rightarrow {}^{97}_{39}Y + {}^{138}_{55}Cs + y\ n$$

Sobre os assuntos tratados no texto acima, são feitas as seguintes afirmativas:

I – Os valores das incógnitas *x* e *y* são, respectivamente, 3 e 5.

II – O processo de fissão nuclear é a junção de dois núcleos instáveis gerando um núcleo mais estável, liberando grande quantidade de energia.

III – A massa crítica ou massa físsil é a maior quantidade de matéria necessária para que ocorra a reação em cadeia.

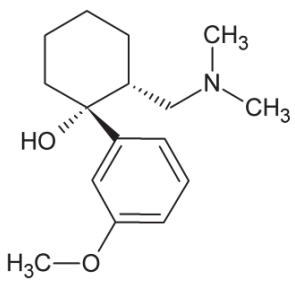
IV – O número 239 no elemento plutônio significa que o átomo apresenta 239 nêutrons.

V – O número 92 no elemento urânio significa que o átomo apresenta 92 prótons.

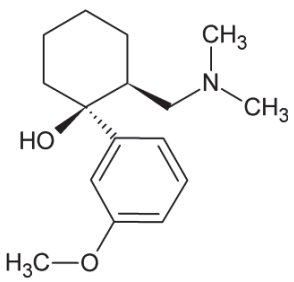
Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

42 **Nas Olimpíadas de Paris 2024, os atletas tiveram que se prevenir com relação ao uso de determinados medicamentos. O tramadol, um analgésico opioide, é indicado no tratamento de dores moderadas ou intensas. Seu uso foi proibido pela Agência Mundial Antidoping durante os Jogos Olímpicos e outras competições. A substância tramadol, na verdade, corresponde a uma mistura de compostos com estruturas parecidas, todavia com características assimétricas. Considere as estruturas do (1R,2R)-tramadol e do (1S,2S)-tramadol, representadas a seguir.**



(1R,2R)-tramadol



(1S,2S)-tramadol

Sobre a fórmula e estrutura do tramadol, são feitas as seguintes afirmativas:

I – A fórmula molecular do (1R,2R)-tramadol é $C_{16}H_{25}NO_2$.

II – O (1S,2S)-tramadol apresenta em sua estrutura 6 (seis) carbonos com hibridização sp^2.

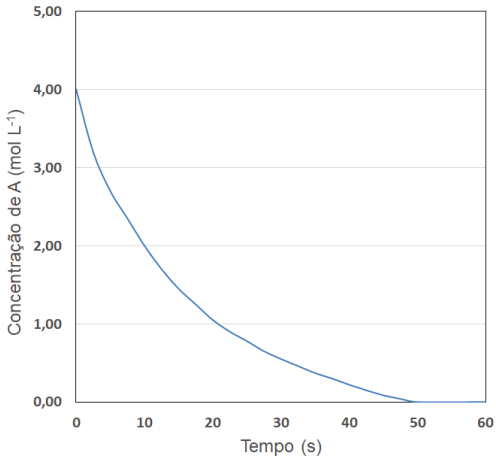
III – O (1R,2R)-tramadol apresenta grupos funcionais representativos das funções orgânicas ácido carboxílico e amida.

IV – Os dois compostos representados são isômeros ópticos.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

43 **Os conceitos da cinética química são de grande importância para o desenvolvimento de produtos militares, particularmente explosivos e munições. Considere o gráfico a seguir, que representa a variação da concentração da espécie A em função do tempo na reação genérica representada pela equação A → 2 B. A velocidade de formação da substância B, em mol L^{-1} s^{-1}, nos primeiros 10 segundos de reação, é de aproximadamente**

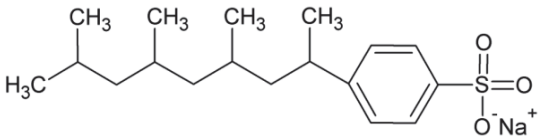


[A] 0,05 mol L^{-1} s^{-1}.
[B] 0,20 mol L^{-1} s^{-1}.
[C] 0,25 mol L^{-1} s^{-1}.
[D] 0,40 mol L^{-1} s^{-1}.
[E] 0,60 mol L^{-1} s^{-1}.

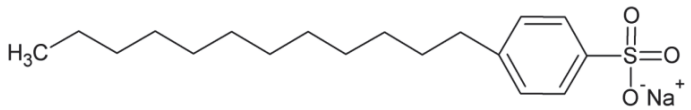
44 **No dia 29 de janeiro de 2024, um acidente em Joinville/SC com um caminhão carregado com ácido sulfônico causou o derramamento da carga no rio Seco. Os ácidos sulfônicos são substâncias caracterizadas pela presença do grupo funcional $–SO_3H$, e podem ser obtidos por meio da reação entre um hidrocarboneto e ácido sulfúrico, conforme a seguinte representação genérica:**

$R - H + H_2SO_4 \rightarrow R - SO_3H + H_2O$ **(onde R representa um radical derivado de um hidrocarboneto).**

Os sais obtidos a partir de ácidos sulfônicos são utilizados como agentes surfactantes na formulação de diversos produtos, como os detergentes. A seguir são apresentados dois exemplos destes sais:



p-1,3,5,7-tetrametiloctilbenzenossulfonato de sódio



p-dodecilbenzenossulfonato de sódio

Uma característica importante de um detergente é sua biodegradabilidade, ou seja, sua capacidade de ser decomposto naturalmente no ambiente e produzir substâncias atóxicas. A biodegradabilidade de um detergente está relacionada ao tipo de cadeia carbônica do sal de ácido sulfônico presente em sua composição. Em geral, detergentes biodegradáveis apresentam um sal com cadeia linear, e detergentes não biodegradáveis possuem sais com cadeia muito ramificada.

Com base nas informações, na equação química e nas estruturas apresentadas, pode-se afirmar que

[A] a reação entre o metilbenzeno (tolueno) e o ácido sulfúrico produz um ácido sulfônico de fórmula molecular $C_6H_6SO_3$.

[B] o p-dodecilbenzenossulfonato de sódio apresenta maior tendência a ser biodegradável do que o p-1,3,5,7-tetrametiloctilbenzenossulfonato de sódio.

[C] os dois sais de ácido sulfônico apresentados são isômeros de função.

[D] a contaminação da água do rio com ácidos sulfônicos aumenta a pressão de vapor do líquido contaminado.

[E] todos os carbonos do íon p-dodecilbenzenossulfonato possuem geometria tetraédrica.

Final da Prova de Química

PROVA DE REDAÇÃO

Leia os textos abaixo.

TEXTO I

Relatório da Unesco mapeia desafios do uso da tecnologia na educação

[…] Os dados e análises compilados no relatório podem ser um bom ponto de partida para pautas sobre a tecnologia na educação, em especial na escola, num cenário em que o MEC (Ministério da Educação) promete anunciar um programa de conectividade para as cerca de 138 mil escolas públicas.

Um dos objetivos do programa é superar um dos principais desafios relacionados à tecnologia na escola: a desigualdade de acesso à *internet*. No Brasil elas são evidenciadas em vários tipos de recorte. Por exemplo, 62,3% das escolas públicas urbanas têm conexão de banda larga, enquanto nas escolas rurais, o índice é de 37,7%. Os dados são do Censo Escolar 2022 e processados pelo Nic.br. Ou seja, uma grande parcela das escolas ainda não tem acesso à *internet*.[...]

Disponível em: <https://andi.org.br/2023/07/relatorio-da-unesco-mapeia-desafios-do-uso-da-tecnologia-na-educacao/>. Acesso em: 24 mar 24. (Adaptado).

TEXTO II

Educação: inteligência artificial pode otimizar rotina pedagógica de instituições de ensino

Quais os benefícios para as escolas e instituições de ensino?

A utilização da Inteligência Artificial na educação pode trazer benefícios significativos, incluindo a otimização do tempo. A IA tem o potencial de automatizar tarefas rotineiras e repetitivas, liberando tempo para que os educadores se concentrem em atividades que requerem habilidades humanas, como orientação individualizada, *feedback* personalizado e interações sociais. Um benefício não muito falado do uso da IA é o fato de o aluno ficar por dentro das tecnologias que surgem. À medida que usamos essas ferramentas nas escolas, também conseguimos trabalhar com eles os comportamentos digitais.

Quais os cuidados com o uso da Inteligência Artificial na escola?

O uso da inteligência artificial na escola também requer cuidados para sua eficácia na educação. Um deles é garantir que haja pensamento crítico, para que o aluno consiga mediar o conteúdo, e construir em cima do que está sendo proposto. Outro ponto é o seu uso para burlar o sistema, como, por exemplo, usar o ChatGPT para fazer uma redação. Mas, já é consenso entre educadores sobre a necessidade de se trabalhar questões éticas e sociais envolvendo plágio, cola e situações similares, para que os estudantes consigam fazer um bom uso das ferramentas tecnológicas.[...]

Disponível em: <https://exame.com/bussola/educacao-inteligencia-artificial-pode-otimizar-rotina-pedagogica-de-instituicoes-de-ensino/>. Acesso em: 24 mar 24. (Adaptado).

TEXTO III

Discutindo sobre o dilema entre livro digital ou físico

Quais são as vantagens dos livros digitais?

1. Maior inclusão de sujeitos na leitura

Para começar, os livros digitais promovem acessibilidade em bibliotecas universitárias. E isso não é uma questão de preço. A verdade é que os livros digitais podem ser manuseados por muito mais pessoas, desde as que têm limitações motoras até as que lidam com problemas de baixa visão, por exemplo.

Além disso, os livros digitais podem ser integrados a sistemas de inteligência artificial. Em alguns casos, os programas conseguem ler os livros em voz alta, o que os torna mais inclusivos.

2. São mais leves e fáceis de transportar

E-books podem ser lidos através de basicamente qualquer aparelho: celulares, *tablets*, computadores ou *e-readers* pensados apenas para eles. Por isso, são muito mais fáceis de transportar de um lado para o outro — afinal, cabem literalmente no nosso bolso.

Quais são as vantagens dos livros físicos?

1. Boa concentração

Os livros digitais podem ser lidos em dispositivos móveis que usamos no dia a dia, como celulares e *tablets*. E, nessas plataformas, é comum que sejamos interrompidos por notificações e sons indesejados a todo momento.

Já com os livros físicos, essa interrupção tende a ser menor. É mais fácil para o leitor se afastar de objetos que geram distrações recorrentes e também de resistir ao impulso de checar um aplicativo de redes sociais no meio da leitura.

2. Podem ser menos cansativos

Nossos olhos estão constantemente expostos à luz de telas dos diferentes aparelhos. Seja o telefone celular, seja o *notebook* ou o *tablet*, o tipo de luz emitida tende a cansar a nossa vista rapidamente.

Por isso, os livros físicos também são as melhores opções para quem deseja ler por mais tempo. Além de forçar menos a nossa vista, alguns deles são pensados de maneira a melhorar a experiência de leitura — usando páginas amareladas, por exemplo.[...]

Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/livro-digital-ou-fisico/>. Acesso em: 24 mar 24. (Adaptado).

A partir da reflexão acerca das informações presentes nos textos de apoio I, II e III, produza um texto dissertativo-argumentativo de 25 (vinte e cinco) a 30 (trinta) linhas, em terceira pessoa, sobre o seguinte tema:

O livro físico para estudo na era da informação instantânea e das telas digitais.

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;
- texto 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*
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*

Actinídeos

Designação IUPAC
Designação antiga

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 2024)
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 **No universo dos números reais, o conjunto solução da inequação** $3^{2x+1} < \frac{10}{9} \cdot 3^{x+2} - 3$ **é o conjunto:**

[A] $\left(-\frac{1}{3}, 3\right)$

[B] $(-1, 1)$

[C] $(0, 1)$

[D] $\left(\frac{1}{3}, 3\right)$

[E] $(1, 10)$

2 **Um determinado objeto se desloca horizontalmente por uma distância** d **e para. Em seguida, volta a se mover na mesma direção e sentido, desta vez percorrendo uma distância igual a** $\frac{4}{5}$ **da distância anterior, até parar. Depois, começa a se mover na horizontal novamente, percorrendo** $\frac{4}{5}$ **da distância imediatamente anterior. Supondo que esse padrão continue infinitamente, a distância total percorrida pelo objeto será de:**

[A] $\frac{5d}{4}$

[B] $\frac{5d}{2}$

[C] $5d$

[D] $7d$

[E] $9d$

3 **Sendo** x **a solução da equação** $\log_4 x + \log_{16} x - \log_2 x = -\frac{3}{2}$ **, o valor de** $\sqrt[3]{x}$ **é:**

[A] 4

[B] 8

[C] 16

[D] 32

[E] 64

4 **Para todo** $x \in \mathbb{R} - \left\{-1, \frac{5}{2}, 2\right\}$ **, a expressão** $\frac{-3x^5+2x^4+12x^3-13x^2+20}{2x^3-7x^2+x+10}$ **equivale a:**

[A] $\frac{3x^3-x^2+5x-10}{2x-5}$

[B] $\frac{3x^3-x^2+5x-10}{-2x+5}$

[C] $\frac{-3x^3-x^2+5x+10}{2x-5}$

[D] $\frac{-3x^3-x^2+5x-10}{2x-5}$

[E] $\frac{-3x^3-x^2+5x-10}{2x+5}$

5 **Rafael fez uma pesquisa de preços para a aquisição de uma TV, de um aparelho de som e de um celular. Terminada a pesquisa, constatou que pagaria:**
- R$ 1.900,00 por uma TV e um aparelho de som;
- R$ 1.700,00 por um celular e um aparelho de som; e
- R$ 2.000,00 por uma TV e um celular.
Rafael decidiu comprar somente o celular, pagando por esta compra o valor de:

[A] R$ 850,00
[B] R$ 900,00
[C] R$ 950,00
[D] R$ 1.000,00
[E] R$ 1.050,00

6 **Alex coleciona figurinhas de jogadores de futebol. Ele possui 10 figurinhas de jogadores do Palmeiras, 15 figurinhas de jogadores do Flamengo e 20 figurinhas de jogadores do Grêmio. Como ele é desorganizado, as figurinhas estão todas misturadas em uma caixa. Alex quer presentear um amigo com 2 figurinhas. Para isso, ele retira aleatoriamente da caixa, sucessivamente e sem reposição, 2 figurinhas. A probabilidade de que essas 2 figurinhas retiradas sejam de jogadores do Flamengo é igual a:**

[A] $\frac{7}{66}$
[B] $\frac{1}{9}$
[C] $\frac{2}{15}$
[D] $\frac{2}{45}$
[E] $\frac{3}{22}$

7 **A soma dos números reais que satisfazem a equação $\sqrt{(x^2-x-1)^2}=1$ é igual a:**

[A] -2

[B] -1

[C] 0

[D] 1

[E] 2

8 **O valor do módulo da diferença entre as duas raízes complexas não-reais da equação $x^5-4x^4+5x^3-6x+4=0$ é igual a:**

[A] 1

[B] 2

[C] 3

[D] 4

[E] 5

9 **Sabendo que os pontos, as retas e os planos estão no espaço, considere as afirmações:**

I. Dois planos distintos que se intersectam são chamados de planos secantes.
II. Se duas retas não têm ponto em comum, então elas só podem ser paralelas.
III. Se dois planos não coincidentes têm um ponto em comum, então eles têm uma reta em comum.
IV. Se uma reta é paralela a um plano, ela é paralela a qualquer reta desse plano.
Destas, é(são) correta(s) apenas:

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

10 **Um quadrilátero** ABCD **tem as diagonais perpendiculares entre si medindo** 5 cm **e** 7 cm**. A área do quadrilátero, em cm², é igual a:**

[A] 6
[B] 7
[C] 12
[D] 17,5
[E] 35

11 **Um paralelepípedo reto tem como seção reta um paralelogramo** ABCD, **cujos lados** $\overline{AB}$ **e** $\overline{BC}$ **medem, respectivamente,** 20 cm **e** 10 cm, **e o ângulo** DÂB **mede** 30º. **Sabendo que a altura do paralelepípedo é igual a dois terços do perímetro da seção reta, o seu <u>volume</u> é:**

[A] $2000\ cm^3$

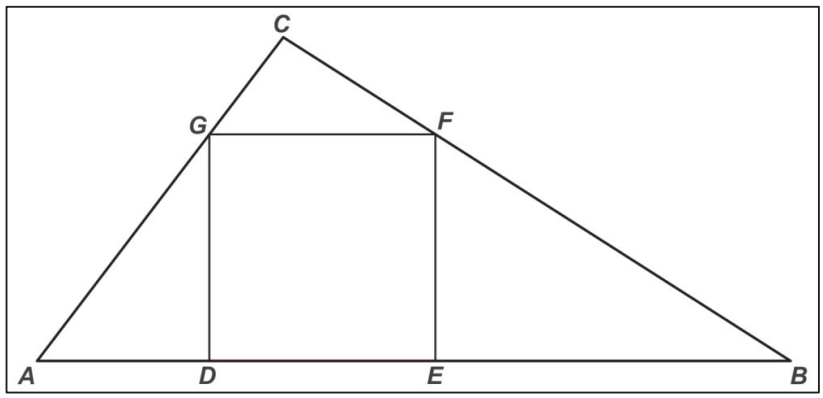
[B] $4000\ cm^3$

[C] $6000\ cm^3$

[D] $2000\sqrt{3}\ cm^3$

[E] $4000\sqrt{3}\ cm^3$

12 **Um fazendeiro possui, dentro de sua área, um terreno triangular disponível. Pretende-se utilizá-lo para a construção de um lago, que deverá ter o formato quadrado (de lado** l **). A figura a seguir ilustra a situação:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

O triângulo *ABC* **representa o terreno, com a base** $\overline{AB}$ **medindo** 35 m **e a altura correspondente igual a** 15 m; **o quadrado** *DEFG* **representa o futuro lago. Sabendo que** $\overline{DE}$ **é parte de** $\overline{AB}$ **e que os vértices** *F* **e** *G* **do quadrado pertencem, respectivamente, aos lados** $\overline{BC}$ **e** $\overline{CA}$ **do triângulo, a medida** l **dos lados do lago deverá ser igual a:**

[A] $10\ m$

[B] $10{,}5\ m$

[C] $12\ m$

[D] $20\ m$

[E] $26{,}25\ m$

13 **A reta r dada pela equação $y = x - 1$ não intersecta a hipérbole cuja equação reduzida é $\frac{(x-3)^2}{2} - \frac{(y-2)^2}{2} = 1$. Seja s a reta que passa pelo centro dessa hipérbole e é perpendicular a r. É correto inferir que s :**

[A] não tem interseção com a hipérbole e intersecta o eixo das ordenadas em $y = 5$.

[B] tem interseção com a hipérbole e intersecta o eixo das ordenadas em $y = 5$.

[C] não tem interseção com a hipérbole e intersecta o eixo das ordenadas em $y = -1$.

[D] tem interseção com a hipérbole e intersecta o eixo das ordenadas em $y = -1$.

[E] tem interseção com a hipérbole e intersecta o eixo das ordenadas em $y = 2$.

14 **Sejam A, B e C subconjuntos de um conjunto universo U , e $\overline{B}$ o complementar de B com relação a U. <u>Independentemente</u> das relações entre os subconjuntos A, B e C, a operação $(B \cup C) - (A \cup \overline{B})$ <u>sempre</u> é equivalente a:**

[A] $A - B$

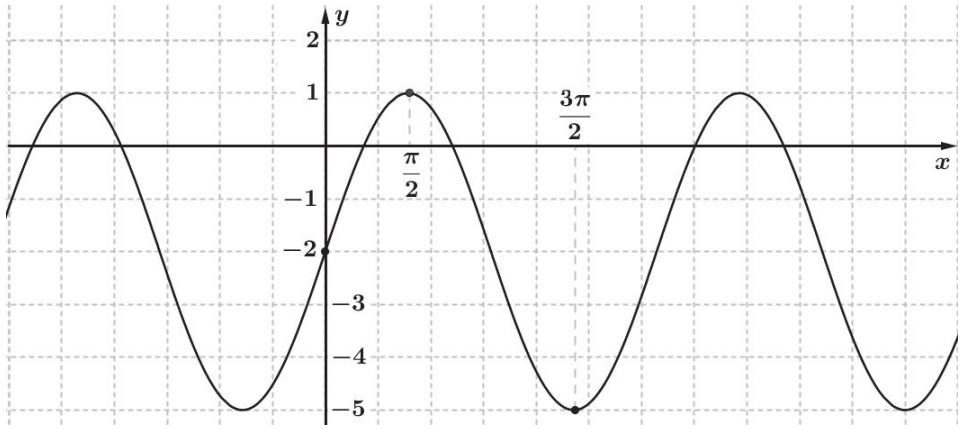
[B] $B \cap C$

[C] $B - A$

[D] $C - B$

[E] $A \cup B$

15 **Considerando o gráfico abaixo, a alternativa que contém a lei de uma possível função a ele correspondente é:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

[A] $y = 2senx + 3$

[B] $y = 3senx - 2$

[C] $y = 2cosx + 3$

[D] $y = 3cosx + 2$

[E] $y = 3cosx - 5$

16 **Uma determinada guarnição do Exército Brasileiro possui n Capitães de Infantaria. Do universo possível, 2 serão escolhidos para a realização de um curso no exterior, sendo que 4 destes estão impedidos por já estarem envolvidos em outra missão. Existem 378 maneiras de se formar a dupla que será designada para o curso (já excluídos os militares impedidos). Marque a opção que contém o número de Capitães de Infantaria que integram a guarnição:**

[A] 28

[B] 29

[C] 30

[D] 31

[E] 32

17 **Para todo $x \in \mathbb{R}$, a expressão $\cos\left(\log\frac{x^2+7}{x^4+5}\right)$ equivale a:**

[A] $\cos\left(\log\frac{x^4+5}{x^2+7}\right)$

[B] $\operatorname{sen}\left(\log\frac{x^2+7}{x^4+5}\right)$

[C] $-\cos\left(\log\frac{x^2+7}{x^4+5}\right)$

[D] $\operatorname{sen}\left(\log\frac{x^4+5}{x^2+7}\right)$

[E] $-\cos\left(\log\frac{x^4+7}{x^2+5}\right)$

18 **A quantidade de números inteiros que satisfazem a inequação $\frac{\sqrt{x-1}}{x^2-4x} \leq 0$ é igual a:**

[A] 1

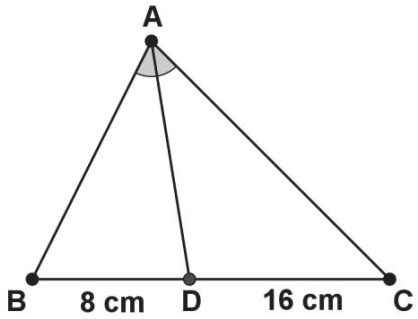
[B] 2

[C] 3

[D] 4

[E] 5

19 **Observe o triângulo** ABC **abaixo:**



Desenho ilustrativo – Fora de escala

Sabendo que o segmento de reta $\overline{AD}$ **é a bissetriz do ângulo do vértice** A**, que o perímetro do triângulo** ABC **é igual a** 54 cm **e que as medidas dos segmentos de retas** $\overline{BD}$ **e** $\overline{DC}$ **valem, respectivamente,** 8 cm **e** 16 cm**, o produto das medidas dos lados** $\overline{AB}$ **e** $\overline{AC}$**, em** cm^2**, é igual a:**

[A] 125

[B] 151

[C] 176

[D] 200

[E] 225

20 **Considere os polinômios** $P(x) = (3a + b)x^5 - (4a + 2b)x^3 - (a - 1)x + 2$ **e** $Q(x) = (2a)x^4 + (2b)x^2 + bx - 1$**. Sabendo que ambos são divisíveis por** $(x - 1)$**, assinale a alternativa que contém o correto valor de** $a + b$**:**

[A] -3

[B] -1

[C] 0

[D] 1

[E] 3

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 **Latossolos caracterizam-se pela "alta permeabilidade" à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade. Os latossolos apresentam tendência a formar crostas superficiais, possivelmente devido à floculação das argilas que passam a se comportar funcionalmente como silte e areia fina.** (*Fonte: <https://www.embrapa.br>Acessado em: 20 mar 2024*).

Sobre os latossolos, afirma-se:

I – Por serem típicos de climas quentes e úmidos, tendem a enfrentar intensa lixiviação.

II – Por serem ricos em praticamente todos os nutrientes, caracterizam-se pela constante fertilidade e por não necessitarem de qualquer forma de correção.

III – A laterização, ou seja, a formação de lateritas, é um processo bastante experimentado pelos latossolos.

IV – Eles somente se formam em áreas em que chuvas torrenciais, ou muito volumosas, ocorrem durante todos os meses do ano.

V – A deficiência de determinados nutrientes gera a necessidade de adição de calcário para que os latossolos retomem a aptidão para o cultivo agrícola.

Assinale a alternativa que apresenta <u>somente assertivas corretas</u>.

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

22 **Clênio, Cláudio e Cléber, hoje capitães do Exército Brasileiro, lograram êxito no Concurso de Admissão à EsPCEx e, posteriormente, formaram-se juntos na AMAN. Hoje, o Cap Clênio serve em Rio Branco/AC (9º58' S / 67º48' O); o Cap Cláudio serve em Boa Vista/RR (2º49' N / 60º40' O); e o Cap Cléber serve em Criciúma/SC (28º40' S / 49º22' O).**

<u>Sem considerar a adoção do horário de verão</u>, analise as assertivas abaixo.

I – As cidades em que servem os capitães Cláudio e Cléber têm os fusos horários diferenciados porque estão situadas, com relação à latitude, em hemisférios diferentes.

II – A cidade em que trabalha o Cap Clênio encontra-se 5 (cinco) horas atrasadas em relação ao fuso horário de *Greenwich* e 2 (duas) horas atrasadas em relação ao fuso horário de Brasília.

III – Todas as capitais dos estados das regiões Sudeste e Nordeste do Brasil estão abrangidas pelo mesmo fuso horário da cidade em que trabalha o Cap Cléber.

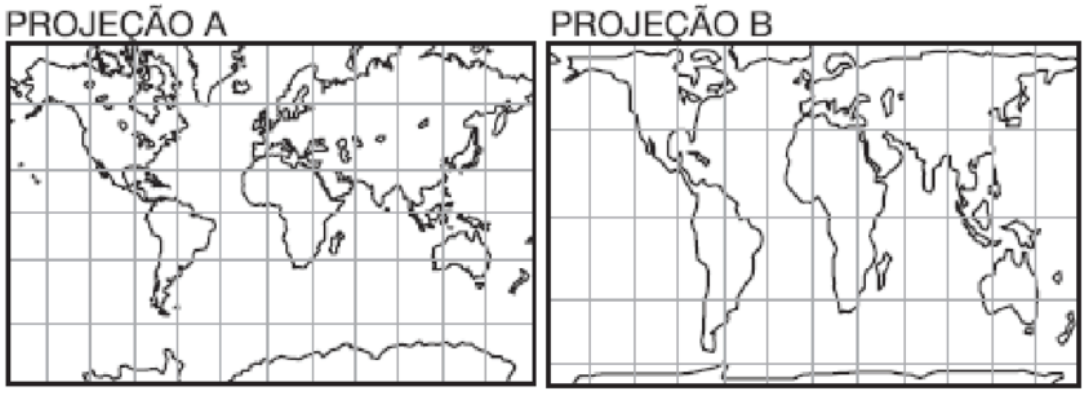
IV – Se, em determinado momento, o Cap Cláudio perceber que o seu relógio está marcando 17 (dezessete) horas, pode-se afirmar que os relógios do Cap Clênio e do Cap Cléber estarão marcando, respectivamente, 18 (dezoito) e 16 (dezesseis) horas.

V – Os três capitães trabalham em cidades cujas horas estão atrasadas em relação ao horário adotado no arquipélago de Fernando de Noronha.

Assinale a alternativa que apresenta <u>somente assertivas corretas</u>.

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

23 **Observe as projeções cartográficas abaixo.**



(Fonte:<https://www.researchgate.net/figure/Figura-14-Projecoes-de-Mercator-A-e-de-Gall-Peters-B-Fonte-SPINARDI-2009-p-39_fig3_321133855> Acessado em: 20 mar 2024).

I – A projeção A, apresentada no momento histórico da expansão marítima e comercial europeia, caracteriza um modelo de projeção cilíndrica equivalente.

II – As projeções A e B, por suas características, podem ser consideradas representativas de projeções cilíndricas conformes.

III – A projeção A, pelo seu caráter marcadamente eurocêntrico, mostra que as projeções, além de soluções matemáticas, podem ser caracterizadas, também, como produtos culturais.

IV – A projeção B, embora eurocêntrica, foi publicada no decorrer do século XX, num contexto em que o seu autor sustentava sua projeção com base em argumentos políticos sobre a luta pela igualdade entre os povos.

V – As projeções A e B, embora indicativas de projeções cilíndricas, representam a escolha de uma mesma solução matemática para o problema de ter que transferir uma superfície curva para o plano.

Assinale a alternativa que apresenta <u>somente assertivas corretas</u>.

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

24 **Uma pista que mede exatamente 600 (seiscentos) metros teve a sua localização grafada (riscada) numa representação cartográfica a partir da utilização de um traço retilíneo de 6 (seis) centímetros.**

Analise as assertivas abaixo.

I – Possivelmente, a representação cartográfica utilizada foi uma planta.

II – Numa representação cartográfica de escala 1:25.000, o traço representativo da citada pista de pouso alcançaria 8 (oito) centímetros.

III – No caso em tela, percebe-se ter havido uma perfeita adequação entre a escala geográfica analisada e a escala cartográfica utilizada.

IV – Para representar a pista com maior riqueza de detalhes, poderia ser utilizada uma representação cartográfica de escala menor, a exemplo de uma carta.

V – Uma pista de pouso de 600 (seiscentos) metros de comprimento dificilmente seria visualizada numa representação cartográfica de escala 1:1.000.000.

Assinale a alternativa que apresenta <u>somente assertivas corretas</u>.

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

25 **"Retratando o Chimborazo em um corte transversal, a *Naturgemälde** ilustrava, de forma impressionante, a natureza como uma rede. Nela, Humboldt mostrava as plantas distribuídas (...), variando das espécies subterrâneas de cogumelos aos líquens que cresciam logo abaixo de linha da neve. No sopé da montanha ficava a zona tropical de palmeiras e, mais acima, os carvalhos e arbustos parecidos com samambaias que preferiam um clima mais temperado."**

* Termo alemão que pode ser traduzido como "pintura da natureza".

(Fonte: Wulf, Andrea. A invenção da natureza: a vida e as descobertas de Alexander von Humboldt. 2. ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2019:p.140).

A partir da citação acima, é possível inferir que o pesquisador alemão pode observar na referida expedição

[A] a diminuição da biodiversidade conforme o aumento da altitude.
[B] a exígua biodiversidade típica das regiões equatoriais.
[C] a inexistência de relação entre altitude e tipos de vegetação.
[D] a rarefação dos tipos de vegetação conforme a variação latitudinal.
[E] a total devastação das espécies tropicais e temperadas.

26 **Cinco cadetes da mesma turma viajaram de férias para suas cidades de origem com uma missão: registrar o horário aproximado do fim do dia claro, em suas respectivas cidades de origem, no dia 22 de dezembro de 2023. Cada um procurou um ponto de observação privilegiado para fazer o registro do horário, ao tempo em que o Sol desaparecia no horizonte, findando-se, assim, totalmente a claridade diurna. Ao compartilharem os respectivos registros, os cadetes perceberam que em nenhuma das cidades a duração do dia claro foi igual.**

Assinale a opção que indica a <u>cidade com o fotoperíodo mais longo</u>.

[A] Manaus-AM.
[B] Salvador-BA.
[C] Goiânia-GO.
[D] São Paulo-SP.
[E] Porto Alegre-RS.

27 **Um moderno e capilarizado sistema rodoviário está intimamente ligado à interiorização da indústria paulista. Analise as assertivas a seguir sobre o assunto em tela:**

I – A(s) via(s) _____ estrutura(m) o corredor industrial Campinas-Araraquara-Ribeirão Preto. A região de Campinas apresenta um crescimento fortemente concentrado no campo da alta tecnologia.

II – Ao longo do(s) eixo(s) da(s) via(s) _____, na direção da Baixada Santista, os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema passaram a abrigar as grandes montadoras automobilísticas.

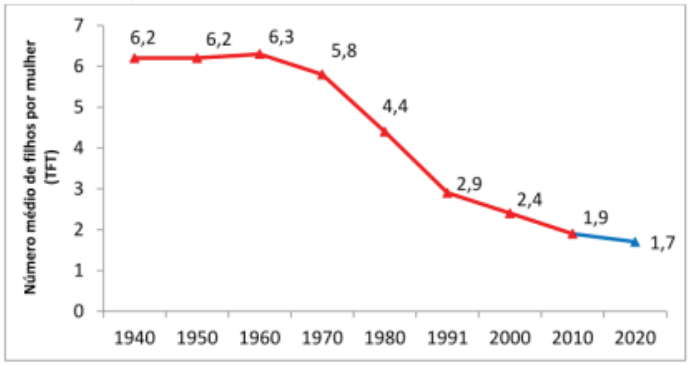
III – A(s) via(s) _____ estrutura(m) os polos industriais do Vale do Paraíba paulista. A expansão inicial baseou-se na metalurgia (...). Mais tarde, se instalaram indústrias bélicas e aeronáuticas, como a Embraer e fábricas de automóveis e caminhões.

IV – A(s) via(s) _____ impulsionou(aram) a industrialização da região de Sorocaba. A aglomeração caracteriza-se pela indústria pesada, com predomínio das fábricas de bens intermediários e de capital.

Assinale a única opção que associa corretamente as lacunas apresentadas nas sentenças acima aos seus respectivos eixos rodoviários.

[A] I - Anhanguera e Bandeirantes; II - Dutra e Ayrton Senna; III - Anchieta; e IV - Castelo Branco.
[B] I - Anhanguera e Bandeirantes; II - Anchieta; III - Dutra e Ayrton Senna; e IV - Castelo Branco.
[C] I - Castelo Branco; II - Anchieta; III - Dutra e Ayrton Senna; e IV - Anhanguera e Bandeirantes.
[D] I - Dutra e Ayrton Senna; II – Anhanguera e Bandeirantes; III – Castelo Branco; e IV - Anchieta.
[E] I - Anhanguera e Bandeirantes; II - Anchieta; III – Castelo Branco; e IV - Dutra e Ayrton Senna.

28 **Considere o gráfico a seguir:**



Fonte: Censos demográficos do IBGE 1940 a 2010 e projeção em 2020

(Disponível em: <http://wiki.dpi.inpe.br/lib/exe/fetch.php?media=ser457-cst310:aulas-2014:popea14_demografia_2.pdf>Acessado em: 19 mar 2024).

Da análise do gráfico acima é possível afirmar que

[A] a preocupação com a Previdência Social perde importância progressivamente.
[B] o percentual de brasileiros em idade produtiva deve aumentar nas próximas décadas.
[C] a expectativa de vida no Brasil permanecerá abaixo dos setenta anos ao longo do século XXI.
[D] a taxa de fecundidade no Brasil está abaixo do nível de reposição.
[E] em algumas décadas o Brasil entrará no chamado bônus demográfico.

29 **"No mundo da globalização, o espaço geográfico ganha novos contornos, novas características, novas definições. E, também, uma nova importância, porque a eficácia das ações está estreitamente relacionada com a sua localização. Os atores mais poderosos se reservam os melhores pedaços do território e deixam o resto para os outros".**

(SANTOS, Milton. Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal. São Paulo: Record, 2001. p. 39).

Sobre a globalização, marque a alternativa correta.

[A] A globalização é um fenômeno que apresenta várias dimensões: econômica, social, política, entre outras, as quais se materializam somente em escala mundial.

[B] Os lugares estão conectados a uma rede de fluxos, controlados por muitos centros de poder econômico e político.

[C] A circulação global de capitais financeiros, cada vez mais livres de barreiras e regulamentações nacionais, não são capazes de gerar crises econômicas.

[D] A integração global dos mercados financeiros gerou crescente interdependência entre os países.

[E] A internet é um dos principais símbolos da Revolução Informacional com mais de 90% da população mundial conectada à rede.

30 **Os fatores climáticos são responsáveis por características próprias de cada clima numa determinada região ou lugar. Sobre os fatores climáticos, pode-se afirmar:**

I – Latitude: a temperatura média tende a ser maior quanto mais próximo à linha do equador.

II – Albedo: índice de reflexão de uma superfície. Quanto maior o albedo, maior absorção dos raios solares.

III – Massas de ar: são grandes porções da atmosfera que possuem características comuns de temperaturas, umidade e pressão.

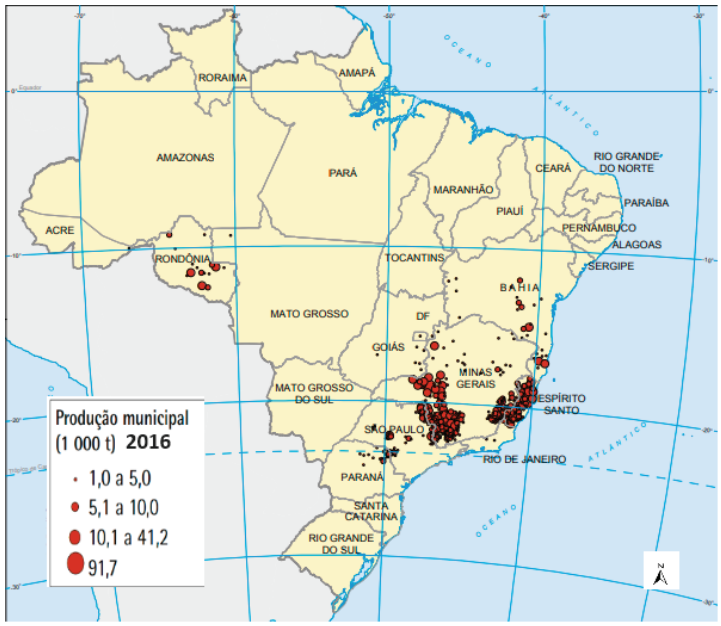
IV – Correntes marítimas: são grandes volumes de água que se deslocam pelo oceano. As correntes marítimas são movimentadas pela ação dos ventos e pela influência da rotação da Terra.

V – Continentalidade e Maritimidade: locais próximos aos oceanos e mares possuem amplitude térmica maior que locais no interior do continente.

Assinale a alternativa que apresenta <u>somente assertivas corretas</u>.

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

31 **Considerando as grandes culturas comerciais e a organização espacial da agropecuária no Brasil, a figura a seguir corresponde à produção de:**



(Fonte: IBGE. Atlas geográfico escolar. 8 ed. Rio de Janeiro, 2018. p.128)

[A] soja. [B] cacau. [C] milho. [D] cana-de-açúcar. [E] café.

32 **"(...) fluxos internacionais de comércio obedecem lógicas logísticas de pontos de produção em direção a *hubs* de distribuição e/ou locais de destino de consumo. São várias as rotas de circulação de navios petroleiros e gaseiros pelo mundo, e muitas delas com delicados pontos de passagem denominados *chockepoints* ou ponto de estrangulamento".**

(DELGADO, Fernanda. FUNDAMENTOS DE PETROPOLÍTICA 3: Conflitos e chokepoints: tensões, protecionismo e o vácuo de cooperação internacional. 2020. p.14).

Sobre o comércio marítimo mundial, é correto afirmar que:

[A] o canal do Panamá começou a operar em 1904, ligando os oceanos Atlântico e Índico pelo istmo centro-americano.

[B] o petróleo representa quase um terço de todo o volume de carga transportado por via marítima. Alguns estreitos marítimos e canais artificiais desempenham papéis estratégicos, com destaque para o estreito de Ormuz e o estreito de Málaca.

[C] a rota Ásia – América do Sul é a mais movimentada do mundo, deslocando mercadorias de alto valor agregado para o imenso mercado sul-americano de países em desenvolvimento.

[D] a distribuição geográfica dos principais portos marítimos em carga de contêineres oferece uma imagem de peso hegemônico para América do Norte. Cinco entre os vinte maiores portos são dos Estados Unidos da América.

[E] o estreito de Málaca, principal passagem marítima dos países do sudeste asiático, liga o Mar do Sul da China ao oceano Pacífico, rota vital no comércio exterior das potências regionais.

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 **Ao término da 2ª Guerra Mundial, a Coreia, dominada pelo Japão durante o conflito, foi dividida entre norte-americanos e soviéticos, usando-se como limite geográfico o paralelo 38º Norte (linha divisória traçada durante a guerra para forçar os japoneses a lutar em duas frentes). No contexto da Guerra Fria, sobretudo pelas divergências político-ideológicas entre as duas potências hegemônicas, a região tornou-se palco de sucessivos conflitos, com destaque para a Guerra da Coreia (1950-1953).**

A respeito desse conflito, assinale a alternativa correta.

[A] A vitória dos comunistas na China em 1949, liderados por Mao Tsé Tung, serviu de motivação para os coreanos do Norte invadirem o Sul, com vistas à unificação territorial da Coreia.

[B] A exemplo da 2ª Guerra Mundial, o Brasil enviou tropas para lutar ao lado dos norte-americanos.

[C] Os governos da China e da União Soviética apoiaram os sul-coreanos, deixando evidente a bipolarização na região.

[D] Apesar de ter-se prolongado por cerca de três anos, o número de baixas no conflito não foi muito elevado.

[E] No contexto da nascente Guerra Fria, foi a primeira "guerra por procuração", isto é, sem envolvimento de tropas dos EUA e China.

34 **Na Europa e nas Américas do Sec. XIX, houve grandes transformações econômicas, políticas e sociais, acompanhadas por doutrinas e teorias que buscavam ou justificar e regular a ordem capitalista burguesa ou condená-la e reformá-la. Vários movimentos de inspiração liberal, nacionalista, socialista ou mesmo anarquista desenvolveram-se nessa época.**

Relativamente ao assunto, assinale a alternativa correta.

[A] Ao processo permanente de transformação, pelo confronto de forças contrárias e que promovem mudanças na realidade, dá-se o nome de Socialismo.

[B] A criação de uma sociedade igualitária, a abolição da propriedade privada e o instituto da propriedade coletiva são ideias presentes tanto no Socialismo como no Anarquismo.

[C] A luta de classes como "motor da história humana" é um conceito característico do Liberalismo.

[D] Os ideais nacionalistas acabaram por retardar os movimentos pela unificação da Itália e da Alemanha.

[E] Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895) foram os principais teóricos do Socialismo Utópico.

35 **Às vésperas da Revolução Francesa, o rei Luís XVI convocou a Assembleia dos Estados Gerais para apontar uma solução para a crise político-econômica que se abateu sobre a França na década de 1780. Houve, então, a eleição de deputados representando os três estados ou ordens existentes na sociedade francesa da época: nobreza, clero e população em geral. Uma série de impasses e conflitos entre os eleitos (e entre estes e o rei) levaram à proclamação de uma Assembleia Nacional Constituinte pelo terceiro estado.**

Relativamente ao assunto, assinale a alternativa correta.

[A] Na Assembleia dos Estados Gerais, foi aceita e instituída a mudança do sistema tradicional de voto (um voto por estado) para o voto individual (um por representante eleito).

[B] A Assembleia Constituinte viu-se forçada a tomar atitudes para acalmar os ânimos dos revolucionários que agiam com violência no país, episódios que ficaram conhecidos como "Grande Medo".

[C] A convocação da Assembleia Geral dos Estados ocorreu regularmente ao longo dos reinados anteriores.

[D] O episódio ocorrido por ocasião da instalação da Assembleia dos Estados Gerais entrou para a história como "Juramento do Jogo de Pela", feito pelos representantes dos três estados.

[E] O papa aceitou as determinações da Assembleia Constituinte, deixando aos sacerdotes duas opções: sair da França ou lutar contra os revolucionários.

36 **Ao longo da História, houve diversas divisões entre os seguidores do Cristianismo Católico. Uma delas espalhou-se por diversas regiões da Europa Ocidental, dando origem a correntes locais, como, por exemplo, a dos huguenotes (na França), a dos puritanos (na Inglaterra) e a dos presbiterianos (na Escócia). Trata-se, aqui, do(a)**

[A] Luteranismo (ou Doutrina Luterana).

[B] Contrarreforma (ou Reforma Católica).

[C] Calvinismo (ou Reforma Calvinista).

[D] Anglicanismo (ou Reforma Anglicana).

[E] Cisma do Ocidente.

37 **O Período Joanino refere-se ao momento da história da colonização do Brasil marcado pela presença da família real no Brasil, de 1808 a 1821. Em 1821, o rei D. João VI, pressionado pelas cortes portuguesas, optou por retornar a Portugal, deixando seu filho D. Pedro como príncipe regente no Brasil.**

Relativamente ao período em questão, assinale a alternativa correta.

[A] Com a elevação à categoria de Reino Unido a Portugal e Algarves, a fim de legitimar a permanência do príncipe regente no território americano e permitir a participação portuguesa no Congresso de Viena, o Brasil, na prática, seguia como colônia de Portugal.

[B] Segundo alguns historiadores, as medidas econômicas, culturais e administrativas adotadas por D. João VI foram inócuas para o processo de emancipação política do Brasil, já adiantado e praticamente inevitável.

[C] Os franceses foram os grandes beneficiários da abertura dos portos, pois conquistaram o mercado brasileiro.

[D] Quase duas décadas depois da Revolução Pernambucana, ocorreu a Conjuração Baiana, levante emancipacionista que foi violentamente combatido.

[E] A "solução dinástica" de deixar o filho como regente do Brasil não correspondia às pretensões das Cortes de Lisboa, dominadas pelos interesses da burguesia portuguesa.

38 **A integração da América ao contexto europeu deu-se por meio do colonialismo mercantilista, em que várias cortes europeias partiram para a montagem e exploração de impérios coloniais. Estabeleceu-se um conjunto de normas que regulamentava as relações entre as colônias e metrópoles, chamado por muitos historiadores de**

[A] Aculturação Forçada. [B] Choque de Civilizações. [C] Pacto Colonial.
[D] Colonato. [E] Contrato Social.

39 **Ao movimento social, intelectual e filosófico que se desenvolveu, principalmente, na França e na Inglaterra entre os séculos XVII e XVIII, em que diferentes pensadores formularam teorias defendendo a liberdade de expressão e a igualdade jurídica entre as pessoas, a tolerância religiosa e o liberalismo político e econômico (com base na divisão de poderes e governos representativos), dá-se o nome de**

[A] Renascimento.
[B] Mercantilismo Ilustrado.
[C] Despotismo Esclarecido ou Despotismo Ilustrado.
[D] Iluminismo (também conhecido como Ilustração ou Esclarecimento).
[E] Empirismo.

40 **Apesar do poder da Igreja Católica ao longo da História, nem todas as pessoas seguiam rigidamente suas doutrinas. Os grupos que se desviavam dos ensinamentos católicos eram perseguidos pelas autoridades religiosas, acusadas de praticar heresia. Um dos principais marcos no combate às ditas heresias foi a instituição, em 1231, pelo Papa Gregório IX, do (a) (s)**

[A] clero secular. [B] Cruzadas. [C] teocentrismo cultural.
[D] celibato clerical. [E] Tribunais da Inquisição.

41 **O estopim da Primeira Guerra Mundial foi o assassinato do arquiduque Francisco Ferdinando, herdeiro do trono austro-húngaro, e de sua esposa, em Sarajevo, na Bósnia. Em razão da política de alianças da época, isso causou a entrada de diversas nações no conflito. Posteriormente, o governo do Brasil, declarando guerra à Alemanha, foi o único país da América do Sul a entrar efetivamente no conflito, por meio do (a)**

[A] envio de uma Força Expedicionária de cerca de 25.000 (vinte e cinco mil) homens.

[B] cooperação com tropas portuguesas.

[C] envio de viaturas militares e material de Artilharia.

[D] autorização para o uso do solo brasileiro para construção de bases militares norte-americanas em apoio às operações aeronavais.

[E] patrulhamento naval do Atlântico Sul e envio de médicos e aviadores à Europa.

42 **A assinatura do Tratado de Versalhes (França, 1783) marcou o final da Guerra de Independência dos Estados Unidos da América. Reuniu-se então, na Filadélfia, um novo congresso continental para redigir a Constituição do novo Estado independente, ocasião em que duas facções oponentes apresentaram propostas. Com relação a esse momento histórico e seus desdobramentos, analise as assertivas abaixo.**

I - Os federalistas acreditavam na necessidade de um poder central forte, para garantir a união permanente dos estados.

II - Os republicanos defendiam a instauração de um poder central fraco e a concessão de grande autonomia para os estados.

III - As tendências conflitantes foram combinadas, adotando-se uma República Federativa, dotada de um poder central forte e atribuindo relativa autonomia aos estados membros.

IV - O exemplo dos Estados Unidos, com seu regime republicano, ganhou seguidores na Europa, especialmente na França, então às vésperas da Revolução de 1789.

Assinale a alternativa que apresenta <u>somente assertivas corretas</u>.

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

[D] III e IV. [E] I e IV.

43 **No período dos governos militares (1964-1985), houve um momento de acentuado desenvolvimento e espetacular expansão da economia brasileira, conhecido como "Milagre Brasileiro" ou "Milagre Econômico".**

A respeito desse momento histórico, é correto afirmar que

[A] deveu-se, em grande parte, ao ingresso maciço de capitais estrangeiros, atraídos pela estabilidade política promovida pelos governos militares.

[B] a crise do petróleo de 1973 não teve impacto no referido processo.

[C] contribuíram, para tanto, as altas taxas de juros praticadas no mercado internacional à época.

[D] o modelo como um todo diferia bastante daquele implantado por Juscelino Kubitschek entre 1956 e 1961.

[E] ocorreu no governo de Ernesto Geisel.

44 **A participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial ao lado dos aliados criou uma situação insólita: combatia-se o fascismo na Europa, enquanto no Brasil mantinha-se um regime ditatorial, o Estado Novo, inspirado nesse mesmo fascismo. Getúlio Vargas, percebendo que a redemocratização do País seria inevitável, tomou uma série de medidas, na tentativa de manter-se no poder. Relativamente a esse momento histórico, analise as assertivas abaixo.**

I – Muitos acreditavam que o retorno dos "pracinhas" da Força Expedicionária Brasileira (FEB) aceleraria o processo, pois, após derrotar a ditadura na Europa, completaria o trabalho, fazendo o mesmo no Brasil.

II – Apesar da violência com que a ditadura os tratou, Luís Carlos Prestes e o Partido Comunista Brasileiro apoiaram Vargas, seguindo orientações de Moscou.

III – Na campanha eleitoral para as eleições presidenciais de 1945, Vargas fazia um jogo político ambíguo: apoiava o general Eurico Gaspar Dutra, mas também estimulava um movimento popular que pedia a sua permanência no poder.

IV – O termo "Queremismo" era derivado dos gritos "Queremos democracia!", dos grupos populares contrários ao Estado Novo.

Assinale a alternativa que apresenta <u>todas as assertivas corretas</u>.

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

[D] III e IV. [E] I e IV.

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.

Is tech making learning foreign languages obsolete?

I wouldn't exactly say my French has been going well. A few decades after I left behind my high school language requirement, I decided recently it was time to take another crack. But while my travels over the last few years have made me as grateful for Google Translate as I am to be a native English speaker – they've also made me painfully, embarrassedly aware of how uniquely monolingual so many Americans **(1)**_____.

New technology in the form of Apps and tools offering real-time translation have simplified the world so much that we don't really need to learn other languages anymore. Perhaps we can compare it to what the calculator **(2)**_____ for math equations. Why then am I doing it? Even if in theory I could with great and focused effort someday become not entirely embarrassing in my French, there's still the question of why bother.

"When you make the effort to learn another person's language, you demonstrate respect." Arturs Peha, the Chief Security Officer (CSO) of the translation service Skrivanek, acknowledges that "Technology has revolutionized communication, enabling us to bridge linguistic barriers more easily than ever before," but he also makes the case for the human touch. "Learning a language goes beyond mere communication," he says. "It fosters empathy, cultural appreciation, and a sense of belonging."

"When you make the effort to learn another person's language, you demonstrate respect for their culture and a willingness to engage on a deeper level. I speak four different languages." Peha adds, "I can genuinely say that people talk and treat me very differently when I communicate with them in their native language compared to when I use a lingua franca or rely on a translation App." AI (Artificial Intelligence) and Apps have made translation easier and more accurate than ever, but won't replace the value of the real thing.

Adapted from https://www.salon.com/2024/02/10/is-tech-making-learning-foreign-languages-obsolete/

45 **In the sentence *"I decided recently it was time to take another crack."* (paragraph 1), the expression *take another crack* means**

[A] leave again.
[B] bring again.
[C] try again.
[D] lose again.
[E] stop again.

46 **Choose the alternative with verbs that correctly and respectively complete gaps (1) and (2).**

[A] will – do
[B] is – did
[C] am – does
[D] are – did
[E] can – are

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

[A] AI tools reduce the gap that may block communication.
[B] Apps may make embarrassing mistakes.
[C] If people bother about empathy, they waste time.
[D] Arturs Peha never uses a translation App.
[E] Arturs Peha is as monolingual as most of the Americans.

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

Letter sent in 1916 arrives over 100 years later

A letter written during World War I has finally arrived at a flat in Crystal Palace, south London, over 100 years later. According to the BBC, the envelope, sent in February 1916, bears a postmark from the English city of Bath and includes a one-penny stamp featuring the head of King George V.

The letter finally arrived two years ago at the apartment of theatre director Finlay Glen, 27, who told the ***outlet*** he was confused when he saw **it** in the mail and only recently gave the letter to a local historical society. "We were obviously pretty surprised and mystified as to how it could have been left there for more than 100 years," he said.

The mysterious letter was written to Katie Marsh, wife of local stamp magnate Oswald Marsh, by **her** friend Christabel Mennell and it describes her visit to a sanatorium in Bath where her father was a wheelchair user. The envelope also has a stamp from the Sydenham sorting office, which was in operation for over a century before **it** closed down in recent years. This led to speculation that the letter was found and placed in the day's post when the office was cleared out, Glen told the newspaper.

"**We** are uncertain what happened in this instance," a spokesperson from the Royal Mail said. "We appreciate that people will be intrigued by the history of this letter from 1916, but we have no further information on what might have happened."

Glen told the BBC that if relatives of the letter's sender, or relatives of the intended recipient, wanted the letter, he would gladly give it to them. "It's an amazing piece of their family history that has turned up," he said, "if **they** want to, they can come round."

Adapted from https://people.com/human-interest/letter-sent-in-1916-arrives-over-100-years-later/

48 **Choose the statement in which the word *outlet* has been used with the same meaning as in paragraph 2.**

[A] Take-away outlets and cafés that promote 'coffee to go' generate waste.
[B] State-controlled media outlets still remain in authoritarian societies.
[C] He wasn't able to turn on the TV because the outlet wouldn't work.
[D] This is the column where the water outlet is located.
[E] Writing poetry was his only form of emotional outlet.

49 **Choose the alternative with the correct reference for the underlined words from the text.**

[A] it (paragraph 2) = outlet
[B] her (paragraph 3) = Christabel Mennell
[C] it (paragraph 3) = century
[D] we (paragraph 4) = the Royal Mail personnel
[E] they (paragraph 5) = Christabel Mennell and Katie Marsh

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

[A] There was a coin of King George V in the envelope.
[B] The letter arrived at its final destination in 2016.
[C] Both families of Katie and Christabel haven't seen the letter so far.
[D] Glen found the letter at the Sydenham sorting office and posted it.
[E] Oswald Marsh's father-in-law paid visits to the sanatorium in Bath.

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

Girls freeze during soccer game as everyone hears the unmistakable sound of the national anthem

At 4:30 p.m. on a Tuesday afternoon, the Bison high school girls were hosting Butte in a Class AA playoff soccer game when a familiar sound was heard in the distance. Immediately, in the middle of the 1-0 game, both teams froze and the head referee stopped the play clock for a minute. One spectator filmed the incident, which was so simple yet so powerful a gesture. The sound that brought the game to a halt was the national anthem, which plays over the speaker system at Malmstrom Air Force Base (MAFB), directly across the street from the Siebel Soccer Park in Great Falls. Every day at 4:30 p.m., the anthem plays as the United States flag is lowered from its perch.

Usually, the teams are only practicing when the anthem plays, and they stop to honor the flag. However, on this particular Tuesday, when the anthem played at 4:30 p.m. just as it does every day, the girls on the field were in the middle of the 1-0 game. Much to the surprise of onlookers, the head referee stopped the clock, and the girls knew what to do. Both teams turned toward the flag, and some players placed their hands over their hearts. Even in the middle of a game, these girls remembered what is really important: showing respect for our anthem and our flag honors the people who fought for our freedom.

While kids behaving badly will always manage to get attention, there are plenty of other teens who know the right thing to do. All too often, these youngsters fly under the radar, not drawing the praise they deserve. But, every once in a while, the spotlight shines brightly on them when they do something particularly awesome. In a world filled with news about kids doing the wrong thing, it's nice to see a story about teens, like these girls, who do the right thing. They could certainly teach a few adults about patriotism, loyalty and love for our country. Good job, girls!

Adapted from https://post.knews899.com/girls-freeze-during-soccer-game-as-everyone-hears-the-unmistakable-sound-of-the-national-anthem-video/

51 **About the word *"unmistakable"* from the title, it is correct to say that**

[A] it's an adjective and has a prefix and a suffix.
[B] it's a noun and has a prefix.
[C] it's an adjective and doesn't have a prefix.
[D] it's an adverb.
[E] it's a noun and has a prefix and a suffix.

52 **According to the text, the girls' gesture means that they**

[A] need a break when they are tired.
[B] were caught doing the wrong thing.
[C] show gratitude for the sacrifices of others.
[D] had the spotlight shining on them.
[E] are not getting the attention they deserve.

53 **In the sentence *"...these youngsters* fly under the radar*..."* (paragraph 3), the expression *fly under the radar* means**

[A] go viral on the internet.
[B] know the right thing to do.
[C] be good at something.
[D] call everybody's attention.
[E] go unnoticed.

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

The Army leadership code

Our Army needs to move with the times. The operating environment is increasingly uncertain, complex and dispersed. Leadership has never been more challenging. This intent (1)_____ how we will meet this challenge in war and in peace, with our approach to both being as similar as possible. It is to be read and (2)_____ by all soldiers at every level. Our war fighting doctrine is based on mutual trust between leaders and those they lead. Leaders have a duty to provide the guidance, including resources that allow subordinates to use their initiative and judgment, whereas subordinates have a duty to act with loyalty and discipline.

This is a culture that empowers all leaders at every level. This enables us to (3)_____ an enemy in the most chaotic and demanding circumstances. We want to unlock the potential of every soldier. Leaders must empower their subordinates routinely because this will give them the confidence to act boldly and independently on the battlefield. Leaders must know those they lead, understand them, and place the care of their subordinates at the forefront of all that they do.

This means leaders must tolerate risk and accept honest mistakes as a natural part of leader development. Micromanagement has no place on the battlefield and in peacetime either. This is not about encouraging soldiers to be reckless or to gamble; it is about accepting errors in the pursuit of calculated risk taking, boldness and initiative. In return, we expect all soldiers to live by our values, to approach every day with an open-minded attitude that sees the potential in everyone, refuses to allow unacceptable behaviour, and seizes the opportunities that mission command offers.

The world is changing rapidly, and external factors, such as global conflict, are causing long-term effects on the Army and its leadership. Nevertheless, it is critical that we remark that some things have not changed and should not change. The values that have long governed the Army have served as a cornerstone for years. Furthermore, those values define who we are and make us different.

Adapted from www.army.mod.uk and www.moore.army.mil

54 **Choose the alternative with verbs that correctly and respectively complete gaps (1), (2) and (3) in paragraphs 1 and 2.**

[A] explaining, practise, overcame
[B] explains, practise, overcame
[C] have explained, practising, overcome
[D] explains, practised, overcome
[E] explain, practising, overcomes

55 **Choose the alternative with synonyms that correctly and respectively substitute *nevertheless* and *furthermore* (paragraph 4).**

[A] Because – However
[B] Moreover – Besides
[C] Such as – Yet
[D] Surprisingly – Ironically
[E] In spite of that – In addition

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

[A] Leadership plays different roles at war and in peacetime.
[B] Trust is a two-way process between leader and subordinate.
[C] Leaders won't take risks training reckless subordinates.
[D] Leaders want to watch everyone's failures and weaknesses.
[E] Subordinates hardly ever have the opportunity to use their free will.

Final da Prova de Inglês

1º Dia de Prova
Gabarito Português / Física / Química 2024

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

Atualizado 14h - 24/09/24

2º Dia de Prova
Gabarito Matemática / Geografia / História / Inglês 2024

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

Atualizado 14h - 24/09/24

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