



SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO – 1ª FASE – VESTIBULAR/2013

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO

Não deixe de preencher as informações a seguir.

Prédio																		Sala																	
Nome																																			
Nº de Identidade												Órgão Expedidor								UF				Nº de Inscrição											

CADERNO 1

LÍNGUA PORTUGUESA, LÍNGUA ESTRANGEIRA, MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA

ATENÇÃO

- Abra este Caderno, quando o Fiscal de Sala autorizar o início da Prova.
- Observe se o Caderno está completo. Ele deverá conter as seguintes disciplinas: Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Matemática, Física e Química, cada uma com 06 questões. Você deverá assinalar, apenas, a Prova de Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol) de sua opção.
- Se o Caderno estiver incompleto ou com algum defeito gráfico que lhe cause dúvidas, informe, imediatamente, ao Fiscal.
- Uma vez dada a ordem de início da Prova, preencha, nos espaços apropriados, o seu Nome completo, o Número do seu Documento de Identidade, a Unidade da Federação e o Número de Inscrição.
- Para registrar as alternativas escolhidas nas questões objetivas de múltipla escolha, você receberá um Cartão-Resposta de Leitura Ótica. Verifique se o Número de Inscrição impresso no Cartão coincide com o seu Número de Inscrição.
- As bolhas constantes do Cartão-Resposta devem ser preenchidas totalmente, com caneta esferográfica azul ou preta.
- Preenchido o Cartão-Resposta, entregue-o ao Fiscal, juntamente com este Caderno e deixe a sala em silêncio.

BOA SORTE!

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto A para as questões de 01 a 04.

As línguas mudam

As línguas não são realidades estáticas; elas mudam com o passar do tempo, elas alteram-se continuamente. Os falantes não têm consciência da mudança. A imagem que eles têm do idioma é que ele é estável. São várias as razões para que não se perceba a constante alteração da língua. A primeira é que ela é bastante lenta. Tudo pode mudar na língua: os sons, a gramática, o vocabulário. No entanto, alguns níveis da linguagem se modificam mais devagar do que outros: por exemplo, o nível fônico, o dos sons de que se vale a língua para construir as palavras, ou o da gramática tem uma mutação mais vagarosa do que a do vocabulário. Por outro lado, as mudanças atingem partes da língua e não sua totalidade: não se transformam todos os sons de uma só vez, não se altera toda a gramática conjuntamente, não se modifica todo o léxico na mesma ocasião. Isso significa que uma língua é um complexo *þ*go de mudanças e permanência. Ela está sempre num equilíbrio estável.

Além disso, a escrita, que é uma realidade mais estável e permanente do que a língua falada, leva ao desenvolvimento de um padrão de língua, que é ensinado na escola, é descrito nas gramáticas e nos dicionários, goza de um valor social mais elevado e, por isso, adquire uma estabilidade maior, restando a mutação e servindo de referência para a imagem que o falante tem da língua.

Entretanto, para perceber a modificação da língua, basta pegar textos antigos ou conviver com falantes mais velhos ou mais jovens. Observemos esse fato, lendo um trecho de uma *Cantiga de Amigo*, composta por D. Dinis, que governou Portugal no final do século XIII e no início do XIV.

- Ai flores, ai, flores do verde pino,
Se sabedes nova do meu amigo?
Ai, Deus, e u é?

(Massaud Moisés. *A literatura portuguesa através dos textos*. São Paulo: Cultrix, s/d.)

01. Analisando as estratégias usadas pelo autor, a fim de assegurar a unidade temática do texto bem como as propriedades específicas do tipo e do gênero em que se apresenta o Texto intitulado *As línguas mudam*, podemos fazer as afirmações abaixo.

- I. No âmbito do vocabulário, percebemos uma clara associação semântica entre determinadas palavras, o que caracteriza um cuidado do autor para marcar a manutenção do tema em discussão. Observemos, por exemplo, a aproximação de sentido entre as palavras: 'língua', 'idioma', 'escrita', 'fala', 'texto', 'gramática', 'linguagem', 'vocabulário' etc.
- II. No âmbito gramatical, a unidade temática ficou comprometida, pois, no segundo parágrafo, o autor muda o curso do texto para incluir 'comentários' sobre a escrita, sem que esses comentários se relacionem com a ideia desenvolvida no primeiro parágrafo.
- III. O texto é do tipo narrativo; desenvolve-se a partir de uma visão cronológica, com a apresentação de fatos (as mudanças das línguas), de espaços (Portugal), de tempo (séculos XIII e XIV) e de personagens (D. Dinis).
- IV. O gênero textual concretizado no texto corresponde a um comentário expositivo, no qual o autor desenvolve uma reflexão sobre a questão das mudanças sofridas pelos sistemas linguísticos ao longo dos tempos.
- V. Em geral, os gêneros ligados à divulgação científica primam pela objetividade, em fidelidade ao propósito de preservar a identidade do objeto de estudo. Daí não ser muito comum o uso de pronomes de primeira pessoa ou marcas lexicais de subjetividade.

Estão CORRETAS

A) I, II, III e V.

B) I, III, IV e V.

C) I, IV e V.

D) III, IV e V.

E) I, II e V.

02. Como recursos lexicais e gramaticais da coesão do Texto *As línguas mudam*, podemos destacar:

- | | |
|------|---|
| I. | Palavras com sentidos equivalentes, como em ‘mudança’ e ‘alteração’, ‘língua’ e ‘idioma’, bem como palavras em relação de oposição, como em ‘mudanças’ e ‘permanência’, ‘estabilidade’ e ‘mutação’. |
| II. | O recurso de retomadas pronominais, como em: “A imagem que eles têm do idioma é que ele é estável”, as quais exigem do leitor a identificação dos termos antecedentes a que tais pronomes remetem. |
| III. | A repetição de uma mesma palavra, como aconteceu com a palavra ‘língua’, que, assim repetida, sinaliza a concentração do tema em um determinado objeto. |
| IV. | O uso de conectores, como, por exemplo, ‘entretanto’, o qual expressa um sentido de oposição ou ‘além disso’ que adverte o leitor para o acréscimo de uma informação que vem a seguir. |
| V. | O uso de uma linguagem correta, pois os ‘erros de gramática’ deixam o texto sem coesão e sem coerência. Basta ver a linguagem das pessoas não alfabetizadas. |

Estão CORRETAS

A) I, III e IV.

B) I, II e V.

C) I, III, IV e V.

D) I, II, III e IV.

E) II, III e V.

03. Apoiados no material linguístico com que se constitui o Texto em análise, podemos chegar às seguintes conclusões:

- | | |
|------|--|
| I. | O uso da expressão sublinhada em: <u>Por outro lado</u> , as mudanças atingem partes da língua, sinaliza que, a seguir, um ponto de vista contrário vai ser apresentado. |
| II. | A pontuação adotada no trecho: “Tudo pode mudar na língua: os sons, a gramática, o vocabulário” indica que se trata de uma enumeração. |
| III. | No trecho: “alguns níveis da linguagem se modificam mais devagar do que outros”, o autor faz uma comparação, tentando explicar afirmações anteriores. |
| IV. | Em: “basta pegar textos antigos <u>ou</u> conviver com falantes mais velhos <u>ou</u> mais jovens”, os conectivos sublinhados têm um valor alternativo de exclusão. |
| V. | Em: “Observemos esse fato”(último parágrafo), a clareza do texto ficou prejudicada, pois não se pode saber a que ‘fato’ o autor se refere. |

Estão CORRETAS

A) I, II e III.

B) I, II e V.

C) I, IV e V.

D) II, III e IV.

E) I, III, IV e V.

04. Fixando-nos em padrões sintáticos da concordância e da regência verbal e nominal do português, analise os seguintes comentários:

- | | |
|------|---|
| I. | Em: “Podem haver línguas que mudem mais que outras, a concordância verbo-nominal apresenta problemas, pois se trata de uma locução, cujo verbo principal é impessoal. |
| II. | O segmento: “São várias as razões para que não se perceba a constante alteração da língua” também apresentaria uma formulação sintática correta em: “São várias as razões as quais não se percebe a constante alteração da língua”. |
| III. | No trecho: “Os sons, a gramática, o vocabulário: tudo <u>pode</u> mudar na língua”, o verbo fica no singular, pois o pronome indefinido ‘tudo’ tem um valor resumitivo. |
| IV. | Em: “basta pegar textos antigos”, também estaria correta a formulação “Bastam pegar textos antigos”, uma vez que o núcleo do sujeito do verbo ‘bastar’ é ‘textos antigos’. |
| V. | O trecho “a escrita, [...] serve de referência para a imagem que o falante tem da língua” poderia ser corretamente parafraseado por: a escrita, [...] serve de referência para a imagem o qual o falante tem da língua. |

Estão CORRETOS

A) I e II.

B) I e III.

C) II e IV.

D) III, IV e V.

E) I e V.

Texto B para a questão 05.

Auto de São Lourenço

*Coisa muito boa é uma grande
[bebedeira,
ficar vomitando cauim.
Isso é que deve ser bem amado,
isso realmente! Afirmamos
que isso é que deve ser festejado.*

.....
*Enraivecer-se, trucidar gente,
comer um ao outro, prender
[tapuias,
a mancebia, o desejo sensual,
a alcovitice, a prostituição
- não quero que ninguém os deixe.*

(José de Anchieta. *Teatro*. Trad. do tupi: Eduardo de Almeida
Navarro. São Paulo: Martins Fontes, 2006, p. 03)

05. Considerando-se estes excertos no contexto da peça a que pertencem – *Auto de São Lourenço*, analise as afirmações abaixo:

- I. Neles o demônio Gauixará, com o intuito de destruir a aldeia, valoriza os costumes indígenas.
- II. Neles o demônio Gauixará é adepto aos costumes modernos.
- III. Neles Anchieta tenta preservar a cultura indígena.
- IV. Neles Anchieta procura dominar o índio ideologicamente, aproximando os costumes indígenas de forças do mal, desvalorizando seus costumes em prol dos costumes portugueses.
- V. Neles Anchieta faz uma homenagem à tradição indígena através da encenação do *Auto de São Lourenço*.

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) I e V.
- B) II e IV.
- C) III e V.
- D) II e V.
- E) I e IV.

Na questão 06, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

Texto C para a questão 06.

Desenganos da Vida Humana Metaforicamente

*É a vaidade, Fábio, nesta vida,
Rosa, que da manhã lisonjeada,
Púrpuras mil, com ambição dourada,
Airosa rompe, arrasta presumida.
É planta, que de abril favorecida,
Por mares de soberba desatada,
Florida galeota empavesada,
Sulca ufana, navega destemida.*

*É nau enfim, que em breve ligeireza,
Com presunção de Fênix generosa,
Galhardias apresta, alentos presa:*

*Mas ser planta, ser rosa, nau vistosa
De que importa, se a guarda sem defesa
Penha a nau, ferro a planta, tarde a rosa?*

(Gregório de Matos. A poesia de Gregório de Matos. Introdução e seleção de Segismundo Spina. São Paulo: EDUSP, 1995)

06. Sobre o soneto acima, é CORRETO afirmar que

I	II
---	----

0	0
---	---

o poeta recorre a elementos da natureza para exaltá-la. Característica natural da estética barroca.

1	1
---	---

o poema ressalta a importância dos bens mundanos através de um jogo de ideias, característica do conceptismo, uma das tendências da linguagem barroca.

2	2
---	---

o tema do poema é a transitoriedade das coisas no mundo, motivo fundamental da estética barroca. Para realizá-lo, o poeta valeu-se da mitologia clássica, presente na imagem de Fênix

3	3
---	---

o poeta, por meio da clareza de ideias e simplicidade na linguagem, enfatiza a vaidade, que é um dos temas mais frequentes da poesia seiscentista.

4	4
---	---

poema explora a instabilidade da existência humana, que se deixa enganar pelos brilhos da vaidade.

LÍNGUA ESTRANGEIRA / INGLÊS

- Choose the correct answer.

07. Everybody ____ English because it's the global language.

- A) have; must
- B) have to; study
- C) must; study

- D) has; must
- E) must; to study

08. How many workers ____ in the farm last year?

- A) there were
- B) were there
- C) there was
- D) was there
- E) weren't there

09. My teacher of Math, Jane, ____ to ____ to her students.

- A) love; talking
- B) loves; talking
- C) loves; talk

- D) love; talk
- E) loves; talked

10. ____ Drummond ____ a long time ago?

- A) Is; dying
B) Does; died
C) Does, die

- D) Did; die
E) Did, died

11. ____ your father ____ than you?

- A) Is; heavier
B) Is; heavy
C) Are; heavier

- D) Are; having
E) Are; heavy

Na questão 12, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

ANCIENT EGYPTIANS

Egypt was one of the world's first civilizations. The Egyptian kings, called the Pharaohs, instructed the people to build the pyramids. The people buried the Pharaohs in these large buildings. First, there was a religious ceremony in a temple nearby. Then the people carried the coffin inside the pyramid.

Architects designed the pyramids, but the workers were farmers from the fields near the River Nile. There were no tools or machines, so the workers used their hands. They worked for many years. Many of them died because it was hard work. The biggest pyramids are the three at Giza. The great pyramid of King Kahfu is bigger than ten soccer fields!

Later, archaeologists opened up the pyramids and discovered the coffins of the Pharaohs, their jewelry, weapons, furniture, and musical instruments. They also discovered examples of early writing.

The ancient Egyptians used picture symbols instead of words. They carved pictures on wet clay. Then the clay dried to form "writing blocks." We know about the life of the ancient Egyptians because they buried the writing blocks in the pyramids, too.

Adapted from AMOS, E. & PRESCHER, E. Ace. São Paulo: Longman, 2000.

12. According to the text above, analyse and answer.

I	II
---	----

0	0
---	---

Architects designed the pyramids.

1	1
---	---

The workers were farmers from the fields near the river.

2	2
---	---

The ancient Egyptians carved pictures on wet clay.

3	3
---	---

The ancient Egyptians never buried the writing blocks.

4	4
---	---

Archeologists opened up the pyramids.

LÍNGUA ESTRANGEIRA / ESPANHOL

01 **¿Te aburre tomar agua? Hay alternativas**

02 Las propiedades saludables del agua son conocidas entre quienes quieren prevenir las
03 migrañas, mejorar su metabolismo y alisar el aspecto de su piel; sin embargo, el H₂O no es
04 el único líquido aliado.

05 Entre los competidores cercanos del agua hay una infinidad de sustancias con mejor o peor
06 reputación cuyos beneficios para el bienestar y la armonía corporal son numerosos, aunque
07 casi ninguna sustancia puede competir con el precio del agua.

08 **El café**

09 Esta sustancia no goza de una buena reputación, ya que se le acusa de ser adictiva y de
10 favorecer la celulitis y la acumulación de grasas. Sin embargo, el fruto del café ayuda a
11 prevenir enfermedades degenerativas como el Parkinson y el Alzheimer y todo esto sin
12 suponer un gran aporte calórico.

13 **El zumo de naranja**

14 Las propiedades antioxidantes de los cítricos activan el sistema circulatorio y protegen las
15 arterias de la formación de coágulos que puedan entorpecer la circulación sanguínea.
16 Además, la vitamina C actúa como un protector celular que sólo aporta 122 calorías por taza
17 consumida.

18 **Las infusiones**

19 Tanto el té como otras hierbas también disputan codo a codo el terreno del agua como el
20 líquido saludable por excelencia, sobre todo porque ofrece hidratación sin la sobreexcitación
21 que puede acompañar a otros brebajes como el café.

22 Por ejemplo, la camomila tiene importantes efectos ansiolíticos sin contraindicaciones y
23 sustancias como el té verde aportan estabilidad metabólica, es decir, ayudan a mantener el
24 peso y variantes como el té negro protegen de enfermedades como el cáncer.

26 **La leche con chocolate**

27 Para quienes buscan un estómago plano pero necesitan de energía para realizar los
28 abdominales de rigor, la leche con chocolate supone un aporte de calórico bajo pero rico en
29 proteínas y con una capacidad de aportar la tan ansiada saciedad.

30 (Adaptado de Yahoo. Recogido el 31.08.2010)

<http://es.noticias.yahoo.com/22/20100830/thte-aburre-tomar-agua-hay-alternativa-8b62568.html>

07. ¿Cuál es la opción que mejor traduce el sentido del verbo en “¿Te aburre tomar agua?” [01]

- A) Cuesta.
- B) Enoja.
- C) Fastidia.
- D) Intimida.
- E) Oprime.

08. En “prevenir las migrañas” [03] se hace mención a la precaución ante

- A) el agotamiento físico.
- B) las arrugas de la piel.
- C) la deshidratación.
- D) las cólicas.
- E) las jaquecas.

09. Indique la alternativa que presenta sólo artículos de entre los existentes en el tercer párrafo del texto, aquel en que se habla del café.

- A) una, la, el, un.
 B) uno, una, le, el.
 C) le, la, el, un.

- D) a, el, un, una.
 E) a, la, un, una.

10. En las relaciones de palabras siguientes, la única en que todos los sustantivos pertenecen al género masculino es:

- A) agua, café, té.
 B) agua, café, leche.
 C) agua, leche, té.

- D) café, chocolate, té.
 E) chocolate, leche, té.

11. Señale la alternativa que relaciona correctamente las características que constan en la columna de la izquierda con las sustancias que constan en la columna de la derecha:

- | | |
|--|------------------------|
| a) Actúa como anticoagulante | 1. agua. |
| b) A lisa la piel | 2. café |
| c) Aporta proteínas | 3. zumo de naranja |
| d) Previene enfermedades degenerativas | 4. té negro |
| e) Protege del cáncer | 5. leche con chocolate |

- A) a-1 b-5 c-2 d-4 e-3
 B) a-1 b-2 c-4 d-3 e-5
 C) a-5 b-3 c-2 d-4 e-1
 D) a-3 b-1 c-5 d-2 e-4
 E) a-4 b-1 c-5 d-2 e-3

Na questão 12, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

12. Abajo encontrará cinco enunciados. De acuerdo con el sentido expresado en el texto, indique, más a la izquierda, en la columna I, aquellos que contengan propuestas adecuadas y en la columna II, algo más a la derecha, los que contengan inadecuaciones.

I	II
---	----

0	0
---	---

No hay sustancia que pueda competir con el precio del agua.

1	1
---	---

Está probado que el café causa obesidad.

2	2
---	---

Ingerir zumo de naranja puede favorecer la irrigación sanguínea.

3	3
---	---

Disputar "codo a codo" [20] nos habla de disputar con ahínco.

4	4
---	---

La leche con chocolate provoca ansiedad.

MATEMÁTICA

13. Desde as primeiras décadas do Século XX, sabe-se que a compatibilidade de doações sanguíneas é determinada pela presença ou ausência dos antígenos A e B e do fator Rh. As pessoas com antígeno A, apenas, no sangue são ditas com sangue do tipo A e aquelas com antígeno B, apenas, são ditas com sangue tipo B. A presença dos dois antígenos torna a pessoa do tipo AB, e a ausência dos dois torna-a do tipo O. Em uma aldeia indígena com 131 habitantes, o antígeno A foi detectado em 96 delas, e o antígeno B, em 82. Sabendo-se que 55 delas possuem ambos os antígenos e que metade das que não possuem nenhum antígeno é do tipo +, ditas Rh +. A quantidade de índios com tipo sanguíneo O- é igual a

- A) 8 indivíduos.
B) 4 indivíduos.
C) 23 indivíduos.

- D) 38 indivíduos.
E) nenhum indivíduo.

14. Um lugar comum na construção civil diz que, aumentando o número de trabalhadores, é possível reduzir o prazo de entrega de qualquer obra de forma proporcional. Também é lugar comum que uma obra maior exige, de forma proporcional, mais tempo para ser entregue. Acreditando em ambos os ditados como verdades matemáticas, um engenheiro determinou que uma obra sob sua responsabilidade que teve seu tamanho quadruplicado com relação a seu tamanho original e para qual foi contratado um efetivo três vezes maior que o efetivo de trabalhadores orçado originalmente poderia ser terminada em 2 (dois) meses. Nessas condições, a obra originalmente orçada tinha como prazo de término (considerando meses de 30 dias cada)

- A) 1 mês e 15 dias.
B) 2 meses e 20 dias.
C) 3 meses e 20 dias.

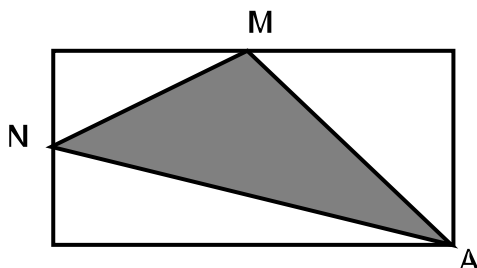
- D) entre 15 e 20 dias.
E) mais de 4 meses.

15. Um cristal artificial é criado, mergulhando-se uma semente, isto é, uma amostra de um cristal natural, em uma solução saturada do sal cujo cristal se pretende criar. Experimentalmente, verificou-se que novas camadas de cristal são depositadas sobre o cristal em formação, de forma que, a cada 3 horas, o cristal dobra de peso. Ao final de um dia (24 horas), se o cristal tinha originalmente uma massa de 1,5 grama, a massa esperada do cristal é, nessas condições,

- A) maior que 500 gramas.
B) menor que 250 gramas.
C) entre 100 e 250 gramas.

- D) entre 250 e 500 gramas.
E) menor que 100 gramas.

16. A figura abaixo mostra um retângulo de lado maior igual ao dobro do lado menor (Ver p 339 livro pq questão 18). Se os pontos M e N são iguais aos pontos médios de cada lado, e o lado menor tem comprimento a (maior que zero), então a área do triângulo AMN é igual a



- A) $\frac{a^2}{4}$ B) $\frac{a^2}{2}$ C) $\frac{3a^2}{4}$ D) $\frac{5a^2}{4}$ E) $\frac{7a^2}{4}$

17. Uma pessoa de 1,74 metros está em pé, a céu aberto, em dia ensolarado e ao lado de um poste que foi danificado, ficando este com um ângulo, a partir de sua base, de 60° com o chão. A sombra projetada pelo poste é um segmento de reta de 4,0 metros, e a da pessoa, um segmento paralelo de reta de 1,0 metro.

Usando a aproximação $\sqrt{3} = 1,73$, o valor mais próximo para o comprimento do poste, nessas condições, é o de

- A) 4,0 metros.
 B) 3,5 metros.
 C) 3,0 metros.
 D) 2,5 metros.
 E) 2,0 metros.

Na questão 18, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

18.

I	II
---	----

0	0
---	---

Se $f : A \rightarrow B$ e $g : C \rightarrow D$ são funções injetoras com $B \subset C$, e os conjuntos A, B, C e D conjuntos de números reais, então a composição $g \circ f : A \rightarrow D$ é, necessariamente, função injetora.

1	1
---	---

Se $f : A \rightarrow B$ e $g : C \rightarrow D$ são funções sobrejetoras com $B \subset C$, e os conjuntos A, B, C e D conjuntos de números reais, então a composição $g \circ f : A \rightarrow D$ é, necessariamente, função sobrejetora.

2	2
---	---

Se $f : A \rightarrow B$ e $g : C \rightarrow D$ são tais que f é função crescente, e g função decrescente com $B \subset C$, e os conjuntos A, B, C e D conjuntos de números reais, então a composição $g \circ f : A \rightarrow D$ é, necessariamente, função constante.

3	3
---	---

Se $f : A \rightarrow B$ e $g : C \rightarrow D$ são funções crescentes com $B \subset C$, e os conjuntos A, B, C e D conjuntos de números reais, então a composição $g \circ f : A \rightarrow D$ é, necessariamente, função crescente.

4	4
---	---

Se $f : A \rightarrow B$ e $g : C \rightarrow D$ são funções bijetoras com $B \subset C$, e os conjuntos A, B, C e D conjuntos de números reais, então a composição $g \circ f : A \rightarrow D$ é, necessariamente, função bijetora.

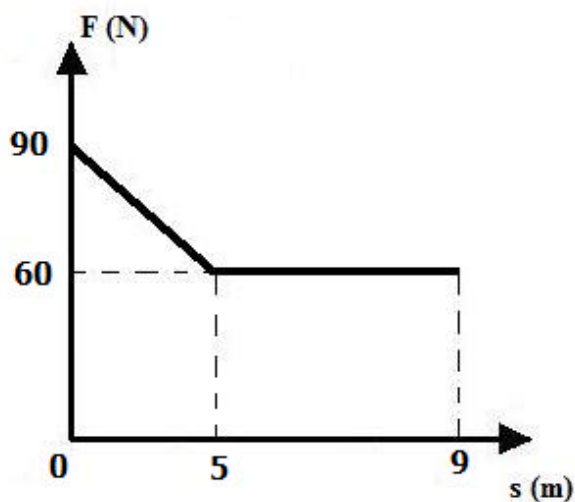
FÍSICA

Esta prova tem por finalidade verificar seus conhecimentos sobre as leis que regem a natureza. Interprete as questões do modo mais simples e usual. Não considere complicações adicionais por fatores não enunciados. Em caso de respostas numéricas, admita exatidão com um desvio inferior a 5 %. A aceleração da gravidade será considerada como $g = 10 \text{ m/s}^2$.

19. Uma partícula realiza um movimento circular uniformemente variado de raio $R = 50 \text{ m}$ com aceleração escalar $a = 2 \text{ m/s}^2$. Sabendo-se que, no instante $t = 0$, sua velocidade escalar é nula, o ângulo entre o vetor aceleração resultante e o vetor aceleração centrípeta no instante $t = 5 \text{ s}$ vale

- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 90°
- E) 180°

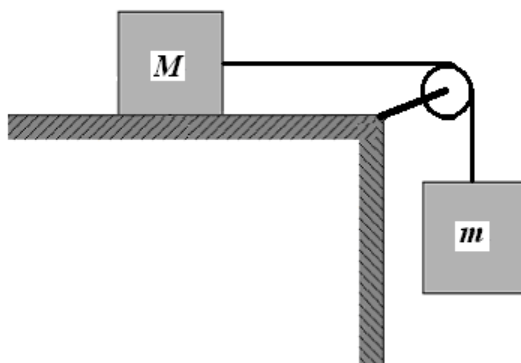
20. O gráfico abaixo mostra a variação da intensidade da força resultante que atua num bloco de massa $m = 6 \text{ kg}$ em função do deslocamento s . Essa força tem a mesma direção e sentido do deslocamento.



Sabendo-se que o bloco passa pelo ponto $s = 0 \text{ m}$ com velocidade de $2\sqrt{5} \text{ m/s}$, é correto afirmar que a velocidade do bloco ao passar por $s = 9 \text{ m}$, em m/s , vale

- A) 15
- B) $5\sqrt{10}$
- C) $\sqrt{635}$
- D) 25
- E) $\sqrt{145}$

21. Um bloco de massa $M = 0,5 \text{ kg}$ está unido por um fio de massa desprezível a um outro bloco de massa $m = 1,0 \text{ kg}$. A aceleração do sistema é de 4 m/s^2 . Despreze o atrito na roldana.

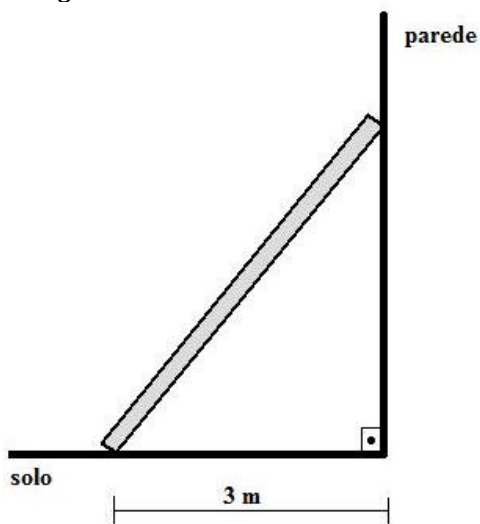


Dado: considere a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$

Considerando a existência de atrito entre o bloco de massa M e a superfície horizontal, é correto afirmar que o coeficiente de atrito vale

- A) 0,3
 B) 0,4
 C) 0,5
 D) 0,7
 E) 0,8

22. Uma escada homogênea de $5,0 \text{ m}$ de comprimento e 400 N de peso está apoiada contra uma parede lisa vertical de acordo com a figura a seguir:



Sabendo-se que a escada está em equilíbrio, a ordem de grandeza da intensidade da força de atrito entre a escada e o solo, em newtons, vale

- A) 10^0
 B) 10^1
 C) 10^2
 D) 10^{-1}
 E) 10^{-2}

23. Considere um planeta de raio R e massa M . Um satélite de massa m está descrevendo uma órbita circular ao redor desse planeta a uma distância $d = 2R$ da superfície deste. Sendo G a constante de gravitação universal, a aceleração da gravidade na órbita do satélite vale

A) $g = G \frac{M}{2R^2}$

D) $g = G \frac{M}{9R^2}$

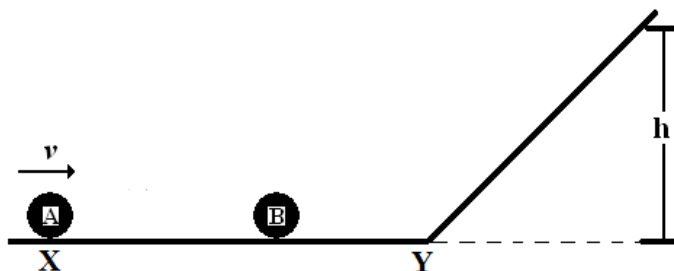
B) $g = G \frac{M}{3R^2}$

E) $g = G \frac{Mm}{4R^2}$

C) $g = G \frac{M}{4R^2}$

Na questão 24, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

24. Um corpo A de massa m move-se horizontalmente, com velocidade constante v , no sentido de X para Y. Nesse mesmo plano, encontra-se um corpo B de massa m em repouso, de acordo com a figura a seguir:



Considere a superfície horizontal e a inclinada lisas e sem atrito. A colisão do corpo A com o corpo B é perfeitamente elástica.

Analisar as proposições a seguir e conclua.

I	II
---	----

0	0
---	---

A energia mecânica do sistema composto pelos corpos A e B antes da colisão é igual à energia cinética do corpo A.

1	1
---	---

Imediatamente após a colisão, o sistema tem a energia mecânica conservada, e a energia cinética do corpo A é nula.

2	2
---	---

O corpo A após a colisão mantém a velocidade constante v e desloca-se no sentido de Y para X.

3	3
---	---

Após a colisão, o corpo B desloca-se e chega a atingir uma altura máxima h e, nessa situação, sua energia potencial é igual a $mv^2/2$

4	4
---	---

A altura máxima atingida pelo corpo B vale $h = 2g/v^2$

QUÍMICA

25. Uma amostra de massa 8,48g de carbonato de sódio reagiu completamente com quantidade estequiométrica de ácido clorídrico diluído, originando entre outros produtos 2,64g de um gás. Em relação a essa reação, é verdadeiro afirmar que

Dados: $m_a(\text{Na}) = 23\text{u}$, $m_b(\text{C}) = 12\text{u}$, $m_a(\text{O}) = 16\text{u}$, $m_b(\text{H}) = 1\text{u}$, $m_b(\text{Cl}) = 35,5\text{u}$, $N = 6,02 \times 10^{23}$

- A) foram formadas $3,612 \times 10^{24}$ moléculas de gás nas CNTP e 0,18g de água no estado líquido.
 B) o rendimento da reação calculado pela massa obtida do gás nas condições da experiência é igual a 75%.
 C) cada 1,06g de carbonato de sódio reage exatamente com 3,65g de HCl, pois cada mol do sal reage exatamente com 3,65g de HCl.
 D) admitindo-se um rendimento teórico de 100% para a reação, a massa de gás obtida será de 7,04g.
 E) para cada 73,0g de HCl que reage exatamente com carbonato de sódio, formam-se 88,0g de gás, admitindo-se um rendimento de 100% para a reação.

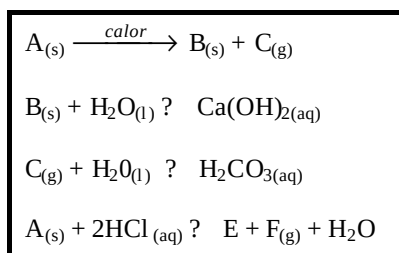
26. As afirmativas abaixo são referentes às ligações químicas que ocorrem nas substâncias moleculares ou iônicas.

- I. Na molécula do $\text{C}_3\text{H}_3\text{Cl}$, há duas ligações duplas entre átomos de carbono.
 II. Na molécula do ácido fosfórico, não há ligação covalente dativa entre átomos constituintes dessa molécula.
 III. O cloreto de amônio é uma substância, que exemplifica a existência de ligações iônica e covalente na mesma molécula.
 IV. As moléculas do CO e HCN apresentam em comum uma ligação covalente tripla, envolvendo átomos de carbono.
 V. Na molécula do ácido clórico, não há ligação covalente dativa entre átomos de oxigênio e cloro.

São VERDADEIRAS

- A) I, II e III.
 B) I, III e IV.
 C) I, III e V.
 D) II, III e V.
 E) III, IV e V.

27. Analise a sequência de equações abaixo que correspondem às transformações ocorridas em laboratório.



Em relação à sequência de equações, é CORRETO afirmar que

- A) $\text{A}_{(s)}$ é um hidróxido de metal alcalino-terroso.
 B) $\text{B}_{(s)}$ é um óxido ácido responsável pela chuva ácida.
 C) $\text{C}_{(aq)}$ é um óxido de metal alcalino muito reativo com água.
 D) $\text{A}_{(s)}$ é um sal de cálcio que, ao reagir com $\text{HCl}_{(aq)}$, produz CO_2 .
 E) $\text{F}_{(g)}$ é um óxido neutro extremamente venenoso.

28. O NO_2 é um óxido ácido presente na atmosfera e está envolvido com a formação do N_2O_5 , que, na presença de elevado número de gotículas de água, se transforma em ácido nítrico.

Em laboratório, esse óxido pode ser obtido

- A) a partir da reação entre metais pesados com ácido nítrico muito diluído sem a presença de catalisador.
- B) por meio da reação do chumbo metálico com uma solução ácida diluída de ácido nítrico em temperatura branda.
- C) a partir da reação da prata metálica pulverizada com uma solução de ácido nítrico, diluído na presença da platina como catalisador.
- D) a partir da reação da platina ou ouro, com uma solução concentrada de ácido nítrico, na presença do ferro como catalisador.
- E) por meio da reação, envolvendo o cobre metálico com uma solução reagente de ácido nítrico concentrado.

29. Em relação às propriedades químicas, aos métodos de obtenção e utilização dos ácidos sulfúrico e nítrico, assinale a alternativa correta.

- A) Em uma das etapas de produção industrial do ácido sulfúrico, ocorre a redução do monóxido de carbono a dióxido de carbono.
- B) Em nenhum dos métodos de obtenção industrial do ácido nítrico, utiliza-se como reagente a amônia, pois essa substância é extremamente estável.
- C) O ácido sulfúrico tem ação desidratante, é envolvido na obtenção de vários produtos de grande importância comercial, entre eles: fertilizantes, plásticos, tintas e corantes.
- D) O ácido sulfúrico é muito volátil, razão pela qual deve ser guardado em recipientes hermeticamente fechados, pois os seus vapores irritam muito os olhos.
- E) O ácido nítrico é um líquido incolor, atóxico, não corrosivo e industrialmente usado, principalmente na produção de cosméticos, produtos alimentícios e farmacêuticos.

Na questão 30, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

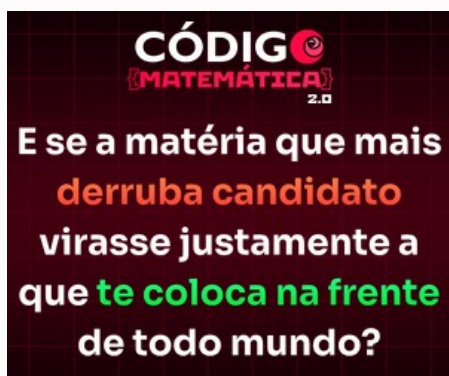
30. Em relação à classificação periódica dos elementos, analise as afirmativas e conclua.

I	II	
0	0	0 elemento químico de configuração eletrônica $1s^2 2s^2 \dots \dots \dots 4s^2 3d^{10}$ é um metal alcalino – terroso, ocupa o 4º período e família 2A da tabela periódica.
1	1	A energia de ionização do potássio ($Z = 19$) é 520 kJ/mol. Isso significa que é necessário fornecer 520 kJ para remover 1 mol de elétrons de um mol de potássio gasoso.
2	2	Na distribuição eletrônica de qualquer elemento químico, constata-se que o subnível mais energético sempre está localizado na última camada eletrônica.
3	3	O elemento cujo átomo tem configuração eletrônica no estado fundamental, $[\text{Ar}]3d^{10} 4s^2 4p^5$, ocupa o 4º período da tabela periódica e, no estado livre, encontra-se na fase líquida à temperatura ambiente.
4	4	Os elementos das famílias 1A e 2A formam facilmente cátions de carga +2, tendo em vista que são metais típicos de alta eletropositividade e raios atômicos grandes.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

