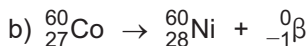




11. a) O isótopo de manipulação mais perigosa é o tecnécio-99m devido à emissão gama, a qual tem maior poder de penetração na matéria.

O isótopo que deve ser guardado durante mais tempo é o céscio-137 porque a sua meia-vida é maior.



12. a) A substância 2 é a sacarose porque é solúvel na água e se trata de um composto molecular não ionizável. A substância 3 é o sulfato de chumbo (II) porque é a única amostra insolúvel na água.

b) O aluno conseguiu distinguir o cloreto de potássio do bicarbonato de sódio porque somente este último sal apresentou efervescência quando tratado com ácido clorídrico.



13. a) A molécula de água de maior massa é formada por dois átomos de trítio e um átomo de oxigênio 16.

prótons:  $2 + 8 = 10$

nêutrons:  $4 + 8 = 12$

elétrons:  $2 + 8 = 10$

b) A molécula de água mais comum é formada por dois átomos de prótio e um átomo de oxigênio-16:

prótons:  $2 + 8 = 10$

nêutrons:  $0 + 8 = 8$

elétrons:  $2 + 8 = 10$

14.  $1,72 \text{ g} \xrightarrow{\quad\quad\quad} 1,0 \text{ L}$

$m \xrightarrow{\quad\quad\quad} 35,0 \text{ L/mol} \quad m \approx 60 \text{ g/mol}$

$$\text{C: } 60 \cdot 0,60 = 36 \quad 36/12 = 3$$

$$\text{H: } 60 \cdot 0,133 = 8 \quad 8/1 = 8$$

$$\text{O: } 60 \cdot 0,276 = 16 \quad 16/16 = 1$$

A fórmula molecular é  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ .

Outra solução:

$$\text{C: } 60,0/12 = 5 \quad 5/1,67 = 3$$

$$\text{H: } 13,3/1 = 13,3 \quad 13,3/1,67 = 8$$

$$\text{O: } 26,7/16 = 1,67 \quad 1,67/1,67 = 1$$

A fórmula mínima é  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ; como a massa molecular calculada é igual a 60, coincidem as fórmulas mínima e molecular.

## Matemática

15. A área de um retângulo é base  $\times$  altura. A medida da base é 9 m e sua altura é 18 m, dessa forma:

$$A = 9 \text{ m} \cdot 18 \text{ m} = 162 \text{ m}^2.$$

A sua ampliação foi de  $378 \text{ m}^2$ ; logo, a nova área é:  $378 \text{ m}^2 + 162 \text{ m}^2 = 540 \text{ m}^2$ . Como o enunciado fala que a largura aumentou o triplo, a sua nova largura será 27 m.

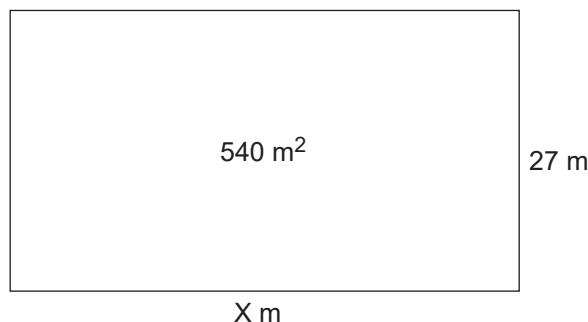
Vamos observar a nova área:

$$A = b \cdot h = 540 \text{ m}^2 = x \cdot 27 \text{ m}$$

$$x = \frac{540 \text{ m}^2}{27 \text{ m}} = 20 \text{ m}$$

Portanto, a metragem que se deve acrescentar ao comprimento da quadra de vôlei para que se torne também uma quadra de futsal é de  $20 \text{ m} - 18 \text{ m} = 2 \text{ m}$ .

**Resposta:** 2 m.



16. Sabendo que a média dos 30 alunos é igual a 11,8. Logo, vamos encontrar a soma das idades:

$$\frac{l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_{30}}{30} = 11,8$$

$$l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_{25} = 30 \cdot 11,8 = 354$$

Encontrando as somas das idades dos 6 que não foram, como cada um tinha 10 anos, temos:

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 60.$$

$$\frac{l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_{31} + l_{32} + \dots + l_{36}}{36} = \frac{354 + 60}{36} = \frac{414}{36} = 11,5 \text{ anos}$$

**Resposta:** A média é 11,5 anos.

$$17. J = \frac{C \cdot I \cdot T}{100} \rightarrow J = \frac{C \cdot 3,5 \cdot 1}{100} \rightarrow J = 0,035C$$

$$M = C + J \rightarrow M = C + 0,035C$$

$$\rightarrow 120,06 = 1,035C$$

$$\rightarrow C = \frac{120,06}{1,035} = 116$$

**Resposta:** 116,00 reais.

$$18. a) V(r) = 1,8 \cdot 10^4 \cdot (10^{-4} - r^2)$$

Temos que  $V(0) = 1,8 \text{ cm/s}$

$$b) V\left(\frac{10^{-2}}{2}\right) = 1,8 \cdot 10^4 \cdot \left(10^{-4} - \frac{10^{-4}}{4}\right) = 1,8 \cdot 10^4 \cdot \frac{3}{4} \cdot 10^{-4} = 1,35 \text{ cm/s}$$

**Respostas:** a) 1,8 cm/s

b) 1,35 cm/s

$$19. a) f(n) = (30 + n) \cdot (600 - 10n)$$

$$b) f(n) = 0 \rightarrow n = -30 \text{ ou } n = 60$$

$$c) n_v = \frac{-30 + 60}{2} = 15$$

$$d) f_{\text{máx}} = f(15) = (30 + 15) \cdot (600 - 10 \cdot 15) = 20250$$

**Respostas:** a)  $f(n) = (30 + n) \cdot (600 - 10n)$

b) -30 ou 60.

c) 15 laranjeiras.

d) 20250 laranjas.

20. Seja  $x$  o número de caras consecutivas. Logo, temos:

$$997 + x = \frac{2014 + x}{2} \rightarrow x = 20$$

**Resposta:** 20 caras seguidas.

## PROVA 2

### Língua Portuguesa

#### 1. Resposta B

Na frase I, o conectivo “e” estabelece uma relação de adição entre os enunciados; portanto, para aposentadoria, o segurado deve ter pelo menos “65 anos de idade” e ter contribuído para o sistema previdenciário por pelo menos “49 anos”.

Na frase II, o conectivo “ou” está empregado no sentido de alternância, logo a aposentadoria poderá ser requerida com “49 anos” de contribuição ou aos “65 anos de idade”.

Nesse sentido, a única alternativa que fere os pressupostos acima é a B.

#### 2. Resposta D

O pretérito mais-que-perfeito “chamara” é anterior ao pretérito perfeito “sentiu”. Ambos anteriores ao futuro do pretérito “começaria”.

#### 3. Resposta D

Para manter a correta correlação dos tempos e as formas verbais adequadas ao padrão culto, deve-se utilizar, respectivamente, o futuro do pretérito “encontraríamos”, o pretérito mais-que-perfeito “perdera” ou “havia perdido” e a forma composta “teríamos visto”.

#### 4. Resposta A

A ausência do artigo antes do substantivo é um dos recursos do português para generalizá-lo, produzindo efeito similar ao uso do artigo indefinido.

#### 5. Resposta A

A expressão “ainda que” estabelece relação de concessão. Ela relativiza o embargo e chama a atenção para a reabertura, apesar desta ser parcial.

#### 6. Resposta E

As negações sequenciais nas frases alteram o sentido pretendido pela atriz.

### 7. Resposta C

É recorrente na poesia satírica de Gregório de Matos a crítica a aspectos políticos e sociais do governo e dos governadores baianos. Assim, podemos afirmar que há, no poema, uma crítica implícita à forma de governo vigente: “Quem pode ser senão um verdadeiro — Deus, que veio estirpar desta cidade — o Faraó do povo brasileiro”.

### 8. Resposta E

O Arcadismo (ou Neoclassicismo), período contextualizado na época em que foram divulgadas as ideias iluministas (século XVIII), propõe a busca pelo equilíbrio, pela clareza e pela harmonia nas obras de arte. Retoma, portanto, a forma classicista de poesia que, por sua vez, já retomava os ideais da Antiguidade Clássica.

### 9. Resposta D

A natureza árcaica geralmente é retratada como cenário bucólico de paz e tranquilidade, ideal para o idílio dos amantes. A ideia do *locus amoenus* está presente nos dois poemas de Cláudio Manoel da Costa, poeta ícone do Arcadismo brasileiro.

### 10. Resposta B

Ao contrário do que se afirma na letra B, o eu lírico de Paulo Leminski demonstra o seu grande conhecimento gramatical, por meio de uma composição textual com traços de humor que lembra o formato da narrativa poética. É considerado, porém, um poema, devido à sua estrutura métrica e rítmica.

---

## Língua Inglesa

### 11. Resposta E

### 13. Resposta B

### 15. Resposta C

### 17. Resposta E

### 19. Resposta A

### 12. Resposta D

### 14. Resposta A

### 16. Resposta B

### 18. Resposta D

### 20. Resposta C

---

## Geografia

### 21. Resposta E

O climograma apresentado corresponde ao clima equatorial, quente, muito úmido, com baixa amplitude térmica anual e chuvas abundantes e bem distribuídas ao longo do ano. Trata-se do clima dominante na Amazônia, norte do Brasil.

### 22. Resposta A

Como mencionado corretamente na alternativa A, o predomínio de climas tropicais resulta de fatores como as baixas latitudes, baixas altitudes e ação de massas quentes e úmidas. Estão incorretas as alternativas: B, porque a corrente do Golfo não atua no país e os climas predominantes são tropicais e não equatoriais; C, porque altura não é um indicativo de fator climático; D, porque a corrente das Malvinas não atua no Brasil e os climas predominantes não são subtropicais; E, porque a corrente de Humboldt não atua no Brasil.

### 23. Resposta E

A alternativa E está correta, porque o país apresenta queda da taxa de natalidade e aumento da expectativa de vida, cujo resultado será a menor participação percentual do jovem na composição populacional. As alternativas incorretas são: A, porque está ocorrendo queda do percentual de crescimento populacional; B, porque o crescimento resulta majoritariamente da dinâmica demográfica e não da imigração; C, porque não há políticas públicas de controle de natalidade; D, porque a distribuição da população no território não é causa da queda do percentual de crescimento populacional.

### 24. Resposta B

O Cerrado é uma vegetação complexa. O tipo savânico apresenta predomínio dos estratos herbáceo e arbustivo com árvores tortuosas. A vegetação ocupa planaltos com chapadas caracterizados por solos pobres e ácidos. O clima é tropical, ou seja, quente, com verão chuvoso e inverno seco. Cerca de 50% da vegetação foi devastada pela agropecuária na região central do Brasil.

### 25. Resposta D

A alternativa D está correta porque a arborização ameniza a temperatura e eleva a umidade, podendo atenuar as ilhas de calor.

Sobre as alternativas incorretas, observe as correções:

A – as árvores não propiciam riscos e a amplitude térmica é muito significativa;

B – as árvores têm muita influência na redução da temperatura dos centros urbanos;

C – a diferença entre áreas arborizadas e não arborizadas é expressiva;

E – a superfície atingida pelos raios solares determina a irradiação de calor.

## 26. Resposta C

A globalização dos mercados necessita da eliminação das barreiras ao comércio internacional. Essa lógica está sendo contrariada pelas declarações e medidas do governo Trump, que podem resultar na redução dos investimentos estrangeiros e em barreiras para proteger a economia nacional.

## 27. Resposta B

O crescimento vegetativo ou natural é dado pela diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade ( $CV = TN - TM$ ). Essa diferença diminui nas fases 3 e 4, logo ocorre uma redução no CV e consequentemente no CP.

Vejamos os erros de cada alternativa.

- a) na fase 2, a redução da TM aumenta a diferença em relação à TN, logo o CV aumenta.
- c) a curva CP é relativa ao crescimento absoluto da população (observe que não há escala no gráfico para lermos os índices dessa curva) e não ao crescimento vegetativo.
- d) na fase 2, a TN diminui, porém a TM diminui mais, aumentando o CV.
- e) nas fases 2 e 3, a TN e a TM diminuem, mas a população aumenta, como indica a curva CP.

## 28. Resposta E

A China não viveu nenhum processo de abertura política similar ao ocorrido na Rússia que precedeu o final da URSS. A *Glasnost* inaugurou a democratização e, dessa forma, a quebra do monopólio da vida política nacional pelo Partido Comunista e o abandono do esquema Estado-partido-sindicato, promovendo uma maior transparência nas relações políticas.

- a) Apenas a economia chinesa apresentou grande crescimento após a transição, levando o país a registrar recentemente o segundo maior PIB do mundo.
- b) As áreas mais populosas da China e da Rússia são, respectivamente, o oeste (porção europeia) e o leste (planícies orientais).
- c) Apenas a China, no governo de Deng Xiaoping, seguiu o caminho de criar áreas abertas ao capitalismo internacional, com foco no comércio externo, durante os anos de 1980, denominadas Zonas Econômicas Especiais. Nessa década, a Rússia (ainda na URSS) tentava algumas reformas econômicas através da *Perestroika*, porém consideradas tímidas perto das ações chinesas.
- d) A abertura política chamada *Glasnost* restringiu-se à URSS.

## 29. Resposta D

A industrialização caracteriza-se pela transformação de matérias-primas em larga escala, aumentando muito seu consumo. Dessa forma, o consumo de água aumentou muito rapidamente, tanto pelo uso no próprio processo industrial quanto pela maior disponibilidade propiciada pela tecnologia gerada para e a partir das revoluções industriais.

A industrialização interfere muito no modo de vida rural, provocando intenso êxodo, por exemplo, inviabilizando a alternativa A. O consumo e a demanda de energia de fato aumentam muito, mas em ritmo menor nos países de industrialização planejada (bloco socialista), contrariando a alternativa B. A alternativa C não serve, pois “mitigar” significa “diminuir”, “minimizar”. Na alternativa E, a evolução da tecnologia pode racionalizar o uso de matérias-primas, diminuindo seu consumo e economizando energia, porém não, necessariamente, diminui o consumo da população, podendo este até aumentar.

## 30. Resposta A

Os de **primeira geração** são aqueles que iniciaram o modelo de plataformas de exportação de bens industrializados. Entre eles, também poderia ser citada Hong Kong.

Os de **segunda geração** também são chamados de “Novos Tigres Asiáticos” e vêm expandindo suas economias a partir dos investimentos gerados pela expansão dos de primeira geração e também pelo capital proveniente dos países desenvolvidos. Também fazem parte desse grupo as Filipinas e o Vietnã, apelidados de “Novíssimos Tigres Asiáticos”.

---

# História

## 31. Resposta E

Ao propor uma interpretação da *Bíblia* que fugisse ao sentido literal das palavras ali contidas, Galileu entrou em choque com o monopólio que a Igreja atribuía ao conhecimento religioso. Mais do que isso, Galileu propõe que a *Bíblia* não pode ser tomada como dogma nas discussões naturais e científicas.

## 32. Resposta B

A doutrina da predestinação é a base do pensamento de Calvino. Por ela, a salvação é um fruto da predestinação divina, sendo traços como o trabalho, a austeridade, a capacidade de ser econômico e a dedicação à atividade produtiva, virtudes dignificantes que indicam ser o indivíduo um predestinado por Deus à salvação. Dessa forma, o enriquecimento através do trabalho seria uma recompensa terrena a essas virtudes, indicando ser o indivíduo um eleito.

### 33. Resposta C

A visão de Perry Anderson é de que o Estado absolutista é um Estado essencialmente nobre. O rei exercia o papel de defensor dos interesses e do poder da nobreza, sufocando as revoltas camponesas e assegurando a essa nobreza o domínio das terras, os comandos militares e administrativos, bem como dá a ela uma série de regalias. Ao mesmo tempo, o rei procurava criar condições para o crescimento da atividade mercantil, atraindo com isso o apoio da burguesia.

### 34. Resposta C

A economia clássica teve na figura de Adam Smith seu principal expoente. A essência do pensamento de Adam Smith concentra-se, em primeiro lugar, na crítica à intervenção estatal na economia, característica marcante do mercantilismo, defendendo a liberdade econômica como condição para o pleno funcionamento da economia. Outro aspecto do pensamento de Adam Smith é a crença de que a riqueza é fruto do trabalho e não do comércio.

### 35. Resposta B

A questão refere-se ao chamado despotismo esclarecido, no qual monarcas, mesmo que absolutos, procuraram apoiar-se em princípios iluministas como forma de modernizar seus governos. Por outro lado, as reformas promovidas por esses soberanos jamais chegaram ao ponto de ameaçar as bases do Antigo Regime, como a sociedade estamental (ou de ordens), como é dito na afirmação III.

### 36. Resposta E

Como o texto ressalta, existiam, na Colônia, comerciantes de escravos que agiam sem a anuência da Coroa portuguesa. Esses comerciantes acabavam por ajudar a formar certa autonomia colonial e mercantil frente à Coroa.

### 37. Resposta C

No final da Idade Média e início da Idade Moderna surgiram os Estados Modernos na Europa a partir da aliança entre rei e burguesia. Este Estado Moderno necessitava de recursos para montar e equipar o exército e a marinha, manter o aparato estatal, entre outros. Desta forma, o rei com seu poder (absolutismo) criou uma política econômica denominada de mercantilismo, visando a angariar recursos para o Estado. Dentro da perspectiva do mercantilismo, o Estado interferia (intervencionismo) na economia através do protecionismo, buscava a balança comercial favorável, bem como o metalismo, isto é, acumular metais preciosos.

### 38. Resposta C

A *plantation* nada mais era do que um modo de produção formado pelas seguintes características: latifúndio, monocultura, escravidão e venda para o mercado externo.

### 39. Resposta D

O governo de Maurício de Nassau, entre 1637 e 1644, caracterizou-se por uma política conciliatória, alongando o prazo para o pagamento de dívidas, concedendo créditos bancários para a aristocracia açucareira das áreas dominadas e também pela tolerância religiosa.

### 40. Resposta A

A atividade mineradora do século XVIII gerou um amplo mercado consumidor interno e foi, por isso, responsável pelo surgimento de uma sociedade mais diversificada, se comparada ao Nordeste açucareiro, e pelo grande desenvolvimento cultural e artístico, destacando-se um conjunto arquitetônico de influência barroca.

---

## Física

### 41. Resposta E

Na ausência da ação de forças, um corpo se mantém em repouso ou em MRU. Essas situações somente podem ser alteradas mediante a ação de forças.

### 42. Resposta C

A velocidade é constante, logo,  $R = 0$ . Assim, devemos ter:

$$\text{Bloco 1: } T = F_{at1}$$

$$\text{Bloco 2: } T = P_2$$

Logo:

$$F_{at1} = P_2 \rightarrow \mu \cdot N_1 = m_2 \cdot g \rightarrow \mu \cdot m_1 \cdot g = m_2 \cdot g \rightarrow \mu = \frac{m_2}{m_1} = \frac{8,1}{27} \rightarrow \mu = 0,3$$

### 43. Resposta A

Para que o avião permaneça em voo, a hélice, ao girar, lança ar para trás, e o ar, por reação, empurra a hélice para frente. Não havendo ar no espaço, o mecanismo torna-se impossível.

#### 44. Resposta C

$$F = P_x = P \cdot \sin \theta = 400 \cdot \frac{1,5}{3} = 200 \text{ N}$$

#### 45. Resposta D

Como a temperatura está associada ao nível de energia térmica média das partículas constituintes de um corpo, **em média as partículas de A apresentam maior agitação do que as de B.**

#### 46. Resposta D

Sendo  $m_{\text{água}}$ , a massa de água que solidificou,

$$Q_{\text{água}} + Q_{\text{gelo}} = 0 \Rightarrow m_{\text{água}} \cdot L_{\text{solidificação}} + m_{\text{gelo}} \cdot c \cdot \Delta\theta = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_{\text{água}} \cdot (-32 \cdot 10^4) + 0,080 \cdot 2000 \cdot 15 = 0 \Rightarrow m_{\text{água}} = 0,0075 \text{ kg} = 7,5 \text{ g}$$

Portanto, a massa total final de gelo no recipiente será:  $m = (80 + 7,5) \text{ g} \Rightarrow m = 87,5 \text{ g}$

#### 47. Resposta B

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = 36^\circ\text{F} = 20^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow \Delta L = 100 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot 20 \Rightarrow \Delta L = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 2,4 \text{ cm.}$$

#### 48. Resposta B

a) duração do evento: das 19h09min do dia 05/06 à 01h49min do dia 06/06 temos 6h40min ou  $6\text{h} + \frac{2}{3}\text{h} = \frac{20}{3}\text{h}$ .

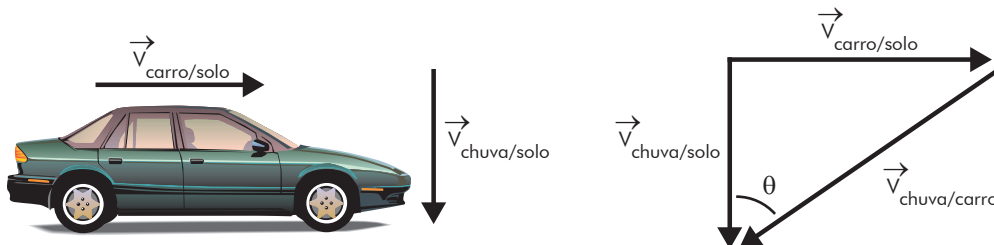
Assim:

b) percurso:  $\Delta s = v \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta s = 35 \text{ km/s} \cdot \frac{20}{3}\text{h} \cdot 3600 \text{ s/h} \Rightarrow \Delta s = 840\,000 \text{ km.}$

#### 49. Resposta B

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{d}{\frac{d}{80} + \frac{3d}{60}} \Rightarrow v_m = \frac{d}{\frac{d}{4} \cdot \left(\frac{1}{80} + \frac{1}{20}\right)} \Rightarrow v_m = \frac{4}{\left(\frac{1}{80} + \frac{4}{80}\right)} \Rightarrow v_m = \frac{4 \cdot 80}{5} \Rightarrow v_m = 64 \text{ km/h.}$$

#### 50. Resposta B



$$\frac{V_{\text{carro/solo}}}{V_{\text{chuva/solo}}} = \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \Rightarrow \frac{80 \text{ km/h}}{V_{\text{chuva/solo}}} = \frac{0,8}{0,6} \Rightarrow V_{\text{chuva/solo}} = 60 \text{ km/h.}$$

