

**COMENTÁRIO DA PROVA****Português**

Senhores a questão mais difícil foi a da crase. Os alunos que compreenderam que o acento indicativo de crase devia ser utilizado pela regência da palavra "semelhante" acertaram a questão. No restante a prova foi muito bem elaborada, mantendo as características dos anos anteriores.

**História****21. E**

Pois a política econômica do governo Dutra abriu o país ao comércio externo, permitindo a entrada de importados supérfluos que abalaram as reservas internacionais brasileiras. Estão incorretas: alternativa A, pois Dutra não seguiu a política econômica estatal varguista e Vargas foi o responsável pela campanha "O petróleo é nosso"; alternativa B, pois a criação da CSN e da Vale ocorreram no governo Vargas (apesar da inauguração da CSN ter ocorrido no governo Dutra); alternativa C, pois o Plano SALTE não dava exclusividade às empresas americanas; e alternativa D, pois Dutra aderiu ao modelo liberal norte-americano.

**22. B**

Pois a Nova República teve início em 1985 com a eleição indireta de um presidente civil (Tancredo Neves que faleceu e assumiu o vice José Sarney), dando fim aos governos militares (1964-1985). Estão incorretas: alternativa A, pois Tancredo não tomou posse e faleceu em 21 de abril de 1985; alternativa C, pois Sarney era candidato a vice; alternativa D, pois Tancredo foi eleito de forma indireta; e alternativa E, pois após o governo Sarney tivemos eleições diretas que vieram a eleger o presidente Collor.

**23. C**

Pois a Tarifa Alves Branco estabeleceu faixas de impostos de 30 a 60% visando aumentar a arrecadação e desenvolver o Brasil, eliminando a taxa alfandegária preferencial de 15% obtida pela Inglaterra nos Tratados de 1810. Estão incorretas: a alternativa A, pois a Inglaterra sofreu efeitos ao perder a taxa preferencial de 15%; alternativa B, pois o Bill Aberdeen foi uma lei inglesa em reação a Tarifa Alves Branco e a Tarifa Silva Ferraz veio para reduzir os impostos, atendendo aos interesses ingleses; alternativa D, pois a Tarifa Silva Ferraz, ao reduzir as taxas alfandegárias, não era protecionista; e alternativa E, pois Mauá foi prejudicado pela Tarifa Silva Ferraz.

**24. E**

Pois o Tratado de Badajós (1801) garantiu Sete Povos das Missões à Portugal e o Acre foi anexado pelo Tratado de Petrópolis (1903). Estão incorretas: a alternativa A, pois a Espanha devolveu a Portugal a Colônia de Sacramento que estava fora do Tratado de Tordesilhas; alternativa B, pois antes da União Ibérica (1580-1640) estava válido o Tratado de Tordesilhas, enquanto o Tratado de Madri garantiu a expansão territorial brasileira; alternativa C, pois a Guerra Guaranítica foi provocada pelo Tratado de Madi; e alternativa D, pois o Tratado de Methuen ficou conhecido como "panos e vinhos", referindo-se a questão comercial entre Inglaterra e Portugal.

**25. D**

Pois a Guarda Nacional era uma força paramilitar criada no Período Regencial (1831) para garantir os interesses latifundiários e escravocratas dos grandes fazendeiros que vieram a ser conhecidos como "coronéis" justamente pelo controle desta guarda. Estão incorretas: as alternativas A e C pela data de início inadequada; alternativa B, pois associou a força paramilitar ao Exército; e alternativa E, pois a Guarda Nacional reprimiu as revoltas.

**26. A**

Pois a conquista de Monte Castelo, em 1945, na Itália, é considerada a principal vitória da FEB.

**Geografia**

---

**27. C**

Para ser considerado orgânico, o produto tem que ser produzido em um ambiente de produção orgânica, onde se utiliza como base do processo produtivo os princípios agroecológicos que contemplam o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais.

**28. A**

O desenvolvimento econômico marcou as grandes transformações ocorridas no solo brasileiro entre os Censos de 1940 e 2000. A partir da década de 1930, impulsiona-se o processo de repulsão populacional na Região Nordeste, fazendo com que a busca por oportunidades de trabalho nos grandes centros urbanos deslocasse milhões de nordestinos. A distribuição no espaço brasileiro passa por grandes transformações a partir da década de 1940, com importantes deslocamentos de trabalhadores agrícolas, destacando-se a modernização da agricultura do Sudeste e a abertura de novas fronteiras agrícolas, o avanço da industrialização e, também, o elevado crescimento demográfico vegetativo da área rural do Nordeste (MAGNOLI; ARAÚJO, 1996, p. 184)

**29. C**

Ocupando uma área de aproximadamente 3,14 milhões de quilômetros quadrados, a bacia Platina é a segunda maior bacia hidrográfica da América do Sul e a quarta maior do mundo.

Os principais rios que compõem a bacia Platina são o Paraná, Paraguai e Uruguai, sendo que todos eles nascem em território brasileiro. Em seguida, esses rios banham outros três países sul-americanos: Paraguai, Uruguai e Argentina.

**30. E**

Na parte agrícola, dado que o sistema predominante de cultivo da cana de açúcar é a moderna monocultura, entre os principais impactos ambientais

cabe mencionar os seguintes: efeitos no solo e nos rios em decorrência do uso de agrotóxicos; compactação do solo devido ao uso intensivo de máquinas agrícolas; erosão do solo; emissões de poluentes pela prática corrente de queimar a cana de açúcar antes da colheita; e empobrecimento da diversidade biológica (vegetal e animal) devido à eliminação de todos os seres vivos que, de uma forma ou de outra, estão associados à expansão da cana de açúcar.

O caráter de energia limpa e renovável que se associa ao álcool freqüentemente negligência as práticas agrícolas e de manejo do solo que podem comprometer a contínua utilização desses recursos.

Dentre estes possíveis impactos ambientais do processo agrícola, serão analisados, de modo resumido, apenas a questão da erosão dos solos e a emissão de poluentes pela

queima de cana de açúcar antes da colheita para facilitar o seu corte, que, mesmo em São Paulo, continua sendo predominantemente manual

### 31. E

Como tudo em Economia, o conceito de desemprego é muito mais amplo do que a maioria das pessoas imagina. O que vemos crescer agora, por causa da crise, é o chamado desemprego cíclico ou conjuntural, que se deve às condições da economia. Os empresários contratam menos ou demitem porque esperam vender menos.

Há, entretanto, pelo menos mais dois tipos de desemprego. Outro do qual se fala muito é o desemprego estrutural, causado, em geral, por inovações. Foi o sofrido, por exemplo, pelos funcionários das fábricas de máquinas de escrever com o avanço das tecnologias de computação (pelo menos até que fossem preparados para lidar com a novidade).

### 32. B

Após a Revolução de 1930, que retirou do poder as oligarquias cafeeiras, e que conduziu Getúlio Vargas ao poder, observamos em nosso território naquele período, uma política industrializante, apoiada pela burguesia comercial e industrial. Vargas diversificou o desenvolvimento industrial brasileiro, apoiando inclusive a criação de estatais como a Petrobras e o BNDES

## Química

---

### 33. B

- I. Falsa: Variedades alotrópicas são substâncias simples diferentes formadas por um mesmo elemento.
- II. Falsa: 1 é metal alcalino, e quando se ioniza perde 1 elétron. 6 é halogênio, e ao ionizar-se ganha 1 elétron.
- III. Certa: 3 é o carbono, que faz quatro covalências com o hidrogênio. O composto resultante é o CH<sub>4</sub>.
- IV. Certa: 4 é o nitrogênio, que forma cerca de 80 % da atmosfera terrestre. 2 é o magnésio, que entra composição dos ossos na proporção de uma parte de magnésio para cada duas de cálcio.

### 34. B

Átomos do mesmo elemento têm igual número atômico, que é igual ao número de prótons nucleares, ou seja, a carga nuclear.

Embora a tabela de Mendeleeff tenha sido organizada originalmente em função da massa atômica crescente dos elementos, Moseley verificou que o que realmente distingue um elemento dos demais é a carga nuclear de cada um. Por ser o número que de fato identifica o átomo, o número de prótons do átomo foi chamado de número atômico. Assim é que dois átomos do mesmo elemento podem ter massas diferentes, (são os isótopos) que as propriedades químicas continuam as mesmas.

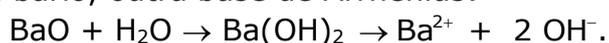
### 35. D

Soluções básicas são geralmente referidas como alcalinas, ainda que não tenham metal alcalino. Deve-se esta extensão do conceito ao fato de serem as bases alcalinas as mais fortes.

III. Certa: NH<sub>4</sub>OH, hidróxido de amônio, é uma base de Arrhenius.

Quando dissolvida em água se ioniza em NH<sub>4</sub><sup>+</sup> e OH<sup>-</sup>, sendo a hidroxila o íon responsável pela basicidade da solução.

IV. Certa: BaO, óxido básico de bário, quando dissolvido em água reage com ela, dando hidróxido de bário, outra base de Arrhenius:



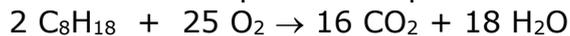
**36. E**

A digestão de alimentos transforma-os em constituintes do organismo, que serão assimilados por este. As porções eventualmente não assimilados serão eliminadas como dejetos, que, para os mamíferos, por exemplo, saíram na forma de fezes e urina.

Como apareceram substâncias novas, o fenômeno químico.

Na ferrugem, o ferro é transformado em óxidos e hidróxidos de ferro. Novamente, temos o surgimento de substâncias que não havia antes no sistema.

Gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos e, como é mistura, não tem fórmula. No entanto, como as melhores gasolinas automotivas são as mais ricas em alcanos de sete, oito e nove átomos de carbono, ela é geralmente representada pela "fórmula média"  $C_8H_{18}$ . Nesse caso, sua combustão pode ser representada por:

**37. C**

Y e Z são substâncias simples, isto é, formadas por apenas um elemento. Em consequência, não podem decompor-se em substâncias mais simples.

**38. C**

$Na_2CO_3$  é a fórmula do carbonato de sódio, que não está citado como um dos componentes do sachê.

**Prova bem organizada, cobrindo principais aspectos do programa e de grau de dificuldade médio para alto.**

**Física****39. C**

Dados:

$$v_0 = 0 \text{ (deixou cair)}$$

$$v = 72 \text{ km/h} \Leftrightarrow v = \frac{72}{3,6} \text{ m/s} \Leftrightarrow v = 20 \text{ m/s}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Função horária de velocidade:

$$v = v_0 + at \Rightarrow 20 = 0 + 10.t \Leftrightarrow 10t = 20 \Leftrightarrow \boxed{t = 2,0 \text{ s}}$$

Equação de Torricelli:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S \Rightarrow 20^2 = 0^2 + 2.10.h \Leftrightarrow 20h = 400 \Leftrightarrow \boxed{h = 20 \text{ m}}$$

**40. A**

Analisaremos as afirmativas separadamente:

(F) Nos processos de eletrização, o número de prótons dos corpos envolvidos não é alterado. O corpo que perde elétrons fica, de fato, com carga positiva, mas isso é devido apenas à perda desses elétrons, e não de um ganho de prótons.

(V) Os condutores se caracterizam por possuírem grande quantidade de elétrons livres e, através deles, há a possibilidade de transporte de carga elétrica, ou seja, de corrente elétrica.

(F) É impossível separar os pólos de um ímã. Ao cortar um ímã, ao meio, dois novos ímãs surgem com dois novos pólos.

(V) A parte destacada da bússola é o seu pólo norte e esta aponta para o Pólo Sul Magnético da Terra. Este ponto localiza-se, de fato, relativamente próximo ao Pólo Norte Geográfico terrestre.

(V) Alguns exemplos seriam as pilhas, que convertem energia química em energia elétrica. Há também geradores fotovoltaicos, que convertem energia luminosa em elétrica, entre outros.

(V) Através do Efeito Joule, o chuveiro elétrico converte energia elétrica em calor (energia térmica).

**41. D**

Dados:

$$m = 20 \text{ kg}$$

$$F = 200 \text{ N}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$\mu = 0,2$$

$$v_0 = 0 \text{ (repouso)}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Equilíbrio na vertical (normal e peso se anulam):

$$N = P \Rightarrow N = mg \Rightarrow N = 20 \cdot 10 \Leftrightarrow N = 200 \text{ N}$$

Força de atrito:

$$F_{\text{at}} = \mu N \Rightarrow F_{\text{at}} = 0,2 \cdot 200 \Leftrightarrow F_{\text{at}} = 40 \text{ N}$$

Força resultante (diferença entre a força F e a força de atrito):

$$F_{\text{R}} = F - F_{\text{at}} \Rightarrow F_{\text{R}} = 200 - 40 \Leftrightarrow F_{\text{R}} = 160 \text{ N}$$

2ª Lei de Newton:

$$F_{\text{R}} = ma \Rightarrow 160 = 20a \Leftrightarrow a = 8 \text{ m/s}^2$$

Função horária de posição:

$$S = S_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \Leftrightarrow S - S_0 = v_0 t + \frac{at^2}{2} \Rightarrow \Delta S = v_0 t + \frac{at^2}{2} \Rightarrow$$

$$\Delta S = 0 \cdot 10 + \frac{8 \cdot 10^2}{2} \Leftrightarrow \Delta S = 4 \cdot 100 \Leftrightarrow \Delta S = 400 \text{ m}$$

Como a força resultante e o deslocamento estão na mesma direção e sentido, podemos escrever diretamente o trabalho como sendo:

$$W = F \cdot \Delta S \Rightarrow W = 160 \cdot 400 \Leftrightarrow \boxed{W = 64000 \text{ J}}$$

**42. B**

Analisaremos as afirmativas separadamente:

I – Verdadeira

Para que o calor se propague por convecção, é necessária a presença de um fluido (líquido ou gás). Como nenhum dos dois está presente na Lua devido à ausência de atmosfera, este processo de propagação é impossível naquele ambiente.

II – Falsa

Para que uma onda sonora se propague é necessário que haja matéria. Como a Lua não possui atmosfera, não há possibilidade de uma onda sonora se propagar.

III – Verdadeira

Os raios solares que iluminam a Lua, ao refratarem na atmosfera, acabam espalhando mais a cor vermelha, por isso o nome "Lua de Sangue".

IV – Falsa

A velocidade da onda eletromagnética é dependente do meio. Ao entrar na atmosfera terrestre, a luz solar sofre refração (mudança de velocidade), algo que não ocorre na Lua devido à ausência de atmosfera. Portanto, as velocidades de propagação na Terra e na Lua são diferentes.

V – Verdadeira

Dados:

$$m = 60\text{kg}$$

$$\begin{cases} g_{\text{Lua}} = \frac{1}{6} g_{\text{Terra}} \\ g_{\text{Terra}} = 10\text{m/s}^2 \end{cases} \Rightarrow g_{\text{Lua}} = \frac{10}{6}\text{m/s}^2$$

Peso:

$$P = mg \Rightarrow P_{\text{Lua}} = mg_{\text{Lua}} \Rightarrow P_{\text{Lua}} = \cancel{60} \cdot \frac{10}{\cancel{6}} \Leftrightarrow P_{\text{Lua}} = 10 \cdot 10 \Leftrightarrow \boxed{P_{\text{Lua}} = 100\text{N}}$$

**43. B**Situação 1 (voltímetro):

Primeiramente, calcularemos a corrente que passa pelo resistor de  $40\Omega$ , para, então, calcular a sua tensão. Como os três resistores estão em série, a corrente é igual em todos eles.

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_{\text{eq}} = 60 + 40 + 20 \Leftrightarrow R_{\text{eq}} = 120\Omega$$

Lei de Ohm (fonte):

$$V = Ri \Rightarrow 12 = 120i \Leftrightarrow i = 0,1\text{A}$$

Lei de Ohm (resistor):

$$V = Ri \Rightarrow V = 40 \cdot 0,1 \Leftrightarrow \boxed{V = 4\text{V}}$$

Situação 2 (amperímetro):

Neste caso, calcularemos a resistência equivalente dos resistores em paralelo para depois calcularmos a corrente total do circuito.

$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20} \Leftrightarrow$$

$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \frac{3}{60} \Leftrightarrow \frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{6}{60} \Leftrightarrow \frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{10} \Leftrightarrow \boxed{R_{\text{eq}} = 10\Omega}$$

Lei de Ohm (fonte):

$$V = Ri \Rightarrow 12 = 10i \Leftrightarrow \boxed{i = 1,2\text{A}}$$

**44. E**

Dados:

$$m = 0,5\text{kg} = 500\text{g}$$

$$V = 120\text{V}$$

$$i = 10\text{A}$$

$$t = 1\text{min} = 60\text{s}$$

$$\Delta\theta = 80\text{K} = 80^\circ\text{C}$$

$$1\text{cal} = 4\text{J}$$

Dividiremos o problema em duas partes:

1) Potência elétrica

$$P = Vi \Rightarrow P = 120 \cdot 10 \Leftrightarrow P = 1200\text{W}$$

$$P = \frac{E}{t} \Leftrightarrow E = P \cdot t \Rightarrow E = 1200 \cdot 60 \Leftrightarrow E = 72000\text{J}$$

Onde a energia gerada é convertida em calor, ou seja:

$$E = Q \Rightarrow \begin{cases} Q = 72000\text{J} \\ 1\text{cal} = 4\text{J} \end{cases} \Rightarrow Q = \frac{72000}{4}\text{cal} \Leftrightarrow \underline{Q = 18000\text{cal}}$$

2) Calorimetria

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 18000 = 500 \cdot c \cdot 80 \Leftrightarrow c = \frac{18}{40} \Leftrightarrow c = \frac{9}{20} \Leftrightarrow \boxed{c = 0,45\text{cal/g}^\circ\text{C}}$$

**45. C**

Os cnidários são os primeiros metazoários a exibir uma cavidade digestiva ou gastrovascular com uma abertura única que funciona como boca e ânus.

**46. D**

A análise do gráfico nos permite observar uma competição entre os protozoários por alimento, já que apresentam o mesmo nicho ecológico o que levou a diminuição do *Paramecium aurelia* após o sétimo dia.

**47. C**

Ao longo da história as pteridófitas foram os primeiros vegetais a apresentarem vasos condutores, o que garantiu sua adaptação ao ambiente terrestre.

**48. A**

Na reação de fotossíntese temos a água e o gás carbônico como reagentes e o gás oxigênio e a glicose como produto, sendo essa reação dependente da captação de luz pela clorofila presente nos cloroplastos e o transporte da Glicose realizado pelo floema (vaso condutor da seiva elaborada) para toda a planta.

**49. D**

Os manguezais são um ecossistema típico de áreas litorâneas alagadas, onde há encontro da água do mar com os a dos rios dando um aspecto salobro a água dessa regiões.

**50. C**

A mãe apresenta genótipo aa e o pai sendo heterozigoto apresenta genótipo Aa, logo a probabilidade desse casal ter uma criança de pigmentação normal e de 50%.