



CIÊNCIAS SOCIAIS/FÍSICA/QUÍMICA/DISCURSIVAS

COMENTÁRIO E RESOLUÇÃO

CIÊNCIAS SOCIAIS

01) $01 + 04 + 08 + 16 = 29$

02. **Incorreto.** É o único a não se ater ao caráter metafórico do mito – característica principal de relatos desse tipo – e, diferentemente, tentar atribuir sentido literal – e incorreto – à celebre passagem de Platão.

02) $02 + 04 + 08 + 16 = 30$

01. **Incorreta.** A diferença de papéis sociais entre homens e mulheres não decorre de diferenças naturais, mas de processos sociais historicamente consolidados que acabam por criar e reforçar desigualdades de gênero.

03) $01 + 08 + 16 = 25$

02. **Incorreta.** Os únicos países da América do Sul que não fazem fronteira com o Brasil são o Equador e o Chile. Já com a Bolívia e o Peru, o Brasil tem a maior fronteira e com o Suriname e o Uruguai a menor.

04. **Incorreta.** Em termos latitudinais, as terras brasileiras situam-se predominantemente no Hemisfério Sul ou Meridional (93%), sendo atravessadas ao norte pela Linha do Equador (nos Estados de Roraima, Amapá, Amazonas e Pará) e, no centro-sul, pelo Trópico de Capricórnio (nos Estados de Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo). Quase todo o território brasileiro (92%) está situado na zona tropical. A parte restante (8%) está localizada na zona temperada.

32. **Incorreta.** A Constituição de 1988 realizou transformações na divisão regional brasileira, a saber: a extinção dos territórios federais, elevando Roraima, Rondônia e Amapá à categoria de estado; a extinção do Território Federal de Fernando de Noronha, que passou a fazer parte do Estado de Pernambuco; e a criação do estado do Tocantins.

04) $04 + 08 + 16 = 28$

01. **Incorreta.** Os escudos cristalinos correspondem aos primeiros núcleos de rochas que surgiram desde o início da formação da crosta terrestre. São formados por rochas magmáticas plutônicas, geralmente datadas da Era Pré-Cambriana (Primitiva) e rochas metamórficas, originadas de material sedimentar antigo (da Era Paleozoica e anteriores a ela) que sofreu grandes alterações.

02. **Incorreta.** As bacias sedimentares correspondem a depressões dos escudos cristalinos, que, no decorrer do tempo geológico, foram preenchidas com detritos ou sedimentos, os quais podem ter diferentes origens: fluvial, marinha, glacial, eólica, lacustre ou vulcânica.

32. **Incorreta.** Nos limites das placas tectônicas, os terremotos são mais frequentes, sendo, no interior da terra, o local de origem do tremor denominado hipocentro ou foco, e o local na superfície terrestre onde se manifesta, denominado epicentro.

05) $01 + 02 + 08 + 32 = 43$

04. **Incorreta.** O Planalto Brasileiro compreende uma vasta área de terras altas, situadas ao sul da Planície Amazônica. Pelo estudo de suas características topográficas e também de sua estrutura geológica, pode-se reconhecer nele três porções: Atlântica, Central e Meridional.

16. **Incorreta.** A nova classificação do relevo brasileiro, proposta por Jurandyr Ross, elaborada com base na análise de imagens obtidas pelo projeto RadamBrasil, distinguem-se três compartimentos no território: Planalto, Planície e Depressão.

06) $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

07) $01 + 02 + 16 = 19$

08) $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

FÍSICA

09) $04 + 08 + 16 + 32 = 60$

01. **Incorreta.** A frequência máxima é 30 rpm, o que equivale a 0,5 Hz. Então, $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,5} = 2,0$ s, logo a roda leva 2,0 segundos para executar uma volta completa.

02. **Incorreta.** Os receptores elétricos, também conhecidos como motores elétricos, tem a função de transformar energia elétrica em outras formas de energia.

04. **Correta.** O voltímetro assinala a tensão dissipada por efeito Joule no reostato, logo, se o reostato dissipa 2V, então o motor utiliza 10 V, equivalente a aproximadamente 83,3% da força eletromotriz na bateria.

08. **Correta.** Sabendo que $P = \frac{\text{Energia}}{\Delta t}$, onde P é potência desenvolvida pelo motor, que através do circuito pode ser calculada como $P = \varepsilon' \cdot i$, onde ε' é força contra-eletromotriz do motor.

Intensidade de corrente elétrica é definida como $i = \frac{Q}{\Delta t}$, onde Q é a carga elétrica consumida pelo motor.

Então, relacionando as equações, temos:

$$P = \frac{\text{Energia}}{\Delta t} \therefore \varepsilon' \cdot i = \frac{\text{Energia}}{\Delta t} \therefore \varepsilon' \cdot i \cdot \Delta t = \text{Energia} \therefore \text{Energia} = \varepsilon' \cdot Q$$

Logo,

$$576\ 000 = 20 \cdot 3600 \text{ (Coulomb)} \cdot \varepsilon'$$

$$\varepsilon' = \frac{576\ 000}{72\ 000} = 8 \text{ V}$$

Se a bateria gera 12 V e o motor recepta 8 V, podemos afirmar a ddp no reostato, conseqüentemente a leitura do voltímetro é 4,0 V.

16. **Correta.** Se a força eletromotriz vale 12V e o motor aproveita 6V (50%), então 6V foram dissipados no reostato, que opera com resistência máxima. Então, a potência dissipada no reostato pode ser calculada assim:

$$P = \frac{U^2}{R} \therefore P = \frac{6^2}{0,2} \therefore P = 180 \text{ W}, \text{ que operando por um minuto, dissipará } 10\ 800 \text{ J.}$$

Para derreter 30 g de gelo fundente, aplicamos $Q = m \cdot L$

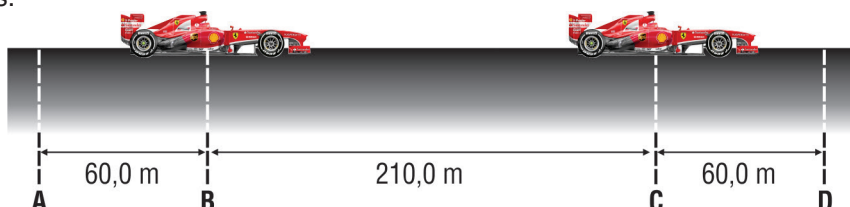
$$Q = 30 \cdot 80 = 2400 \text{ cal (x4)} = 9\ 600 \text{ J}$$

Como a energia dissipada no reostato é maior ou igual ao calor necessário para derreter o gelo, é suficiente para derreter.

32. **Correta.** O que interfere na potência efetiva do motor, conseqüentemente na potência elétrica do circuito, é a frequência de rotação da roda, que por sua vez independe do raio da bicicleta.

10) $02 + 04 + 08 + 32 = 46$

Dados:



$$\text{Entre A e B} \Rightarrow \bar{v}_m = \frac{\Delta \bar{x}}{t} \Rightarrow |\bar{v}_m| = \frac{|\Delta \bar{x}|}{t} = \frac{60}{1} = 60 \text{ m/s} = 216 \text{ km/h}$$

$$\text{Entre B e C} \Rightarrow \bar{v}_m = \frac{\Delta \bar{x}}{t} \Rightarrow |\bar{v}_m| = \frac{|\Delta \bar{x}|}{t} = \frac{210}{2,8} = 75 \text{ m/s} = 270 \text{ km/h}$$

$$\text{Entre A e B} \Rightarrow \bar{v}_m = \frac{\Delta \bar{x}}{t} \Rightarrow |\bar{v}_m| = \frac{|\Delta \bar{x}|}{t} = \frac{60}{1,2} = 50 \text{ m/s} = 180 \text{ km/h}$$

Assim:

01. **Incorreta.** É possível que entre B e C a velocidade do carro tenha sofrido variações.

02. **Correta.** Como a velocidade média entre A e B é menor que entre B e C, em algum momento o carro foi acelerado.

04. **Correta.** Como a velocidade média entre B e C é maior que entre C e D, em algum momento o carro foi freado.

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** Foi de 180 km/h.

32. **Correta.**

11) 01 + 02 = 03

Dados: período de rotação do pião $\Rightarrow T = 0,4 \text{ s}$.

01. **Correta.** Como: $w = \frac{2 \cdot \pi}{T} \Rightarrow w = \frac{2 \cdot \pi}{0,4} \Rightarrow w = 5\pi \text{ rad/s}$

02. **Correta.** Como: $T = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,4} \Rightarrow f = 2,5 \text{ Hz}$.

04. **Incorreta.** Como não foi dado o maior raio pião, é impossível determinar a velocidade linear desses pontos. Lembre-se de que: $v = w \cdot R$.

08. **Incorreta.** Em um movimento circular uniforme atua uma aceleração centrípeta ou radial, diferente de zero.

16. **Incorreta.** Ao girar, cada ponto do pião possui mesma velocidade angular. A velocidade linear depende da distância entre o ponto e o centro de rotação (raio).

12) 01 + 32 + 64 = 97

01. **Correto.**

02. **Incorreto.** Diminui o ponto de fusão.

04. **Incorreto.** Abaixo do ponto triplo a substância não é encontrada no estado líquido.

08. **Incorreto.** Segundo o gráfico para cada temperatura temos uma correspondente pressão para mudança de estado

16. **Incorreto.** Uma substância poderá mudar de fase alterando apenas sua pressão.

32. **Correto.**

64. **Correto.**

13) 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. **Incorreto.** O elétron e o próton possuem mesmo valor de carga elementar, e o próton possui valor maior que o elétron e a massa.

02. **Correto.** Como a placa de cima é positiva e a de baixo negativa, se a gota possuir carga positiva, será atraída para baixo.

04. **Correto.** O campo elétrico sai da placa positiva para a negativa, e por serem placas paralelas esse campo será uniforme.

08. **Correto.**

$$E = \frac{U}{d}$$

$$E = \frac{6,0 \cdot 10^2}{1,6 \cdot 10^{-2}}$$

$$E = 3,75 \cdot 10^4 \text{ V/m}$$

16. **Correto.** Da situação de equilíbrio, temos:

$$F_{el} = |q| E$$

$$|q| = ne$$

$$E = \frac{U}{d} \Rightarrow ne \cdot \frac{U}{d} = mg \Rightarrow$$

$$P = mg$$

$$F_{el} = P$$

$$\Rightarrow n \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot \frac{6,0 \cdot 10^2}{1,6 \cdot 10^{-2}} = 1,2 \cdot 10^{-12} \cdot 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n = 2,0 \cdot 10^3 \text{ elétrons}$$

14) 01 + 04 + 16 + 64 = 85

01. **Correta.**

02. **Incorreto.** A lente da figura 1 é convergente.

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** A imagem realmente é virtual e direita, mas não poderá ser projetada. Imagens projetadas devem ter natureza real e são invertidas em relação à posição do objeto.

16. **Correta.** A lente da figura 2 é do tipo divergente, portanto realmente é utilizada para corrigir a miopia.

32. **Incorreto.** A imagem formada é direita, virtual e maior, portanto o dente encontra-se entre o vértice e o foco.

64. **Correta.**

15) 01 + 04 + 08 = 13

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** Primeiro coletam-se dados, após criam-se leis e uma teoria.

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** Veja item 08

QUÍMICA

16) 01 + 02 + 04 + 08 = 15

01. **Verdadeiro.**

02. **Verdadeiro.**

04. **Verdadeiro.**

08. **Verdadeiro.**

16. **Falso.** A ligação coordenada ou dativa ocorre sempre com par ou pares de elétrons.

32. **Falso.** A molécula de gás metano apresenta caráter apolar.

17) 04 + 08 + 16 + 32 = 58

01. **Falso.** O elemento representativo hélio apresenta dois elétrons na camada de valência e não está na família 2 A, mas sim na família dos gases nobres.

02. **Falso.** O bromo apresenta como subnível mais energético o $4p^5$ e tem como número quântico principal o 4 e secundário o 1.

04. **Verdadeiro.**

08. **Verdadeiro.**

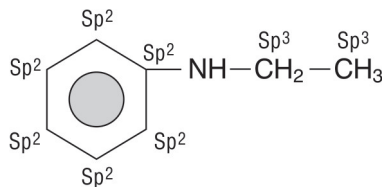
16. **Verdadeiro.**

32. **Verdadeiro.**

18) 01 + 02 + 08 + 16 + 32.

01. **Verdadeiro.** Como o composto apresenta a função amina, o nitrogênio apresenta um par de elétrons livres que pode então ser doado, e segundo Lewis bases são compostos doadores de pares de elétrons. Todo composto básico apresenta pH maior que 7,0 na temperatura de 25 °C.

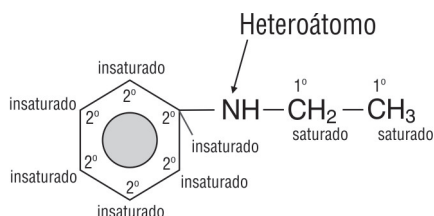
02. Verdadeiro.



04. Falso. A função orgânica é a amina, e é secundário, pois apresenta o grupo imino (–NH–).

08. Verdadeiro. A cadeia é fechada e aromática, pois apresenta anel aromático e uma ramificação que é a cadeia lateral.

16. Verdadeiro.



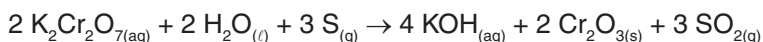
32. Verdadeiro. No grupo (NH) encontramos a ligação (H-FON). Moléculas que apresentam ligações de hidrogênio apresentam ponto de fusão e ebulição maior do que as moléculas de hidrocarbonetos que apresentam forças dipolo-induzido. As moléculas com forças ligação de hidrogênio estão entre aquelas que apresentam o maior ponto de fusão e ebulição dentro dos compostos orgânicos, perdendo apenas para moléculas com forças íon-dipolo.

64. Falso. Na estrutura não é encontrado carbono quiral. Os carbonos do anel são insaturados, portanto não apresentam quiralidade e os carbonos saturados não apresentam quatro ligantes diferentes. E compostos com carbono quiral apresentam isomeria óptica, e não geométrica.

19) $02 + 04 + 08 + 16 = 30$

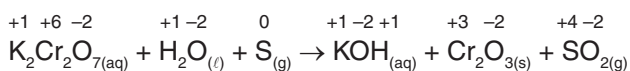
O item 01 está errado porque a espécie só poderá ser considerada um ácido de Arrhenius se produzir um hidrônio (H_3O^+). Na equação, a H_2O forma H_2CO_3 .

20) $01 + 02 + 08 = 11$

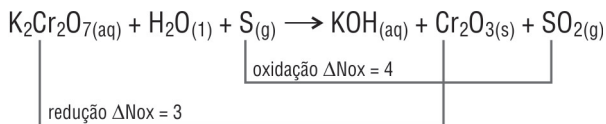


Passos:

1º passo: Determinar os números de oxidação:



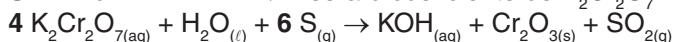
2º passo: Determinar a variação da oxidação e da redução:



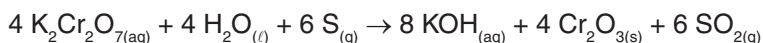
3º passo: Inversão dos valores de Δ :

$K_2Cr_2O_7 = \Delta Nox = 2 \cdot 3 = 6 \rightarrow 6$ será o coeficiente de S

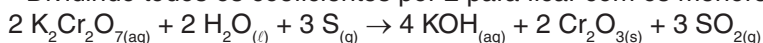
$S = \Delta Nox = 1 \cdot 4 = 4 \rightarrow 4$ será o coeficiente de $K_2Cr_2O_7$



4º passo: Balanceamento por tentativa:



* Dividindo todos os coeficientes por 2 para ficar com os menores coeficiente inteiros:



21) $02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62$

01. **Falso.** Nesse caso, não é a osmose que ocorre. Na verdade o vapor de água presente no ar se condensa ao entrar em contato com as paredes frias do recipiente.
64. **Falso.** Entre em ebulição acima de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

22) $16 + 32 = 48$

01. **Incorreta.** Somente a transformação 4 é exotérmica.
02. **Incorreta.** As transformações 1 e 3 são exotérmicas.
04. **Incorreta.** É o contrário: *a quantidade de energia liberada em 3 é igual à quantidade absorvida em 4.*
08. **Incorreta.** A quantidade de energia liberada em 1 não é igual à quantidade liberada em 3, porque não são transformações iguais nem são uma o oposto da outra, como ocorre em 1 e 2, e 3 e 4.
32. **Correta.** 1 e 2 são processos opostos que envolvem a mesma quantidade de energia, sendo que em 1 a energia é liberada e em 2 ela é absorvida.
64. **Incorreta.** A água é um óxido com $\text{nox} = -2$ para o oxigênio

23) 16

01. **Incorreta.** O metano é um gás inflamável à pressão atmosférica.
02. **Incorreta.** Na molécula do metano, o carbono está ligado a quatro átomos de hidrogênio, com geometria tetraédrica.
04. **Incorreta.** Toda combustão libera calor para o meio, ou seja, é um processo exotérmico.
08. **Incorreta.** Em um processo exotérmico ($\Delta H < 0$) a entalpia dos produtos é menor que dos reagentes
16. **Correta.**
 $1\text{ mol de CH}_4 = 16\text{ g}$
 $16\text{ g} \quad \text{_____} \quad 880\ 000\text{ J}$
 $5000\text{ g} \quad \text{_____} \quad x \quad \quad \quad x = 2,75 \cdot 10^8\text{ J}$

32. **Incorreta.** A sigla é GNV.

24) $01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31$

01. **Correta.**
02. **Correta.**
04. **Correta.**
08. **Correta.**
16. **Correta.**
32. **Incorreta.**

DISCURSIVAS

01) Respostas esperadas

- a) A urbanização acelerada, que traz um grande fluxo de pessoas para as áreas urbanas e assim contribui para um crescimento desordenado e desorganizado das cidades; as fortes aspirações de consumo, em parte frustradas pelas dificuldades de inserção no mercado de trabalho; o abismo social que mantém cerca de 50 milhões de brasileiros, o equivalente a 25,4% da população, na linha de pobreza; morosidade no implemento de políticas públicas eficazes; as dificuldades relacionadas à reforma das instituições da administração da justiça criminal; a violência policial; a ineficiência preventiva de nossas instituições; superpopulação nos presídios, rebeliões, fugas, degradação das condições de internação de jovens em conflito com a lei, bem como a corrupção e o aumento dos custos operacionais do sistema.
- b) A violência, em seus mais variados contornos, é um fenômeno histórico na constituição da sociedade brasileira. A escravidão (indígena e africana); a colonização mercantilista de exploração, que se organizou em torno do patriarcalismo, concentração da riqueza e violência contra minorias; o coronelismo, as oligarquias antes e depois da independência, somados a um Estado caracterizado pelo autoritarismo burocrático, contribuíram enormemente para o aumento da violência que atravessa a história do Brasil.

02) Respostas esperadas

- a) Como a força-peso da caixa (2000 N) é igual em módulo à força de tensão no cabo, registrada no dinamômetro, a caixa poderá estar parada, descendo em movimento uniforme ou subindo em movimento uniforme.
 $P = m \cdot g = 200 \cdot 10 = 2000 \text{ N}$
- b) Como a força peso da caixa ($P = 2000 \text{ N}$) que puxa a caixa para baixo é menor, em módulo, que a força de tensão do cabo (2050 N) que puxa para cima, a caixa poderia estar subindo em movimento acelerado ou descendo em movimento retardado.
Acrescentar ao formulário, enviado junto com as questões objetivas, as equações a seguir.

03) Respostas esperadas

- a) O aumento do número dessas famílias se justifica pela mudança dos habitats, que favorece as espécies mais bem adaptadas e ajustadas às novas condições ambientais.
- b) A recombinação genética durante a meiose, a fecundação e as mutações.