



## CIÊNCIAS SOCIAIS/FÍSICA/QUÍMICA/DISCURSIVAS

## COMENTÁRIOS

## CIÊNCIAS SOCIAIS

01)  $04 + 08 = 12$ 

01. **Incorreto.** Não há uma infinita confusão de opiniões quando se alcança a verdade indubitável.
02. **Incorreto.** O saber não é ensinado pelo filósofo, mas uma capacidade inata da alma humana.
04. **Correto.** Para Platão, o exercício da filosofia é um problema político evidenciado pela necessidade que há de o filósofo descer, isto é, devido à necessidade de o filósofo retornar para a caverna e não abandonar seus concidadãos enquanto mantém uma contemplação daquilo que é verdadeiro e se localiza fora da caverna, ou seja, daquilo que é verdadeiro e independente dos costumes da cidade, o exercício da filosofia é inevitavelmente um problema político.
08. **Correto.** Descartes tem como ponto de partida a busca de uma verdade que não pode ser colocada em dúvida, por isso começa duvidando de tudo, começando pelas afirmações do senso comum, passando pelas autoridades, do testemunho dos sentidos, até do mundo exterior, inclusive da realidade do seu corpo, no entanto só interrompe essa cadeia de dúvidas diante do seu próprio ser, do seu próprio intelecto, que duvida, pois não pode duvidar de que está duvidando, daí a célebre máxima cartesiana: "penso, logo, existo".
16. **Incorreto.** O conhecimento indubitável não é relativo.
32. **Incorreto.** Tal prática, a opinião, é uma atividade peculiar dos filósofos sofistas.

02)  $01 + 02 + 04 + 16 + 32 = 55$ 

01. **Correta.**
02. **Correta.**
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** A Contrarreforma não mudou os rumos da Igreja Católica, mas sim manteve os principais pontos que foram negados pelo protestantismo. O Tribunal do Santo Ofício, por exemplo, atuou com maior rigidez e o culto aos Santos foi mantido.
16. **Correta.**
32. **Correta.**

03)  $01 + 02 + 04 + 08 + 32 = 47$ 

01. **Correta.**
02. **Correta.**
04. **Correta.**
08. **Correta.**
16. **Incorreta.** O Império Russo não era aliado de Napoleão Bonaparte. No ano de 1812 a França desenvolveu sua campanha militar na Rússia que resultou em um fracasso.
32. **Correta.**

04) 01 + 04 = 05.

01. **Correto.**

02. **Incorreto.** A mão de obra escrava também foi utilizada, em larga escala, na exploração do ouro.

04. **Correto.**

08. **Incorreto.** O Catolicismo era a religião oficial do Brasil Colonial e cultos de outras religiões, em especial das africanas, eram proibidos.

16. **Incorreto.** A partir da exploração do ouro houve um aperto fiscal por parte do governo português sobre a Colônia, com vista a não perder lucro sobre a exploração dos metais preciosos.

32. **Incorreto.** Os artistas setecentistas das Minas Gerais seguiam o estilo barroco.

05) 01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31

Todas as afirmativas são verdadeiras e contemplam aspectos políticos que marcaram o reinado de Dom Pedro I (Primeiro Reinado) no período imperial brasileiro.

06) 01 + 04 + 08 + 16 = 29.

01. **Correto.** Vulcanismo e terremotos estão associados ao movimento do magma e das placas.

02. **Incorreto.** A placa sul-americana está se afastando da placa africana.

04. **Correto.** A cordilheira mesoatlântica formou-se com o afastamento das placas citadas.

08. **Correto.** O soerguimento das cordilheiras se deve ao encontro das placas.

16. **Correto.** O soerguimento dos Andes deveu-se às bordas convergentes das placas citadas.

07) 02 + 08 + 16 = 26

01. **Incorreta.** O Brasil apresenta quatro fusos horários que estão atrasados em relação ao meridiano de Greenwich.

02. **Correta.** As terras brasileiras situam-se predominantemente no hemisfério sul 93% e 7% das terras no hemisfério norte.

04. **Incorreta.** O ponto extremo oriental localiza-se na região Nordeste do Brasil.

08. **Correta.** A latitude extremo meridional do Brasil corresponde a  $33^{\circ}45'09''$  S, conforme o mapa.

16. **Correta.** Dois dos quatro pontos extremos do Brasil localizam-se no Complexo Regional da Amazônia. Monte Caburaí em Roraima e Serra da Contamana no Acre.

32. **Incorreta.** Os pontos extremos do Brasil são considerados equidistantes.

08) 04 + 08 + 16 = 28

01. **Incorreto.** O Estado de SC não apresenta temperaturas elevadas durante todo ano e ocorre uma regular distribuição de chuvas.

02. **Incorreto.** O Brasil não apresenta fronteiras com o Chile e Equador.

04. **Correto.** Com exceção do Chile e Equador, o Brasil faz fronteira com todos os outros países da América do Sul. O Uruguai faz fronteira ao sul com o Brasil

08. **Correto.** O bloco econômico Mercosul é formado por Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai (Venezuela está suspensa do bloco por descumprimento do protocolo de Ushuaia), o que favorece as relações comerciais do bloco com a região Sul.

16. **Correto.** 92% do território brasileiro localiza-se na zona tropical, o que caracteriza climas quentes por boa parte do Brasil.

## FÍSICA

09) 04 + 08 + 32 = 44

01. **Incorreta.** Velocidade angular pode ser expressa por  $v = w \cdot R$ , assim, se o raio do movimento é o mesmo e a velocidade linear na situação 2 possui módulo **maior** que na situação 1, então a velocidade angular da situação 2 também terá módulo maior que o na situação 1.

02. **Incorreta.** O módulo da velocidade linear pode ser expresso por  $v = 2\pi \cdot R/T$ , onde T é o período do movimento. Como a velocidade linear na situação 2 (108 km/h) é 1,5 vez maior que na situação 1 (72 km/h), então o período de movimento na situação 2 é **1,5 vez menor** que na situação 1.

04. **Correta.** Se o módulo da velocidade linear na situação 1 é constante, então a velocidade angular também é constante.
08. **Correta.** Se o módulo da velocidade linear na situação 2 é constante, então a velocidade angular também é constante.
16. **Incorreta.** Sendo o raio dos movimentos nas duas situações o mesmo, como o módulo da aceleração centrípeta pode ser expresso por  $a_{cp} = v^2/R$  e a velocidade linear na situação 2 é 1,5 vez maior que o da situação 1, então a aceleração centrípeta na situação 2 é 2,25 vezes maior que a da situação 1 ( $1,5^2 = 2,25$ ).
32. **Correta.** Como a frequência é o inverso do período ( $f = 1/T$ ), se o período na situação 2 é 1,5 vez menor que na situação 1, então sua frequência é **1,5 vez maior**.

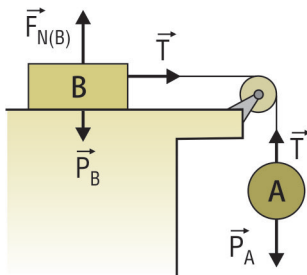
10)  $04 + 08 + 16 + 32 = 60$

Analisando o diagrama, temos que o movimento do corpo B entre a posição inicial e o instante em que colide com a polia é retilíneo uniformemente variado, acelerado.

Calculando sua aceleração:

$$v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 60 = 0 + a \cdot 0,3 \Rightarrow a = 200 \text{ cm/s} = 2 \text{ m/s}^2.$$

Como:  $m_A = 3 \text{ kg}$ , analisando o esquema dado, temos (sem atrito):



$$P_A - T = m_A \cdot a$$

$$T = m_B \cdot a$$

$$P_A = m_A \cdot g = 3 \cdot 10 = 30 \text{ N}$$

$$P_A = (m_A + m_B) \cdot a$$

$$30 = (3 + m_B) \cdot 2$$

$$m_B = 12 \text{ kg}$$

01. **Incorreta.**  $m_B = 12 \text{ kg}$ .
02. **Incorreta.** É  $2,0 \text{ m/s}^2$ .
04. **Correta.** Entre 0 e  $0,2 \text{ s} \Rightarrow \Delta x = v_0 \cdot t + a \cdot t^2/2 \Rightarrow \Delta x = 0 \cdot (0,2) + 2 \cdot (0,2^2/2)$   
 $\Rightarrow \Delta x = 0 + 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm}$ .
08. **Correta.**
16. **Correta.**
32. **Correta.** Para  $t = 0,2 \text{ s} \Rightarrow v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow v = 0 + 2 \cdot (0,2) \Rightarrow v = 0,4 \text{ m/s}$

11)  $08 + 64 = 72$

Dados: ddp entre as placas =  $400 \text{ V}$ ;  $R_{(indiv\u00edduo)} = 23 \text{ k}\Omega = 23000 \Omega$

$$R_T = R_i + R_p = 25000 \Omega$$

$$R_{(peixe)} = 2 \text{ k}\Omega = 2000 \Omega$$

01. **Incorreta.** Quanto maior a resistência elétrica encontrada, menor a intensidade de corrente. Lembre-se de que:  
 $V = R \cdot i$ .
02. **Incorreta.** Como:  $V = R \cdot i \Rightarrow 400 = 25000 \cdot i \Rightarrow i = 0,016 \text{ A} = 16 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 16 \text{ mA}$
04. **Incorreta.**  $i = 16 \text{ mA}$
08. **Correta.**
16. **Incorreta.**  $i = 16 \text{ mA}$
32. **Incorreta.**  $i = 16 \text{ mA}$
64. **Correta.**

12) 02 + 16 = 18

01. **Incorreto.** A onda do forno de micro-ondas aquece os alimentos pelo fenômeno ondulatório chamado de ressonância.  
02. **Correto.**  
04. **Incorreto.** Sua função principal é não permitir que o corpo do acidentado perca calor por irradiação.  
08. **Incorreto.** São as radiações na faixa do infravermelho.  
16. **Correto.**  
32. **Incorreto.** Sem o efeito estufa a temperatura média do nosso planeta seria de aproximadamente  $-18^{\circ}\text{C}$ .

13) 01 + 04 + 16 = 21

01. **Correto.**

02. **Incorreto.**  $\frac{P_0 \cdot V_0}{T_0} = \frac{P \cdot V}{T} \rightarrow 200 \cdot 9 = V \cdot 1 \rightarrow V = 1800\text{ L}$

04. **Correto.** Sendo 40 L de ar liberado a cada 1 min, para 1800 L termos 45 min de utilização.

08. **Incorreto.**  $T = t_c + 273 \rightarrow T = 300\text{ K}$   
 $P \cdot V = n \cdot R \cdot T \rightarrow 200 \cdot 9 = n \cdot 0,082 \cdot 300 \rightarrow n = 73\text{ mols}$

16. **Correto.**

14) 01 + 02 + 08 = 11

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Incorreto.** No filme, a imagem projetada é de natureza real, posição invertida e tamanho menor, para que isso ocorra, o filme deverá ser colocado a uma distância maior que uma distância focal e menor que duas distâncias focais.

08. **Correto.**

16. **Incorreto.** A lente utilizada no olho mágico é divergente, por fornecer uma imagem direita, menor e virtual (VIMEDI).

32. **Incorreto.** Para se corrigir a miopia a lente deve ser divergente.

15) 01 + 08 + 16 + 32 = 57

01. **Correto.**

02. **Incorreto.**  $A = I/O \rightarrow A = -1/4$ , a imagem é 4 vezes menor.

04. **Incorreto.** No projetor de *slide* a imagem é maior que o objeto.

08. **Correto.**

$$I/O = -P'/P \rightarrow -1/4 = -P'/P \rightarrow P = 4P'$$

$$P + P' = 100 \rightarrow 4P' + P' = 100 \rightarrow P' = 20\text{ cm, logo } P = 80\text{ cm}$$

16. **Correto.** pois o objeto estaria sobre o foco.

$$1/f = 1/P + 1/P' \rightarrow 1/f = 1/80 + 1/20 \rightarrow f = 16\text{ cm}$$

32. **Correto.**

## QUÍMICA

16) 01 + 04 + 08 + 16 = 29

01. **Verdadeira.**

02. **Falsa.** O composto em questão é formado por seis átomos e portanto apresenta geometria bipiramidal.

04. **Verdadeira.**

08. **Verdadeira.**

16. **Verdadeira.**

32. **Falsa.** Os carbonos da molécula do etino apresentam uma tripla ligação, portanto para fazer suas ligações utilizam orbitais híbridos sp.

64. **Falsa.** As ligações entre carbono e cloro são do tipo sigma (p – sp).

17) 02 + 04 + 08 = 14

01. **Falsa.** Os ácidos são compostos moleculares, e quando dissolvidos em água formam soluções eletrolíticas que são excelentes condutoras de calor e eletricidade.
02. **Verdadeira.**
04. **Verdadeira.**
08. **Verdadeira.**
16. **Falsa.** O átomo de flúor não realiza ligação dativa por apresentar a maior eletronegatividade entre os átomos de elementos químicos.
32. **Falsa.** Metais não formam ligações intermoleculares, mas sim interatômicas.

18) 01 + 04 + 08 = 13

01. **Correta.**
02. **Incorreta.** A base NaOH é classificada como iônica.
04. **Correta.**
08. **Correta.**
16. **Incorreta.** O  $\text{H}_3\text{PO}_3$  é um diácido, enquanto o  $\text{H}_3\text{PO}_2$  é um monoácido.
32. **Incorreta.** O ácido carbônico, cuja fórmula é  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , é um oxiácido fraco.

19) 31

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

20) 01 + 04 + 08 = 13

01. **Correta.**
02. **Incorreta.** A concentração será a média simples apenas quando a mistura for formada por soluções de mesmo volume. Quando os volumes forem diferentes, então a concentração será a média ponderada das concentrações de cada solução da mistura.
04. **Correta.**
08. **Correta.**
16. **Incorreta.** O carbono grafite apresenta entalpia padrão igual a zero, enquanto que o diamante maior que zero, portanto a conversão é endotérmica. E para vaporizar água é necessária a absorção de calor.
32. **Incorreta.** Na combustão ocorre liberação de calor, processo exotérmico.
64. **Incorreta.** Nas reações exotérmicas a entalpia dos produtos é menor que a dos reagentes.

21) 25

### Resolução

Concentração molar do  $\text{HNO}_3$ :

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol HNO}_3 \text{ _____ } 63 \text{ g (tabela periódica)} \\ X \text{ _____ } 6,3 \text{ g (dado do problema)} \end{array}$$

$$X = 0,1 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{l} 0,1 \text{ mol _____ } 2 \text{ L (volume fornecido pelo problema: 2000 mL)} \\ X \text{ _____ } 1 \text{ L} \end{array}$$

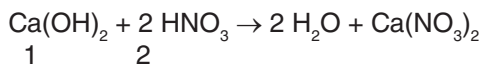
$$X = 0,05 \text{ mol/L}$$

Como foram utilizados para realizar a neutralização apenas 100 mL, então:

$$0,05 \text{ mol} \frac{\quad}{\quad} 1 \text{ L}$$
$$X \frac{\quad}{\quad} 0,1 \text{ L}$$

$X = 0,005$  mol de ácido foram utilizados na neutralização

Neutralização:



$$X \quad 0,005 \text{ mol}$$

$$X = 0,0025 \text{ mol}$$

Como foram utilizados 10 mL de  $\text{Ca(OH)}_2$  na mistura, então:

$$0,0025 \text{ mol} \frac{\quad}{\quad} 10 \text{ mL}$$
$$X \frac{\quad}{\quad} 1000 \text{ mL}$$

$$X = 0,25 \text{ mol/L}$$

Como na questão, pede-se para multiplicar o valor encontrado por 100, então a resposta é igual a 25.

22)  $04 + 08 + 16 = 28$

01. **Incorreto.** Não é álcool secundário, em alguns casos é chamado primário.

02. **Incorreto.** Para produzir 493 kcal devemos usar 32 g do metanol.

04. **Correto.**

08. **Correto.**

16. **Correto.**

## DISCURSIVAS

### 01) Respostas esperadas

a) A reta passa pelos pontos  $A(0, 6)$  e  $B(12, 0)$ . Portanto seu coeficiente angular será dado por:

$$m = \frac{0 - 6}{12 - 0} = -\frac{1}{2}$$

Portanto, a equação da reta será dada por:

$$y - 6 = -\frac{1}{2} \cdot (x - 0) \Rightarrow 2y - 12 = -x \Rightarrow x + 2y - 12 = 0$$

b) Determinando o valor de  $y$  na equação da reta, temos:

$$y = \frac{-x + 12}{2}$$

Calculando a área do retângulo, temos:

$$A = x \cdot y \Rightarrow A(x) = \frac{x \cdot (-x + 12)}{2} \Rightarrow A(x) = -\frac{x^2}{2} + 6x$$

c) O maior valor para a área do retângulo será dado pela ordenada do vértice da parábola de equação  $A(x) = -\frac{x^2}{2} + 6x$  portanto:

$$A_{\text{máx}} = -\frac{\Delta}{4 \cdot a} = -\frac{36}{4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)} = 18$$

**02) Resposta esperada**

a) Tempo = 2,5 h = 150 min; oxigênio consumido = 90,0 litros.

b) Energia dissipada = 451,5 kcal

c) Não, dissiparia mais energia.

Fazer o cálculo  $\Rightarrow$  11,4 kcal em 1 min  
x kcal em 50 min

$$x \cdot 1 = 11,4 \cdot 50 \Rightarrow x = 570 \text{ kcal}$$

**03) Resposta esperada**

a) Teoria criada pelo meteorologista alemão Alfred Wegener, na qual ele afirmou que há aproximadamente 200 milhões de anos não existia separação entre os continentes, ou seja, havia uma única massa continental, chamada de Pangeia, e um único oceano, o Pantalassa.

b) Erosão – envolve o desgaste, o transporte e a deposição dos solos e das partículas de rochas.

Erosão pluvial = chuva

Erosão fluvial = rio

Erosão marinha = mar

Erosão eólica = vento

Erosão glacial = gelo

Erosão costeira = acumulação ou retirada

Erosão antrópica = ser humano

c) I. Placa do Pacífico;

II. Placa Americana e Placa Sul-Americana;

III. Placa Africana;

IV. Placa Nazca.