



## CIÊNCIAS SOCIAIS/FÍSICA/QUÍMICA

## COMENTÁRIOS

## CIÊNCIAS SOCIAIS

01)  $04 + 08 + 16 = 28$ 

01. **Incorreto.** As estações do ano são mais bem definidas nas Zonas Temperadas Norte e Sul quanto às características climáticas.
02. **Incorreto.** Os equinócios e solstícios marcam o início de cada estação do ano; equinócio de outono e primavera quando a radiação solar fica na perpendicular ao Equador; solstício de verão no hemisfério sul/radiação na perpendicular sobre o Trópico de Capricórnio; solstício de inverno no hemisfério norte/radiação na perpendicular sobre o Trópico de Câncer.
04. **Correto.**
08. **Correto.**
16. **Correto.**

02)  $04 + 08 = 12$ 

01. **Incorreto.** Parte da bacia está inserida na região sudeste.
02. **Incorreto.** O rio nasce na Serra da Canastra, em MG, e deságua entre SE e AL.
04. **Correto.** A transposição é uma obra que desvia parte da água do rio para alimentar canais artificiais que levarão água para as regiões mais secas.
08. **Correto.** O rio São Francisco se destaca pelo seu papel de integração no período colonial.
16. **Incorreto.** O aproveitamento econômico do São Francisco se dá em todo seu curso, inclusive na Bahia, onde se localiza o polo exportador de fruticultura. O rio São Francisco corta a Bahia no sentido sul-norte.
32. **Incorreto.** A maior bacia situada totalmente em território brasileiro é a do Tocantins-Araguaia.

03)  $01 + 04 + 08 + 16 = 29$ 

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.

04)  $01 + 04 = 05$ 

01. **Correto.**
02. **Incorreto.** As ilhas de calor (elevação de temperatura pelo excesso de concreto, asfalto e edifícios) e as inversões térmicas são mais comuns nas áreas urbanas.
04. **Correto.**
08. **Incorreto.** As chuvas ácidas ocorrem com maior frequência nos países cuja geração de energia elétrica é dominada por termelétricas que utilizam carvão mineral e derivados de petróleo. Indústrias, termelétricas e automóveis emitem muitos poluentes que combinados com a água das nuvens levam à formação de precipitação ácida.

05)  $02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62$

01. **Incorreto.** Os governos Collor e FHC estimularam a desestatização.
02. **Correto.** Governo Vargas direciona investimentos estatais para as indústrias de base.
04. **Correto.** A política econômica de JK atraía capital internacional para as indústrias de bens duráveis, em especial o automotivo.
08. **Correto.** Endividamento da política do Milagre Econômico Brasileiro aliado à elevação do preço do barril do petróleo, 1973, leva o país a um período de recessão na década de 1980.
16. **Correto.** A crise econômica gerada pela quebra da bolsa de NY encerra a política café com leite, fazendo ascender o governo Vargas, que vai direcionar os investimentos para a industrialização.
32. **Correto.** Em razão da modernização da infraestrutura do país a partir da déc de 1990, ocorreu o processo de des-concentração industrial, embora o sudeste ainda responda pela maior produção no país

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

01. **Correto.**
02. **Incorreto.** A afirmativa está incorreta porque embora possua privilégios para a diversificação da matriz energética, o país enfrenta restrições da produção energética por causa do baixo investimento em infraestrutura e modernização das redes.
04. **Correto.**
08. **Correto.**
16. **Correto.**

07)  $01 + 04 + 16 + 32 = 53$

01. **Correto.**
02. **Incorreto.** A Venezuela encontra-se a norte e outros países fazem fronteira a leste com o Brasil, além do Peru, como Bolívia e Paraguai.
04. **Correto.**
08. **Incorreto.** O Brasil não é o único país banhado pelo Oceano Atlântico, podemos citar Colômbia, Venezuela, Guiana e Suriname.
16. **Correto.**
32. **Correto.**

08)  $02 + 08 + 16 + 32 = 58$

01. **Incorreta.** As Guerras Médicas, ou Greco-Pérsicas, foram entre os gregos e os persas.
02. **Correta.**
04. **Incorreta.** O Islamismo na Península Arábica surgiu no século VII sob a liderança do Profeta Maomé.
08. **Correta.**
16. **Correta.**
32. **Correta.**

09)  $04 + 64 = 68$

01. **Incorreta.** Na Primeira fase da Revolução Francesa foram os Girondinos que tiveram ascensão.
02. **Incorreta.** Luís XVI permaneceu na França. Tentou uma fuga para a Áustria. A Inglaterra já não era mais uma Monarquia Absolutista.
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** O Congresso de Viena reestabeleceu na Europa a ordem política anterior a Napoleão, ou seja, as Monarquias Conservadoras voltaram a prevalecer, exceção da Inglaterra.
16. **Incorreta.** Dom João VI de Portugal não era aliado de Napoleão. Saiu de Portugal quando o Imperador Francês decretou o Bloqueio Continental. Dom João VI retornaria à Portugal em 1821.
32. **Incorreta.** A Segunda Revolução Industrial do século XIX atingiu outros países como a Bélgica, a Prússia, EUA, Japão. E Na Guerra Franco Prussiana a França foi derrotada perdendo a região da Alsácia – Lorena.
64. **Correta.**

10)  $02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62$

- 01. **Incorreta.** O Muro de Berlim foi edificado em 1961, separando famílias e se tornando o grande símbolo da Guerra Fria.
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**
- 64. **Incorreta.** A Índia foi colônia da Inglaterra e Gandhi usou da política de desobediência civil, a não violência, para levar aquela Nação a Independência em 1947.

11)  $01 + 02 + 04 = 07$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** As capitanias que mais prosperaram foram São Vicente e Pernambuco.
- 16. **Incorreta.** Portugal experimentou o sistema de capitanias hereditárias primeiro na África, depois no Brasil.

12)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

- 01. **Correto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Correto.**
- 08. **Incorreto.** A abolição do tráfico negreiro foi um choque para a oligarquia agrária brasileira, uma vez que o capital empregado na escravidão era muito alto.
- 16. **Correto.**

13)  $04 + 08 + 16 + 32 = 60$

- 01. **Incorreta.** Além de Cuba tivemos o Socialismo no Chile de Salvador Allende, na Nicarágua de Daniel Ortega, a Venezuela de Hugo Chávez e Nicolas Maduro com o socialismo do século XXI.
- 02. **Incorreta.** O populismo como fenômeno político não foi exclusivo da Argentina de Perón. Podemos mencionar ainda o Brasil de Getúlio Vargas e o México de Lázaro Cárdenas como dois grandes exemplos de governos populistas.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**

14)  $01 + 02 + 08 = 11$

- 01. **Correto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Incorreto.** Getúlio Vargas era anticomunista. Em 1935 decretou o fechamento da ANL (Aliança Nacional Libertadora).
- 08. **Correto.**
- 16. **Incorreto.** Durante a 2ª Guerra Mundial Vargas alinhou o Brasil aos países aliados.

15)  $01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31$

- 01. **Verdadeira.**
- 02. **Verdadeira.**
- 04. **Verdadeira.**
- 08. **Verdadeira.**
- 16. **Verdadeira.**
- 32. **Falsa.** O presidente Ali Abdullah Saleh foi deposto e o país está mergulhado em um caos político e grave crise humanitária. Além do Iêmen, outros países da região estão no contexto da "Primavera Árabe", mas os resultados pretendidos por manifestantes e rebeldes não foram alcançados plenamente. O país que mais avançou em direção a democracia foi a Tunísia (epicentro das manifestações, que foram chamadas no país como "Revolução de Jasmim"), enquanto outros mergulharam em guerras genocidas (como é possível verificar na Síria, Iêmen e Líbia), ditaduras militares (Egito) ou manutenção do governo sob forte repressão popular (Bahrein, Síria, Argélia, Marrocos).

Esta questão exige que o vestibulando analise afirmativas sobre os ataques contra refinarias de Petróleo na Arábia Saudita a partir de uma perspectiva mais ampla, pois esse acontecimento é um dos desdobramentos das tensões que afligem o Oriente Médio. O ataque às refinarias sauditas remete a um conflito de grandes proporções, que lançou o Iêmen no centro de disputas envolvendo diferentes atores geopolíticos (*houthis*, salafistas, membros da Al Qaeda, Isis, etc). Os conflitos no Iêmen também estão ligados aos desdobramentos da "Primavera Árabe", que se caracterizou por uma série de protestos e revoltas ocorridas em países do Norte da África e Oriente Médio a partir de 2011, em que manifestantes foram às ruas com diferentes pautas e reivindicações, que giraram em torno da derrubada de ditadores, da realização de eleições e da melhoria das condições de vida. Trata-se de um dos principais eventos desse início de século e deflagra a grande instabilidade política existente na região. No Iêmen, as manifestações foram (assim como em outros países da região) reprimidas violentamente pelo governo e dividiram o país.

16) 01 + 02 + 04 = 07

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Incorreto.** Os Estados Unidos e a União Europeia demoraram a reagir diante dos massacres denunciados pela Organização das Nações Unidas – ONU. As ações, ainda tímidas ficaram concentradas nas mãos da ONU, que considera que os conflitos constituem uma limpeza étnica em pleno Século XXI, acusação que continua a ser negada pelos governantes. As Organizações Internacionais possuem pouco poder de ação sobre o país, mas a pressão para uma efetiva adoção dos direitos humanos continua.

16. **Incorreto.** Outros povos no mundo são apátridas. Quando a nacionalidade é negada a alguém, também são negados seus direitos básicos. A apatridia significa uma vida sem acesso à educação, cuidados médicos, direito ao voto ou emprego legalizado. Significa uma vida sem que se possa circular livremente, sem perspectivas ou esperança. De acordo com o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados – ACNUR, a apatridia é desumana, já que possuir uma nacionalidade é essencial para a completa participação na sociedade e é um pré-requisito para usufruir todos os aspectos dos direitos humanos. Um dos povos apátridas que mais chama a atenção da mídia internacional é o povo curdo, que habita vários países do Oriente Médio e recentemente disponibilizou exércitos, que lutaram como aliados dos EUA na Guerra da Síria.

32. **Incorreto.** Os Rohingya compõem uma minoria muçulmana apátrida de Mianmar. A última fuga massiva dessa população começou em 25 de agosto de 2017, quando a violência eclodiu. A grande maioria dos refugiados Rohingya que chegam em Bangladesh são mulheres e crianças, incluindo bebês recém-nascidos. Muitos outros são pessoas idosas que necessitam de ajuda e proteção adicionais. Mais da metade dos novos recém-chegados buscaram abrigo nos arredores e nos campos de refugiados de Kutupalong e Nayapara e em locais improvisados que existiam antes do fluxo. Alguns se juntaram a parentes que já estavam em Bangladesh, enquanto outros são atraídos pela assistência e serviços, fazendo com que as instalações existentes fiquem sobrecarregadas.

Esta questão exige do vestibulando conhecimento de conflitos, povos apátridas, e políticas estatais de limpeza étnica promovida em alguns países, nos últimos anos. Esses temas são frequentes em vestibular, pois envolvem crimes contra a humanidade, nesse caso o genocídio praticado pelo exército budista da República de Mianmar contra membros da etnia Rohingya, no noroeste do país.

17) 01 + 08 + 16 + 64 = 89

01. **Correto.**

02. **Incorreto.** Para Sócrates: deve-se ter bom senso. Ex.: amigo que empresta a arma enlouquece e pede a arma de volta.

04. **Incorreto.** Ao contrário, o justo é aquele que cumpre os desígnios de sua alma e não avança naquilo que a sua alma tem como característica: Rei Filósofo, Soldado, Camponês/Artesão.

08. **Correto.**

16. **Correto.**

32. **Incorreto.** Muito embora a alma de prata simbolize a vida do soldados, a sua característica não é o estímulo da guerra, mas, ao contrário, ela estimula a ação diante de uma indagação, problema (obstáculos), desejo individual ou coletivo.

64. **Correto.**

18) 02 + 04 + 16 + 32 = 54

01. **Incorreto.** O conhecimento puro é *a priori*, o conhecimento empírico é *a posteriori*.

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Incorreto.** Só se pode organizar os objetos que se conhece em um espaço e tempo.

16. **Correto.**

32. **Correto.**

64. **Incórrreto.** É impossível que comprovemos, através da racionalidade, a existência ou não de algo como a metafísica que, se existe, está fora do âmbito do que se estabeleceu como ciência (Universalidade e Necessidade). É irracional querer comprovar com a razão algo que corre por fora dos trilhos por onde serpenteiam os vagões da racionalidade. A razão não tem como dar conta do que foge à possibilidade de entendimento, ou seja, da inteligibilidade do sujeito cognoscente e a inexata metafísica, como alma d outro mundo, vagueia para além dos domínios da razão.

19)  $02 + 04 + 08 + 16 + 64 = 94$

01. **Incórrreto.** O problema é a sobrecarga adicionada pela poluição. Embora não seja questão pacífica entre os cientistas, o aquecimento adicional devido ao efeito estufa, dentre outros malefícios, ameaçaria elevar o calor da Terra a ponto de derreter as calotas polares, causando grande aumento do nível dos oceanos, o que acarretaria inundações catastróficas.

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Correto.**

16. **Correto.**

32. **Incórrreto.** Nas últimas décadas do século XX a militância ecológica tem sido muito atuante. Na Europa a ação do Partido Verde tem aumentando substancialmente desde 1983 em países como a Alemanha. No Brasil nomes como Marina Silva e Fernando Gabeira e mais recentemente a criação do Partido Rede Sustentabilidade demonstram a existência de uma articulação política forte dos ativistas na militância ecológica.

64. **Correto.**

20)  $01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31$

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Correto.**

16. **Correto.**

32. **Incórrreto.** O Estado para Marx é considerado o comitê dos interesses da burguesia e nesse sentido um promovedor da desigualdade entre as classes antagônicas: proletária x burguesa.

64. **Incórrreto.** Os cerceamentos das liberdades individuais são na verdade atitudes encontradas em ditaduras ou em regimes totalitários tais como o Stalinismo e o Nazismo, tendo como algumas características: Retirar do cidadão a sua soberania ao ponto de destruir a sua capacidade de fazer política; Todas as áreas são espionadas pelo Estado, mas seus adeptos também são espiões na esfera do privado; assim, na esfera do privado, retira-se do indivíduo a sua intimidade e a sua liberdade.

## FÍSICA

21)  $02 + 08 + 16 = 26$

01. **Incórrreta.** Uma parte da energia se torna indisponível na transformação de energia elétrica em mecânica, como por efeito Joule.

02. **Correta.**

04. **Incórrreta.** Motor elétrico não produz poluentes que intensificam o efeito estufa.

08. **Correta.** Segundo a Segunda Lei da Termodinâmica, conversão integral de calor em trabalho é impossível.

16. **Correta.**

$$T_1 = 280^\circ\text{C} = 553\text{K}$$

$$T_2 = 80^\circ\text{C} = 353\text{K}$$

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

$$\eta = 1 - \frac{353}{553}$$

$$\eta = 0,36 \rightarrow 36\%$$

22) 01 + 04 + 08 + 16 = 29

01. **Correta.** Em 20 segundos de movimento:

$$\text{Aston: } \Delta x = \left( \frac{B+b}{2} \right) \cdot h \Rightarrow \Delta x = \left( \frac{20+4}{2} \right) \cdot 40 \Rightarrow \Delta x = 480 \text{ m}$$

$$\text{Inimigo: Entre 0 e 16 s } \Rightarrow \Delta x = \left( \frac{B+b}{2} \right) \cdot h \Rightarrow \Delta x = \left( \frac{40+30}{2} \right) \cdot 16 \Rightarrow \Delta x = 560 \text{ m}$$

$$\text{Entre 16 e 20 s } \Rightarrow \Delta x = b \cdot h \Rightarrow \Delta x = 4 \cdot 30 = 120 \text{ m}$$

Logo, quando  $t = 20$  s, o carro inimigo está 200 m à frente do Astra.

02. **Incorreta.** Observando os gráficos, quando  $t = 12$  s, a velocidade do Aston é de 30 m/s e a do veículo inimigo está um pouco acima desse valor.

04. **Correta.** Entre 0 e 16 s, em relação ao Aston:  $v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 40 = 0 + a \cdot 16 \Rightarrow a = 2,5$  m/s;  
em relação ao inimigo:  $v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 30 = 40 + a \cdot 16 \Rightarrow a = -0,625$  m/s.

08. **Correta.** Como os sinais das velocidades não se alteram, os movimentos são no mesmo sentido.

16. **Correta.** Como já sabemos as distâncias percorridas entre 0 e 20 s, então entre 20 s e 24 s:

$$\text{Aston } \Rightarrow \Delta x = b \cdot h \Rightarrow \Delta x = 4 \cdot 40 = 160 \text{ m};$$

$$\text{Inimigo } \Rightarrow \Delta x = b \cdot h \Rightarrow \Delta x = 4 \cdot 30 = 120 \text{ m}.$$

Assim, quando  $t = 24$  s, o Aston percorreu  $(480 + 160) = 640$  m e o veículo inimigo,  $(680 + 120) = 800$  m.

23) 01 + 02 + 16 = 19

01. **Correta.**

02. **Correta.** Sendo a gravidade na superfície terrestre aproximadamente 10 m/s<sup>2</sup> temos:  $g = \frac{G \cdot M}{d^2}$ , como a altitude é

igual ao raio terrestre (R), a distância  $d = 2R$ , e assim a gravidade ficará 4 vezes menor.

04. **Incorreta.** Mesmo a essa distância teremos a aceleração da gravidade, que diminui com a altitude mas não é nula.

08. **Incorreta.** Na verdade trata-se de um par de ação e reação, portanto de mesma intensidade.

16. **Correta.** Temos aqui a situação de imponderabilidade, ou seja, ausência aparente de peso, fruto do movimento da nave e dos astronautas com a mesma aceleração.

24) 01 + 04 + 08 = 13

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** Frequência de AM são muito baixas, sofrem reflexão na nossa atmosfera, portanto não podendo ser emitadas do espaço para Terra ou vice-versa.

04. **Correta.** Sendo a velocidade de propagação da luz no vácuo  $3 \times 10^8$  m/s e conhecendo a frequência  $12 \times 10^9$  Hz podemos aplicar a equação  $v = \lambda \cdot f$  para obter o comprimento de onda.

08. **Correta.** Como a comunicação é por ondas de rádio, e portanto são eletromagnéticas, podem ser polarizadas já que todas as eletromagnéticas são transversais, e essa é a condição para ser polarizada, "ser transversal".

16. **Incorreta.** As ondas de rádio possuem uma frequência inferior às do infravermelho.

25) 01 + 08 + 16 = 25

01. **Correta.** Sendo 10 m H<sub>2</sub>O equivalente a 1 atm, 150 m = 15 atm, mais a pressão atm do ar teremos uma pressão absoluta de 16 atm.

02. **Incorreta.** O empuxo só diminui se reduzir o volume imerso.

04. **Incorreta.** Teremos a mesma variação da pressão, trata-se do princípio de Pascal.

08. **Correta.** 1 atm equivale a 10 m H<sub>2</sub>O, assim 0,05 atm equivale a 50 cm.

16. **Correta.** Mesmo que todo ar seja aspirado do interior do tubo de sucção a pressão atm ao nível do mar só consegue empurrar água até aproximadamente 10 m.

26) 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. **Incorreta.** Tal termo está de acordo com a teoria da relatividade e possui sim comprovação experimental, como a necessidade de haver correção de tempo no interior de um satélite em relação ao tempo na Terra.

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Correta.**

27) 02 + 04 = 06

01. **Incorreta.** Algum cataclisma de ordem continental, como a detonação de um artefato nuclear de grandes proporções ou o choque de um meteorito gigante com a superfície terrestre, pode provocar a elevação de uma gigantesca camada de poeira que pode impedir a entrada de luz solar na Terra.
02. **Correta.** A energia elétrica, gerada por usina termelétrica, é obtida a partir da queima de combustível, que pode ou não ser fóssil e, de maneira mais ou menos intensa, provoca poluição e danos ao ambiente.
04. **Correta.** Nas usinas geradoras de eletricidade a partir da energia eólica, a energia elétrica é obtida através de um insumo não poluente e renovável, o deslocamento de ar (ventos).
08. **Incorreta.** Provavelmente é combustível nuclear ou, até mesmo, fotovoltaico.
16. **Incorreta.**

28) 02 + 08 + 16 = 26

01. **Incorreta.** No caso a nave ficaria em equilíbrio eletrostático (condutor carregado eletricamente e isolado). As cargas em excesso se concentrariam na superfície externa da mesma, de tal forma que em seu interior o campo elétrico torna-se nulo e o potencial elétrico, constante e igual ao de sua superfície.
02. **Correta.**
04. **Incorreta.** Concentrariam-se em sua superfície externa.
08. **Correta.**
16. **Correta.**

29) 02 + 08 = 10

01. **Incorreta.** Como com a batida ocorreu, evidentemente, perda de energia cinética, então os choques não poderiam ser perfeitamente elásticos. No caso, foram choques parcialmente anelásticos, pois separaram-se após a colisão.
02. **Correta.** Dados:  $m = 700 \text{ kg}$ ;  $v = 288 \text{ km/h} = 80 \text{ m/s}$   
Imediatamente antes da quebra da suspensão:  $E_c = \frac{m \cdot v^2}{2} \Rightarrow E_c = \frac{700 \cdot 80^2}{2} \Rightarrow E_c = 2,24 \cdot 10^6 \text{ J}$   
Após a colisão, o carro parou  $\Rightarrow v = 0 \Rightarrow E_c = 0$   
Como:  $W = \Delta E_c \Rightarrow W = E_c(f) - E_c(i) \Rightarrow W = 0 - 2,24 \cdot 10^6 \Rightarrow W = -2,24 \cdot 10^6 \text{ J}$ .
04. **Incorreta.** Conforme diz o texto, a extensão da pista (uma volta) é  $22 \text{ km} = 22\,000 \text{ m}$ .  
O tempo da pole foi de  $7 \text{ min } 6 \text{ s} = 426 \text{ s}$ .  
Como:  $v_m = \frac{\Delta x}{t} \Rightarrow v_m = \frac{22\,000}{426} \Rightarrow v_m = 51,64 \text{ m/s} = 185,9 \text{ km/h}$ .
08. **Correta.** A expressão "cavalos no motor" é relativa à HP ou CV, que são unidades usuais de potência.
16. **Incorreta.** Observe item 02.

30) 01 + 02 + 04 + 16 = 23

Dados: Dispositivo  $\Rightarrow V = 3,0 \text{ V}$ ;  $i = 0,2 \text{ A} \Rightarrow$  Como  $V = R \cdot i \Rightarrow 3,0 = R \cdot 0,2 \Rightarrow R = 15 \Omega$   
Funcionando nessas condições  $\Rightarrow P = V \cdot i \Rightarrow P = 3,0 \cdot 0,2 \Rightarrow P = 0,6 \text{ W}$ .

Se for ligado direto em  $V = 12 \text{ V} \Rightarrow V = R \cdot i \Rightarrow 12 = 15 \cdot i \Rightarrow i = 0,8 \text{ A}$ .

Nesse caso, seus componentes, bastante sensíveis, não suportarão essa corrente e o dispositivo "queima".

Para não queimar, coloca-se o resistor  $R$  em série com ele, para que a corrente não circuito seja  $0,2 \text{ A}$ .

Nesse caso  $\Rightarrow V = R \cdot i \Rightarrow 12 = R_t \cdot 0,2 \Rightarrow R_t = 60 \Omega$

Como:  $R_t = R + R_{\text{dispositivo}} \Rightarrow 60 = R + 15 \Rightarrow R = 45 \Omega$

Assim:

01. **Correta.** Potência dispositivo =  $0,6 \text{ W}$ .

02. **Correta.**  $R_{\text{dispositivo}} = 15 \Omega$ .

04. **Correta.**

08. **Incorreta.**  $60 \Omega$  é a resistência total do dispositivo em série com o resistor  $R$ .  
A resistência  $R = 45 \Omega$ .

16. **Correta.**

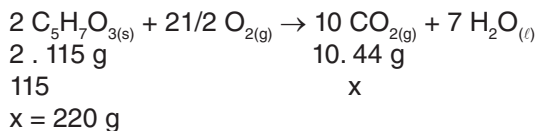
32. **Incorreta.** Será  $0,6 \text{ W}$  apenas se for alimentado por  $3,0 \text{ V}$ .



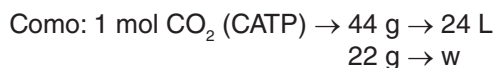
31)  $01 + 02 + 04 + 16 + 32 = 55$

- 01. **Verdadeira.**
- 02. **Verdadeira.**
- 04. **Verdadeira.**
- 08. **Falso.** Gás metano é uma molécula apolar.
- 16. **Verdadeira.**
- 32. **Verdadeira.**

32) 12

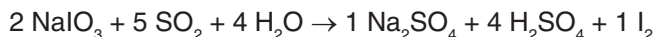


$220 \text{ g} \rightarrow 100\%$   
 $y \rightarrow 10\%$   
 $y = 22 \text{ g}$



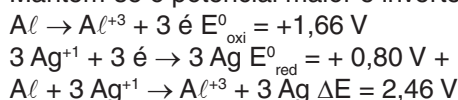
$w = 12 \text{ L}$

33) 11



34)  $01 + 02 + 08 + 16 + 32 = 59$

Mantém-se o potencial maior e inverte o menor, temos então:



Al oxida polo – ânodo, massa do eletrodo diminui, concentração dos íons aumentam.  
 Ag<sup>+1</sup> reduz polo + cátodo, massa do eletrodo aumenta, concentração dos íons diminuem.

- 01. **Verdadeira.**
- 02. **Verdadeira.**
- 04. **Falsa.** Os elétrons fluem do eletrodo de alumínio para o eletrodo de prata.
- 08. **Verdadeira.**
- 16. **Verdadeira.**
- 32. **Verdadeira.**
- 64. **Falsa.** A força eletromotriz (fem) ou variação do potencial padrão  $\Delta E^0$  é sempre um valor positivo, o que confirma que o processo é espontâneo.

35)  $01 + 02 + 04 = 07$

- 01. **Correto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Correto.**
- 08. **Incorreto.** Apresenta uma amina primária.
- 16. **Incorreto.** Não apresentam a mesma fórmula molecular.



36) 01 + 04 + 08 = 13

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** O metanal faz dipolo-dipolo.

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** O oxigênio apresenta 6 elétrons e o nitrogênio 5 elétrons.

37) 16

01. **Incorreto.**

1 mol \_\_\_\_\_ libera – 1368 kJ

3 mols \_\_\_\_\_ x

x = libera 4104 J de energia

02. **Incorreto.**

3 mols \_\_\_\_\_ x

x = –1641,6 kJ

04. **Incorreto.**

46 g \_\_\_\_\_ –1368 kJ

23 g \_\_\_\_\_ x

x = 684 kJ

08. **Incorreto.** Quando a reação libera 1368 kJ de energia são formados 88 g de CO<sub>2</sub>.

16. **Correta.**

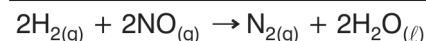
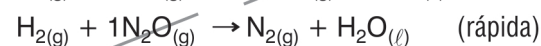
1 mol de C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH \_\_\_\_\_ – 1368 kJ

5 mol de C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH \_\_\_\_\_ x

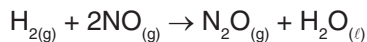
x = –6840 kJ

38) 16 + 32 = 48

01. **Incorreta.**



02. **Incorreta.** Etapa lenta:



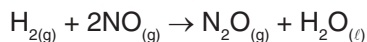
$$V = k [\text{H}_2] \cdot [\text{NO}]^2$$

$$V = k (1) \cdot (1)^2 = 1$$

$$V = k (1) \cdot (2)^2 = 4k$$

04. **Incorreta.** Uma das principais características do catalisador é aumentar a velocidade da reação sem ser consumido no final.

08. **Incorreta.** A lei de velocidade é dada pela etapa lenta da reação:



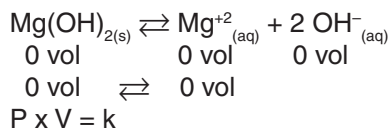
$$V = k [\text{H}_2] \cdot [\text{NO}]^2$$

16. **Correta.**

32. **Correta.**

39) 01 +16 = 17

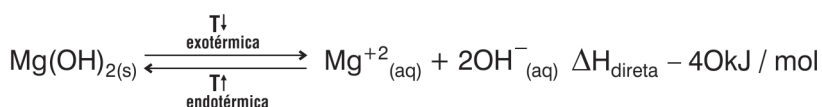
01. **Correta.** Trata-se de um equilíbrio heterogêneo, pois as substâncias componentes do equilíbrio se encontram em estados de agregação diferentes.
02. **Incorreta.** Se aumentar a concentração de hidróxido de magnésio, o equilíbrio não será deslocado para direita, pois este composto encontra-se no estado sólido e sua concentração é constante.
04. **Incorreta.** Aumentando a pressão do sistema, o equilíbrio **não** será deslocado, pois não existem componentes gasosos nesse equilíbrio.



08. **Incorreta.** Aumentando a concentração de íons magnésio, a reação será deslocada para a esquerda.



16. **Correta.** Diminuindo a temperatura do sistema, a reação será deslocada para a direita.



40) 03

Numa diluição, adiciona-se certo volume de solvente (no caso água) para que a concentração da solução diminua. Em diluições, sabe-se que a diminuição da concentração é inversamente proporcional ao aumento de volume.

O exercício afirma que houve uma diluição da solução de HCl e que o volume passou de 50 mL para 1000 mL, ou seja, aumentou 20 vezes.

Dessa forma, podemos concluir que a concentração da solução inicial diminuiu 20 vezes.

Portanto:

$$[\text{HCl}]_{\text{FINAL}} = \frac{[\text{HCl}]_{\text{INICIAL}}}{20} = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{20} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

A solução é de um ácido forte, que ioniza 100%. Assim, podemos afirmar que a concentração de H<sup>+</sup> vale 1 · 10<sup>-3</sup> mol/L.

Cálculo de pH;

$$\text{pH} = -\log 1 \cdot 10^{-3} = 3,0.$$