



VESTIBULAR 2017
GABARITOS E COMENTÁRIOS
GRUPO 1 (2º DIA – 10/10/2016)

PROVAS:

- GEOGRAFIA E HISTÓRIA (OBJETIVAS)
- FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA (DISCURSIVAS)

GABARITO – GEOGRAFIA – OBJETIVA – GRUPO 1

1) Resposta: (E) Município

Dos três poderes político-territoriais do Federalismo tripartite brasileiro, o de menor abrangência espacial representado no cartograma é o município. Os outros dois poderes são o território nacional (o país) e as unidades federadas (os estados).

2) Resposta: (D) mais na conquista do mercado externo e no fortalecimento da poupança interna do que na substituição de importações.

Levando-se em conta os modelos de industrialização tardia, os países chamados de Tigres Asiáticos copiaram o modelo japonês, desenvolvendo tecnologias para os mercados internacionais, aumentando a produtividade e a poupança interna. No caso do modelo latino americano, o foco maior das políticas de modernização baseou-se no modelo de substituição de importações voltado para o mercado interno.

3) Resposta: (D) permitiam a sobrevivência do homem na natureza e hoje protegem a 'natureza natural' da predação do homem.

As cercas possibilitaram aos homens se protegerem da natureza selvagem em épocas remotas quando não possuíam as tecnologias que possuem hoje. Atualmente, na forma de áreas de proteção ambiental, elas protegem, da predação do próprio homem, o que restou da natureza.

4) Resposta: (A) 07h em Los Angeles (EUA), 15h em Argel (Argélia), 18h em Moscou (Rússia), 01h do dia seguinte em Sidney (Austrália).

Sabendo-se que cada fuso de 15º graus corresponde à uma hora a mais para o Leste e uma hora a menos para o Oeste, e que em Brasília é meio dia, a única opção possível é a A.

5) Resposta: (E) flexibilização das leis ambientais, afetando agricultores, indígenas e quilombolas.

Uma das críticas mais incisivas à formação da IIRSA, pois vem de vários espectros ideológicos e políticos, é a flexibilização das leis ambientais para a produção energética (que afetará agricultores, quilombolas e indígenas), já que a base de 'empoderamento' do empresariado sul americano se dará pelo uso dos recursos naturais para o desenvolvimento, como ocorre com a formação de grandes lagos para a construção de usinas hidroelétricas (como a de Belo Monte, por exemplo).

O trecho a seguir foi retirado do sitio da internet 'Organização Popular', no endereço <https://organizacaopopular.wordpress.com/textos/formacao/iirsa-iniciativa-de-integracao-da-infra-estrutura-regional-sul-americana>. Acesso em: 19 jul. 2016 (adaptado), e mostra a preocupação indicada na questão:

(...) Se todos os planos da IIRSA forem realizados com sucesso, metade das áreas de conservação ambiental brasileiras será afetada. Além do impacto ambiental, está prevista a destruição de centenas de territórios indígenas em vários países. Esses projetos megalomaniacos ignoram completamente a geografia e a cultura dos territórios sul americanos e, longe de promoverem uma integração real entre os povos do continente, priorizam mais uma vez a geração de lucro através do saque e da destruição. Para garantir o sucesso da implementação do IIRSA, os governos sul americanos vêm flexibilizando gradativamente suas leis ambientais, e a mídia corporativista cumpre sua parte no Brasil criminalizando as tentativas de resistência dos agricultores, indígenas e quilombolas, taxando-as como um empecilho infantil contra o desenvolvimento do país. (...)

6) Resposta: (C) subducção.

Essas zonas são constituídas de trechos da crosta terrestre onde as placas tectônicas convergem, colidem, e uma delas, a de maior densidade, penetra embaixo da outra de menor densidade. Como resultado, forma-se uma grande depressão no solo submarino nomeada de fenda.

7) Resposta: (E) verões mais quentes e invernos mais frios.

O hemisfério sul possui, em geral, um clima mais suave que o hemisfério norte. Isto acontece porque o hemisfério sul possui menos terras emersas (30% do total da Terra), sendo composto de 70% de águas superficiais. Essa água aquece e arrefece mais lentamente do que a terra, amenizando as estações do ano mais extremadas, em termos de temperatura.

8) Resposta: (B) aumento da renda média das famílias brasileiras e a substituição da escassez alimentar anterior por produtos industrializados mais baratos, que possuem baixo valor nutricional e são altamente calóricos.

O fenômeno chamado de transição nutricional consiste no fato de as pessoas que conseguem superar a falta de alimentos, pelo aumento da renda e da estabilidade monetária em um país, começam a ter acesso aos produtos mais baratos e altamente industrializados. Biscoitos recheados, refrigerantes, batatas fritas em saquinho são mais baratos que legumes, frutas e verduras. Assim sendo, a população de mais baixa renda aumenta o consumo de produtos muito calóricos, engordando rapidamente, ao mesmo tempo em que costuma ter menos tempo e infraestrutura para praticar atividades físicas.

9) Resposta: (A) dos ventos solares com o campo magnético do planeta.

As auroras boreal e austral são fenômenos visuais que ocorrem nas regiões polares de nosso planeta. São luzes coloridas que aparecem no céu, à noite. Estes fenômenos ocorrem em função do contato dos ventos solares com o campo magnético do planeta Terra. Quando o fenômeno acontece em regiões próximas ao polo norte, denomina-se aurora boreal; no polo sul, tem-se a aurora austral. A aurora boreal pode surgir em vários formatos, tais como pontos luminosos, faixas no sentido horizontal ou circular; no entanto, sempre em formatos alinhados ao campo magnético terrestre.

10) Resposta: (C) eclusas que nivelam a água do trajeto por um sistema de comportas.

As eclusas são verdadeiros elevadores aquáticos, que têm a função de transportar navios grandes ou de pequeno porte. Elas agem ajudando os navios a transpor rios ou canais onde existe desnível no terreno. As eclusas nada mais são do que grandes câmaras de concreto com dois enormes portões de aço; depois que o navio entra, os portões são fechados e as águas se elevam para os desníveis sejam desfeitos. No caminho oposto, a água escoar e a embarcação desce para atingir outros níveis até o nível final que é o oceano. Esse mecanismo funciona sem necessidade de bombas, e nenhuma energia é gasta para erguer o navio. Tudo é feito com o aproveitamento do peso da própria água.

GABARITO – HISTÓRIA – OBJETIVA – GRUPO 1

11) Resposta: (E) O desenvolvimento de políticas econômicas de cunho nacionalista e que visavam a garantir maior autonomia internacional.

O desenvolvimento de políticas econômicas voltadas para a integração do mercado interno e para garantir maior autonomia internacional, é a única que apresenta características comuns às experiências do varguismo e do peronismo.

12) Resposta: (B) O contraste entre as vegetações são representações fidedignas dos lugares onde essas mulheres eram encontradas.

Nas obras de Eckhout, tudo é representação mediada pelo olhar dos interesses holandeses, tanto as mulheres (aqui expostas), como os homens, os animais e a flora. Sob códigos estritos do XVII, a apresentação de plantas frutíferas ou de plantas venenosas somam a um discurso de viabilidade ou não da colonização. No enunciado e em todas as opções que se referem efetivamente às mulheres, é destacada a palavra representação como uma versão criada por Eckhout da realidade experimentada, ou seja, serem tais obras leituras e interpretações que colonizadores realizavam tendo em vista seu uso ou apropriação. A única alternativa que colide com tal argumento é a letra B, que une o termo representação à palavra fidedigna, rompendo com a lógica do argumento desenvolvido em todas as outras opções.

13) Resposta: (C) Inspirar-se na arte e na cultura da civilização greco-romana que teria sido desvalorizada pelo pensamento medieval, o qual limitava a liberdade do indivíduo.

a alternativa c) é a correta porque justamente a partir do final do século XIV com a geração de Petrarca teve início a campanha de revalorização da arte e da cultura dos Antigos – entendida como a civilização grego-romana – como forma de se contrapor aos padrões vigentes da arte gótica, considerados pelos humanistas e artistas da Renascença como arcaicos e ultrapassados. Muito embora tais referências sejam oriundas de culturas pagãs, sua valorização foi aceita pela Igreja na medida em que os conteúdos (fundados na narrativa bíblica) continuavam sendo representados, só que de modo mais realista. Assim houve uma conciliação entre a reafirmação do conteúdo religioso sob uma forma de representação clássica. Porém não se tratava de imitar, no sentido de copiar literalmente as formas artísticas, antes tratou-se de se inspirar nas atitudes e reflexões dos Antigos, atitude de interrogação e estudo acerca da natureza física e da natureza humana. O exemplo dos Antigos era um estímulo para a expressão livre do indivíduo.

14) Resposta: (C) Propunham a igualdade de direitos políticos e civis, a tolerância religiosa e a abolição da escravidão.

A abolição da escravidão, a igualdade de direitos políticos e civis e a tolerância religiosa não estavam no programa dos líderes do movimento, em sua maioria padres, militares e proprietários rurais. As ideias liberais, inspiradoras do movimento, eram adequadas à realidade escravista da colônia portuguesa da América.

15) Resposta: (D) Em 1994, teve início a construção de um muro na fronteira entre os Estados Unidos e o México, com o objetivo de barrar a entrada ilegal de imigrantes, atraídos pelas possibilidades de trabalho e enriquecimento.

A alternativa que melhor expressa as conturbadas relações entre os Estados Unidos e o México é a letra (D) que faz referência à construção de um muro na fronteira entre os Estados Unidos e o México, com o objetivo de barrar a entrada ilegal de imigrantes, atraídos pelas possibilidades de trabalho e enriquecimento, iniciada em 1994.

16) Resposta: (B) o nacionalismo.

A alternativa correta é a (B), pois a mensagem do cartaz está dirigida aos “Britânicos” comunidade política imaginada pelo governo inglês como uma unidade de cidadãos que tem o dever de lutar pelo país.

17) Resposta: (D) a participação do Partido Comunista do Brasil (PCB) em todos os pleitos eleitorais evidencia a livre organização partidária então vigente.

O novo código eleitoral de abril de 1945 abria uma brecha para o Tribunal Superior Eleitoral negar o registro aos partidos com programas “antidemocráticos”. Embora, em um primeiro momento o registro tenha sido concedido ao Partido Comunista do Brasil, o mesmo foi cancelado em maio de 1947 em meio às pressões anticomunistas no Congresso, às tensões do ambiente da guerra fria e ao debate em torno da inclusão das massas populares no jogo democrático. Posteriormente, em 7 de janeiro de 1948, foram extintos os mandatos dos deputados eleitos sob esta legenda.

18) Resposta: (E) I e IV

A alternativa correta é a letra (E), pois as alternativas I e IV estão corretas, enquanto a alternativa II está incorreta ao afirmar que existe um governo comum com uma força militar própria; e a alternativa III está incorreta ao informar que o Tratado de Lisboa propõe uma Europa homogênea em termos políticos, ideológicos e religiosos.

19) Resposta: (E) A canção enfatiza a eficácia da ditadura militar na área do planejamento da economia, ressaltando a promoção do desenvolvimento nacional e as possibilidades de elevação do nível de vida da população em um novo cenário.

A alternativa incorreta é a letra (E) porque a ênfase da letra da canção de Raul Seixas não está na eficácia no chamado milagre econômico, ou na promoção do desenvolvimento pelo governo, e sim na crítica bem-humorada aos limites dessa política estatal como promotora do bem-estar da população, uma vez que o narrador se apresenta como um beneficiário do crescimento da economia – a principal forma de legitimação da ditadura militar – e, no entanto, sugere que as conquistas materiais não foram suficientes para torná-lo feliz e realizado.

20) Resposta: (A) Um dos principais custos sociais das obras de renovação urbana carioca foi o desalojamento de um elevado número de pessoas, em função da demolição de suas casas pelos poderes públicos, para a abertura de avenidas e alargamento de ruas.

A alternativa que melhor se relaciona com a imagem é (A) Um dos principais custos sociais das obras de renovação urbana carioca foi o desalojamento de um elevado número de pessoas, em função da demolição de suas casas pelos poderes públicos para a abertura de avenidas e alargamento de ruas.

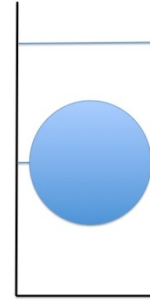
GABARITO – FÍSICA – DISCURSIVA – GRUPO 1

QUESTÃO 1

a) O volume total $V = H A$, onde $V = 100+100 = 200 \text{ cm}^3$ e $A = 10 \text{ cm}^2$. Portanto, $H = V/A = 200/10 = 20 \text{ cm}$.

b) A esfera tem densidade maior do que a do óleo e menor do que a da água, portanto deve flutuar na interface entre água e óleo. Assim, a esfera não cai no fundo do recipiente.

c) A pressão corresponderá ao peso de água+óleo+esfera / Área (convertendo pro sistema internacional) →
 $P_{\text{mano}} = (m_A+m_O+M) g/A = (100 + 80 + 15) \times 10^{-3} \times 10 / (10 \times 10^{-4}) = 1,95 \times 10^3 \text{ Pa}$.



QUESTÃO 2

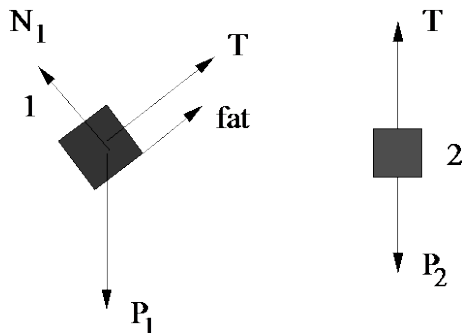
a) A resistência equivalente do circuito é dada por $R_{\text{eq}} = 6+12+2 \text{ k}\Omega$, o que leva à corrente de $I = 12 \text{ V}/20 \text{ k}\Omega = 0,60 \text{ mA}$. Como a resistência equivalente em R_2 e R_3 é de $12 \text{ k}\Omega$, e as duas resistências estão em série, temos que a diferença de potencial em R_2 é de $12 \text{ k}\Omega \times 0,6 \text{ mA} = 7,2 \text{ V}$.

b) Como visto acima, a $R_{\text{eq}} = 20 \text{ k}\Omega$ e a corrente no circuito é de $I = 12 \text{ V}/20 \text{ k}\Omega = 0,60 \text{ mA}$. Neste caso, a potência dissipada será então de $P=VI = 12 \text{ V} \times 0,6 \text{ mA} = 7,2 \text{ mW}$.

c) Estando agora o trecho (onde estava R_3) em curto, não passará corrente por R_2 , e o circuito tem apenas duas resistências em série com $R_{\text{eq}} = 6+2 = 8 \text{ k}\Omega$. Portanto a corrente é $I = 12 \text{ V}/8 \text{ k}\Omega = 1,5 \text{ mA}$.

QUESTÃO 3

a)



b) O movimento é linearmente acelerado, portanto vale que $v_f = at$ (dado que a velocidade inicial é zero). Por outro lado, $d = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} (v_f/t) t^2 \rightarrow t = 2d/v_f = 10,0/2,5 = 4,0 \text{ s}$.

c) A energia potencial gravitacional inicial do bloco 1 é $E_p = m_1gh$. Para uma distância x descida pelo bloco, o trabalho (portanto energia dissipada) pela força de atrito é $|W_{\text{fat}}| = \text{fat} \times x = \mu N_1 x$. Mas $N_1 = m_1g \cos\theta = m_1g (4/5)$, então

$|W_{\text{fat}}| = \mu \times m_1g (4/5)$. Do enunciado, $|W_{\text{fat}}| = 0,10 E_p \rightarrow \mu \times m_1g (4/5) = 0,1 m_1gh$. Substituindo $\mu = 0,25$ e $h = 3,0\text{m} \rightarrow x = 1,5 \text{ m}$.

d) Ambos blocos descem com velocidade constante, então a resultante das forças sobre eles é nula. Do diagrama de forças da letra (a), temos as equações:

bloco 1: $m_1g \text{ sen}\theta = T + \text{fat}$, $\text{fat} = \mu N_1 = m_1g \text{ cos}\theta \rightarrow T = m_1g(\text{sen}\theta - \mu \text{ cos}\theta)$

bloco 2: $T = m_2g$

Portanto $m_1g(\text{sen}\theta - \mu \text{ cos}\theta) = m_2g$. Usando os valores numéricos $\mu = 0,25$, $\text{cos}\theta = 4/5$ e $\text{sen}\theta = 3/5$, temos

$m_2/m_1 = \text{sen}\theta - \mu \text{ cos}\theta = 3/5 - 0,25 \times 4/5 = 2/5 = 0,4$

GABARITO – MATEMÁTICA – DISCURSIVA – GRUPO 1

QUESTÃO 1

a) $x^2 - x + 1 = x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ou $x = 2$.

Assim, substituindo na equação, temos os pontos de interseção (0,1) e (2,3)

b) Queremos que a equação $x^2 - x + 1 = x + b \Leftrightarrow x^2 - 2x + (1 - b) = 0$, tenha raiz dupla, isto é, $\Delta=0$.
 $\Delta = 4 - 4(1 - b) = 0 \Leftrightarrow b = 0$.

c) A reta vertical $x = 1$, satisfaz a condição do enunciado. Fora isso, as retas são da forma $y = mx - m$.

Para que exista um único ponto de interseção a equação, $x^2 - x + 1 = mx - m$

$$\Leftrightarrow x^2 + (-1 - m)x + (1 + m) = 0, \text{ deve ter } \Delta=0,$$

$$\Delta = (-1 - m)^2 - 4(1 + m) = 0 \Leftrightarrow m = -1 \text{ e } m = 3.$$

Assim, as retas são: $x = 1, y = -x + 1, y = 3x - 3$.

QUESTÃO 2

a) Observe que há $\binom{100}{2} = 4950$ possibilidades de tirar duas bolas.

Para a soma ser 3, só podemos ter 1 e 2. Assim:

$$P[S=3] = \frac{1}{4950}.$$

b) As possibilidades são: (1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6),(2,3),(2,4),(2,5),(3,4). Assim:

$$P[S \leq 7] = \frac{9}{4950} = \frac{1}{550}.$$

c)

Para que o produto não seja par, ambas as bolas devem ser ímpares e há

$$\binom{50}{2} = 1250 \text{ tais pares de bolas.}$$

$$\text{Logo: } P[\text{produto par}] = 1 - \frac{1250}{4950} = \frac{149}{198}.$$

QUESTÃO 3

a) Área (quadrado) = 4 e Área (círculo) = π .

b) Área $\left(\begin{array}{c} E \\ \diagdown \quad \diagup \\ A \quad \quad F \end{array} \right) = \frac{4-\pi}{4} = 1 - \frac{\pi}{4}.$

c) $|AG| = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$
 Área $\left(\begin{array}{c} G \quad H \\ \diagdown \quad \diagup \\ A \end{array} \right) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2.$

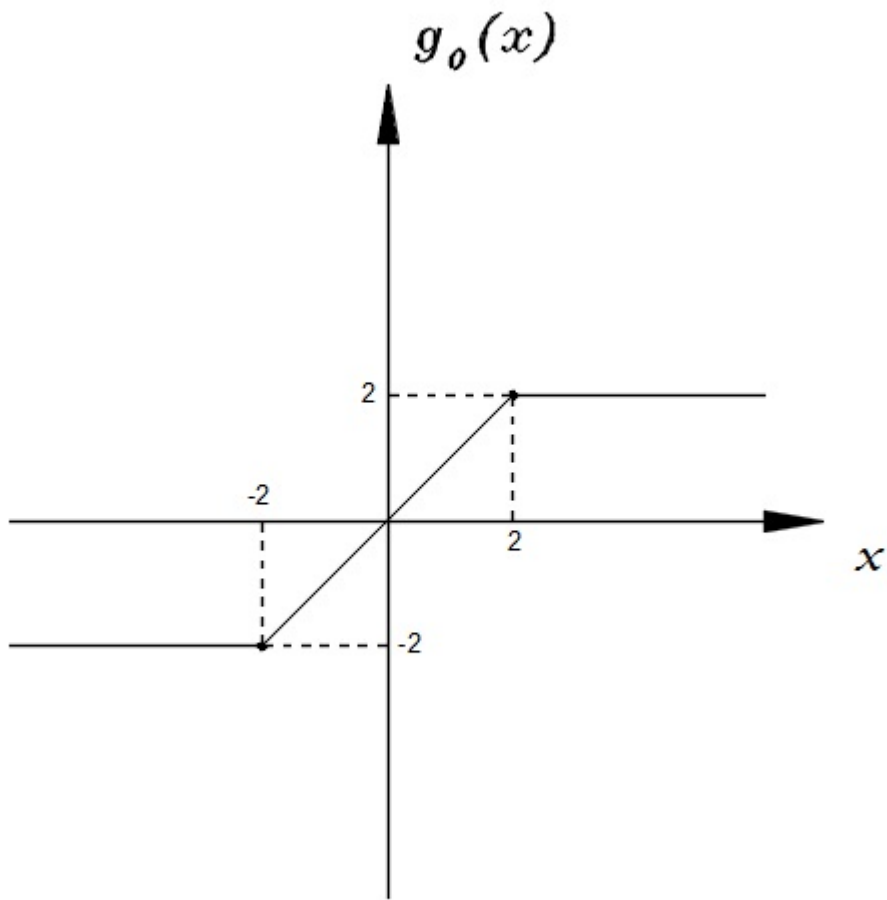
Área $\left(\begin{array}{c} H \\ \diagdown \quad \diagup \\ A \quad \quad F \end{array} \right) = \frac{1}{2} - \frac{\pi}{8}.$

Assim:

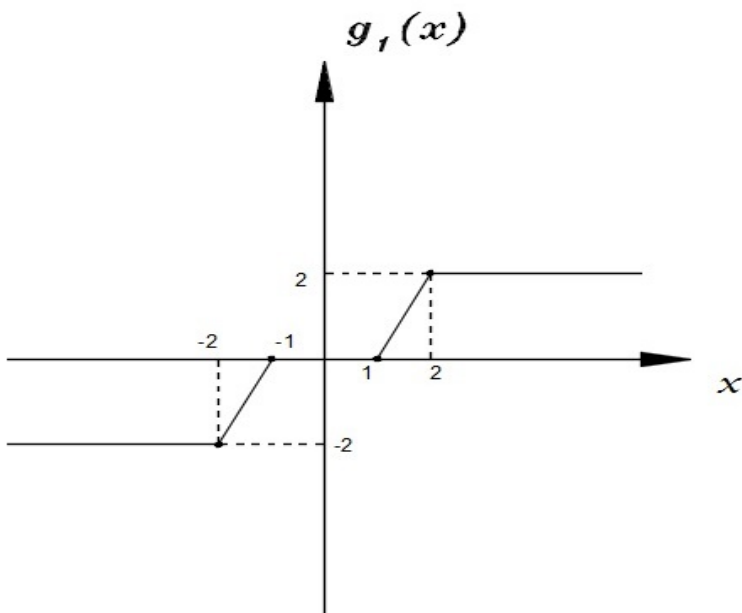
Área $\left(\begin{array}{c} G \quad H \\ \diagdown \quad \diagup \\ A \quad \quad F \end{array} \right) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} - \frac{\pi}{8} = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\pi}{8}.$

QUESTÃO 4

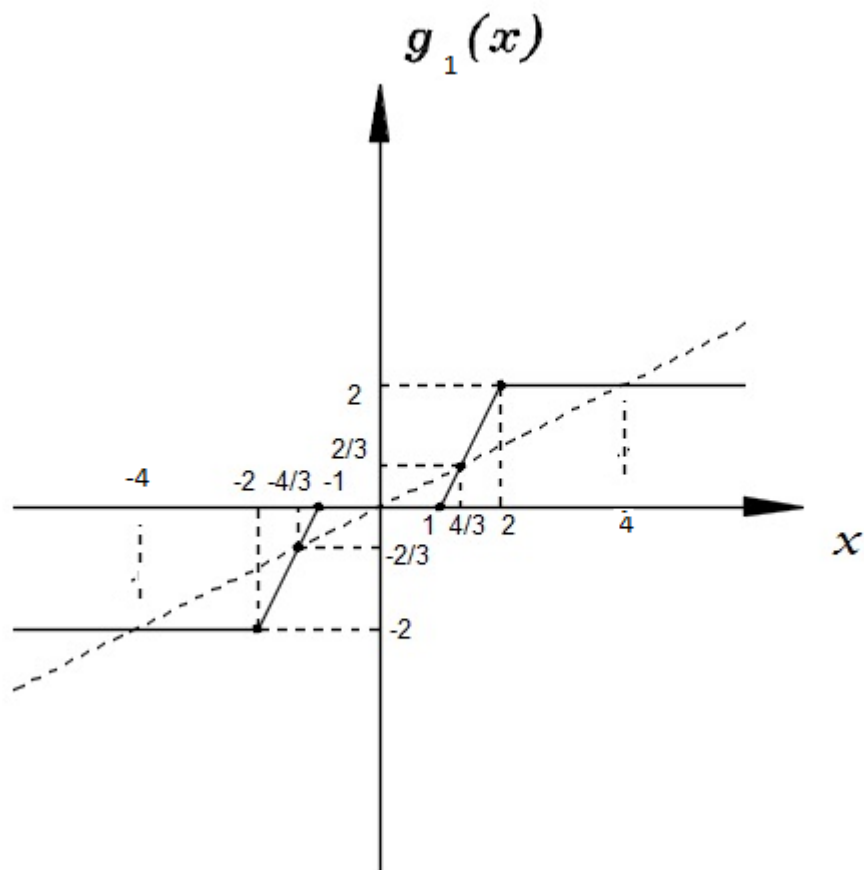
a)



b)



c)



Para $1 \leq x \leq 2$, temos $g_1(x) = 2x - 2$.

Logo o ponto de interseção neste intervalo é:

$$2x - 2 = \frac{x}{2} \Leftrightarrow 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$$

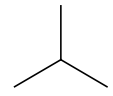
Assim as soluções de $g_1(x) = \frac{x}{2}$, são $x = -4, -\frac{4}{3}, 0, \frac{4}{3}, 4$ e $g_1(x) \leq \frac{x}{2} \Leftrightarrow [-4, \frac{-4}{3}] \cup [0, \frac{4}{3}] \cup [4, +\infty)$.

GABARITO – QUÍMICA – DISCURSIVA – GRUPO 1

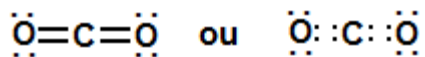
QUESTÃO 1

a) 2 de C_xH_y formam 8 de CO_2 , portanto o alcano C_xH_y possui 4 átomos de carbono. Sabendo-se que a fórmula geral dos alcanos é C_nH_{2n+2} , o alcano em questão possui fórmula molecular C_4H_{10} e sua nomenclatura é butano.

O isômero de cadeia do butano é o metilpropano, cuja representação sob notação bastão é



b)



c) Oxigênio tem massa molar igual a $32,0 \text{ g mol}^{-1}$, e um mol de O_2 tem 6×10^{23} moléculas. Assim, a massa de 1 molécula de O_2 seria: $32,0 \text{ g mol}^{-1} / 6,0 \times 10^{23} \text{ moléculas mol}^{-1} = 5,3 \times 10^{-23} \text{ g molécula}^{-1}$.

QUESTÃO 2

a) $K_P = (P_{CO})^2 / P_{CO_2}$, onde P representa pressão parcial.

b) Uma vez que o ΔH é maior que zero, o processo se caracteriza como sendo endotérmico, ou seja, ocorre com absorção de energia. Se a temperatura do reator aumenta, o equilíbrio da reação se desloca na direção do produto, assim ocorre o aumento das concentrações de CO.

c) Se K_P é igual a 4, e a pressão parcial do CO_2 é 0,04, tem-se:

$$4 = (P_{CO})^2 / 0,04$$

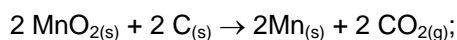
$$(P_{CO})^2 = 0,16$$

$$P_{CO} = 0,4 \text{ atm}$$

$$\text{Pressão total} = 0,4 + 0,04 = 0,44 \text{ atm}$$

QUESTÃO 3

a) Ao somar as duas reações, tem-se a soma de espécies que aparecem como reagentes ou produtos em ambas as reações e o cancelamento de espécies que aparecem como reagente numa reação e produto em outra. A variação de entalpia da reação global será a soma das variações de entalpia dos dois processos. Assim:



$\Delta H^\circ = +234 \text{ kJ mol}^{-1}$, de acordo com a equação. Esse valor equivale à formação 2 mol de Mn, logo, para 1 mol de Mn o valor é $\Delta H^\circ = +117 \text{ kJ mol}^{-1}$,

b) A reação entre MnO_2 e CO_2 é de 1 mol para 1 mol. Assim, tem-se: $10,12 \times 10^6 \text{ g} / 44 \text{ g mol}^{-1} = 230.000 \text{ mol}$ de CO_2 , que equivale a 230.000 mol de MnO_2 . Desse modo, 87 g mol^{-1} (que equivale a 1 mol de MnO_2) \times 230.000 mol = $20,01 \times 10^6 \text{ g}$ ou 20,01 ton.

c) A quantidade, em mol, de CO_2 seria 230.000 mol. Aplicando a equação $V = nRT/P = (230.000 \times 0,082 \times 273)/1$, tem-se 5.148.780 L, que é aproximadamente $5,15 \times 10^6 \text{ L}$.

d) Na equação global, o Mn inicia o processo com Nox +4 para Nox 0, ou seja, o $\Delta \text{Nox} = -4$.