



PUC
RIO

VESTIBULAR DE INVERNO 2015

GABARITOS E COMENTÁRIOS

(TARDE – 28/06/2015)

(GRUPO 2)

PROVAS DE:

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

GABARITO – BIOLOGIA - OBJETIVA

1) Resposta: (D) A ectoderme embrionária irá formar a epiderme; e a endoderme embrionária, a derme.

A derme é formada a partir da mesoderme.

2) Resposta: (B) é feito por organismos autotróficos.

O sequestro do carbono consiste na absorção do carbono atmosférico pelas plantas e outros organismos autotróficos durante a fotossíntese. A liberação do gás carbônico na atmosfera devido a atividades humanas como as queimadas é feita a uma velocidade muito maior do que a assimilação pela fotossíntese, resultando no aumento progressivo das concentrações do gás carbônico na atmosfera. O gás carbônico é considerado um dos gases responsáveis pelo efeito estufa e portanto um dos responsáveis pelo fenômeno conhecido como aquecimento global.

3) Resposta: (B) Apenas I, II, III.

A reprodução sexuada de plantas depende de esporos.

4) Resposta: (A) ao conjunto de trincas de bases nitrogenadas; cada trinca correspondendo a um determinado aminoácido.

A afirmativa A corresponde à definição de código genético. Nenhuma das outras afirmativas define corretamente o termo.

5) Resposta: (B) Apenas I, II, III, V.

Sinapse dos cromossomos homólogos é um evento da meiose, na prófase I.

GABARITO – FÍSICA - OBJETIVA

6) Resposta: (C) 24

(A) Errada. Não considerou a massa do elevador no cálculo.

(B) Errada. Subtraiu a massa do elevador à massa da carga.

(C) Correta. A potência é o trabalho feito pelo motor, dividido pelo tempo. O trabalho mínimo é igual ao peso a ser suspenso, multiplicado pela distância; então $W = 3 \times 10^3 \text{ kg} \cdot 20\text{m} \cdot 10\text{m/s}^2 = 600 \text{ kJ}$.

Então $P = 600 \text{ kJ} / 25 \text{ s} = 24 \text{ kW}$.

(D) Errada. Dividiu pela distância e multiplicou pelo tempo.

(E) Errada. Multiplicou todos os números, sem converter tonelada a quilograma.

7) Resposta: (A) 1,4

(A) Correta. A tartaruga gasta $32\text{m} / (4\text{m}/\text{min}) = 8 \text{ min}$ no total. A lebre gasta 3,2s para percorrer os primeiros 16m, e precisa de outros 3,2s para percorrer o restante. Mas dormiu por 7min55s, ou seja, excede em $6,4 - 5 = 1,4$ segundos o tempo gasto pela tartaruga.

(B) Errada. Subtraiu os 5 segundos restantes por 3,2s (tempo para percorrer 16m).

(D) Errada. Tomou simplesmente a metade do tempo.

(C) Errada. Considerou o tempo como sendo os 5 segundos restantes.

(E) Errada. Tomou o tempo total gasto pela lebre.

8) Resposta: (C) 40

(A) Errada. Usou algarismo do enunciado.

(B) Errada. Erro por fator de 1/2.

(C) Correta. $Q = m' L = m c \Delta T \rightarrow \Delta T = m' L / (m c) = 0,60 \times 333 / (5,0 \times 1,0) = 40 \text{ }^\circ\text{C}$.

(D) Errada. Erro por fator de 2.

(E) Errada. Usou algarismo do enunciado.

9) Resposta: (B) 5,8

(A) Errada. Tomou $N = P \text{ sen } 30$.

(B) Correta. $N = F \text{ sen}30$; $P = F \text{ cos}30 \rightarrow N = P \text{ tan } 30 = 5,8 \text{ N}$.

(C) Errada. Tomou $N = P \text{ cos } 30$

(D) Errada. Tomou $N=P$

(E) Errada. Tomou $N = P/\text{tan}30$

10) Resposta: (E) 0,72

- (A) Errada. Pensou que um dos resistores estivesse submetido a 2,4 V; e o outro, a 1,2 V.
 (B) Errada. Usou algarismo do enunciado.
 (C) Errada. Pensou que cada um dos resistores estivesse submetido a 1,2 V.
 (D) Errada. Usou algarismo do enunciado.
 (E) Correta. Um dos resistores está submetido a 0 V; e o outro está submetido a 1,2
 $\rightarrow P = V^2 / R = 1,44 / 2,0 = 0,72 \text{ mW}$.

GABARITO – MATEMÁTICA - OBJETIVA**11) Resposta: (C) 5**

$$x^2 - 10x + 21 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = 7$$

Temos então como solução para: $x^2 - 10x + 21 \leq 0 \Leftrightarrow 3 \leq x \leq 7$.

Então temos cinco inteiros : {3,4,5,6,7}

12) Resposta: (C) R\$ 1.100,00

$$x + 10\%x = 1210 \Leftrightarrow x = 1100.$$

13) Resposta: (A) 6

$$\text{Área } \Delta EFC = \text{Área do quadrado } ABCD - (\text{Área } \Delta DCF + \text{Área } \Delta AEF + \text{Área } \Delta BCE)$$

Logo:

$$16 - (2 + 4 + 4) = 6.$$

14) Resposta: (B) $\frac{1}{6}$

Para a soma ser maior ou igual a 10 temos que escolher entre os 36 casos (6 x 6);

$$\text{Possíveis} = \{(4,6), (5,5), (5,6), (6,6), (6,5), (6,4)\}.$$

Logo: $P(10) = 6/36 = 1/6$.

15) Resposta: (C) $\frac{24}{7}$

$$\text{Se } \cos x = \frac{4}{5}, \text{ então, } \sin x = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Logo } \operatorname{tg}(x) = \frac{3}{4} \text{ e } \operatorname{tg}(2x) = \frac{2\operatorname{tg}(x)}{1 - (\operatorname{tg}(x))^2} = \frac{24}{7}.$$

GABARITO – QUÍMICA – OBJETIVA**16) Resposta: (D) ${}^4_2\text{He}$ há 2 nêutrons.**

- (A) Incorreto; pois no núcleo do isótopo ${}^{14}_7\text{N}$ há 7 prótons e 7 nêutrons.
 (B) Incorreto; pois no núcleo do isótopo ${}^1_1\text{H}$ há um próton e nenhum nêutron.
 (C) Incorreto; pois no núcleo do isótopo ${}^{11}_6\text{C}$ há 6 prótons e 5 nêutrons e nenhum elétron.
 (D) Correto; pois no núcleo do isótopo ${}^4_2\text{He}$ há dois prótons e dois nêutrons.
 (E) Incorreto; pois no núcleo do isótopo ${}^{14}_7\text{N}$ há 7 prótons e 7 nêutrons.

17) Resposta: (D) geométrica.

- (A) Incorreto, pois a isomeria de cadeia é do tipo plana; deve haver modificação na conectividade dos átomos em relação ao tipo de cadeia (exemplo: normal ou ramificada).
 (B) Incorreto, pois a isomeria de posição é do tipo plana; deve haver modificação na conectividade dos átomos em relação à insaturação (por exemplo).
 (C) Incorreto, pois a isomeria de função é do tipo plana; deve haver modificação na conectividade dos átomos em relação à função (exemplo: álcool e éter ou aldeído e cetona).
 (D) Correto, pois a isomeria é do tipo espacial (a conectividade dos átomos é a mesma): nas substâncias representadas, há modificação no arranjo espacial dos grupos ligados aos átomos de nitrogênio. O primeiro composto é *trans*; e o segundo é *cis*.

(E) Incorreto, pois a isomeria óptica é do tipo espacial, na qual deve haver pelo menos um centro assimétrico, ou seja, carbono ligado a quatro ligantes diferentes. As substâncias representadas não possuem centro assimétrico.

18) Resposta: (E) a redução da concentração de Pb^{2+} na solução.

(A) Incorreto, pois o Pb^{2+} sofre oxidação.

(B) Incorreto, pois a água sofre redução.

(C) Incorreto, pois o pH da solução não pode aumentar no processo em que se forma H^+ .

(D) Incorreto, pois o número de oxidação do Pb aumenta de dois para 4.

(E) Correto, pois a formação de PbO_2 sólido retira o Pb^{2+} da solução.

19) Resposta: (C) $1,0 \times 10^{-2}$

A quantidade de OH^- reagida até o ponto de equivalência foi

$$n_{(\text{OH}^-)} = 25 \times 10^{-3} \text{ L} \times 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} = 50 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

A quantidade de ácido oxálico reagido por cada $50 \times 10^{-5} \text{ mol}$ de OH^- é

$$n_{(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4)} = n_{(\text{OH}^-)}/2 = 25 \times 10^{-5} \text{ mol que, no volume de } 25,00 \times 10^{-3} \text{ L, resulta em } 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$$

20) Resposta: (A) K^+ e NO_3^-

Trata-se de uma reação de precipitação em que, no meio aquoso (aq), o íon Ag^+ se une ao íon CrO_4^{2-} , formando o composto sólido (precipitado) Ag_2CrO_4 .

As espécies iônicas K^+ no K_2CrO_4 e NO_3^- no AgNO_3 , no meio aquoso (aq), não sofrem quaisquer tipo de alteração; portanto, esses são os íons espectadores na reação.

GABARITO – GEOGRAFIA - DISCURSIVA

QUESTÃO 1

a) A charge indica que na atual sociedade da informação os meios técnicos se difundem em todos os lugares e por grupos sociais distintos. Assim sendo, as informações acabam sendo banalizadas pela proliferação de inúmeros mecanismos de divulgação de notícias, imagens, sons e outras formas de comunicação por aparelhos celulares.

b) Exatamente porque as redes de comunicação entre criminosos continuam ativas com a popularização dos aparelhos celulares e a falta de controle no acesso desse recurso no sistema prisional, as redes do tráfico de drogas e armas continuam a funcionar intensamente, sendo comandadas, muitas vezes, por traficantes presos que controlam o sistema de distribuição das drogas e armas de dentro das cadeias.

QUESTÃO 2

a) A charge expressa o desvirtuamento de uma dinâmica política e social iniciada no Oriente Médio, em 2011. Como movimentos ligados aos ideais das democracias ocidentais, as manifestações contra as ditaduras de décadas nos países árabes / islâmicos do Norte da África e do Oriente Médio – que culminaram com manifestações populares para a retirada do poder de alguns tiranos históricos – acabaram por promover guerras civis sangrentas e a ampliação dos conflitos étnicos e religiosos em países e regiões. Isso se dá porque o modelo de democracia desejado só ocorre em sociedades estabilizadas político e institucionalmente, e cujas questões internas já tenham sido resolvidas, o que não é o caso de grande parte dos países do Oriente Médio e do Norte da África.

b) A Guerra civil síria, que já dura meia década, é um dos conflitos gerados pela busca da democracia nos moldes ocidentais pelo movimento Primavera Árabe. Os grupos de oposição ao governo de Bashar al-Assad, presidente do país árabe, buscaram iniciar um processo de renovação política e criar uma nova configuração para a democracia da Síria. O Exército oficial do país passou a praticar ações violentas contra os manifestantes, estimulando o recrudescimento de terroristas de vários grupos religiosos opositores do atual presidente. Tal guerra é considerada uma das mais violentas em curso no século XXI.

GABARITO – HISTÓRIA - DISCURSIVA

QUESTÃO 3

a) O candidato deverá se referir ao contexto da eclosão da Revolução Cubana, em 1959, durante a Guerra Fria; ao aumento da tensão das relações com os EUA; e à conseguinte aproximação de Cuba com a URSS, o Bloco Soviético e com o socialismo.

b) O candidato poderá citar dois dentre os seguintes acontecimentos:

- A estatização de empresas estrangeiras, após a Revolução Cubana, em 1959, pelo novo governo cubano, provocando a represália dos Estados Unidos, que adotaram medidas, tais como o boicote à compra do açúcar cubano.
- O embargo econômico imposto pelos EUA a Cuba, a partir de 1960. O embargo econômico norte-americano a Cuba existe, de forma ampla, desde 1962, mas as primeiras medidas começaram antes mesmo, em 1960, um ano após Fidel Castro tomar o poder. O embargo é renovado anualmente por uma legislação, que data de 1917, chamada Lei de Comércio com o Inimigo, que deu origem, em 1963, ao embargo contra a ilha comunista, conhecido oficialmente como "Regulação de Controle dos Bens Cubanos".
- A Invasão da Baía dos Porcos, em 1961, quando exilados cubanos, com o apoio da CIA, tentaram derrubar o regime castrista, invadindo Cuba.
- A exclusão de Cuba da OEA, na Conferência de Punta del Este, em janeiro de 1962, e sua readmissão em 2009, após a eleição de Barack Obama.
- A proibição, por parte de Washington – através de duas leis (1992 e 1996) – do envio de alimentos ao país caribenho (exceto em casos de ajuda humanitária), tornando passível de punição judicial empresas nacionais e estrangeiras que tenham relações financeiras com a ilha.
- A exigência de uma licença de viagens para a ilha, embora o governo Obama tenha suavizado as restrições para programas acadêmicos, religiosos ou culturais a partir de 2009.
- A proibição, revista em 2009, do limite de envio de remessas de dinheiro a partir dos EUA para o país caribenho.

QUESTÃO 4

a) Para responder a esse item, o candidato deve saber articular o conhecimento sobre o período regencial com as especificidades da situação política e econômica na província do Rio Grande do Sul: a sua frágil integração ao projeto monárquico, a economia voltada para o mercado interno baseada na criação de gado e na produção de charque, exportado para o restante do império, e o privilégio comercial dado pelo governo imperial ao charque da região platina (baixa tarifa alfandegária), que obrigava os estancieiros gaúchos a vender o seu charque por preços muito baixos. O candidato pode citar como reivindicações dos estancieiros gaúchos a elevação da taxa de importação do charque platino, a redução dos impostos sobre o sal (componente importante da produção do charque) e sobre a circulação interna dos produtos rio-grandenses. É importante demonstrar a compreensão de que, ao contrário de outros movimentos ocorridos na mesma conjuntura, a Revolução Farroupilha foi um movimento dirigido pela elite provincial.

b) O candidato poderá citar qualquer um dos movimentos ocorridos entre a abdicação de D. Pedro I e 1848 – ano em que o regime monárquico começa a adquirir uma maior estabilidade – tais como: Cabanagem (PA), Sabinada (BA), Balaiada (MA), Revolta dos Malês (BA), a Revolução Praieira (PE).

QUESTÃO 5

a) Após o término da Segunda Guerra Mundial, a expectativa da manutenção da grande aliança que derrotou o nazifascismo foi aos poucos perdendo força. Nesse sentido, o candidato pode apresentar como argumento que a Doutrina Truman e o Plano Marshall estão inseridos na crescente oposição ideológica e militar entre os governos americano e soviético do pós-guerra. Ainda seguindo essa linha, o candidato pode argumentar que a Doutrina Truman foi uma diretriz do governo americano para a “contenção ao comunismo”. Como parte desse projeto de “contenção”, o candidato deve relacionar o esforço econômico realizado pelo governo americano para garantir sua influência sobre a Europa e a sua reconstrução. O Plano Marshall foi um dos principais desdobramentos da Doutrina Truman. Através dele, os Estados Unidos abriram uma enorme linha de crédito para que os países europeus pudessem recuperar seus países, mantendo-se alinhados aos americanos.

O pronunciamento do presidente Truman, citado na questão, tinha como motivação o apoio a forças anti-comunistas na Turquia e na Grécia. Com isso, o governo dos Estados Unidos garantia que suas forças militares estariam sempre prontas a intervir em escala mundial desde que fosse preciso defender seus interesses frente à expansão da URSS. Na prática, os Estados Unidos se tornariam, dali em diante, uma potência global com capacidade de realizar intervenções em escala planetária na defesa da sua estratégia de contenção ao comunismo.

b) O candidato poderá citar que o Programa de Recuperação Europeia, conhecido como Plano Marshall, serviu em grande parte para comprar produtos dos Estados Unidos. Os países europeus que aderiram ao Plano Marshall compraram produtos como alimentos e combustível, mas também começaram a importar bens necessários para a reconstrução das cidades e da infraestrutura industrial. Por outro lado, o Plano Marshall também é visto como um dos muitos projetos que levaram à integração europeia, pois criou instituições para coordenar a economia continental da Europa. A contribuição do Programa de Recuperação Europeia também alcançou o plano monetário, ajudando na estabilização das moedas. Além das consequências diretamente relacionadas com a economia, o Plano Marshall acompanhou o marco ideológico da Doutrina Truman e contribuiu para a “contenção” do comunismo no continente.