

VESTIBULAR DE INVERNO 2013

GABARITOS E COMENTÁRIOS

(TARDE – 07/07/2013)

TODOS OS CURSOS, EXCETO PARA OS CURSOS DE
ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO E DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PROVAS DE:

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

GABARITO – BIOLOGIA - OBJETIVA

1) Resposta: (C) são cordados endotérmicos, que vivem em um tipo de bioma que ocupa 7% da superfície da Terra e abriga metade das espécies de plantas e animais terrestres do mundo.

Aves são animais cordados endotérmicos e não ectotérmicos. A Floresta Amazônica é um dos representantes sul-americanos do Bioma "Florestas Tropicais". É correto afirmar que as florestas tropicais ocupem 7% da superfície da Terra e abriguem metade das espécies de plantas e animais terrestres do mundo, mas não está correta a afirmação de que a Floresta Amazônica possui solos muito ricos em nutrientes. Não está correto falar em desmatamento do nicho ecológico, visto que o nicho corresponde ao papel ecológico desempenhado por uma espécie e não ao local onde ela vive. O desmatamento destrói a floresta, que é o habitat dessas aves. Essas espécies de aves são conhecidas até o momento apenas para a Amazônia brasileira, portanto não são exóticas e muito menos invasoras, além do que não existe nenhuma relação comprovada entre a ameaça de uma espécie e o fato de a mesma ser exótica invasora.

2) Resposta: (B) a liberação do gás carbônico na atmosfera devido a atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, é feita a uma velocidade muito maior do que a assimilação pela fotossíntese.

A liberação do gás carbônico na atmosfera devido a atividades humanas é feita a uma velocidade muito maior do que a assimilação pela fotossíntese (sequestro de carbono). Dessa maneira, o aumento da produção do gás carbônico por causa da queima de combustíveis fósseis e, em menor grau, pelas queimadas, tem provocado um aumento gradativo nas concentrações do CO₂ o que vem causando um aumento na temperatura média da Terra, de acordo com diversas pesquisas. O sequestro de carbono por organismos autotróficos reduz a disponibilidade do dióxido de carbono, e não de monóxido de carbono, na atmosfera, contribuindo para diminuir o efeito estufa. Os países ricos, em geral, os maiores responsáveis pelo aquecimento global.

3) Resposta: (B) ligação de hidrogênio

4) Resposta: (E) AB ou B

Se Joan Barry é A, seu genótipo para o gene que determina o tipo sanguíneo no sistema ABO só pode ser I^Ai, já que seu filho é do tipo B que, por sua vez, tem genótipo I^Bi. Desta forma, o filho herdou o alelo I^B do pai que só pode ser AB (I^AI^B) ou B (I^BI^B ou I^Bi). Como a paternidade foi refutada, Charles Chaplin não poderia ser dos tipos sanguíneos AB ou B.

5) Resposta: (B) II.

A seleção direcional ocorre quando indivíduos no extremo de uma faixa fenotípica são favorecidos por uma série de condições, mudando, portanto, a curva de frequência do caráter fenotípico de uma direção para outra. A seleção direcional é comum quando o ambiente de uma população muda.

GABARITO – FÍSICA - OBJETIVA

6) Resposta: (B) 5,0

A) Resposta errada. Pode haver usado $x = \frac{1}{2} a t^2$ (desconsiderando a posição inicial) e encontra $a = 4 \text{ m/s}^2$ o que leva $x(t=2s) = 8,0 \text{ m}$.

B) Resposta certa. $x(t) = x_0 + \frac{1}{2} a t^2$ (já que $v_0 = 0$). Substituindo em $t = 1,0$ encontra-se $2 = 1 + \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow a = 2,0 \text{ m/s}^2 \rightarrow x(t) = 1 + t^2 \rightarrow x(2) = 5,0 \text{ m}$.

C) Resposta errada. Fez uma regra de três para encontrar $x=4,0$ (ou tomou $x=t^2$).

D) Resposta errada. Chega à aceleração certa, mas, então, soma $\frac{1}{2} a t^2$ ao valor de $x=2,0$.

E) Resposta errada. Assume movimento uniforme (anda 1,0 m a cada segundo).

7) Resposta: (D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

A) Resposta errada. Sendo $\text{fat} = F \frac{\sqrt{3}}{2}$, considera μ como sendo F/fat .

B) Resposta errada. Toma $N = mg$ e substitui em $F \cos 30^\circ = \mu N \rightarrow \mu = (40 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2})/100 = \frac{\sqrt{3}}{5}$

C) Resposta errada. Considera que a normal é igual ao peso ($N=100N$) e que $F = \text{fat} = \mu N$. Daí $\mu = F/N = 40/100 = 0,4$

D) Resposta certa. Como o bloco tem resultante nula, no eixo y (vertical) tem-se $F \sin 30^\circ + N = mg \rightarrow N = 10 \cdot 10 - 40 \cdot \frac{1}{2} = 80 \text{ N}$. No eixo x (horizontal), tem-se que

$F \cos 30^\circ = \text{fat} = \mu N \rightarrow 40 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \mu \cdot 80 \rightarrow \mu = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

E) Resposta errada. Sendo $\text{fat} = F \frac{\sqrt{3}}{2}$, considera μ como sendo fat/F

8) Resposta: (A) 3,0

A) Resposta certa. Por conservação de momento, temos $m_1v_{1i} + m_1v_{2i} = m_1v_{1f} + m_1v_{2f}$, neste caso $75 \cdot 5,0 + 50 \cdot 2,0 = 75 \cdot v_{1f} + 50 \cdot 5,0 \rightarrow v_{1f} = 3,0$ km/h.

B) Resposta errada. Assume que o patinador sai com a velocidade original da patinadora (trocam de velocidade).

C) Resposta errada. Assume que ambos saem juntos (colisão totalmente inelástica).

D) Resposta errada. Considera que o patinador fica parado por ter transmitido toda sua velocidade.

E) Resposta errada. Soma as velocidades iniciais (ou a inicial e final da patinadora).

9) Resposta: (D) I e IV apenas.

A) Resposta incorreta. O processo I é isotérmico mas o processo II não.

B) Resposta incorreta. O processo IV é isotérmico mas o processo II não.

C) Resposta incorreta. Nenhum dos processos II e V são isotérmicos.

D) Resposta correta. Em processos termodinâmicos, para gases ideais, a razão PV/T é constante. Como em um processo isotérmico a temperatura também é constante, o produto PV deste processo deve ser constante e igual a 12×10^5 Pa m^3 . Neste caso, apenas os processos I e IV têm $PV = 12 \times 10^5$ Pa m^3 e, portanto, são isotérmicos.

E) Resposta incorreta. Nenhum dos processos II e III são isotérmicos.

10) Resposta: (C) $45,0 \times 10^{-3}$

A) Resposta incorreta. O candidato calculou a potência do resistor R_1 com os resistores em série.

B) Resposta incorreta. O candidato calculou a potência do resistor R_2 com os resistores em série.

C) Resposta correta. Os resistores, neste problema, estão em paralelo. Logo, a mesma diferença de potencial V é aplicada em ambos os resistores. A corrente que flui pelo resistor R_2 é então $I_2 = V/R_2 = 3,0$ mA. A potência dissipada por efeito joule no resistor R_2 é então $P_{R_2} = R_2 I_2^2 = 45 \times 10^{-3}$ W.

D) Resposta incorreta. O candidato calculou a potência do resistor R_1 com os resistores em paralelo.

E) Resposta incorreta. O candidato calculou a potência total do circuito com os resistores em paralelo.

GABARITO – MATEMÁTICA - OBJETIVA

11) Resposta: (D) 96.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 400 \\ x + y = 28 \end{cases}$$

Logo $x = 12$ e $y = 16$.

A área do triângulo será: $12 \cdot 16 / 2 = 96$

12) Resposta: (B) 13

Considere x o número de alunos que erraram as duas questões. Temos então:

$$20 - 15 + 15 + 22 - 15 + x = 40 \rightarrow x = 13.$$

13) Resposta: (E) -1

$$f(1) = a + b = -1 \text{ e } f(0) = a \cdot 0 + b = 2. \Leftrightarrow b = 2 \text{ e } a = -3.$$

Logo $-3 + 2 = -1$.

Outra solução:

$$a + b = f(1) = -1$$

14) Resposta: (A) $\frac{19}{11} < \sqrt{3} < \frac{7}{4}$

$$\frac{19}{11} \approx 1,727272$$

$$\sqrt{3} \approx 1,7320$$

$$\frac{7}{4} = 1,75$$

Outra solução:

$$\left(\frac{19}{11}\right)^2 = \frac{361}{121} < 3$$

$$\left(\frac{7}{4}\right)^2 = \frac{49}{16} > 3$$

15) Resposta: (A) $\frac{10}{32}$

Temos o total de possibilidades: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$.

Para sair três caras e duas coroas temos as seguintes possibilidades:

(c,c,c,k,k), (k,k,c,c,c), (k,c,c,c,k), (k,c,c,k,c), (c,c,k,k,c), (k,c,k,c,c), (c,k,c,k,c),
(c,k,k,c,c), (c,c,k,c,k), (c,k,c,c,k).

Logo a probabilidade é: $P = 10/32$.

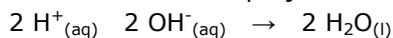
GABARITO – QUÍMICA – OBJETIVA

16) Resposta: (C) Fe^{3+}

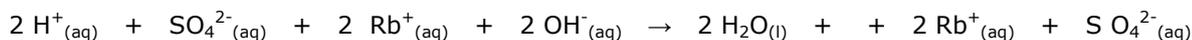
- a) Incorreto, pois o Sn^{2+} é agente redutor.
- b) Incorreto, pois o SnCl_4 é o produto da oxidação do Sn^{2+} .
- c) Correto.
- d) Incorreto, pois o FeCl_2 é o produto da redução do Fe^{3+} .
- e) Incorreto, pois a água não sofre processo redox na reação.

17) Resposta: (D) Rb^+ e SO_4^{2-}

De acordo com a equação acima, no meio aquoso, as espécies H^+ e OH^- se unem para formar H_2O .



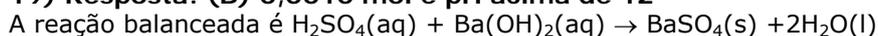
As espécies Rb^+ e SO_4^{2-} entram e saem sem sofrer qualquer alteração; por essa razão, elas são os íons espectadores.



18) Resposta: (D) fenol e cetona

- a) Incorreto, porque a função orgânica álcool apresenta hidroxila (OH) ligada a átomo de carbono saturado.
- b) Incorreto, porque a função orgânica álcool apresenta hidroxila (OH) ligada a átomo de carbono saturado, e não há grupo éster na molécula e sim grupo éter.
- c) Incorreto, porque não há grupo éster na molécula.
- d) Correto, porque na estrutura está representado um grupo fenol (OH ligado a um anel aromático) e um grupo cetona ($-\text{C}=\text{O}$).
- e) Incorreto, pois não há grupamento aldeído na representação.

19) Resposta: (B) 0,0010 mol e pH acima de 12



Assim, 0,0010 mol de H_2SO_4 (0,100 L \times 0,010 mol L^{-1}) reage com quantidade equivalente de $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq})$, sendo o reagente limitante.

Na reação com 0,0040 mol de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ($0,200 \text{ L} \times 0,020 \text{ mol L}^{-1}$) sobra 0,0030 mol que, se considerarmos a ionização em água, produz 2 mol de OH^- para cada $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Ou seja, tem-se em 300 mL de solução, 0,0060 mol de OH^- .

Assim a concentração de OH^- na solução é $0,02 \text{ mol L}^{-1}$ que implica em um valor de pOH um pouco abaixo de 2, ou seja um valor de pH um acima de 12.

20) Resposta: (E) tem, no estado fundamental, os dois elétrons em um orbital s.

A alternativa "a" é incorreta, pois o He é um gás nas condições normais de temperatura e pressão.

A alternativa "b" é incorreta, pois o He possui dois prótons e dois nêutrons.

A alternativa "c" é incorreta, pois o He é um dos elementos da família dos gases nobres.

A alternativa "d" é incorreta, pois o He não reage facilmente por ter seu orbital mais externo preenchido completamente.

A alternativa "e" é a correta.

GABARITO – GEOGRAFIA - DISCURSIVA

QUESTÃO 1

Do ponto de vista conceitual, o Decreto 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, define que povos e comunidades tradicionais podem ser entendidos como grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais através das formas próprias de organização social, ocupação e uso dos territórios e recursos naturais, como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos por tradições.

Para Diegues (1996: 87), comunidades tradicionais estão relacionadas a um tipo de organização econômica e social com reduzida acumulação de capital, não usando força de trabalho assalariado. Nelas, produtores independentes estão envolvidos em atividades de pequena escala como agricultura, pesca, coleta e artesanato. Portanto, essas comunidades se baseiam no uso dos recursos naturais renováveis e seus padrões de consumo, baixa densidade populacional e limitado desenvolvimento tecnológico fazem com que sua interferência no meio ambiente seja pequena.

a) Segundo o mesmo decreto, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), são ainda populações tradicionais: **indígenas, faxinenses** (que plantam mate e criam porcos), **caipiras** (comunidades de roça), **geraizeiros/sertanistas** (habitantes do Sertão), **pantaneiros, caiçaras** (pescadores do mar), **ribeirinhos, seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco de babaçu, ciganos**, entre outros.

b) Parte expressiva dessas comunidades tradicionais se vê submetida, atualmente, às dinâmicas da modernização da sociedade brasileira, exercendo suas atividades comunitárias e de subsistência em áreas rurais do país. Estas vêm sendo modificadas, desde os anos de 1950, pelo processo de modernização da agricultura, além da expansão da fronteira agrícola nacional para novas terras – florestas, sertões, campos limpos... – que, somadas às atividades agrícolas mercantis (por políticas públicas de entes políticos multiescalares ou pela compra da propriedade das terras), atingem as terras onde esses grupos, carregados de história e identidades culturais específicas, desenvolvem suas práticas produtivas e sociais. Sendo assim, a manutenção das identidades das populações tradicionais na composição da cultura nacional tende a desaparecer se não houver a ação precisa dos poderes públicos instituídos para preservação da qualidade das águas dos rios e oceanos, solos agrícolas produtivos, manutenção dos domínios vegetativos..., que as ações da modernização transformam, gerando poluição e escassez, afetando ainda mais a manutenção do padrão de atividades dos povos tradicionais.

QUESTÃO 2

a) O muro de Berlim foi construído pela República Democrática da Alemanha (RDA), em 1961, em um dos momentos mais críticos da **Guerra Fria** – a luta ideológica entre o Oeste capitalista, capitaneado pelos EUA, e o Leste socialista, dominado pela URSS; o muro de Berlim era a materialização da 'Cortina de Ferro' (fronteira ideológica) na Europa do pós-2ª Guerra Mundial, e impedia que a população de Berlim Oriental e de outros países socialistas (satélites socialistas) em órbita da superpotência URSS fugissem para Berlim Ocidental e o Ocidente em geral. Já o muro entre os Estados Unidos e o México, cuja construção se iniciou em 1994 durante o programa federal Operação Guardiã (em 2006, o muro possuía mais de 3 mil quilômetros) é uma ação dos EUA no período da chamada **Nova ordem Mundial** em que blocos econômicos são formados entre diferentes países, facilitando a criação de áreas de livre comércio; todavia, áreas de livre comércio como o NAFTA (México, EUA e Canadá) não permitem a livre circulação de pessoas, mas sim de produtos, mercadorias e capitais, o que mostra que esses migrantes são controlados intensamente pela potência do Norte.

b) Enquanto os fluxos demográficos **Leste-Oeste** eram formados por população que vivia nos países socialistas do lado leste da 'Cortina de Ferro' (alemães orientais, poloneses, tchecos e eslovacos, romenos, búlgaros...) que buscava, nos países capitalistas do Oeste, o padrão de consumo que não possuía no lado socialista, os fluxos **Sul-Norte** estão associados à migração de população de países pobres (Sul) para os países ricos (Norte), além de se tentar coibir o tráfico internacional de drogas que, nessa fronteira, tem o maior fluxo do mundo. Enquanto o muro de Berlim foi construído para impedir a emigração (saída de população), o muro EUA-México tenta impedir a imigração (chegada de população).

GABARITO – HISTÓRIA - DISCURSIVA

QUESTÃO 3

a)

Aspecto sócio-econômico:

Nas respostas corretas podem ser mencionadas: as diferentes formas de se produzir, relações de apropriação e divisão social do trabalho até então desconhecidas do mundo europeu; produtos tipicamente americanos como o tabaco, o tomate, a batata, e o milho - que acabariam transformando mais radicalmente a dieta dos europeus nos séculos vindouros; as variadas fauna e flora aqui encontradas, cujos elementos, após maravilharem os descobridores foram estudados, incorporados e

tornados parte permanente da farmacopeia do Ocidente; etc. Serão aceitas as menções ao uso sistemático dos trabalhos realizados por indígenas americanos submetidos (*mita, cuatequiltl* etc) e por africanos escravizados e traficados que viabilizaram a exploração mais sistemática de metais preciosos já conhecidos dos europeus (em especial ouro, prata e mercúrio) e criaram as condições para a produção regular e em grande escala de alimentos básicos, considerados importantes para o abastecimento das cidades coloniais e para a exportação e comercialização (milho, trigo, açúcar, *cochinilla* etc). Todos os aspectos que interferiram, não apenas para o aumento da riqueza, mas sobretudo para uma mudança drástica nas formas de reprodução material e no subsequente modo de vida dos habitantes das sociedades europeias na modernidade, serão levados em conta.

b)

Aspecto cultural:

O candidato poderá citar aspectos culturais variados do Novo Mundo **que enfatizem o estranhamento dos europeus frente à nova alteridade**, permitindo-lhes os primeiros profundos questionamentos da visão de mundo eurocêntrica, predominantemente medieval e cristã, que era apresentada como universal à época. O **ineditismo** desse encontro entre as culturas da Europa e da América e as subsequentes transformações para esses dois mundos – eis o que a citação do enunciado da questão valoriza. A percepção de estranhamento – de um lado, por parte da variedade de culturas indígenas presentes na Meso-América e no Altiplano Andino desde 1500 a.c. - 1200 a.c. e de outro, pelo amálgama de culturas que os povos ibéricos à época da reconquista representavam (que entrelaçava tradições muçulmanas, judaicas e cristãs) –, aparece de várias formas e pode ser expressa pela menção a aspectos culturais tais como:

- a surpresa inicial dos espanhóis com as distintas visões de mundo e cosmogonias indígenas (por exemplo, o “quinto mundo” dos astecas e a volta do deus Viracocha, entre os incas); a subsequente percepção de que os indígenas eram povos grafos (apenas alfabeticamente ágrafos), manejando símbolos com maestria (como os das narrativas dos códices ou “livros” deixados, dos textos hieroglíficos inscritos em estelas de pedra); a percepção do esplendor das pinturas, cerâmicas e tecidos produzidos; a arquitetura monumental das pirâmides e dos templos religiosos; a diversidade de línguas e dialetos mais falados (o *náhuatl*, *quéchua*, *aymará*, etc); os ricos panteões das deidades mais prestigiadas e propagadas em ambos os impérios; os costumes e tradições, as formas de socialização e hierarquias étnico-culturais construídas; as concepções sobre a família e sua participação nas respectivas comunidades gentílicas (no *calpulli* e no *ayllu*, por exemplo). Com o tempo, também descobririam os europeus os conhecimentos astronômicos sofisticados dos dirigentes e o uso mais racional da natureza e do clima para controlar as técnicas extrativistas e agrícolas utilizadas. Ao longo do século XVI, enfim, a filosofia da escolástica se transformou sob o impacto desse Novo Mundo. Entrou em discussão a moral cristã face à “natureza do índio”, no conhecido debate entre Sepúlveda (famoso humanista tradutor de Aristóteles), Las Casas (dominicano) e Francisco de Vitória (jesuíta), que embasaria a imediata promulgação das Leis Novas de 1542, para os domínios espanhóis. Mas, foram os legados mais a médio e longo prazo que se fizeram mais importantes para a cultura ocidental da modernidade como um todo – e, no século XVIII, a recuperação do “nobre selvagem” pelo iluminismo continuaria expressando o peso do novo mundo no imaginário europeu.

Questão 4

a)

A imagem reproduzida na questão é de uma propaganda bolchevique que apresentava V.I. Lênin varrendo os principais inimigos do partido, no momento de consolidação da revolução de 1917. Vemos quatro figuras sendo “espanadas” pela vassoura bolchevique: um deles seria o tsar Nicolau II, que representaria o antigo regime e a monarquia absoluta combatida pelos revolucionários; um segundo personagem seria o kaiser Guilherme II, que representaria o principal inimigo na Guerra Mundial iniciada em 1914; a terceira figura é um homem com fraque e cartola representando os capitalistas russos e estrangeiros aos quais os bolcheviques se opunham; por fim, há um padre, com as vestes da Igreja Ortodoxa Russa, que representaria o clero identificado pelos bolcheviques como parte do antigo regime autocrático.

b)

Entre as medidas tomadas pelo governo bolchevique, o candidato poderá citar: a retirada da Rússia da Primeira Guerra Mundial (1914-1918) através do Tratado de Brest-Litovski; a criação do projeto de eletrificação da Rússia; a nacionalização de grandes empresas; o confisco do capital de bancos estrangeiros; a organização do exército popular para enfrentar a crise da guerra civil; o estabelecimento do chamado comunismo de guerra e também a promulgação da constituição.

Questão 5

a)

O Ato Institucional, de 9 de abril de 1964, mais tarde considerado o AI-1, foi uma das decorrências da intervenção militar, ocorrida dias antes, que retirou João Goulart da presidência da República. As Forças Armadas assumiram o governo através do auto intitulado Comando Supremo da Revolução, que indicou o general Castelo Branco para a presidência da República. Castelo Branco foi eleito indiretamente, pelo Congresso Nacional, em 11 de abril de 1964.

Os militares e civis favoráveis ao golpe alegaram que João Goulart favorecia os movimentos de esquerda e a implantação do comunismo no país, já que teria estimulado a organização dos movimentos sindicais e associações urbanas e rurais. O estopim da desconfiança ocorreu após o comício de 13 de março de 1964, na Central do Brasil/Rio de Janeiro, quando o presidente discursou para centenas de milhares de pessoas prometendo um reforma na estrutura agrária.

No dia seguinte ao AI-1, os ministros militares Costa e Silva, Augusto Rademaker e Correia de Mello assinaram a suspensão dos direitos políticos daqueles que eram considerados contrários ao novo regime instituído. Entre eles, aqueles que eram dirigentes do Estado, dos partidos de esquerda e dos sindicatos, no período de governo de João Goulart, além de lideranças estudantis e religiosas.

b)

A Comissão Nacional da Verdade foi criada para esclarecer publicamente os casos de violação dos direitos humanos durante o período de 1946 a 1988, especialmente durante os governos militares, de 1964 a 1985. Refere-se, especialmente aos casos de torturas, mortes, desaparecimentos forçados e ocultação de cadáveres. Também investiga outras violações relacionadas à violência sexual e ao terrorismo de Estado. Muitos opositores do regime militar não apenas perderam direitos políticos, mas foram alijados, por meios não legais, do convívio social. Várias destas ocorrências não foram esclarecidas até o momento.