



VESTIBULAR 2012

GABARITOS E COMENTÁRIOS

GRUPO 1 (2º DIA – 06/11/2011)

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

VESTIBULAR PUC-Rio 2012 – GABARITO – GEOGRAFIA – OBJETIVA

1) Resposta: (B) na latitude de 90° N, os meridianos se encontram no Polo Norte.

Os meridianos (linhas longitudinais) e paralelos (linhas latitudinais) são representações cartográficas criadas com intuito de, ao se cruzarem na superfície da Terra, haver a delimitação das localizações no planeta. Ligando um pólo cartográfico ao outro (Norte e Sul), os meridianos, quanto mais próximos aos pólos (graus 90° N e S) se aproximam, fundindo-se.

2) Resposta: (E) Transolímpica, que ligará a Avenida Brasil ao Recreio dos Bandeirantes.

Com base na reflexão do autor, as intervenções urbanísticas, que vêm sendo realizadas em cidades do mundo inteiro, notadamente a partir dos anos de 1980, têm a intencionalidade de transformar esses ambientes urbanos em empresas, capitalizando o seu espaço com infraestruturas diversas que priorizam muito mais as demandas do capital privado nacional e internacional do que os interesses dos seus habitantes, em um ritmo de competição que retira a prioridade dos investimentos sociais, culturais e educacionais das agendas públicas municipais. Nesse sentido, a construção da Transolímpica, que dinamizará os eixos de circulação na malha urbana carioca é a única opção, dentre as apresentadas, que corresponde à supremacia do mercado sobre as dinâmicas sociais, culturais e educativas da cidade.

3) Resposta: (A) a responsabilidade para o sucesso das medidas de controle de circulação de automóveis nas cidades é de todos e não só do Estado.

As divulgações e as propagandas sobre as políticas públicas municipais de contenção dos problemas urbanos gerados pela circulação maciça de automóveis em diversas cidades do Brasil e do mundo estão ligadas, cada vez mais, à responsabilização dos cidadãos em relação ao sucesso de tal política, já que se as leis de contenção não forem compreendidas e respeitadas pela população como importantes para ela mesma, gerar-se-ão dois problemas para o cidadão comum: a ampliação da coação do Estado através de multas e/ou o fracasso das políticas de contenção, e todos sairão perdendo.

4) Resposta: (E) Saúde de populações tradicionais

De todos os temas apresentados sobre os estudos do "rural no Brasil", a saúde das populações tradicionais é ainda pouco trabalhada no âmbito das pesquisas sobre o campo e a cidade brasileiros. Um dos fatores é que, assim como a Educação, a Saúde ainda não é um tema prioritário em muitas investigações de foro espacial. Outro fator relaciona-se à manutenção da priorização dos temas econômicos com ênfase produtivista (que envolvem a própria produção agrícola, suas infraestruturas, tecnologias de ponta e geração energética) pelos estudos agrários brasileiros. Assim sendo, o entendimento das dinâmicas espaciais que envolvem o patrimônio imaterial e cultural das populações tradicionais (comunidades de ex-quilombolas, indígenas, ribeirinhos, jangadeiros, catadores, pescadores tradicionais, caiçaras...) é periférico nos estudos do campo brasileiro.

5) Resposta: (C) aplicação das práticas ambientalistas bem sucedidas dos países ricos em realidades socioespaciais desiguais, notadamente nos países emergentes do planeta.

No âmbito da temática da globalização, vários autores concordam que há uma padronização de modelos de desenvolvimento que projetam a articulação, em nível planetário, das sociedades à economia e produção mundiais. Nesse sentido, padronizar a "cultura dos 3R" (Reduzir, Reutilizar, Reciclar) em escala global passa a ser uma estratégia de controle social sobre os "recursos nacionais", o que introduz os países em uma lógica que atende a muitos interesses globais, e que induz, muitas vezes, os agentes de gestão do território e a sociedade civil a se "esquecerem" dos graves problemas sociais que precisam ser enfrentados, como a fome em países pobres e emergentes.

6) Resposta: (B) ampliação da capacidade de investimento do Estado devido ao aumento da arrecadação.

Com o aumento dos empregos formais, notadamente a partir de 2002, no Brasil, há uma maior quantidade de salários regulares (formais) que podem ser taxados pelo Estado, além de um potencial aumento do consumo das pessoas, o que amplia, pelas instâncias do poder público instituído, as margens de recolhimento de impostos e taxas de pessoas físicas e jurídicas ampliando-se assim os caixas de municípios, estados e da União.

7) Resposta: (D) periféricos em possível conflito na atualidade investem menos no setor bélico.

Na comparação entre os dois cartogramas verifica-se que países do mundo pobre e periférico (Paquistão, Colômbia, Iraque, Nigéria, Zaire...) - onde é possível que a violência cresça no corrente ano - não possuem gastos militares relevantes como os gerados pelos EUA, Japão, China, França e Rússia. Nesse sentido, conclui-se que os conflitos nos países mais pobres não são financiados pelo setor bélico interno, mas sim que eles podem ser financiados pela indústria bélica de países com padrões de vida social menos desigual.

8) Resposta: (A) Crime racial definido por lei.

Das opções apresentadas somente a primeira está correta. A Lei nº 7.716, de 05 de janeiro de 1989 disciplina os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor. Logo em seu artigo 1º, ela já afirma: "serão punidos, na forma desta Lei, os crimes resultantes de discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia, religião ou procedência nacional". Dentre outras formas de apresentação desse crime, são nomeadas nos artigos dessa lei as seguintes situações: negar o ingresso da pessoa em empresa privada; recusar ou impedir acesso a estabelecimento comercial, negando-se a servir, atender ou receber cliente ou comprador; recusar, negar ou impedir a inscrição ou ingresso de aluno em estabelecimento de ensino público ou privado, dentre várias outras. No seu artigo 20 da citada lei, a ofensa e injúria contra a raça/etnia das pessoas se apresentam da seguinte forma: "praticar, induzir ou incitar a discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia, religião ou procedência nacional". Nesse caso, a pena é de reclusão de 1 a 3 anos e multa.

9) Resposta: (A) D – C – A – B.

A sequência correta é a da letra A. No quadro D vê-se a constituição político-territorial do Reino Unido, do qual fazem parte os países Inglaterra, Escócia, País Gales, e a província do Ulster (Irlanda do Norte); no quadro C identifica-se o espaço territorial da Inglaterra, um país que faz parte da Ilha Grã Bretanha; já no quadro A observa-se o conjunto das Ilhas britânicas localizadas ao noroeste do continente europeu; e, finalmente, no quadro B identifica-se a Grã Bretanha, a maior ilha das ilhas britânicas.

10) Resposta: (C) Transposição das águas do rio São Francisco.

A transposição do rio Paraíba do Sul envolve obras de redistribuição de suas águas em quatro estados da macrorregião Nordeste (Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte), onde não há formação de Cerrado. Assim sendo, as obras não afetarão a área da nascente do rio, que se localiza na Serra da Canastra, em Minas Gerais, no domínio do Cerrado. Portanto, a devastação da área de Cerrado nada tem a ver com as obras da transposição do rio em questão.

11) Resposta: (A) Crescimento urbano e pobreza que acompanharam o desenvolvimento material da revolução industrial.

B) Incorreta. A Revolução comercial é um processo que antecede o período tratado no texto, além disso o extrato da obra Oliver Twist que foi selecionado não trata de aspectos ligados ao comércio.

C) Incorreta. A Inglaterra do século XIX não estava passando pela crise econômica do feudalismo.

D) Incorreta. No século XIX, a Igreja Anglicana não estava passando por uma crise religiosa relacionada a Contra Reforma.

E) Incorreta. O texto não faz referências ao socialismo ou a movimentos revolucionários.

A opção correta é aquela que relaciona crescimento urbano e pobreza com o desenvolvimento material da revolução industrial. Portanto a opção A está correta.

12) Resposta: (C) abandonou-se as ações militares em favor de uma política apoiada no uso da diplomacia internacional.

Alternativa a ser marcada é a C. Pois é a única que está incorreta, uma vez que o imperialismo europeu na África no final do século XIX manteve presente no continente uma política de controle militar e não optou por uma política calcada na diplomacia. As tropas coloniais tiveram, nesse período, um papel importante na consolidação dos sistemas coloniais das principais potências européias.

13) Resposta: (B) I e III, apenas.

A afirmativa II está errada, pois as políticas racialistas, muito presentes na Alemanha, não tiveram a mesma repercussão na Itália e não foi a base da aliança entre os partidos fascistas dos dois países.

A afirmativa IV está errada, pois a recuperação econômica da Alemanha e Itália, após a Primeira Grande Guerra, não foi rápida e passou por uma série significativa de problemas. Podemos citar a crise de 1929 e a hiperinflação alemã como algumas das muitas dificuldades econômicas vividas pelas economias desses países. A plataforma militarista e expansionista é, antes, uma resposta às crises do que seu resultado.

14) Resposta: (C) II e III, apenas.

A afirmativa I está errada, pois o Estado Novo não contou com o apoio político da esquerda brasileira.

A afirmativa IV está errada, uma vez que a política externa brasileira, após 1937, não tomou nenhuma posição imediata de alinhamento ideológico e quando o fez (com a entrada na guerra em 1942) foi em função de uma aproximação com o governo norte-americano.

15) Resposta: (B) ao caráter monopolista da extração do pau-brasil, pois era necessária autorização expressa da Coroa para atividade extrativista.

A) Incorreta. A União Ibérica não se constituiu em detrimento dos comerciantes e colonos portugueses, que continuaram com seus privilégios nas terras americanas.

C) Incorreta. Não havia preocupações ecológicas com a preservação da Mata Atlântica.

D) Incorreta. No início do século XIX, o principal produto de exportação da América Portuguesa era o açúcar.

E) Incorreta. O rei está reafirmando o monopólio real da exploração do pau-brasil. O controle dessa atividade deve se coadunar com a iniciativa dos colonos.

16) Resposta: (C) A vinda de D. João VI para o Brasil permitiu uma sobrevivência ao Império português. O antigo regime aqui sobreviveria até o final do século XIX, como bem demonstrou a continuação da monarquia e da escravidão.

O Antigo regime não sobrevive até o final do século XIX. A independência (1822) e a criação de uma monarquia constitucional (1824) inauguram o processo de formação de um estado-nação moderno entre nós. A manutenção da escravidão até o século XIX foi um fato que marcou inclusive a primeira república moderna – os Estados Unidos da América, de 1776 a 1865, só desaparecendo de vez com o fim da Guerra Civil.

Todas as demais alternativas contêm afirmações corretas.

17) Resposta: (E) os investimentos vultosos nas empresas públicas só foram possíveis depois da deposição do presidente João Goulart, em 1964, e a consequente derrota dos setores favoráveis à privatização da economia brasileira.

A afirmativa da alternativa E está incorreta. A deposição de João Goulart não se relaciona à derrota de setores favoráveis à privatização.

18) Resposta: (E) I e IV, apenas.

I – A ampliação da igualdade política se aplicava aos homens livres, não aos escravos. A difícil convivência entre os estados escravistas do Sul e os estados não-escravistas do Norte foi negociada desde o início por meio de cláusulas especiais na Constituição de 1787 (por exemplo, a famosa Cláusula dos “Três Quintos”, que fazia com que cada escravo do Sul valesse apenas “3/5 de um homem branco livre”, na hora da contagem da população dos Estados sulinos para a representação de cada um deles no Congresso)

II – A escravidão não esteve associada apenas aos fluminenses e mineiros e tampouco apenas à cafeicultura ao longo do século XIX.

III – Escravos e libertos, estes últimos segregados pela cor em ambas as sociedades mencionadas, tinham condições de vida diferenciadas e expectativas de mobilidade social distintas numa monarquia (que partia do princípio de que as diferentes condições de gente eram algo natural – a existência de nobres e plebeus, por exemplo) e numa república (que tomava como princípio exatamente o fim dessa distinção e a aceitação uma igualdade nesse plano – todos nascem com direitos iguais) .

IV – Corroborando o dito na explicação acima, é correto, pois, pensar que a aceitação da desigualdade natural como justificativa de privilégios pelo regime monárquico brasileiro contribuiu para a maior tolerância com a escravidão e a sua permanência entre nós até o final do século XIX.

19) Resposta: (A) Orientação nacionalista, militarismo, pan-arabismo e alinhamento com os países do 3º Mundo.

A opção B está errada. O governo Nasser não procurou um alinhamento à política externa norte-americana.

A opção C está errada, pois o nacionalismo pan-arabista de Nasser não se adéqua a uma política externa de integração de tendência internacionalista.

A opção D está errada. O Egito nasserista não ofereceu apoio ao Estado de Israel.

A opção E está errada. O estado egípcio, sob o governo Nasser, não pode ser considerado um Estado democrático, uma vez que práticas de censura e repressão foram levadas a termo pelo Estado nesse período.

20) Resposta: (D) A queda do Muro deu início ao processo de reunificação da Alemanha.

A opção A está errada. A Queda do Muro foi o momento de crise do socialismo soviético e não de sua expansão para Berlim Ocidental

A opção B está errada. A queda do Muro e a unificação da Europa são processos distintos, assim sendo, mesmo que importante para a história recente do continente europeu, o fim do muro de Berlim não determinou o início do processo de unificação da Europa.

A opção C está errada. A queda do Muro ampliou o fluxo de pessoas na direção de Berlim ocidental. A curiosidade turística e, também pela sociedade de consumo, era muito maior na empobrecida Alemanha oriental do que na abundante sociedade da Alemanha ocidental.

A opção E está errada. A queda do Muro não gerou uma crise militar entre as duas Alemanhas.

VESTIBULAR PUC-Rio 2012 – GABARITO – FÍSICA – DISCURSIVA

QUESTÃO 1

a) A força feita pelo campo elétrico na carga q é dada por $F = qE = 2 \times 10^{-3} \times 2 \text{ N} = 4 \times 10^{-3} \text{ N}$. Que aponta na direção z , sentido positivo como o campo elétrico indicado na figura.

b) Como a partícula tem sua velocidade inalterada ao longo do movimento, o campo magnético faz uma força na mesma direção e sentido oposto à força feita pelo campo elétrico. Logo, o módulo da força magnética na carga q é dado por $F_{\text{mag}} = q \times v \times B = qE$.

Com isto, obtemos a intensidade do campo magnético aplicado, onde $B = E/v = 2/4 = 0,5 \text{ [N.s/m.C]}$.

QUESTÃO 2

a) O empuxo antes da expansão corresponde exatamente ao peso da esfera: $F_E = m g = 1,0 \times 10^4 \text{ N}$. Após a expansão, o volume cresce 5 % e o empuxo também : $F_E' = 1,05 \times 1,0 \times 10^4 \text{ N} = 1,05 \times 10^4 \text{ N}$.

b) Após a expansão, a força resultante será dada por $F_R = ma = F_E' - mg = 0,05 \times 10^4 \text{ N} = 500 \text{ N} \rightarrow a = 500/1000 = 0,5 \text{ m/s}^2$.

QUESTÃO 3

a) A velocidade de saída é tal que a energia cinética da flecha corresponde à energia potencial acumulada no arco da balestra: $E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} k x^2 \rightarrow v = x \sqrt{(k/m)} = 0,30 \times \sqrt{(1440/0,10)} = 36 \text{ m/s}$.

b) O tempo de queda satisfaz $t_q = \sqrt{(2 H/ g)} = \sqrt{(2 \times 320/ 10)} = 8,0 \text{ s}$.

c) A distância horizontal que a flecha percorrerá é: $D = v t_q = 36 \times 8,0 = 288 \text{ m}$.

VESTIBULAR PUC-Rio 2012 – GABARITO – MATEMÁTICA – DISCURSIVA

QUESTÃO 1

a) A equação $x^2 - 4x + 5$ tem seu ponto de mínimo em $x=2$ e seu valor é 1; logo para todo x real temos

$$\sqrt{x^2 - 4x + 5} \geq \frac{1}{2}$$

b) A equação $\sqrt{x^2 - 4x + 5} \geq 1$ é equivalente a $x^2 - 4x + 4 \geq 0$.

Temos então que a desigualdade é satisfeita para todos os valores reais de x , exceto 2, isto é $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$

c) A equação $\sqrt{x^2 - 4x + 5} \geq 2$ é equivalente a $x^2 - 4x + 1 \geq 0$.

Temos então que a desigualdade é satisfeita para todos os valores reais de x no intervalo $(-\infty, 2 - \sqrt{3}) \cup (2 + \sqrt{3}, +\infty)$

QUESTÃO 2

a) $f(2) = \frac{2+1}{-2+1} = -3$

b) $f(f(x)) = \frac{\frac{x+1}{-x+1} + 1}{-\frac{x+1}{-x+1} + 1} = \frac{x+1-x+1}{-x-1-x+1} = \frac{2}{-2x} = -\frac{1}{x}$ logo $f(f(x)) = x$ equivale a $-\frac{1}{x} = x \rightarrow x^2 = -1$ logo

não existe valor real de x que satisfaça à condição pedida.

c) $f(f(f(f(x)))) = -\frac{1}{-\frac{1}{x}} = x$ então temos que $f(f(f(f(2011)))) = 2011$

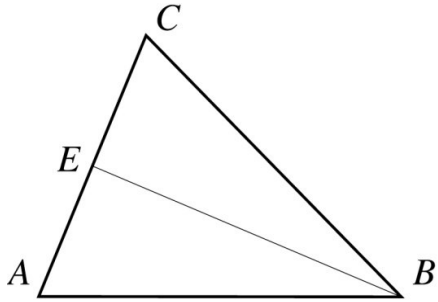
QUESTÃO 3

a) A probabilidade de obter uma trinca na primeira jogada é: $\frac{6}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{36}$

b) O número de eventos favoráveis é: 6 (número de trincas) + $3 \times 6 \times 5 = 90$ (número de duplas) = 96 dentre o total de casos possíveis que é $6 \times 6 \times 6 = 216$. Logo a probabilidade pedida é $\frac{96}{216} = \frac{4}{9}$.

c) Para o jogo acabar em uma trinca e não num par, temos que sortear uma das trincas dentre as opções favoráveis do item (b) logo, $P = \frac{6}{96} = \frac{1}{16}$.

QUESTÃO 4



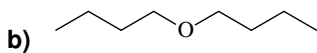
a) Calculando o valor do segmento \overline{AE} , temos $\sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5$. Logo o valor de $\overline{AE} = \overline{EC} = 5$, portanto o triângulo é isósceles com $\overline{BC} = 13$.

b) Sabemos que $\overline{BE} \times \overline{AC} = \overline{CE} \times \overline{AB}$. Logo $\overline{CE} = \frac{\overline{BE} \times \overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{12 \times 10}{13} = \frac{120}{13}$

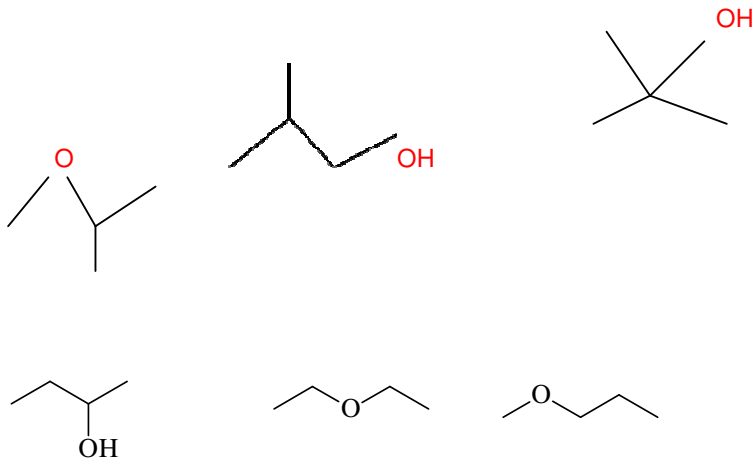
c) $\overline{AB} \times (\overline{XY}) + (\overline{AC} \times \overline{XZ}) = 120$, então $(13 \times 5) + (10 \times \overline{XZ}) = 120$ e temos que $\overline{XZ} = \frac{55}{10} = \frac{11}{2}$

QUESTÃO 1

a) butan-1-ol ou butanol ou 1-butanol ou n-butanol



c) A resposta deverá conter dois dos compostos abaixo:



A representação destes compostos na fórmula estrutural plana ou condensada também estará correta.

QUESTÃO 2

a) $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ Nox do carbono = 0

b) massa de vinagre = $15,0 \times 1,02 = 15,3 \text{ g}$

$n^\circ \text{ mmol HC}_2\text{H}_3\text{O}_2 = n^\circ \text{ mmol NaOH} = 40,0 \times 0,220 = 8,80 \text{ mmol}$

massa de $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ na amostra = $60,0 \text{ mg/mmol} \times 8,80 \text{ mmol} = 528 \text{ mg}$ ou $0,528 \text{ g}$

% em massa de ácido acético no vinagre = $(0,528 \times 100)/15,3 = 3,45 \%$

c) $40,0 \text{ mL} \times 0,220 \text{ mol/L} = x \text{ mL} \times 0,100 \text{ mol/L}$ $x = 88,0 \text{ mL}$

QUESTÃO 3

a) Usando a lei de diluição de Ostwald

$$K_b = \alpha^2 M = 2,0 \times 10^{-5} = \alpha^2 \cdot 2,0 \times 10^{-1} = 10^{-4}$$

$$\alpha = 10^{-2}$$

$$[\text{OH}^-] = \alpha M = 2,0 \times 10^{-1} \times 10^{-2} = 2,0 \times 10^{-3}$$

$$\text{pOH} = 1/[\text{OH}^-] = \log 1/(2 \times 10^{-3}) = \log (10^3/2) = \log 5 \times 10^2$$

$$\text{pOH} = \log 5 + \log 10^2$$

$$\text{pOH} = 0,7 + 2 = 2,7$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 2,7 = 11,3$$

b) NH_3 e NH_4^+

c) A massa molar do NH_3 é 17 g mol^{-1} de onde 14 g mol^{-1} é referente ao elemento N. Logo: $\%N = 14/17 \times 100 = 82,4\%$

d) 1 mol de NH_3 tem massa igual a 17 g , logo, $2,0 \times 10^{-1} \text{ mol}$ implica em $3,4 \text{ g}$.