



VESTIBULAR DE INVERNO 2017
GABARITOS E COMENTÁRIOS
(TARDE – 09/07/2017)
(GRUPO 1)

PROVAS:

- OBJETIVA DE CONHECIMENTOS GERAIS (BIOLOGIA, GEOGRAFIA E HISTÓRIA)
- DISCURSIVA DE FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

GABARITO – BIOLOGIA - OBJETIVA

1) Resposta: (A) protozoários e vegetais possuem II e IV;

Bactérias são organismos unicelulares procariontes, ou seja, não apresentam membrana nuclear. Animais não apresentam célula com parede celular.

2) Resposta: (B) O vírus da febre amarela é transmitido ao homem pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Haemagogus*, que são os vetores da doença. Os macacos infectados hospedam o vírus, mas não o transmitem ao homem. A morte dos macacos, portanto, pode servir como alerta da presença da doença.

O vírus da febre amarela é transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Haemagogus*, que são os vetores da doença. Os macacos infectados hospedam o vírus, mas não o transmitem ao homem. A morte dos macacos, portanto, pode servir de alerta da presença da doença e não se justifica, de forma alguma, que o controle da doença pelo homem se dê através do sacrifício dos animais. Não é correta a informação de que os macacos são utilizados para a produção da vacina contra a febre amarela.

GABARITO – GEOGRAFIA – OBJETIVA

3) Resposta: (B) baixa qualidade ambiental nos campos e nas cidades.

A charge mostra que, independentemente do espaço em que se vive, se atue ou se direcione, a qualidade de vida tende a ser afetada pelos graves problemas ambientais da atualidade.

4) Resposta: (E) nome social nos documentos para transexuais e travestis.

Os travestis e transexuais do estado do Rio de Janeiro têm o direito de optar, desde julho de 2011, mediante requerimento, pela utilização de seu **nome social** nos atos e procedimentos administrativos. A lei do Governo do Estado foi publicada no Diário Oficial fluminense, em 11 de julho de 2011. Considera-se 'nome social' o modo como as pessoas travestis e transexuais são identificadas em seu meio social, e contrapõe-se ao nome civil (registrado na certidão de nascimento). A inclusão do nome social nos registros poderá ser requisitada a qualquer momento. A nova lei determina que todos os registros do sistema de informação, cadastro, programas, projetos, ações, serviços, fichas, requerimentos, formulários, prontuários e congêneres da administração pública estadual contenham o campo "Nome Social" em destaque, acompanhado do nome civil. A regra leva em conta a construção de uma política pública estadual de combate à homofobia e da promoção da cidadania da população de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais. (Adaptado de do *Site* do IG, de 11 jul 2011 em 01 mai 2017).

5) Resposta: (A) Guerra Fria.

O período de separação do país Alemanha deu-se durante a Guerra Fria, entre 1947 e 1989, quando as duas superpotências EUA e URSS partilhavam o controle geopolítico da Europa, e influenciavam, diretamente, cada país formado pela divisão da Alemanha, logo após da 2ª Guerra Mundial.

6) Resposta: (A) albedo.

É a definição de albedo.

GABARITO – HISTÓRIA – OBJETIVA

7) Resposta: (B) Apesar de o Haiti ser a mais importante colônia francesa da época, a França manteve-se afastada do processo de independência, iniciado em 1791, por estar mergulhada no movimento revolucionário em seu território com repercussões na Europa.

A alternativa está incorreta, porque a França, mesmo mergulhada no movimento revolucionário iniciado em 1789, esteve diretamente envolvida nos acontecimentos que levaram à independência do Haiti, sua colônia antilhana mais importante na época.

8) Resposta: (D) Uma série de reformas políticas na Hungria, em 1956, que ameaçavam retirar o país da área de influência socialista, fez com que a União Soviética deslocasse tropas para a capital, Budapeste, restabelecendo o controle político sobre o país.

A opção a) está incorreta pela menção ao apoio soviético à Revolução Cubana; a opção b) está incorreta, pois o partido comunista chinês não derrubou o império e, sim, a república; a opção c) está incorreta, pois a

intervenção da ONU não evitou a guerra; a opção e) está incorreta, uma vez que a Iugoslávia não procurou nenhum alinhamento político junto à República Popular da China.

9) Resposta: (C) a legislação sindical oficializou as organizações sindicais tradicionais e autônomas, construídas ao longo da Primeira República, e garantiu a permanência das lideranças mais combativas nos sindicatos e na vida política.

A opção c) é a alternativa incorreta, pois a legislação sindical varguista não oficializou as organizações sindicais tradicionais e autônomas, construídas ao longo da Primeira República. Em detrimento dessas, instituiu o sindicato único por categoria e região, o qual comprometia a liberdade sindical. Já as lideranças mais combativas, que resistiam ao sindicato estatal, foram excluídas das entidades sindicais e da vida política pela repressão imposta pelo Estado Novo.

10) Resposta: (E) A linguagem velada e em código das canções de protesto desse contexto é explicada pela censura prévia à cultura e às artes, o que impunha aos autores a criação de artifícios para driblar o sistema de repressão, parte estrutural do regime.

A opção e) é a alternativa incorreta, pois a mensagem cifrada e em código não corresponde às canções mencionadas, sendo mais típica dos produtos culturais da ditadura militar, em especial daqueles criados durante os governos dos presidentes do grupo da “linha dura”. Na Nova República, a censura não era mais um pilar básico do regime – na ditadura militar, sim, o aparato de repressão intervinha em todos os setores da sociedade brasileira.

GABARITO - FÍSICA – DISCURSIVA

QUESTÃO 1

a) De acordo com o diagrama de forças aplicadas ao bloco, temos que

$$Mg \sin\theta - f_{\text{at}} = Ma \text{ e } N - Mg \cos\theta = 0.$$

Como $f_{\text{at}} = \mu N$, combinando as equações temos que:

$$Ma = Mg \sin\theta - \mu Mg \cos\theta \text{ ou } a = g \sin\theta(1 - \mu/\text{tg}\theta).$$

b) Entre o ponto de altura h e a base do plano inclinado, o bloco percorre uma distância L de

$$L = h/\text{sen}\theta.$$

Como a força de atrito é $f_{\text{at}} = \mu N = \mu Mg \cos\theta$, trabalho até o bloco atingir a base do plano é

$$W = - \mu Mg \cos\theta L = - \mu Mgh/\text{tg}\theta$$

QUESTÃO 2

a) $p_{\text{final}} = 1,52 \times 10^5 \text{ Pa}$

b)

$$n = PV/PT = 1,0 \text{ mol}$$

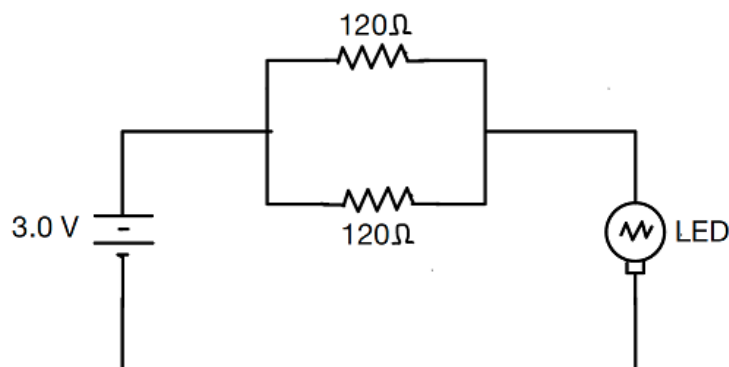
$$Q = n C_V \Delta T = 1,0 \times 20,8 \times 150 = 3,12 \times 10^3 \text{ J}.$$

QUESTÃO 3

a) A resistência mínima deve ser aquela que garanta corrente máxima de 0,02A, dada a queda de voltagem de 1,8 V e a voltagem das pilhas de 3,0V. Assim, o resistor deve garantir uma queda de voltagem de $3 - 1,8 = 1,2 \text{ V}$.

$$V = RI \Rightarrow R = V/I = 1,2/0,02 = 60 \Omega$$

b) Se a resistência é 60Ω , devem ser colocados dois resistores em paralelo entre si (resistência equivalente de 60Ω) e, em série, com a lâmpada e as pilhas.



GABARITO – MATEMÁTICA – DISCURSIVA

QUESTÃO 4

a) Como 0 e 1 são raízes, temos a equação da forma $y = ax(x-1)$.

Substituindo $x = 2$, temos $2a = 1$. Assim, $y = \frac{1}{2}x(x-1)$ ou $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 0$:

$$a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}, c = 0.$$

b) Devemos encontrar as soluções de

$$\begin{cases} y = \frac{x(x-1)}{2} \\ y = x \end{cases}$$

Substituindo e simplificando, temos $x^2 - 3x = 0$, que tem raízes $x_1 = 0$ e $x_2 = 3$.

Os pontos pedidos são $(0, 0)$ e $(3, 3)$.

QUESTÃO 5

a) $x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2}$

As raízes são $x_1 = -1$ e $x_2 = 2$

b) Elevando ao quadrado os dois lados temos $x^2 + 3x + 6 = 4x^2$ (que é equivalente à equação do item a).

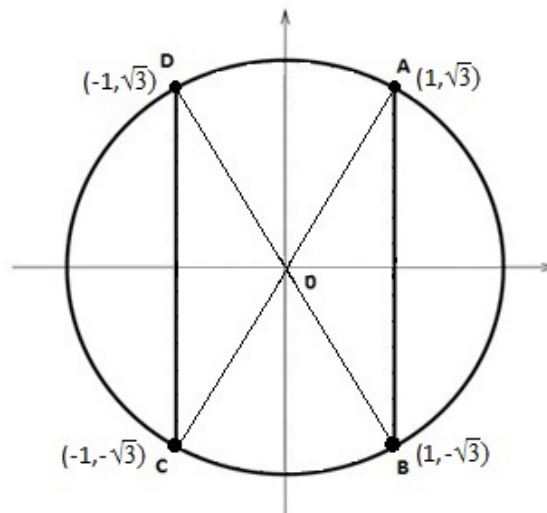
Precisamos testar as raízes $x_1 = -1$ e $x_2 = 2$:

(caso x_1) $\sqrt{1-3+6} = -2$ (falso: x_1 não serve)

(caso x_2) $\sqrt{4+6+6} = 4$ (verdadeiro: x_2 serve)

A única solução real é $x = 2$.

QUESTÃO 6



a) Identificamos como na figura os pontos de interseção entre o círculo e as retas: $(\pm 1, \pm \sqrt{3})$.

b) Observe que os triângulos OAD e OBC são equiláteros.

$$\text{Área (triângulo OAB)} = \sqrt{3}, \quad \text{Área (triângulo OCD)} = \sqrt{3}$$

$$\text{Área (setor circular OAD)} = \frac{2\pi}{3}, \quad \text{Área (setor circular OBC)} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\text{A área da região é igual a } \frac{4\pi}{3} + 2\sqrt{3}.$$

QUESTÃO 7

Seja v o número de araras verdes (que é constante).

No início, temos $9v$ araras azuis, um total de $10v$ araras.

No final, temos $4v$ araras azuis, um total de $5v$ araras.

Assim, 50% das araras foram transferidas.

QUESTÃO 8

Existem 36 resultados possíveis e de mesma probabilidade, representados por (a, v) onde a é o resultado do dado azul; e v , o do vermelho.

a) Existem 6 casos favoráveis:

$(1, 1), (2, 2), \dots, (6, 6)$

$$\text{Assim } \text{Proba} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

b) Existem 15 casos favoráveis:

$(2, 1)$

$(3, 1), (3, 2)$

$(4, 1), (4, 2), (4, 3)$

$(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)$

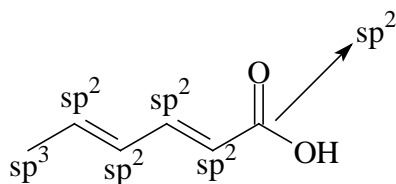
$(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)$

$$\text{Assim } \text{Probb} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}.$$

GABARITO - QUÍMICA – DISCURSIVA

QUESTÃO 9

a)



b) A quantidade de ácido sórbico permitida é de 0,02 g para cada 100 g de carne. Então, $0,02 \times 40/100 = 0,008$ g acima do permitido. Massa total de ácido sórbico presente na amostra $0,02 + 0,008 = 0,028$ g.

1 mol de ácido sórbico ----- 112 g

x mol -----0,028 g

$$x = 0,028/112 = 0,00025 \text{ mol} = 2,5 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

QUESTÃO 10

a) O pH da solução é dado pela concentração de íons H^+ na solução. Tal concentração é a que advém do equilíbrio de ionização do ácido sórbico.

$$K_a = \frac{[H^+]_{eq} [C_6H_7O_2^-]_{eq}}{[C_6H_8O_2]_{eq}}$$

Aplicando as aproximações:

$$[H^+] = [C_6H_7O_2^-], \text{ pois } [H^+]_{\text{ácido sórbico}} \gg [H^+]_{\text{água}}$$

e

$[C_6H_8O_2]_{eq} = [C_6H_8O_2]_{inicial}$, pois o valor da concentração inicial do ácido não ionizado é muito maior do que a constante de ionização do ácido, o que implica quantidade relativamente muito pequena de $[C_6H_7O_2^-]$ no equilíbrio.

Assim:

$$[H^+] = (K_a \times [C_6H_8O_2])^{1/2} = (1,6 \times 10^{-5} \times 1,0 \times 10^{-2})^{1/2} = (1,6 \times 10^{-7})^{1/2} = (16 \times 10^{-6})^{1/2} = 4,0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$$

$$pH = -\log(4,0 \times 10^{-3}) = -(-3 + 0,6) = -(-2,4) = 2,4$$

b) A massa de 50 mL de solução é 50 g, pois a massa específica da solução é $1,00 \text{ g mL}^{-1}$.

Em 50 mL do sobrenadante (a 40°C), deverá existir 0,170 g ($0,34 \text{ g} \times 50 \text{ g}/100 \text{ g}$) de ácido sórbico. Ao resfriar e agitar, a quantidade de soluto que permanece nos 50 mL de solução é de 0,075 g (ou seja, metade da massa que se teria solúvel em 100 g de água a 25°C).

Assim, a massa do precipitado (ácido que não se consegue solubilizar na quantidade de água em questão) é dada pela diferença:

$$M_{\text{precipitado}} = 0,170 - 0,075 = 0,095 \text{ g.}$$