



**VESTIBULAR 2019**

**GABARITOS E COMENTÁRIOS**

**GRUPO 1 (2º DIA – 14/10/2018)**

**PROVAS:**

- **CIÊNCIAS DA NATUREZA E CIÊNCIAS HUMANAS (OBJETIVAS)**
- **MATEMÁTICA (DISCURSIVA)**

## GABARITO – CIÊNCIAS DA NATUREZA – OBJETIVA – GRUPO 1

### 1) Resposta: (B) Glicina e Valina

As duas sequências são distintas apenas pela mutação pontual que ocorre de G para U. Dessa forma, a partir do códon de início (AUG), há a alteração do códon GGU para GUU que codificam, respectivamente, Glicina e Valina.

### 2) Resposta: (E) idêntico ao da mãe da sua avó materna.

O DNA mitocondrial é herdado de mãe para filhos. Assim, espera-se que todos os parentes que compartilhem a mesma linhagem matrilinear possuam o mesmo DNA mitocondrial.

### 3) Resposta: (B) vento

A polinização pelo vento é conhecida como anemofilia e está presente em diferentes espécies de Angiospermas. Espécies anemófilas não apresentam atratividade, como perianto vistoso e perfume, para agentes de polinização zoófilos, como, por exemplo, aves, abelhas, morcegos, etc.

### 4) Resposta: (D) membrana plasmática

### 5) Resposta: (A) vitamina A e cegueira noturna

A cegueira noturna é causada pela falta de vitamina A; o bócio pela falta de iodo; a anemia pela falta de ferro; o raquitismo pela falta de vitamina D; e a hemorragia pela falta de vitamina K.

### 6) Resposta: (B) 600

A temperatura do gás é proporcional ao produto  $pV$ . O maior valor possível desse produto é  $2p_0V_0$ , o dobro do valor inicial. Assim, a temperatura máxima ao longo do ciclo será  $2 \times 300 = 600$  K.

### 7) Resposta: (B) $v_0$ , $2v_0$ e $3v_0$

Em cada colisão elástica, as velocidades de cada partícula serão trocadas e portanto elas seguirão para a direita com a ordem decrescente de velocidades (da direita para a esquerda), pois assim não colidirão mais. Portanto as velocidades finais serão respectivamente  $v_0$ ,  $2v_0$  e  $3v_0$ .

### 8) Resposta: (A) 5

Para  $m$ , temos:  $mg - T = ma$ . Para  $M$ ,  $T - f_{at} = Ma \rightarrow mg - f_{at} = (m+M)a \rightarrow f_{at} = mg - (m+M)a = 5 \times 10 - (5+10) \times 3 = 50 - 45 = 5,0$  N.

### 9) Resposta: (E) $B \parallel x$ e $E \parallel x$

Para os itens (B) e (C), a partícula só não terá aceleração para um valor específico de  $v$ . O campo magnético na direção  $x$  não afeta o movimento pois a força de Lorentz será  $F_B = q \mathbf{v} \times \mathbf{B} = 0$ . O campo elétrico na direção  $x$  apenas acelera a partícula nessa direção, mas não muda sua trajetória.

### 10) Resposta: (C) 250

O peso da esfera A é  $2,0 \times 10 = 2,0$  N. Como a tensão no fio é  $0,50$  N, a força de empuxo na esfera A equilibra a soma dessas duas forças:  $F_{EA} = 2,0 + 0,50 = 2,5$  N. Isto corresponde ao peso da água deslocada, ou seja, a uma massa de  $0,25$  kg =  $250$  g de água. Isto dá um volume deslocado de  $250$  cm<sup>3</sup>, que é o volume da esfera A.

### 11) Resposta: (E)

O campo, no ponto que fica exatamente no ponto médio da distância entre os ímãs, é nulo.

### 12) Resposta: (E) 2,0

Pelas simetrias da figura ao lado, a corrente total corresponde a  $I = 2I_2 + I_1$ , onde  $I_1 = 1,0$  V /  $1,0 \Omega = 1,0$  A. Temos também que  $2 \times I_2 \times 1,0 \Omega = 1,0$  V  $\rightarrow I_2 = 0,50$  A. Assim,  $I = 2 \times 0,50 + 1,0 = 2,0$  A.

### 13) Resposta: (E) 10

A velocidade em  $y$  é dada por  $v_y = \sqrt{2gh} = 5\sqrt{2}$ ; portanto,  $v = v_y / \sin 45^\circ = 10$  m/s

### 14) Resposta: (D) 25

Eixo  $x$ :  $T_1 \cos\theta = T_2 \sin\theta$ . Mas  $\cos\theta = 4/5$  e  $\sin\theta = 3/5 \rightarrow T_2 = 20$  N. O peso, é em módulo, a soma das componentes das tensões em  $y \rightarrow P = T_1 \sin\theta + T_2 \cos\theta = 15 \times (3/5) + 20 \times (4/5) = 25$  N.

**15) Resposta: (B) Apenas a afirmação II é verdadeira.**

A frequência da onda é  $f = v/\lambda = 0,12/1,5 = 0,080 \text{ Hz} = 80 \text{ mHz}$ .

**16) Resposta: (B) dois nêutrons e dois prótons**

A diferença entre os núclídeos em termos de prótons é a diferença nos números atômicos:  $88 - 86 = 2$  prótons. A diminuição em número de massa é 4 ( $226 \text{ u} - 222 \text{ u} = 4 \text{ u}$ ). Isso ocorre por conta dos dois prótons já computados e dos dois nêutrons.

- A) INCORRETA. Se os números atômicos fossem os mesmos, ambos seriam o mesmo elemento.
- B) CORRETA. A diferença é por conta de dois prótons e dois nêutrons.
- C) INCORRETA. Se fosse o caso, a diferença em número atômico entre os elementos seria de 4 e não de 2.
- D) INCORRETA. Se fosse o caso, a diferença entre os números de massa seria de 6 u e não de 4 u.
- E) INCORRETA. Se fosse o caso, a diferença entre os números de massa seria de 8 u e não de 4 u, além disso a diferença nos números atômicos dos elementos seria 4.

**17) Resposta: (E) (I) é o grupo funcional mais ácido.**

(I) é um fenol, (II) é uma amina e (III) é uma amida. Dentre os três grupos funcionais, o fenol é o mais ácido. Isso se deve ao efeito do anel aromático que estabiliza a sua base conjugada, facilitando o processo de dissociação. O grupo funcional mais básico é a amina (II). Isso se deve ao par de elétrons isolados do nitrogênio, que pode ser doado para um próton. (III) não apresenta caráter básico pelo efeito retirador de elétrons da carbonila, que torna o par de elétrons isolados do nitrogênio menos disponível para a doação.

- A) INCORRETA. Dentre os três grupos funcionais, o fenol é o mais ácido.
- B) INCORRETA. (II) é uma amina, portanto é mais básica que (III), que é uma amida.
- C) INCORRETA. (I) é o grupo funcional mais ácido dentre os três.
- D) INCORRETA, (II) é o grupo funcional mais básico.

CORRETA. Dentre os três grupos funcionais, (I) é o mais ácido. Isso se deve ao efeito do anel aromático que estabiliza a sua base conjugada, facilitando o processo de dissociação.

**18) Resposta: (D) 6,2**

Em todas as reações, a estequiometria das espécies contendo urânio é de 1 para 1.

10.000 g de  $\text{UO}_2$  equivalem a 37 mol de U. Na primeira etapa, o rendimento é de 80%, ou seja, ao final da etapa, 29,6 mol de U está na forma de  $\text{UF}_4$ . Na segunda, o rendimento é de 60%, ou seja, ao final da etapa, se tem 17,8 mol de U na forma de  $\text{UF}_6$ .

17,8 mol de  $\text{UF}_6$  equivalem a 6265 g, ou aproximadamente 6,2 kg.

- A) INCORRETA. 2,5 kg é menor que a massa que seria obtida de  $\text{UF}_6$ .
- B) INCORRETA. 4,4 kg é menor que a massa que seria obtida de  $\text{UF}_6$ .
- C) INCORRETA. 5,0 kg é menor que a massa que seria obtida de  $\text{UF}_6$ .
- D) CORRETA. 6,2 é a massa que seria obtida de  $\text{UF}_6$ .
- E) INCORRETA. 7,1 kg é maior que a massa que seria obtida de  $\text{UF}_6$ .

**19) Resposta: (C) Transesterificação; adição; oxidação**

- A) INCORRETA. As reações I e III não estão classificadas incorretamente. A reação I é uma reação de transesterificação, onde um éster reage com um álcool, levando a um novo éster e a um novo álcool. A reação III é uma reação de oxidação, uma vez que um aldeído é convertido em ácido carboxílico.
- B) INCORRETA. Todas as reações estão classificadas incorretamente. A reação I é uma reação de transesterificação, onde um éster reage com um álcool, levando a um novo éster e a um novo álcool. A reação II é uma reação de adição de HI em alqueno, uma vez que tanto o hidrogênio quanto o iodo são incorporados na estrutura do produto. A reação III é uma reação de oxidação, uma vez que um aldeído é convertido em ácido carboxílico.
- C) CORRETA. A reação I é uma reação de transesterificação, onde um éster reage com um álcool, levando a um novo éster e a um novo álcool. A reação II é uma reação de adição de HI em alqueno, uma vez que tanto o hidrogênio quanto o iodo são incorporados na estrutura do produto. A reação III é uma reação de oxidação, uma vez que um aldeído é convertido em ácido carboxílico.
- D) INCORRETA. A reação I está classificada incorretamente. A reação I é uma reação de transesterificação, onde um éster reage com um álcool, levando a um novo éster e a um novo álcool.
- E) INCORRETA. As reações II e III estão classificadas incorretamente. A reação II é uma reação de adição de HI em alqueno, uma vez que tanto o hidrogênio quanto o iodo são incorporados na estrutura do produto. A reação III é uma reação de oxidação, uma vez que um aldeído é convertido em ácido carboxílico.

**20) Resposta: (C) 0,24**

O volume de 10 mL do ácido comercial tem 14 g, pois a densidade da solução é 1,4 g mL<sup>-1</sup>.

Dessa massa, 86% é ácido, ou seja, aproximadamente 12 g, o que, em mol, equivale à aproximadamente 0,12 mol de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

A solubilização do ácido produz 0,24 mol de íon H<sup>+</sup>, que em 1000 ml (1 L) daria 0,24 mol L<sup>-1</sup>.

- A) INCORRETA. 0,12 mol L<sup>-1</sup> é menor que a concentração de íon H<sup>+</sup> na solução final.
- B) INCORRETA. 0,18 mol L<sup>-1</sup> é menor que a concentração de íon H<sup>+</sup> na solução final.
- C) CORRETA. 0,24 mol L<sup>-1</sup> é a concentração de íon H<sup>+</sup> na solução final.
- D) INCORRETA. 0,36 mol L<sup>-1</sup> é maior que a concentração de íon H<sup>+</sup> na solução final.
- E) INCORRETA. 0,48 mol L<sup>-1</sup> é maior que a concentração de íon H<sup>+</sup> na solução final.

**21) Resposta: (C) isômeros ópticos**

- A) INCORRETA. A carvona não possui carbonos com hibridização sp.
- B) INCORRETA. A carvona não possui estrutura totalmente planar. Os carbonos com hibridização sp<sup>3</sup> possuem geometria tetraédrica, o que faz com que haja porções não planares na carvona.
- C) CORRETA. Existe um carbono quiral na estrutura da carvona. Dessa forma, esse composto existe como um par de isômeros ópticos. Um é a imagem especular do outro.
- D) INCORRETA. A função orgânica aldeído está ausente. A carvona possui a função orgânica cetona.
- E) INCORRETA. Na estrutura molecular da carvona existem 10 carbonos, 12 hidrogênios e 1 oxigênio. Dessa forma, a fórmula molecular é C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>O.

**22) Resposta: (B) hidrocarbonetos alifáticos**

Os principais componentes da gasolina são hidrocarbonetos alifáticos.

- A) INCORRETO. Os hidrocarbonetos aromáticos não são os principais componentes da gasolina.
- B) CORRETO. Os hidrocarbonetos alifáticos são os principais componentes da gasolina.
- C) INCORRETO. Os fenóis não são os principais componentes da gasolina.
- D) INCORRETO. Os éteres não são os principais componentes da gasolina.
- E) INCORRETO. Os álcoois não são os principais componentes da gasolina.

**23) Resposta: (D) a diminuição da temperatura desloca o equilíbrio para a formação de amônia.**

- A) INCORRETA. A reação no sentido da produção de amônia apresenta  $\Delta H < 0$ , portanto é um processo exotérmico.
- B) INCORRETA. O catalisador aumenta a velocidade de formação da amônia, mas não desloca o equilíbrio químico.
- C) INCORRETA. A reação no sentido de produzir amônia ocorre com diminuição de volume, logo o aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido direto (produção de NH<sub>3</sub>).
- D) CORRETA. O sentido direto a reação é exotérmica, logo uma diminuição da temperatura fará com que o equilíbrio seja deslocado para a produção de amônia.
- E) INCORRETA. O aumento na pressão de H<sub>2</sub> desloca o equilíbrio no sentido da produção de amônia, uma vez que esse é o sentido de menor volume.

**24) Resposta: (B) o boro, no H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, tem número de oxidação +3.**

- A) INCORRETA. A solução aquosa de ácido bórico tem caráter ácido.
- B) CORRETA.  $3H (3 \times +1) - 3O (3 \times -2) = +3$ , que é o NOX que o B deve ter para completar o conjunto.
- C) INCORRETA. O boro tem número atômico 5 u e tem configuração eletrônica completa igual a 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>1</sup>.
- D) INCORRETA. O ácido bórico tem boro ligado à três grupos -OH e não tem elétrons não ligantes. Isso resulta numa geometria trigonal plana.
- E) INCORRETA. Ao neutralizar ácido bórico com base inorgânica, formam-se boratos. No caso, forma-se borato de sódio ou tetraborato de sódio.

**25) Resposta: (A) angular, trigonal plana, linear e pirâmide trigonal**

- A) CORRETA.
- B) INCORRETA. A geometria do ozônio (O<sub>3</sub>) é angular, uma vez que, na sua estrutura, há elétrons desemparelhados no átomo central.
- C) INCORRETA. A geometria do trifluoreto de boro (BF<sub>3</sub>) é trigonal plana. O arranjo planar acontece pois não há pares de elétrons isolados no átomo central. A geometria do CO<sub>2</sub> é linear. A geometria do SOCl<sub>2</sub> é pirâmide trigonal.
- D) INCORRETA. A geometria do ozônio (O<sub>3</sub>) é angular, uma vez que, na sua estrutura, há elétrons desemparelhados no átomo central. A geometria do trifluoreto de boro (BF<sub>3</sub>) é trigonal plana. O arranjo planar acontece pois não há pares de elétrons isolados no átomo central. A geometria do SOCl<sub>2</sub> é pirâmide trigonal.

- E) INCORRETA. A geometria do trifluoreto de boro ( $\text{BF}_3$ ) é trigonal plana. O arranjo planar acontece pois não há pares de elétrons isolados no átomo central.

## GABARITO – CIÊNCIAS HUMANAS – OBJETIVA – GRUPO 1

**26) Resposta: (A) deformidade espacial é maior quanto maior for a latitude.**

As projeções cilíndricas valorizam as regiões próximas ao Equador e distorcem as regiões mais próximas aos polos, sendo que estes não podem ser mapeados. Como os polos estão nas mais altas latitudes do planeta, **as projeções cilíndricas deformam mais quanto maior for a latitude do espaço da terra mapeado.**

**27) Resposta: (E) emissão de vapor d'água por elas mesmas, que se condensa em elevadas altitudes, gerando chuvas convectivas.**

Fechadas ou não, as florestas lançam vapor d'água na atmosfera por meio da transpiração das árvores, aumentando a umidade do ar e alimentando a formação de nuvens. Se isso vai resultar ou não no aumento de chuvas sobre ela depende das condições climáticas do local. **No caso das florestas úmidas e densas, como a da Amazônia, a cobertura vegetal tem um papel importante no regime de chuvas, pois o intenso lançamento de gases, principalmente de vapor d'água pelas árvores, faz com que esse vapor seja condensado em elevadas altitudes, precipitando-se na forma de chuvas convectivas.**

**28) Resposta: (C) noroeste.**

Seguindo a Lei da Gravidade, as correntes de águas fluviais correm das áreas mais elevadas para as de menor altitude. Nesse sentido, descendo a Serra do Mar, o rio Tietê percorre o território paulista passando pela Serra da Cantareira e circulando pelos encaixes de até 200 m de altitude que dividem a Serra Geral, direcionando-se a **noroeste** até o limite do território paulista para desaguar no rio Paraná, entre os estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul.

**29) Resposta: (E) Pluriatividade familiar.**

As atividades agrícolas familiares são as que mais modernizam as relações sociais no campo brasileiro, nos dias de hoje. Aqueles produtores, que não retiram de seu estabelecimento o essencial de sua renda, mas que preenchem a função social de manter vivo e povoado o meio rural, são cada vez mais valorizados. Tal processo também se aplica ao mundo ocidental pós-industrial. Um dos desafios importantes hoje está na concepção de políticas públicas que apoiem os **produtores familiares pluriativos** por suas funções múltiplas. Constata-se que milhões dessas unidades familiares continuarão existindo, mesmo as unidades de pequenas dimensões com oferta agropecuária irrelevante, já que preenchem papéis significativos na previdência social no campo. A pluriatividade (agricultura-serviços, por exemplo) tende a ser cada vez mais importante politicamente, o que não quer dizer que a agricultura irá desaparecer.

**30) Resposta: (A) economia criativa**

**Economia criativa** é o conjunto de negócios baseados no capital intelectual e cultural e na criatividade que gera valor econômico, investimentos diversos e valorização das características intrínsecas dos lugares. A indústria criativa estimula a geração de renda, cria empregos, produz receitas de exportação, enquanto promove a diversidade cultural e o desenvolvimento humano, e abrange os ciclos de criação, produção e distribuição de bens e serviços que usam criatividade, cultura e capital intelectual como insumos primários. (Adaptado de [https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/segmentos/economia\\_criativa/como-o-sebrae-atua-no-segmento-de-economia-criativa,47e0523726a3c510VgnVCM100004c00210aRCRD](https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/segmentos/economia_criativa/como-o-sebrae-atua-no-segmento-de-economia-criativa,47e0523726a3c510VgnVCM100004c00210aRCRD). Acesso em 21 de julho de 2018)

**31) Resposta: (D) Equador, Bolívia e Paraguai**

O terceiro estágio da transição demográfica demarca o desenvolvimento urbano, a difusão de métodos contraceptivos e **a queda das taxas de natalidade**, que se relacionam, sobretudo, com a inclusão da mulher no mercado de trabalho. Com isso, a fecundidade diminui e o crescimento demográfico mantém-se em um nível moderado. Podemos afirmar assim que **Equador, Bolívia e Paraguai** se encontram mais atrasados em relação a esse estágio, pois possuem taxas de natalidade acima dos 21 nascimentos por mil pessoas.

**32) Resposta: (C) A produção nessas zonas pode ser destinada ao mercado nacional, caso os produtos sejam de valor agregado elevado.**

As ZPEs caracterizam-se como áreas de livre comércio com o exterior, destinadas à instalação de empresas voltadas para a produção de bens a serem comercializados fora do país, sendo consideradas zonas primárias para efeito de controle aduaneiro. A Lei 11.508/2007 dispõe sobre o regime tributário, cambial e administrativo das Zonas de Processamento de Exportação. Dentre suas principais características, destaca-se que **a produção deve ser destinada, exclusivamente, ao Exterior, sendo proibida sua venda no mercado doméstico.**

(Fonte: Portal Tributário. Endereço eletrônico: <http://www.portaltributario.com.br/guia/zpe.html> Acesso em 21 de julho de 2018).

**33) Resposta: (D) inexistência de um ente federativo próprio para essas regiões que seja capaz de pensar e gerenciar os seus específicos problemas socioespaciais cotidianos.**

Atualmente, são os estados da federação que têm autonomia político-administrativa sobre as suas Regiões Metropolitanas (também definidas pelos Governos estaduais), **não havendo nenhum ente federativo metropolitano que possa atuar especificamente para a melhoria de políticas públicas destinadas à qualificação dos serviços públicos cotidianos** aplicados nesses espaços conurbados e que agregam uma imensa população metropolitana.

**34) Resposta: (B) Desenvolvimento Humano.**

Estudo das Nações Unidas apresenta índices de assassinatos ao redor do mundo.

(...) Na maior parte do mundo, os homicídios têm caído desde 1995, mas recentemente houve um aumento na América Central e no Caribe (não existem dados confiáveis sobre o índice na África). (...) Esse estudo sugere duas amplas tendências. A primeira é uma ligação entre o desenvolvimento e o crime. **Países com baixas pontuações no índice de desenvolvimento humano do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas tendem a apresentar índices maiores de assassinato e vice-versa.** Crime organizado, tráfico de drogas, proliferação de gangues... estão ligados a altos índices de homicídios, mesmo em países relativamente desenvolvidos. (...) Um dado é particularmente preocupante: quedas súbitas no desempenho econômico também contribuem para um aumento nos índices criminais. FONTE: UFJF. Endereço eletrônico: <http://www.ufjf.br/ladem/2011/10/13/um-mapa-da-criminalidade-global/> Acesso em 21 de julho de 2018.

**35) Resposta: (B) sustentabilidade do consumo de produtos ‘mais saudáveis’ esbarra na manutenção de problemas estruturais como o desperdício de alimentos e a pobreza.**

Os alimentos orgânicos são mais uma frente por busca de saúde e qualidade de vida de milhões de pessoas, no globo, atualmente. O discurso da sustentabilidade na produção alimentar sem fertilizantes e agrotóxicos, e que, portanto, promoveria uma qualidade melhor de vida para as pessoas esbarra no desperdício de alimentos em escala global nos dias de hoje (1/3 do que é produzido no planeta, por cálculos da ONU). **Tal condição impõe aos poderes públicos um discurso de sustentabilidade que não deixe de lado a inclusão de milhões de miseráveis, que vagueiam pelo mundo em busca de alimento, e nem se descuide do desperdício alimentar. Se tal descuido fosse resolvido, parte expressiva dos miseráveis famintos não existiria.**

**36) Resposta: (A) II e IV**

A afirmação I está errada. A Enciclopédia considerava como válido apenas o conhecimento baseado na experiência, o que excluía a maior parte das doutrinas ortodoxas da Igreja.

A afirmação III está errada. Na visão da Enciclopédia, os agentes do progresso seriam os filósofos, i.e., os próprios enciclopedistas ou *philosophes*, e não os clérigos.

**37) Resposta: (E) Devido a sua localização geográfica muito próxima ao deserto do Saara, o Mali esteve em situação de isolamento sem ser influenciado por culturas estrangeiras.**

A afirmativa E é incorreta: O deserto do Saara não era responsável pelo isolamento dos povos africanos. Pelo contrário, era um importante eixo de comunicação entre as sociedades das savanas e das florestas localizadas ao sul dele e as do norte da África e do Mediterrâneo, promovendo a uma circulação intensa, há séculos, de pessoas, saberes e produtos.

São corretas as afirmativas A,B,C e D que mencionam a importância do reino do Mali formado por povos de língua mandê, cujo rei era denominado *mussa*, entre os séculos XIII e XV; a cidade de Tombuctu como ponto de encontro das caravanas transaarianas e o comércio de noz de cola, ouro, especiarias e tecidos; e a popularidade de *Mansa Mussa* com o seu importante papel na expansão do islamismo.

**38) Resposta: (D) levou à submissão das populações indígenas através dos sistemas de *encomienda* e *mita* que os reduzia à servidão permanente ou temporária.**

A alternativa correta é a (d). A alternativa (a) está incorreta pois a conquista e a ocupação da América pelos espanhóis levou à diminuição da população indígena dizimada pelas guerras, pela fome e pelas doenças; a alternativa (b) está incorreta pois os *criollos* não detinham o monopólio do comércio com a metrópole, que era exercido pelos *chapetones*; a alternativa (c) está incorreta pois as Cias de Comércio não detinham o monopólio e nem a conquista e a ocupação desestimularam a economia da metrópole; a alternativa (e) está incorreta pois as formas de convivência entre os indígenas e os conquistadores espanhóis não era regulada ou imposta por tratados.

**39) Resposta: (D) visando a facilitar a obtenção de recursos externos, manteve um alinhamento incondicional com os EUA em sua política internacional.**

Um dos pontos mais controversos do governo de Jânio Quadros foi o esforço de adoção de uma política externa mais independente, afastando-se do alinhamento incondicional com o ocidente. Resultado ou não de um esforço progressista para compensar um conservadorismo interno, neste contexto incluem-se, por exemplo, uma tentativa de aproximação com a URSS e o conhecido episódio da condecoração do ministro das relações exteriores cubano, Ernesto Guevara.

**40) Resposta: (B) Tanto a Inconfidência Mineira quanto a Conjuração Baiana tinham como objetivos criar uma República e pôr fim ao tráfico de escravos e à escravidão no Brasil.**

Não constava dos projetos dos inconfidentes mineiros a abolição da escravidão.

**41) Resposta: (D) II e IV**

A **primeira afirmativa** está errada porque a reação republicana não buscava derrubar o sistema oligárquico, mas apenas criar o eixo alternativo de poder. A **terceira afirmativa** está errada, porque, em meio à revolta militar e ao temor por possível desmonte do sistema político, ocorre um recuo das oligarquias dissidentes e da própria reação republicana que vota a favor da instalação do estado de sítio proposto pelo governo. Os revoltosos também não contaram com o apoio de setores mais tradicionais das forças armadas.

**42) Resposta: (A) em meio ao expressivo crescimento da ANL na capital e nos Estados e sob o impacto de inúmeras greves, o governo Vargas apoiou-se na recém promulgada Lei de Segurança Nacional para fechar a organização.**

O **item (C)** está errado porque a ANL contou com a participação de grupos de orientação socialista, comunista e democrática, além da presença de integrantes do movimento tenentista. Sua proposta incluía a constituição de um governo popular e a garantia de amplas liberdades democráticas. Um dos pontos centrais da AIB é uma concepção totalitária da política que via o integralismo como único ponto de vista correto e incorporava a destruição dos partidos políticos, erro no **Item (B)**. O movimento também tinha como traço importante o reforço de uma concepção cristã, vendo na religião um caminho para a regeneração dos costumes, erro no **item (E)**. O **item (D)** está errado em função dos inúmeros confrontos e embates radicalizados entre os dois movimentos.

**43) Resposta: (E) I e II.**

O item III está errado, pois a polarização ideológica e militar global só se consolidou após a II guerra Mundial; o item IV está errado, pois o processo de descolonização ganha a dimensão de crise global nas décadas de 1950 e 1960.

**44) Resposta: (D) O Movimento Negro e a luta pelos direitos civis, que haviam ganhado grande impulso nos anos 1950, sofreram um declínio significativo com a recusa do governo federal em coibir o aumento do terrorismo racial.**

O terrorismo racial - como as ações da Ku Klux Klan, os frequentes incidentes de agressão aos negros ou as campanhas incitando a população branca a manter os negros afastados das urnas de votação a qualquer custo - cresceu no período, levando ao reconhecimento pela primeira vez, desde o fim da Reconstrução Radical que se seguiu à Guerra Civil, que a proteção dos afro-americanos devia ser responsabilidade do governo federal. As principais consequências dessa mudança foram a proposta do presidente Lyndon Johnson e a aprovação da Lei dos Direitos Civis de 1965, garantindo, em qualquer estado; a proteção federal para que o negro pudesse votar; a adoção, em 1965 da política de "ação afirmativa"; e a criação da Comissão Especial para Desordens Civis, entre outras.

**45) Resposta: (C) I e II**

O recrutamento de negros e mestiços foi amplamente utilizado para manter o efetivo do Exército do Império do Brasil durante a guerra. A conjuntura política do Uruguai não era tranquila, refletindo as disputas entre Blancos e Colorados.

## GABARITO – MATEMÁTICA – DISCURSIVA – GRUPO 1

### QUESTÃO 1

a)

A equação é equivalente a  $4x = 1 + x^2$  que é equivalente a  $x^2 - 4x + 1 = 0$ , que tem duas raízes reais:

$$x_1 = 2 + \sqrt{3} \text{ e } x_2 = 2 - \sqrt{3}.$$

b)

Como  $1 + x^2 > 0$ , a inequação é equivalente a  $1 + x^2 \leq 4x$  que é equivalente a  $x^2 - 4x + 1 \leq 0$

que é equivalente a  $(x - x_1)(x - x_2) \leq 0$ . Assim  $x$  é solução se e somente se  $x$  pertence ao intervalo

$$[x_2, x_1] = [2 - \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3}].$$

c)

A equação é equivalente a  $2x = yx^2 + y$  ou  $yx^2 - 2x + y = 0$ . Para  $y=0$  temos a raiz real  $x=0$ .

Para  $y \neq 0$  a equação é do segundo grau com:  $\Delta = 4 - 4y^2$ . Temos raiz real se e somente se  $\Delta \geq 0$ , ou seja, se e somente se  $4 - 4y^2 \geq 0 \Leftrightarrow -1 \leq y \leq 1$ .

Em resumo a equação tem raiz real se e somente se  $y$  pertence ao intervalo  $[-1, 1]$ .

### QUESTÃO 2

a)

Temos  $g(x) = \sin(2x) = 2 \sin(x) \cos(x)$  logo a equação  $f(x) = g(x)$  equivale a  $\cos(x) = 2 \sin(x) \cos(x)$  ou  $\cos(x) \cdot (1 - 2 \sin(x)) = 0$ . Assim a equação é satisfeita se  $\cos(x) = 0$  ou  $\sin(x) = \frac{1}{2}$ .

No intervalo  $[0, \pi/2]$ , as raízes são  $x_0 = \pi/6$  e  $x_1 = \pi/2$ .

b)

Os pontos são  $A=(x_0, f(x_0)) = (\pi/6, \sqrt{3}/2)$  e  $B = (x_1, f(x_1)) = (\pi/2, 0)$ .

c)

A base mede  $\pi/2$  e a altura mede  $\sqrt{3}/2$  logo a área é  $\pi \cdot \sqrt{3}/8$ .

### QUESTÃO 3

a)

Como o triângulo ABC é equilátero de lado 1, a altura mede  $\sqrt{3}/2$ .

b)

Seja G o ponto de interseção entre AB e DF; seja H o ponto de interseção entre AC e EF.

Os triângulos GBF e HFC são equiláteros de lados  $x$  e  $(1-x)$ , respectivamente.

Assim as áreas de ABC, GBF e HFC valem  $\sqrt{3}/4$ ,  $x^2 \cdot \sqrt{3}/4$  e  $(1-x)^2 \cdot \sqrt{3}/4$ .

A área indicada é a área de ABC menos a soma das áreas de GBF e HFC e portanto vale

$$(1 - x^2 - (1-x)^2) \cdot \sqrt{3}/4 = x(1-x) \cdot \sqrt{3}/2.$$

c)

O valor máximo de  $x(1-x) = 1/4 - (x-1/2)^2$  é de  $1/4$  (para  $x = 1/2$ ).

Assim o valor máximo da área indicada é de  $\sqrt{3}/8$  (para  $x = 1/2$ ).



**QUESTÃO 4****a)**

Existem  $\binom{16}{4} = \frac{16!}{4! \cdot 12!} = 1820$  possíveis conjuntos de 4 cartas em um baralho de 16 cartas (casos possíveis).

Dentre estes, apenas  $\binom{8}{4} = 70$  conjuntos de 4 cartas vermelhas (casos favoráveis). Assim a probabilidade pedida é igual a  $P(v) = 70/1820 = 1/26$ .

**b)**

O número de conjuntos de 4 cartas (casos possíveis) é 1820, como no item anterior. O número de conjuntos com

duas cartas de cada cor (casos favoráveis) é igual a  $\binom{8}{2} \cdot \binom{8}{2} = 784$ .

Assim a probabilidade pedida é igual a  $P(b) = 784/1820 = 28/65$ .