

RESOLUÇÃO

MATEMÁTICA

1. a) 1º - Se o triângulo é retângulo e o ângulo $\widehat{DAB} = 20^\circ$, então o ângulo $\widehat{BCD} = 70^\circ$.

2º - Se $CD = CB$ (enunciado), então o triângulo CBD é isósceles e, no caso, os ângulos \widehat{BDC} e \widehat{CBD} são iguais a 55° cada.

Resposta: $\widehat{CBD} = 55^\circ$.

b) Note que o ângulo \widehat{ADB} é o suplemento de 55° . No caso, $\widehat{ADB} = 125^\circ$.

Resposta: $\widehat{ADB} = 125^\circ$.

2. a) Lucro = R\$ 34 mil - R\$ 26 mil

Lucro = R\$ 8 mil

b) Imposto de Renda = 15 % de R\$ 8.000,00

Imposto de Renda = 15 % * R\$ 8.000,00

Imposto de Renda = 0,15 * R\$ 8.000,00

Imposto de Renda = R\$ 1.200,00

3. a) $6x^2 + x - 1 = 0$

$$\Delta = (1)^2 - 4(6)(-1)$$

$$\Delta = 1 + 24 \Rightarrow \Delta = 25$$

$$X_1 = \frac{-6}{12} = \frac{-1}{2}$$

$$X = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{12} \rightarrow X_2 = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$S = \left\{ \frac{-1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$$

b) Seja X um número, seu consecutivo é $x + 1$, logo:

$$x^2 + (x + 1)^2 = 451$$

$$x^2 + x^2 + 2x + 1 = 451$$

$$2x^2 + 2x - 450 = 0$$

$$X^2 + x - 240 = 0$$

$$S = -16 + 15 = -1$$

$$P = -16 \cdot 15 = -240$$

→ Não convêm

Logo, temos que os números são 15 e 16.

$$X = 15$$

FÍSICA

4. a) $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

$Q = 2000 \cdot 1.75$

$Q = 150000 \text{ cal}$

b) $Q = 4 \cdot 150000$
 $P = Q / \Delta t$

$Q = 600000 \text{ J}$
 $P = 600000 / (5 \cdot 60)$

$P = 2000 \text{ W}$

5 a) As distâncias podem ser obtidas através do cálculo das áreas sob as curvas.

$$d_A = \frac{50 \times 5}{2} = 125 \text{ m}$$

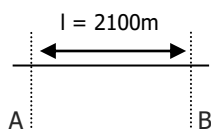
$$d_B = \frac{(50+30) \cdot 4}{2} = 160 \text{ m}$$

b) $v_{m(A)} = \frac{d_A}{\Delta t} = \frac{125}{50} = 2,5 \text{ m/s}$

6. $V_b = 12 \text{ m/s}$

$V_c = 9 \text{ m/s}$

$L = 2100 \text{ m}$



a) $V_{\text{rel.}} = V_a + V_b$

$V_{\text{rel.}} = 12 + 9$

$V_{\text{rel.}} = 21 \text{ m/s}$

$V = \frac{\Delta s}{\Delta t}; 21 = \frac{2100}{\Delta t}$

$\Delta t = 100 \text{ s}$

b) $V_{\text{rel.}} = V_a - V_b$

$V_{\text{rel.}} = 12 - 9$

$V_{\text{rel.}} = 3 \text{ m/s}$

$V = \frac{\Delta s}{\Delta t}; 3 = \frac{2100}{\Delta t}$

$\Delta t = 700 \text{ s}$

QUÍMICA

7. a) Mg: $n = \frac{36 \cdot 10^{-3}}{24 \text{ g/mol}} \text{ g} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

K: $\frac{39 \cdot 10^{-3}}{39 \text{ g/mol}} \text{ g} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

Ca: $n = \frac{48 \cdot 10^{-3}}{40 \text{ g/mol}} \text{ g} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

Resp: Mg possui maior quantidade de mol na amostra

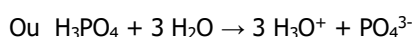
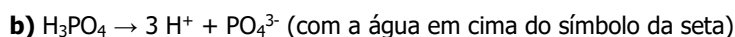
b) O K possui menos quantidade de átomos na amostra, pois possui menor quantidade de mols.

$1 \text{ mol} = 6 \cdot 10^{23} \text{ átomos}$

$X = 6 \cdot 10^{20} \text{ átomos de K}$

$1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} - X$

8. a) Embora seja um composto molecular, o ácido fosfórico sofre ionização em solução aquosa, gerando íons livres, tornando a solução eletrolítica.



9. a) A substância A se funde durante 15 minutos, enquanto a substância B se funde durante 20 minutos. Assim, podemos afirmar que a substância A se funde mais rapidamente.

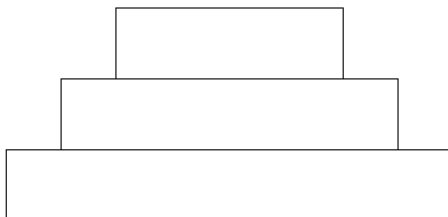
b) A temperatura ambiente em ambas as substâncias se encontram na fase líquida, com A apresentando ponto de ebulição 50°C e B apresentando ponto de ebulição 118°C.

Nesse caso, a mistura homogênea deverá ser separada por destilação fracionada, recolhendo-se o líquido mais volátil.

BIOLOGIA

10. a) Bactérias → protozoários ciliados → copépodes.

A pirâmide de energia correspondente seria:



b) Neste caso, espera-se que a população de bactérias aumente devido à redução na população de seus predadores, e a população de copépodes seja reduzida devido à falta de alimento.

11. a) O ferro é uma substância essencial para a produção de hemoglobina, proteína sanguínea necessária para o transporte de oxigênio e produção de energia em nosso organismo.

b) Carboidratos.

12. a) Trypanosoma cruzi, está dentro da categoria dos protozoários flagelados.

b) Elas são transmitidas por água e alimentos contaminados com os cistos desses parasitas, ambas causam sintomas gastrointestinais como vômito e diarreia.

HISTÓRIA

13. a) Na democracia antenienense, os cidadãos participavam diretamente da vida pública, atuando nos debates sobre as questões políticas, e envolviam-se praticamente da mesma forma nas apresentações das tragédias e comédias. A oratória, comum às duas situações, possuía valor relevante, tanto para a reflexão sobre questões políticas, quanto sobre valores morais.

b) O período helenístico caracterizou-se pela formação de um vasto império de caráter universal, diferentemente do regionalismo da Atenas clássica. A democracia foi superada pelo centralismo autocrático de Alexandre, o Grande. A cultura helênica, fundamentada no racionalismo, foi superada ao se fundir à cultura oriental, na qual se sobressaía a suntuosidade e o realismo excessivo, dando lugar à cultura helenística.

14. a) O candidato deve ter como referência inicial o fato de a expansão marítima portuguesa se apresentar como o primeiro momento da expansão marítima européia, que em sua dimensão mercantil tinha como objetivo principal superar os limites e dificuldades enfrentados pela economia portuguesa em particular, e pela européia em geral, nos anos finais das Idade Média: os preços elevados dos produtos orientais; a escassez de metais preciosos, em particular a prata - base de troca no comércio oriental; a escassez de alimentos; a busca de produtos tintoriais, como o pau-brasil; o interesse em expandir os "negócios açucareiros"; a conquista de pontos fornecedores de escravos; entre outros. Uma expansão que revelava também as disputas de interesses entre os grupos de comerciantes e os soberanos europeus (reinos e/ou cidades-estados).

O avanço pelo Mar Tenebroso (oceano Atlântico), contornando o continente africano e, logo em seguida, em direção ao Oriente (as "Índias"), tinha como objetivo a conquista de pontos fornecedores desses produtos, garantindo a exclusividade ou o monopólio do seu fornecimento no mercado europeu, modo de garantir elevados lucros. O controle monopolista ou exclusivo desses produtos implicava o controle exclusivo dos roteiros marítimos que a eles conduziam.

Esta é a lógica que preside a assinatura do Tratado de Tordesilhas entre os soberanos português e espanhóis (1494) e o posterior "achamento" da Ilha de Vera Cruz (1500) - "pousada para esta navegação de Calecute"- modos de garantir o controle exclusivo ou monopolista da Rota do Cabo, isto é, a rota que conduzia ao Oriente ("o caminho marítimo até as Índias") por meio da posse exclusiva dos litorais africano e americano no Atlântico Sul.

b) O candidato deve pôr em destaque que a aventura das navegações portuguesas apresentava-se também para a grande maioria dos seus participantes como condição de expansão da fé cristã, superando o "cerco" imposto pelos infiéis muçulmanos à Cristandade européia, que parecia assumir um ponto crítico com a queda de Constantinopla - a "segunda Roma", em 1453.

A expansão marítima portuguesa revestia-se, assim, do caráter de cruzada ao ir de encontro ao infiel muçulmano. Assumia, por outro lado, um caráter missionário ao ir ao encontro daqueles que eram vistos como pagãos, como os indígenas da Ilha de Vera Cruz - "cumprir e fazer o que Vossa Alteza tanto deseja, a saber, acrescentamento da nossa santa fé".

GEOGRAFIA

15. a) As coordenadas geográficas correspondem a um conjunto de linhas imaginárias, denominadas de meridianos e paralelos, que se representa sobre a superfície terrestre e servem para determinar pontos ou determinadas áreas. Os paralelos são linhas traçadas paralelamente à linha do Equador e determinam a latitude em graus (N e S), enquanto que os meridianos são semicírculos imaginários traçados de pólo a pólo na superfície terrestre e determinam a longitude em graus (L e W).

b) As medições de latitudes e longitudes tanto podem servir para localizar área ou pontos na superfície terrestre, através dos graus de latitude e longitude, como definir fusos horários através dos meridianos, e faixas zonais da Terra, pelos paralelos (linha do Equador, Trópicos de Câncer e Capricórnio e Círculos Polar Ártico e Antártico).

16. a) A divisão do IBGE foi iniciada em 1938 e concluída apenas em 1988. Em 50 anos, a instituição estabeleceu que o Brasil está dividido em cinco macro-regiões que contêm 26 unidades federativas e o Distrito Federal. O critério utilizado desde a década de 1930 para regionalizar o país foi de ordem fisiográfica, ou seja, a classificação do território nacional a partir dos grandes grupos de paisagem do país. Natureza equatorial predomina para a região Norte; semiárida para a região Nordeste; tropófila (cerrado) para a região Centro-Oeste; atlântica para a região Sudeste; e subtropical para a região Sul.

b) Pedro Pinchas Geiger, geógrafo brasileiro da corrente crítica (marxista), foi o primeiro a questionar o modelo oficial de regionalização do IBGE no final da década de 1960. Segundo ele, seria mais adequado dividir o Brasil a observar o critério das especificidades e desigualdades econômicas do território, assim estabelecendo três grandes complexos: da Amazônia, onde predominam atividades extrativistas combinadas com vazios demográficos; do Nordeste, onde havia sobretudo atividades vinculadas ao capitalismo do tipo comercial e agro exportações concentradas nas capitais; e do Centro-Sul, região onde se desenvolveu a tardia industrialização nacional pesada, através de um modelo que combinou investimentos nacionais com capitais estrangeiros.

PORTUGUÊS

17.a) Adoniran emprega a linguagem popular paulistana – suas músicas são o retrato dos tipos humanos que se utilizam dessa variante e que representam uma parte importante da sociedade brasileira. Dessa forma, a escolha linguística contribui para a coerência textual porque adequa o discurso ao perfil de personagem que se pretende delinear.

b) A variante é social, pois representa uma parte da população com pouco acesso à escolaridade, portanto com menor domínio da variante culta, mais prestigiada socialmente.

18.a) A cantiga pode ser classificada como uma cantiga de maldizer devido a elementos temáticos e vocabulares. Quanto a temática, percebe-se a sátira ao ironizar o comportamento da personagem Maria Peres, pois além de ser pecadora é insinuado o seu pecado com o padre. No elemento de linguagem, encontra-se o nome da mulher citado de forma explícita, porém a linguagem mostra-se indireta, sugerindo os pecados mas não utilizando palavras chulas.

b) Gil Vicente também se utilizou da sátira em suas obras, demonstrando que a crítica cômica não se restringiu às cantigas medievais. Nessa peça de inspiração religiosa, o dramaturgo faz um desfile da sociedade portuguesa medieval, apontando os vícios de cada grupo social alegoricamente representado. A nobreza, prostitutas, agiotas, artesãos, membros da justiça e o clero são condenados a embarcarem para o inferno, sendo salvas apenas as almas do parvo(louco) e dos cavaleiros das cruzadas. A análise da conduta das pessoas através dos desejos pessoais e a atribuição a cada indivíduo das responsabilidades dos seus atos, demonstram uma visão humanista ligada ao antropocentrismo, enquanto os destinos maniqueístas de glória ou inferno, dependendo da conduta boa ou ruim, reporta à visão religiosa medieval.

INGLÊS

19. a) A palavra "yet" é usada como um conector que indica uma oposição ou contraste entre duas ideias. Nesse contexto, "yet" pode ser entendido como "no entanto" ou "ainda assim". A frase poderia ser reescrita como: "No entanto, não tentarei explicá-las" ou "Ainda assim, não tentarei explicá-las".

b) Medo e Horror.

O eu lírico afirma que os eventos o aterrorizaram, torturaram e o destruíram. Ele descreve sua experiência como algo horrível e parece sentir um medo intenso e duradouro em relação aos eventos que ocorreram. Ele até reconhece que para muitos outros, esses eventos podem parecer menos terríveis do que bizarros ("baroques"). A ênfase em termos como "terrorized" (aterrorizado) e "destroyed" (destruído) sugere um profundo impacto emocional negativo nos acontecimentos descritos.