



**EXERCÍCIOS PIO XI**  
**4º BIMESTRE / 2011**  
**3º BLOCO**

**Disciplinas: Matemática, Química, História e Espanhol**

**Valor: 2,0 pontos**

**3ª Série do Ensino Médio**

Nome: \_\_\_\_\_ turma \_\_\_\_\_

**Questão 01**

(FATEC) Um certo planeta possui dois satélites naturais: Lua A e Lua B; o planeta gira em torno do sol e os satélites em torno do planeta, de forma que os alinhamentos:

Sol - planeta - Lua A ocorre a cada 18 anos e

Sol - planeta - Lua B ocorre a cada 48 anos.

Se hoje ocorrer o alinhamento Sol - planeta - Lua A - Lua B, então o fenômeno se repetirá daqui á:

- (A) 48 anos
- (B) 66 anos
- (C) 96 anos
- (D) 144 anos
- (E) 860 anos

**Questão 02**

O algarismo que se deve intercalar entre os algarismos do número 76 de modo que o numeral obtido seja divisível por 4 e 9 simultaneamente é:

- (A) 1
- (B) 7
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 8

**Questão 03**

(Fuvest) Os números  $x$  e  $y$  são tais que  $5 \leq x \leq 10$  e  $20 \leq y \leq 30$ . O maior valor possível de  $x/y$  é

- (A)  $1/6$
- (B)  $1/4$
- (C)  $1/3$
- (D)  $1/2$
- (E) 1

**Questão 04**

(UERJ) O logotipo de uma empresa é formado por duas circunferências concêntricas tangentes a uma elipse, como mostra a figura. A elipse tem excentricidade 0,6 e seu eixo menor mede 8 unidades. A área da região por ela limitada é dada por  $a \cdot b \cdot \pi$ , em que  $a$  e  $b$  são as medidas dos seus semi-eixos. Calcule a área da região colorida.

- (A)  $21 \pi$
- (B)  $20 \pi$
- (C)  $14 \pi$
- (D)  $10 \pi$
- (E)  $30 \pi$

### Questão 05

Os focos da elipse  $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$  são:

- (A) (-3, 2) e (5, 2)
- (B) (-4, 2) e (6, 2)
- (C) (-5, 2) e (7, 2)
- (D) (-6, 2) e (8, 2)
- (E) (-7, 2) e (9, 2)

### Questão 06

Foi realizada uma pesquisa para avaliar o consumo de três produtos designados por A, B, C. Todas as pessoas consultadas responderam à pesquisa e os resultados estão indicados no quadro a seguir:

Produto	Nº de consumidores
A	25
B	36
C	20
A e B	6
A e C	4
B e C	5
A, B e C	0
Nenhum dos produtos	5

Observação: O consumidor de dois produtos está incluído também como consumidor de cada um destes dois produtos. Com base nestes dados, calcule o número total de pessoas consultadas.

### Questão 07

(Unesp) Uma pesquisa sobre os grupos sanguíneos ABO, na qual foram testadas 6000 pessoas de uma mesma raça, revelou que 2527 têm o antígeno A, 2234 o antígeno B e 1846 não têm nenhum antígeno. Nessas condições, qual é a probabilidade de que uma dessas pessoas, escolhida aleatoriamente, tenha os dois antígenos?

### Questão 08

Determine a equação da hipérbole que tem as seguintes características:

- centro no ponto (-1, 3);
- um foco em (-1, 7);
- uma extremidade do eixo real em (-1, 2).

### Questão 09

As metades do eixo maior e da distância focal de uma elipse medem, respectivamente, 5cm e 4cm, e o centro dela é o ponto (2, 1). Se o eixo menor é paralelo ao eixo coordenado Ox, escreva a equação reduzida dessa elipse.

### Questão 10

Determine a distância focal da cônica de equação  $4x^2 + y^2 - 8x = 0$ .

## QUÍMICA

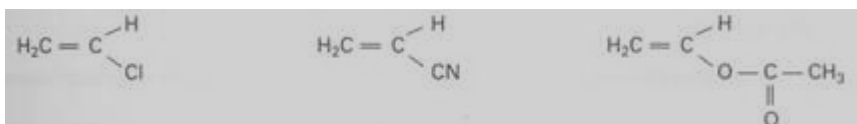
### Questão 01

Certas substâncias orgânicas possuem a propriedade de reagir com  $I_2$  e a análise dos produtos revela que a reação se processa por um mecanismo de adição dos átomos de halogênio à cadeia carbônica. Qual das fórmulas abaixo identifica uma substância orgânica com essa propriedade?

- (A)  $H_3C - MgCl$
- (B)  $H_3C - O - CH_3$
- (C)  $H_3C - CH = CH_2$
- (D)  $H_3C - CH_2 - CH_2 - OH$
- (E)  $H_3C - CH_2 - CH_3$

### Questão 02

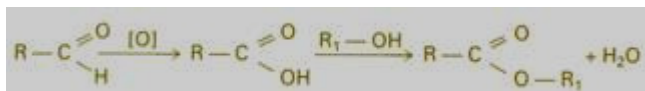
Os compostos representados a seguir podem ser obtidos por reações de adição de substâncias adequadas ao:



- (A) metano.
- (B) eteno.
- (C) etino.
- (D) propeno.
- (E) 2-butino.

### Questão 03

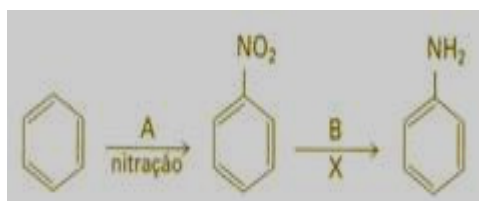
Na seqüência de transformações a seguir estão representadas reações de



- (A) combustão e hidrólise.
- (B) oxidação e esterificação.
- (C) hidratação e saponificação.
- (D) descarboxilação e hidratação.
- (E) oxidação e hidrogenação.

### Questão 04

Considere o esquema simplificado de produção da anilina a partir do benzeno:



Nesse esquema, A, B e X correspondem, respectivamente, a:

- (A) HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> e redução.
- (B) HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub> e redução.
- (C) HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub> e oxidação.
- (D) NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e hidrólise.
- (E) HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e hidrólise.

### Questão 05

A formação do brometo de etila pode ser representada pelo mecanismo indicado pelas equações I, II e III:

- I)  $\text{H}_x\text{-Br}_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^-$
- II)  $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{C}^+ - \text{CH}_3$
- III)  $\text{H}_2\text{C}^+ - \text{CH}_3 + \text{Br}^- \rightleftharpoons \text{BrH}_2\text{C} - \text{CH}_3$

Em relação a esse mecanismo, assinale a opção que apresenta corretamente as operações representadas pelas equações.

- (A) I corresponde a uma cisão heterolítica e II, a uma adição nucleofílica.
- (B) I corresponde a uma cisão homolítica e III, a uma adição eletrofílica.
- (C) II corresponde a uma adição eletrofílica e III, a uma adição nucleofílica.
- (D) I corresponde a uma cisão homolítica e II, a uma adição por radical livre.
- (E) II corresponde a uma adição nucleofílica e III, a uma adição por radical livre.

### Questão 06

Para a deposição eletrolítica de 11,2 gramas de um metal cujo o peso atômico é 112, foram necessários 19300 coulombs. Portanto, o número de oxidação do metal é:

Dados:  $F = 96.500 \text{ C}$

- (A) + 1
- (B) + 2
- (C) + 3
- (D) + 4
- (E) + 5

### Questão 07

Industrialmente, a soda cáustica (NaOH) é obtida por eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio. Durante essa eletrólise, obtém-se como sub-produtos:

- (A) hidrogênio e cloro no ânodo
- (B) somente hidrogênio no ânodo
- (C) somente cloro no cátodo
- (D) hidrogênio e cloro no cátodo
- (E) somente cloro no ânodo

### Questão 08

Na eletrólise de nitrato de ferro II, em solução aquosa, ocorre

- (A) redução no pólo negativo com formação de ferro metálico.
- (B) oxidação no pólo negativo com liberação de gás oxigênio.
- (C) redução no pólo positivo com liberação de gás oxigênio.
- (D) oxidação no pólo positivo com formação de gás  $\text{NO}_2$ .
- (E) redução no pólo negativo com formação de gás hidrogênio.

### Questão 09

Obtém-se magnésio metálico por eletrólise do  $\text{MgCl}_2$  fundido. Nesse processo, a semi-reação que ocorre no cátodo é

- (A)  $\text{Mg}^{+2} + \text{Mg}^- \rightarrow \text{Mg}$ .
- (B)  $\text{Mg}^{+2} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$ .
- (C)  $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ .
- (D)  $\text{Mg}^{+2} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$ .
- (E)  $2\text{Cl}^- + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ .

### Questão 10

Sabendo que um faraday é igual a 96500 coulombs, o tempo, em segundos, necessário para eletrodepositar 6,3 g de  $\text{Cu}^{++}$  utilizando uma corrente de 2 amperes é de:

Dado:  $\text{Cu} = 63,5 \text{ u}$

- (A) 6,3
- (B) 12,6
- (C) 4825
- (D) 9650
- (E) 19300

## Questão 01

(UFF-RJ/2004) A partir de 1961, as Ligas Camponesas — formas de organização dos trabalhadores rurais — entraram em crise interna, devido a divergências entre suas lideranças. Uma defendia a adoção das teses da guerra de guerrilhas e a outra, representada por Francisco Julião e contrária a esta estratégia, tentou, sem sucesso, unificar novamente a direção do movimento. Com base nessa afirmação é possível dizer que, no decorrer dos anos 1960:

- (A) a organização dos movimentos sociais no campo foi aprimorada a partir da fundação de sindicatos rurais evangélicos.
- (B) os trabalhadores rurais brasileiros deram início a uma estratégia de ocupação em massa das grandes fazendas, por todo o Brasil.
- (C) os trabalhadores do campo foram vítimas do “perigo comunista”, dependendo do Golpe Militar de 1964 para libertá-los e reestruturá-los com base em acampamentos rurais;
- (D) os movimentos sociais no campo brasileiro passaram a ser conduzidos e orientados pela União Democrática Ruralista.
- (E) a organização dos trabalhadores rurais brasileiros passou a ser disputada por duas novas forças políticas: a Igreja e o Partido Comunista Brasileiro (PCB).

## Questão 02

Sobre o governo de João Goulart (1961-1964), é possível afirmar que:

- (A) tomou medidas claras e definidas para a implantação do socialismo no Brasil.
- (B) propôs as chamadas “reformas de base” que pretendiam promover, entre outras, as reformas agrária e urbana.
- (C) fechou os olhos às lutas guerrilheiras que se implantavam em diversos pontos do Brasil.
- (D) foi antiimperialista, promovendo a ruptura das relações diplomáticas com os Estados Unidos.
- (E) tomou medidas drásticas contra os capitais externos, nacionalizando as empresas estrangeiras.

## Questão 03

(Fuvest-SP/2002) “Na presidência da República, em regime que atribui ampla autoridade e poder pessoal ao chefe de governo, o Sr. João Goulart constituir-se-á, sem dúvida alguma, no mais evidente incentivo a todos aqueles que desejam ver o país mergulhado no caos, na anarquia, na luta civil.” (Manifesto dos ministros militares à Nação, em 29 de agosto de 1961). Este Manifesto revela que os militares

- (A) estavam excluídos de qualquer poder no regime de democracia presidencial.
- (B) eram favoráveis à manutenção do regime democrático e parlamentarista.
- (C) justificavam uma possibilidade de intervenção armada em regime democrático.
- (D) apoiavam a interferência externa nas questões de política interna do país.
- (E) eram contrários ao regime socialista implantado pelo presidente em exercício.

## Questão 04

(Fatec-SP/2003) Em 31 de março de 1964, o general Mourão Filho, de Minas Gerais, iniciou um movimento de tropas em direção ao Estado da Guanabara. Em vários estados, movimentos militares eclodiram, apoiando Mourão. No dia seguinte, sem qualquer resistência do Governo de João Goulart, da população ou de militares legalistas, Jango foi deposto. A justificativa para a deposição de Jango pelos militares foi a seguinte:

- (A) Jango estava transformando o Brasil numa república sindicalista e comunista.
- (B) Jango estava realizando reformas que incomodavam os setores de exportação de mercadorias para Cuba e China.
- (C) Jango estava se desviando da Revolução Redentora, não querendo implantar a Reforma Agrária, aprovada pelo Congresso.
- (D) Jango havia realizado a reforma agrária desapropriando imensos latifúndios de empresas americanas, sem indenização alguma.
- (E) Jango não obedeceu a uma resolução do Supremo Tribunal Federal que regulamentava a Lei de Remessa de Lucros.

### Questão 05

(FGV-SP/1998) Em relação ao Golpe Militar de 1964 no Brasil, pode-se dizer:

- I- Foi fruto de uma conspiração civil-militar alarmada com os rumos nacionalistas do governo João Goulart.
- II- Foi a forma encontrada pelos comandos militares para garantir a posse do novo presidente.
- III- Representou a repulsa de setores da sociedade brasileira a tentativa de João Goulart de aumentar a presença do capital estrangeiro no país.
- IV- Evitou a tentativa do Partido Comunista Brasileiro, de sindicatos de trabalhadores e de setores do Partido Trabalhista Brasileiro de exigir do presidente a implementação imediata das “reformas de base”.

Estão corretas as frases:

- (A) III e IV.
- (B) III e V.
- (C) I, II e III.
- (D) I, IV.
- (E) II, III e IV.

### Questão 06

A Política de Distensão, levada a cabo pelo General Ernesto Geisel, visava

- (A) amainar a tensão política entre Governo e Oposição.
- (B) ampliar a base de apoio do Governo junto às Forças Armadas.
- (C) anular as ações políticas de seu antecessor, General Médici.
- (D) garantir a sobrevivência do Milagre Econômico.
- (E) retomar decisões estratégicas definidas pela Junta Militar.

### Questão 07

"CENSURA AO PARALAMAS TRAZ TESOURA DE VOLTA Extinta oficialmente em 1985, a censura treina novos cortes nos tempos de abertura: o grupo Paralamas do Sucesso foi proibido de cantar a música Luís Inácio num show em Brasília". (O GLOBO, 19-07-95) O conteúdo da notícia, embora em situação e contexto diferentes, faz-nos lembrar a época em que a censura foi aplicada com intensidade na ditadura militar, especialmente após 1968, quando a repressão se tornou mais rigorosa com o AI-5, imposto num ambiente marcado por vários fatores, dentre eles o:

- (A) fim oficial do FGTS, o que irritou os trabalhadores pela perda dos valores depositados.
- (B) enfraquecimento da base política do governo no Congresso, com a recusa dos parlamentares em permitir a perda da imunidade de um deputado para processo judicial.
- (C) apoio do chamado Tropicalismo, manifestação cultural de defesa da ditadura, principalmente por meio da música.
- (D) movimento de revolta de Jacareacanga, no Pará, que contestava o regime, conseguindo, entre os militares, cada vez maior número de adeptos.
- (E) apoio garantido pela compra pelo Brasil de um porta-aviões para ser incorporado à Marinha como suporte aeronaval às medidas repressoras do governo.

### Questão 08

A morte interrompeu o mandato presidencial de:

- (A) Juscelino Kubitschek
- (B) Jânio Quadros
- (C) João Goulart
- (D) Castelo Branco
- (E) Costa e Silva

### Questão 09

No período em que o Brasil foi dirigido por governos militares a decretação do AI 5 (Ato Institucional número 5) representou um "endurecimento" do regime instalado em 1964, que pode ser explicado pela(s):

- (A) inquietação dos setores militares favoráveis à redemocratização.
- (B) ação dos grupos de oposição, que trocaram a luta armada pela oposição parlamentar ao regime.
- (C) crise decorrente do impedimento do Presidente Costa e Silva.
- (D) crise econômica resultante do esgotamento do milagre brasileiro.
- (E) crescentes manifestações oposicionistas de líderes políticos, estudantes e intelectuais contra o regime.

### Questão 10

(UNESP) Leia os seguintes versos:

Sobre a cabeça os aviões  
sob os meus pés os caminhões  
aponta contra os chapadões  
meu nariz

Eu organizo o movimento  
eu oriento o carnaval  
eu imagino o monumento  
no planalto central  
do país

Esses são versos iniciais da canção de Caetano Veloso que constituiu a matriz estética de um movimento musical do final da década de 60, de curta duração, em que, segundo estudiosos, "a preocupação política foi deslocada da área da revolução social para o eixo da rebeldia, da intervenção localizada, da política concebida enquanto problemática cotidiana ligada à vida, ao corpo, ao desejo, à cultura em sentido amplo". (Heloisa Buarque de Holanda e Marcos A. Gonçalves, Cultura e participação nos anos 60)

Esse movimento musical é conhecido como:

- (A) Bossa Nova
- (B) Concretismo
- (C) Primitivismo
- (D) Antropofagias
- (E) Tropicalismo

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

ESPAÑHOL

### LA JOVEN TEJEDORA

Se despertaba aún estando oscuro, como si oyese al sol que llegaba tras las riberas de la noche. Y en seguida se sentaba al telar.

Hilo claro, para comenzar el día. Delicado trazo color de luz, que ella iba pasando entre los hilos extendidos, mientras afuera la claridad de la mañana dibujaba el horizonte.

Después, lanas más vivas, cálidas lanas, iban tejiendo, hora a hora, en un largo tapiz que no acababa nunca.

Si el sol era demasiado fuerte y en el jardín pendían los pétalos, la joven colocaba en la lanzadera gruesos hilos cenicientos de algodón más esponjoso. Luego, en la penumbra traída por las nubes, elegía un hilo de plata, que en puntos largos realizaba sobre el tejido. Leve, la lluvia venía a saludarla en la ventana.

Pero si durante muchos días el viento y el frío se enfrentaban con las hojas y espantaban a los pájaros, bastaba que la joven tejiese con bellos hilos dorados para que el sol volviese a calmar la naturaleza.

Así, manejando la lanzadera de un lado a otro, y moviendo los grandes peines del telar hacia delante y hacia atrás, la joven pasaba los días.

Nada le faltaba. Si sentía hambre tejía un lindo pez, esmerándose en las escamas. Y he ahí que el pez aparecía en la mesa, listo para la cena. Si tenía sed, suave era la lana color de leche que entrelazaba en el tapiz. Y de noche, después de lanzar el hilo oscuro, dormía serenamente. Tejer era todo lo que hacía. Tejer era todo lo que quería.

Y tejiendo y tejiendo, ella misma trajo el tiempo en que se sintió sola, y por primera vez pensó que sería bueno tener un compañero.

No esperó al día siguiente. Con el capricho de quien intenta una cosa nunca conocida, comenzó a entrelazar en el tapiz las lanas y los colores que le darían compañía. Y poco a poco su deseo fue apareciendo: sombrero emplumado, rostro barbudo, cuerpo aplomado, zapatos lustrados. Estaba justamente acabando de entrelazar el último hilo de la punta de los zapatos cuando llamaron a la puerta. No hizo falta que abriese la puerta. El joven puso la mano en el picaporte, se quitó el sombrero emplumado y entró en su vida. Aquella noche, apoyada sobre el hombro de él, ella pensó en los lindos hijos que tejería para aumentar aún más su felicidad.

*Fragmento adaptado de COLASANTI, Marina. La joven tejedora. São Paulo: Global, 2004.*

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

ESPAÑHOL

### Questão 01

Es posible afirmar que la joven tejedora del texto y todo lo que teje pueden simbolizar la relación entre el ser humano y

- (A) lanzaderas
- (B) sus fantasías y deseos
- (C) el capricho de los bordados oscuros
- (D) los hilos de diferentes colores
- (E) Todas las alternativas están correctas.

### Questão 02

Según el texto de Marina Colasanti, es **correcto** afirmar:

- (A) Había mucha gente tejiendo un largo tapiz.
- (B) Había tanto trabajo que las artesanas no podían dejar de trabajar para ir a comer.
- (C) Le faltaba tiempo a la joven tejedora para hacer las tareas de la casa.
- (D) La joven artesana sólo quería seguir haciendo su trabajo al telar.
- (E) La joven tejedora se encontraba sola y por eso temía seguir tejiendo.

### Questão 03

Según el texto, la expresión que representa la idea de "lluvia" (línea 11) es:

- (A) hilo de plata
- (B) hilos cenicientos
- (C) hilos extendidos
- (D) a la ventana
- (E) Ninguna de las alternativas está correcta.

### Questão 04

"Y de noche, después de lanzar el hilo oscuro, dormía serenamente." (líneas 20-21) La parte subrayada de la frase puede ser sustituida, sin pérdida de sentido, por:

- (A) por la noche
- (B) la noche
- (C) al noche
- (D) sobre la noche
- (E) Las alternativas "b" y "c" están correctas.

### Questão 05

En "aquella noche, apoyada sobre **el hombro de él...**" (línea 30), la parte en negrita puede ser sustituida **correctamente** por:

- (A) suyo hombro
- (B) su hombro
- (C) el suyo hombro
- (D) suo hombro
- (E) el su hombro

### Questão 06

Marca la alternativa **correcta**.

- (A) El tuteo solo se usa en Sudamérica.
- (B) El pronombre vos es equivalente a usted.
- (C) El tuteo es una forma de trato común en Argentina.
- (D) El imperativo de los verbos usando "vos" sólo difiere del "tú" en la tonicidad.
- (E) "Vos" y "vosotros" se refieren a la misma persona.

### Questão 07

La expresión que indica que algo se hace con frecuencia es:

- (A) Al por mayor
- (B) De buena gana
- (C) A la francesa
- (D) De memoria
- (E) A menudo

### Questão 08

El imperativo negativo del verbo desear en la 2ª persona del plural informal es:

- (A) No desead
- (B) No deseen
- (C) No deseéis
- (D) No deseáis
- (E) No desean

### Questão 09

La conjunción que da la idea de concomitancia es:

- (A) Mientras
- (B) Todavía
- (C) Según
- (D) Aunque
- (E) Sino

### Questão 10

Marca la alternativa **incorrecta**.

- (A) Mesero, me traiga una copa de vino, por favor.
- (B) Niños, pónganse la chaqueta antes de salir. Está haciendo frío.
- (C) El libro que me ofreciste, tráemelo mañana, por favor.
- (D) Querida, ten cuidado al cruzar la calle.
- (E) Srta, Duval, lea la carta que llegó de la oficina central.