

**Questão 1**

Metabolismo	Respiração celular
Auto-replicação	DNA
Alteração na sequência de bases do DNA	Mutação

**Resposta: D**
**Questão 2**

X é eficiente no intestino delgado, cujo pH é de 7,5 a 8; já Y atua no estômago onde o pH é 2.

**Resposta: B**
**Questão 3**

Se o eixo da Terra fosse perpendicular ao plano de sua órbita os raios solares atingiriam a superfície terrestre, em cada local, sempre com o mesmo ângulo e não existiriam as estações do ano.

**Resposta: D**
**Questão 4**

O fato de a água ser encontrada no estado líquido nos rios e lagos não foi representado no esquema.

**Resposta: B**
**Questão 5**

Na afirmativa *b*, havia interesse também das potências da Guerra Fria, EUA e ex-URSS; na afirmativa *c*, a disputa pelo petróleo se fez, no conflito Irã-Iraque, de forma indireta – o objetivo principal era a disputa territorial e étnica; na afirmativa *d*, trataram-se de disputas de governos teocráticos (Irã) e uma ditadura personalista (Iraque); na afirmativa *e*, nota-se claramente a influência de personalidades como o aiatolá Khomeini e o presidente do Iraque, Sadam Hussein.

**Resposta: A**
**Questão 6**

Esta questão pode ser considerada interdisciplinar, pois envolve simultaneamente o conhecimento histórico (caráter predatório da economia colonial), uma análise ecológica (devastação da Mata Atlântica) e um conteúdo geográfico (ocupação do espaço brasileiro pelos colonizadores).

**Resposta: E**
**Questão 7**

A etapa do tratamento que não foi feita adequadamente é a **cloração**, cuja finalidade é matar micro-organismos existentes na água.

**Resposta: B**
**EB1, ED1, EE1, SA1, SD1 e CURSO TARDE**
**Questão 8**

O efeito estufa pode ser minimizado pela presença de partículas em suspensão na atmosfera, que rebatem a luz solar, diminuindo a radiação que aquece a Terra.

**Resposta: D**
**Questão 9**

Todas as proposições estão de acordo com o que se afirma no último parágrafo do texto.

**Resposta: E**
**Questão 10**

A proposição I está incorreta porque, mesmo não dispondo de elementos para julgar se a resolução 1:50.000 é maior que a resolução de 1:100.000, o leitor entende a partir do contexto que o novo método produz imagens mais precisas.

**Resposta: C**
**Questão 11**

A afirmação II traz os dados invertidos, pois, segundo o texto, “A primeira, chamada de banda X, reflete-se na copa das árvores. A segunda, a banda P, atravessa a vegetação e chega ao solo.

**Resposta: D**
**Questão 12**

A oração apresentada no enunciado expressa circunstância de causa, assim como a oração “Como você não podia vir”.

**Resposta: B**
**Questão 13**

A oração “mas nutrem grandes esperanças” tem sentido oposto à anterior, “estão taciturnos”. Tal oposição é expressa pela conjunção adversativa *mas*.

**Resposta: C**
**Questão 14**

Nas alternativas *a*, *b*, *c* e *e*, algumas palavras dão indícios da opinião do emissor. Na alternativa *a*, os adjetivos *claro* e *valiosíssimo* revelam uma apreciação do falante; na *b*, é o advérbio *realmente*; na *c*, o advérbio *infelizmente*; na *e*, o adjetivo *fabuloso*.

**Resposta: D**
**Questão 15**

Na alternativa *c*, o narrador refere-se à própria elaboração do discurso, o que configura a função metalinguística da linguagem.

**Resposta: C**
**Questão 16**

Em *a*, o verbo *haver* já indica tratar-se de tempo passado; em *b*, é desnecessária a expressão *de ligação*, pois *elo* significa justamente “vin-

culo”, “ligação”; em *c*, o termo *comparecer* significa “apresentar-se pessoalmente em determinado lugar”; em *e*, o termo *inesperada* é redundante, pois *surpresa* significa “fato inesperado”.

**Resposta: D**
**Questão 17**

Os Cavaleiros foram recebidos na barca do Paraíso porque lutaram nas Cruzadas pela causa cristã.

**Resposta: D**
**Questão 18**

Em *Os Lusíadas*, é notória a influência da cultura da antiguidade greco-romana, sobretudo de epopeias como a *Odisseia*, de Homero, e a *Eneida*, de Virgílio.

**Resposta: D**
**Questão 19**

O soneto de Camões utiliza elementos de reflexão para analisar a natureza da relação amorosa. Note que, para tanto, o uso intenso de conectivos de sentido lógico – como *por*, *logo*, *pois*, entre outros – revela passos de um raciocínio analítico.

**Resposta: A**
**Questão 20**

A imaginação do amante faz que ele se transforme na “coisa amada”, ou seja, tenha a imagem da amada dentro de si de forma tão constante e intensa que sua “alma” se transforma “nela”. A alternativa *a* está errada, sobretudo, por falar em “decepção e desencanto”, temas ausentes do texto. O erro da alternativa *b* está em afirmar que a identificação entre amante e amada corresponde à identidade de ideias e opiniões, o que é estranho ao texto. Em *d*, os erros estão em afirmar que o amor é contraditório (tema camoniano ausente deste poema) e que, por isso, ele identifica e diferencia os amantes (nada disso se encontra no texto). Finalmente, a alternativa *e* está inteiramente errada, pois nem se afirma no texto que o amor seja “puramente imaginário”, nem que a condição de “semideia” seja uma negação, pelo amante, da “realidade da amada”.

**Resposta: C**
**Questão 21**

Vieira afirma que o estilo utilizado nos púlpitos é “afetado” e oposto a “toda arte e a toda a natureza”. Fundamenta sua argumentação em analogias e oposições relativamente simétricas entre elementos da natureza e os sermões que critica. Compara o pregar com o semear. Esse último submete-se às leis da natureza, portanto depende de circunstâncias casuais. Já os sermões que critica seriam excessivamente organizados, enfeitados, como que preparados para um espetáculo, distantes da naturalidade que leva à clareza na comunicação. “O pregar

há de ser como quem semeia, e não como quem ladrilha ou azuleja. Não fez Deus o céu em xadrez de estrelas, como os pregadores fazem o sermão em xadrez de palavras.” A alternativa *d* está errada, pois Vieira não se refere explicitamente à “qualidade da obra”; não obstante, pode-se entender que os princípios que defende garantam um aumento, não uma diminuição na “qualidade da obra”.

**Resposta: D**

### Questão 22

A constante aproximação de elementos opostos é uma característica barroca. O que Vieira censura é a ornamentação estilística exagerada, com o uso demasiado das antíteses. Primeiro, o orador afirma que “...os pregadores fazem o sermão em xadrez de palavras”. Em seguida, exemplifica essa metáfora citando uma série de antíteses: “Se de uma parte há de estar *branco*, da outra há de estar *negro*; se de uma parte dizem *luz*, da outra hão de dizer *sombra*; se de uma parte dizem *desceu*, da outra hão de dizer *subiu*”. Isso explica o “Basta” do trecho citado na questão, já que o orador menciona o fato de não encontrarmos “duas palavras em paz”, e faz uma pergunta a fim de levar o ouvinte a raciocinar como ele: “Todas hão de estar sempre em fronteira com o seu contrário?”.

**Resposta: A**

### Questão 23

Nesse trecho, Vieira lança mão de vários exemplos de antíteses para imitar o estilo exagerado e antinatural dos sermões daquela época, sem, entretanto, mostrar o que seria mais espontâneo.

**Resposta: E**

### Questão 24

O poeta se compara à ovelha da Bíblia (“sacra história”) porque esta, tendo-se perdido, foi salva pelo Pastor (Deus), sendo tal salvação um motivo de prazer e glória para o salvador. Da mesma forma, o eu lírico, perdido (isto é, pecador), espera ser salvo, pois, ao contrário, Deus, deixando-o perder-se, perderá também a sua glória, o que é inadmissível.

**Resposta: A**

### Questão 25

Nos pares de versos mencionados na alternativa *b*, procura-se justificar a afirmação dos dois primeiros versos e, para isso, repete-se a estrutura opositiva presente neles, na qual o pecado não é dado como motivo de perdição ou condenação divina, mas de perdão e salvação, pois Deus se empenharia em salvar o pecador, sendo maior o seu empenho quanto maior for o pecado.

**Resposta: B**

### Questão 26

A afirmação IV é falsa porque o retículo liso realiza funções na síntese de lipídios e na reserva de substâncias. O armazenamento do código genético encontra-se no DNA do núcleo celular.

**Resposta: D**

### Questão 27

As plantas vasculares produtoras de sementes e frutos são classificadas no grupo das angiospermas ou antófitas (plantas com flores).

**Resposta: D**

### Questão 28

A síntese de proteínas e a leitura dos códons do RNA mensageiro são fenômenos que ocorrem nos **ribossomos**.

As polimerases do DNA são enzimas que atuam no **núcleo** celular.

**Resposta: B**

### Questão 29

I. **Falsa.**

No ciclo haplodiplobionte a geração diploide (esporófito) provem das divisões mitóticas do zigoto.

II. **Falsa.**

A meiose nos seres com metagênese, ocorre no momento da produção de esporos. Nos ciclos reprodutores os gametas são células haploides.

**Resposta: C**

### Questão 30

II. **Falsa.**

A fagocitose é um processo de englobamento de partículas sólidas e nele não ocorrem a ação de proteínas de membranas responsáveis pelo transporte de alimento para o interior da célula.

**Resposta: A**

### Questão 31

Esponjas: sem tubo digestório; digestão intracelular.

Planárias: tubo digestório incompleto.

Minhocas: tubo digestório completo.

**Resposta: E**

### Questão 32

I. **Incorreta.** A degeneração do código genético refere-se à existência de dois ou mais códons para cada aminoácido.

II. **Incorreta.** As pontes de hidrogênio conectam as bases nitrogenadas das duas cadeias.

IV. **Incorreta.** Na transcrição, a sequência de bases do DNA é complementada para a formação do RNAm.

**Resposta: E**

### Questão 33

Células sudoríparas – controle da temperatura.

Células adiposas – armazenagem de gorduras.

**Resposta: D**

### Questão 34

O pâncreas secreta a tripsina enzima que atua na digestão de proteínas.

**Resposta: A**

### Questão 35

Tubo I: ocorreu digestão devido à presença de enzima lipase.

Tubo II: sem digestão devido à ausência da enzima.

Tubo III: sem digestão devido à ausência de substrato.

**Resposta: A**

### Questão 36

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{60\text{km}}{3/4\text{h}}$$

$$V_m = 80\text{km/h}$$

**Resposta: B**

### Questão 37

No movimento retrógrado a velocidade escalar é negativa e o automóvel se movimenta em sentido oposto ao da orientação do eixo.

**Resposta: A**

### Questão 38

$$\Delta s = V t \text{ (MU)}$$

$$\Delta s = 40 \frac{\text{m}}{\text{h}} \cdot \frac{1}{4} \text{ h}$$

$$\Delta s = 10\text{m}$$

**Resposta: A**

### Questão 39

$$\Delta s = V t \text{ (MU)}$$

$$d = 340 \cdot 3(\text{m})$$

$$d = 1020\text{m}$$

**Resposta: C**

### Questão 40

1) Transformar 23°F em Celsius.

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{23 - 32}{9}$$

$$\theta_C = -5^\circ\text{C}$$

2) Cálculo da variação de temperatura.

$$\Delta\theta = \theta_f - \theta_i$$

$$\Delta\theta = [(+5) - (-5)] (^\circ\text{C})$$

$$\Delta\theta = 10^\circ\text{C}$$

**Resposta: B**

**Questão 41**

Fazendo-se o balanço energético, temos:

$$Q_{\text{cedido}} + Q_{\text{recebido}} = 0$$

$$(mc\Delta\theta)_{\text{ferro}} + (mc\Delta\theta)_{\text{água}} = 0$$

$$50 \cdot C_{\text{Fe}} \cdot (22 - 102) + 200 \cdot 1,0 \cdot (22 - 20) = 0$$

$$- 5000 C_{\text{Fe}} + 400 = 0$$

$$C_{\text{Fe}} = \frac{400}{5000} (\text{cal/g}^\circ\text{C})$$

$$C_{\text{Fe}} = 0,08 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

**Resposta: A**

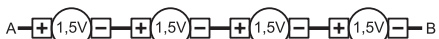
**Questão 42**

Se no equilíbrio térmico temos água + gelo, a temperatura final só pode ser  $0^\circ\text{C}$ . Observe que estamos considerando a pressão como sendo normal (1 atm).

**Resposta: B**

**Questão 43**

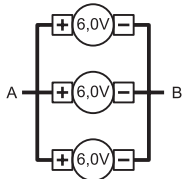
Consideremos apenas uma linha de quatro células:



A voltagem nos terminais A e B vale:

$$4 \times (1,5\text{V}) = 6,0\text{V}$$

Então, o circuito equivalente fica como o da figura abaixo.



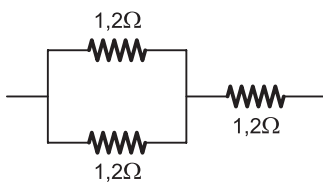
Em paralelo não se soma ddp e nem se divide por 3.

A ddp entre os terminais A e B é 6,0V.

**Resposta: D**

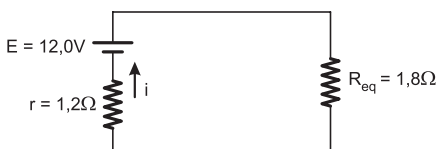
**Questão 44**

- 1) As três lâmpadas podem ser representadas por resistores ôhmicos:



$$R_{\text{eq}} = \frac{1,2\Omega}{2} + 1,2\Omega = 1,8\Omega$$

- 2) O circuito equivalente é:



$$i = \frac{E}{r + R_{\text{eq}}} = \frac{12,0}{1,2 + 1,8} (\text{A}) = 4,0\text{A}$$

- 3) Distribuindo as correntes em cada lâmpada  $i_1 = 2,0\text{A}$ ;  $i_2 = 2,0\text{A}$  e  $i_3 = 4,0\text{A}$

**Resposta: A**

**Questão 45**

A carga da bateria é:

$$1600\text{mAh}$$

Sendo

$$Q = i \Delta t, \text{ vem}$$

$$1600\text{mAh} = (800\text{mA}) \cdot (\Delta t)$$

$$\Delta t = \frac{1600\text{mAh}}{800\text{mA}} \Rightarrow \Delta t = 2,0\text{h}$$

**Resposta: C**

**Questão 46**

Devido ao processo de colonização que o país vivenciou, a população concentrou-se junto ao litoral (no caso, os litorais do Nordeste e Centro-Sul). O interior só recentemente vem recebendo contingentes de imigrantes.

**Resposta: C**

**Questão 47**

É preciso notar que a análise tão somente da pirâmide etária deixa lacunas na forma de ver as condições socioeconômicas da população. É preciso considerar outros dados.

**Resposta: B**

**Questão 48**

Normalmente o IDH leva em consideração a expectativa de vida (que indica a situação sanitária e de saúde do país), a escolaridade (que pode ser o número de matrículas, ou o tempo de escolaridade) e a renda corrigida pelo poder de compra, o que leva em consideração o poder aquisitivo da população.

**Resposta: D**

**Questão 49**

Em função do processo de urbanização que provocou uma mudança comportamental, o crescimento populacional brasileiro tende a diminuir nas décadas vindouras.

**Resposta: E**

**Questão 50**

A mecanização do campo eliminou muitos empregos no setor, bem como a automação da indústria produziu efeito semelhante no setor secundário. O setor secundário cresceu de forma desordenada, resultando no aumento do desemprego, subemprego e atividades no setor informal.

**Resposta: C**

**Questão 51**

A rapidez com que os informes e negociações circulam pelo mundo, hoje em dia, cada vez

mais interconectado, se, por um lado, permite o crescimento da produção de riqueza, por outro lado, implica um envolvimento tal das partes negociantes que a crise de um setor acaba abalando todo o sistema.

**Resposta: A**

**Questão 52**

Isolados política e economicamente, os dois países insistem na manutenção do socialismo principalmente em função de suas lideranças, formadas no auge da Guerra Fria. É caso de Fidel Castro em Cuba e Kim Jong-il na Coreia do Norte.

**Resposta: B**

**Questão 53**

O Oriente Médio apresenta áreas de concentração que geralmente coincidem com vales de rios, proximidades do litoral e áreas de oásis por conta de seu clima árido, o que obriga a população a procurar áreas onde a água está disponível. Em função da aridez, há uma tendência ao nomadismo.

**Resposta: C**

**Questão 54**

O Iraque possui uma das maiores reservas de petróleo do Oriente Médio. Apoiando um governo favorável no país, os EUA garantiriam, assim, o fluxo de petróleo para a América, tendo em vista o lento processo de esgotamento de suas jazidas.

**Resposta: D**

**Questão 55**

A Cisjordânia, local onde se encontra a cidade de Jerusalém, pertenceu à Jordânia. A Faixa de Gaza era do Egito. Ambos os países cederam esses territórios em favor dos palestinos para que o país Palestina fosse criado.

**Resposta: E**

**Questão 56**

As Guerras Púnicas, travadas entre Roma e Cartago, concluíram-se com a destruição da última e a expansão da dominação romana sobre todo o Mediterrâneo.

**Resposta: C**

**Questão 57**

A religião grega representou uma inovação no conjunto das crenças do Mundo Antigo, pois associou a seus deuses as características do próprio homem, atribuindo-lhes uma natureza mais compreensível e, portanto, mais aceitável ao racionalismo que permeava o pensamento helênico.

**Resposta: E**

**Questão 58**

A ocorrência de fomes cíclicas, somada à irrupção da Guerra dos Cem Anos e à devastação causada pela Peste Negra, forma o conjunto de fatores responsáveis pela crise do Século XIV. Esta se manifestou de várias

formas, incluindo revoltas camponesas, forte declínio populacional e desorganização do comércio.

**Resposta: B**

### Questão 59

Os gregos (ou helenos) formavam um conjunto de pólis ou cidades-Estado independentes entre si, mas possuidoras de uma unidade cultural baseada na religião e língua comuns.

**Resposta: A**

### Questão 60

A democracia ateniense, implantada por Clístenes em 508 a.C., diferenciava-se da democracia moderna por ser escravista, direta e restrita a 10% dos habitantes da cidade, uma vez que excluía mulheres, jovens adultos, estrangeiros, filhos de estrangeiros e escravos.

**Resposta: B**

### Questão 61

A questão refere-se à crise do monopólio italiano sobre o comércio de produtos orientais, provocada pela expansão ultramarina portuguesa. Esta, ao alcançar as Índias por meio do “périplo africano”, quebrou o referido monopólio e deslocou o eixo econômico europeu do Mediterrâneo para o Atlântico—Índico.

**Resposta: D**

### Questão 62

A expansão ultramarina portuguesa teve início em 1415, com a conquista da cidade norte-africana de Ceuta — importante centro comercial para onde convergiam as rotas transaarianas, que levavam produtos da África Negra para a região do mediterrâneo. A tomada dessa praça pelos portugueses, além de suas óbvias implicações econômicas, significou também um momento importante na expansão do cristianismo contra o islamismo.

Com relação à alternativa c, os objetivos geográficos especificados no texto não permitem inferir que, em 1415, já houvesse planos portugueses para expulsar os muçulmanos do longínquo comércio com as Índias.

**Resposta: E**

### Questão 63

A proposição III é falsa porque as possessões africanas da Espanha limitaram-se às Ilhas Canárias — fato que não guarda relação com a Invencível Armada organizada pela Espanha em 1588 para tentar invadir a Inglaterra. A proposição IV é falsa porque, embora a Revolução Comercial e a acumulação de metais preciosos na Europa tenham sido consequências imediatas da Expansão Marítima do séculos XV e XVI, o mesmo não se aplica à Revolução Industrial, cujo advento somente se daria no século XVIII.

**Resposta: A**

### Questão 64

Os Tratados de Tordesilhas (1494) e de Saragoça (1529) dividiram o mundo recém-des-

coberto (América, costa da África e Índias) entre Portugal e Espanha. A França, cuja expansão marítima começara mais tarde, recusou-se a reconhecer aqueles acordos, que afastavam a possibilidade de outros Estados europeus virem a possuir colônias. A posição francesa seria perfilhada também pela Inglaterra e Holanda.

**Resposta: C**

### Questão 65

Dois fatores contribuíram substancialmente para retardar a participação da Espanha na Expansão Marítimo-Comercial Europeia: a falta de unidade política, resolvida em 1469 com o casamento de Isabel de Castela e Leão com Fernando de Aragão; e a Guerra de Reconquista, concluída em 1492 com a conquista de Granada. A esses fatores deve-se aduzir o maior interesse do Reino de Aragão por empreendimentos no Mediterrâneo, visto que Nápolis e a Sicília faziam parte dos domínios aragoneses.

**Resposta: C**

### Questão 66

Pela leitura do texto depreende-se que “Asma”, “Sosi” e “Hasina” são pessoas em Bangladesh que sofrem as consequências do aquecimento global.

**Resposta: D**

### Questão 67

O maior problema de Bangladesh são as inundações.

No 1º parágrafo encontramos “flooding (= inundação)”, o 2º parágrafo menciona “torrent of water” e no 3º parágrafo é mencionado “a cyclone”

No 4º parágrafo encontramos: “... Bangladesh is on the Ganges delta and has always suffered floods” (= inundações)

**Resposta: B**

### Questão 68

Tradução do enunciado:

“O Departamento Britânico para o Desenvolvimento Internacional **alertou** que um quinto de Bangladesh poderia desaparecer...”

**Resposta: E**

### Questão 69

No trecho **This** refere-se à expressão encontrada na oração anterior **sea levels rise** = aumento do nível do mar.

**Resposta: D**

### Questão 70

Encontra-se a resposta correta no trecho: “He says the Government has a duty to help poor countries develop, not only for humanitarian reasons but for strategic benefits.” (linhas 40 a 42)

\* duty – dever.

**Resposta: A**

### Questão 71

$$1) \left( \frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} \right) \cdot \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) =$$

$$= \frac{a-b+a+b}{(a+b) \cdot (a-b)} \cdot \frac{a^2-b^2}{ab} =$$

$$= \frac{2a}{(a+b) \cdot (a-b)} \cdot \frac{(a+b) \cdot (a-b)}{a \cdot b} = \frac{2}{b}$$

$$2) \text{ Para } b = 0,4 \text{ temos } \frac{2}{b} = \frac{2}{0,4} = \frac{20}{4} = 5$$

**Resposta: A**

### Questão 72

$$1) f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} - 3 = 1 - 3 = -2$$

$$2) f\left[f\left(\frac{1}{2}\right)\right] = f(-2) = 2 - (-2)^2 =$$

$$= 2 - 4 = -2$$

$$3) f(0) = 2 \cdot 0 - 3 = -3$$

$$4) \frac{f\left[f\left(\frac{1}{2}\right)\right]}{1+f(0)} = \frac{-2}{1-3} = \frac{-2}{-2} = 1 = f(2)$$

**Resposta: D**

### Questão 73

$$1) x = 1 \Rightarrow 2 \cdot f(1) + f(0) = 1$$

$$2) x = 0 \Rightarrow 2 \cdot f(0) + f(1) = 0$$

$$3) \begin{cases} 4f(1) + 2 \cdot f(0) = 2 \\ f(1) + 2f(0) = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 \cdot f(1) = 2 \Leftrightarrow f(1) = \frac{2}{3}$$

**Resposta: D**

### Questão 74

$$1) (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 2 + 3 + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = 5 + 2\sqrt{6}$$

$$2) \frac{1}{5 + 2\sqrt{6}} = \frac{1}{5 + 2\sqrt{6}} \cdot \frac{5 - 2\sqrt{6}}{5 - 2\sqrt{6}} =$$

$$= \frac{5 - 2\sqrt{6}}{25 - 24} = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$3) (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + \frac{1}{5 + 2\sqrt{6}} =$$

$$= (5 + 2\sqrt{6}) + (5 - 2\sqrt{6}) = 10$$

**Resposta: A**

**Questão 75**

- $f(\sqrt{2}) = (\sqrt{2})^2 + 2 = 2 + 2 = 4$   
(pois  $-1 < \sqrt{2} < 2$ )
- $f(\pi) = 4$ , pois  $\pi > 2$
- $f(-1) = -1 - 2 = -3$
- $f(\sqrt{2}) + 2 \cdot f(\pi) + f(-1) =$   
 $= 4 + 2 \cdot 4 + (-3) = 4 + 8 - 3 = 9$

**Resposta: E****Questão 76**

- $\frac{4}{\sqrt[4]{a}} - \frac{1}{\sqrt[4]{a}} = 3 \Rightarrow \left( \frac{4}{\sqrt[4]{a}} - \frac{1}{\sqrt[4]{a}} \right)^2 = 9 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow \sqrt[4]{a} + \frac{1}{\sqrt[4]{a}} - 2 = 9 \Leftrightarrow \sqrt[4]{a} + \frac{1}{\sqrt[4]{a}} = 11$
- $\left( \sqrt[4]{a} + \frac{1}{\sqrt[4]{a}} \right)^2 = 11^2 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow a + \frac{1}{a} + 2 = 121 \Leftrightarrow a + \frac{1}{a} = 119$

**Resposta: D****Questão 77**

- $2^{x-2} > 0, \forall x$
- $2^{x-2} + 2 \geq 2, \forall x \in \mathbb{R}$

**Resposta: C****Questão 78**Se  $f(x) = 2^x$  então

$$\frac{f(x+1) + f(x+2) + f(x+3)}{f(x+4) + f(x+5)} =$$

$$= \frac{2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3}}{2^{x+4} + 2^{x+5}} =$$

$$= \frac{2^x \cdot 2 + 2^x \cdot 2^2 + 2^x \cdot 2^3}{2^x \cdot 2^4 + 2^x \cdot 2^5} =$$

$$= \frac{2^x \cdot (2 + 4 + 8)}{2^x \cdot (16 + 32)} = \frac{14}{48} = \frac{7}{24}$$

**Resposta: D****Questão 79**

- $a = \frac{16^{0,35}}{16^{0,1}} = 16^{0,25} = (2^4)^{0,25} = 2^1 = 2$
- $b = \frac{3 \cdot 10^{-4}}{5 \cdot 10^{-3}} = \frac{3}{5} \cdot 10^{-1} =$   
 $= 0,6 \cdot 10^{-1} = 0,06$
- $a + b = 2 + 0,06 = 2,06$

**Resposta: A**

EB1, ED1, EE1, SA1, SD1 e CURSO TARDE

**Questão 80**

$$\frac{x+1}{x-2} + \frac{2-7x}{(x+2)(x-2)} =$$

$$= \frac{(x+1)(x+2) + 2-7x}{(x+2)(x-2)} =$$

$$= \frac{x^2 + 3x + 2 + 2 - 7x}{(x+2)(x-2)} = \frac{x^2 - 4x + 4}{(x+2)(x-2)} =$$

$$= \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x-2}{x+2}$$

**Resposta: C****Questão 81**

A afirmação citada se refere ao conceito de substância pura.

**Resposta: B****Questão 82**

$${}_{26}^{57}\text{Fe} \quad {}_{27}^{57}\text{Co}$$

$$p = 26 \quad p = 27$$

Uma característica que os distingue sempre é o número de prótons.

**Resposta: D****Questão 83**A etapa I corresponde ao processo de **catação**, isto é, escolhendo o grão de arroz branco em vez do grão escurecido.A etapa II corresponde ao processo de **peneiração**, o arroz é lavado ficando na peneira.**Resposta: A****Questão 84**

$$27g \text{ ————— } 6 \cdot 10^{23} \text{ átomos}$$

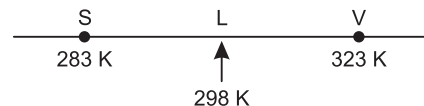
$$11,2g \text{ ————— } x$$

$$x \approx 0,4 \cdot 6 \cdot 10^{23} \text{ átomos}$$

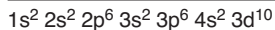
$$6 \cdot 10^7 \text{ átomos ————— } 1 \text{ ano}$$

$$0,4 \cdot 6 \cdot 10^{23} \text{ átomos ————— } y$$

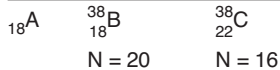
$$y = 4 \cdot 10^{15} \text{ anos}$$

**Resposta: E****Questão 85**
 $25^\circ\text{C} \quad T = 298\text{K}$ 
 O composto I é líquido.
A  $25^\circ\text{C}$  e 1 atm, o composto II é gás e o composto III é sólido.**Resposta: E****Questão 86**

O elemento carbono forma várias substâncias simples diferentes, cujo fenômeno é chamado de alotropia.

**Resposta: B****Questão 87**

Segue corretamente as diagonais no diagrama de Linus Pauling.

**Resposta: D****Questão 88****Resposta: B****Questão 89**

Pela Hipótese de Avogadro, esses três gases apresentam o mesmo número de moléculas

**Resposta: C****Questão 90**

A gasolina, a água mineral e o ar são misturas. O ouro é uma substância simples.

O metano é uma substância composta ( $\text{CH}_4$ ).**Resposta: D**





