

*Tipo N-1 - 03/2012***G A B A R I T O**

---

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 01. E | 21. B | 41. C | 61. C |
| 02. A | 22. B | 42. C | 62. D |
| 03. D | 23. D | 43. D | 63. D |
| 04. B | 24. A | 44. E | 64. D |
| 05. D | 25. D | 45. B | 65. B |
| 06. B | 26. C | 46. C | 66. A |
| 07. D | 27. E | 47. B | 67. B |
| 08. E | 28. B | 48. C | 68. E |
| 09. C | 29. D | 49. D | 69. C |
| 10. D | 30. D | 50. A | 70. E |
| 11. E | 31. E | 51. D | 71. A |
| 12. A | 32. C | 52. C | 72. D |
| 13. C | 33. C | 53. A | 73. B |
| 14. D | 34. D | 54. B | 74. C |
| 15. C | 35. D | 55. E | 75. B |
| 16. B | 36. D | 56. C | 76. B |
| 17. B | 37. A | 57. A | 77. E |
| 18. C | 38. A | 58. A | 78. C |
| 19. B | 39. B | 59. E | 79. B |
| 20. B | 40. B | 60. D | 80. D |

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1: Resposta E

O isolamento geográfico é o primeiro passo para que ocorra a especiação. Com o passar do tempo, sob a ação da seleção natural e a ocorrência casual de mutações, acentuam-se as diferenças entre o grupo original e o que ficou isolado, até que os indivíduos destes dois grupos não consigam mais se reproduzir. Estabelece-se então, o isolamento reprodutivo.

## QUESTÃO 2: Resposta A

O esquema mostra que o organismo A absorve oxigênio do ambiente para realizar respiração, mas também libera esse gás para o ambiente através da fotossíntese. Assim, o organismo A pode ser um vegetal ou, pelo menos um organismo clorofilado, enquanto o organismo B pode ser um animal, pois a única troca de gases que realiza é a absorção de oxigênio e a liberação de gás carbônico.

## QUESTÃO 3: Resposta D

As alternativas A, B e C implicam na produção de gás carbônico, ao contrário da fotossíntese D, em que este gás é utilizado como matéria-prima. A criação de gado incrementaria o efeito estufa, já que os bovinos liberam metano, outro gás de estufa.

## QUESTÃO 4: Resposta B

O processo realizado pelo microrganismo é a fermentação alcoólica, que utiliza a glicose como matéria-prima (A), produzindo álcool etílico (B) e gás carbônico (C).

## QUESTÃO 5: Resposta D

Caso, numa população de cascavéis, haja variação na capacidade de produzir ruídos com o chocalho, admite-se, em termos da teoria de Darwin (seleção natural), que as cobras mais silenciosas, por serem menos detectadas, teriam maiores chances de sobrevivência e reprodução nos ambientes em que caça fosse intensa.

## QUESTÃO 6: Resposta B

A desoxirribose é um dos componentes estruturais das moléculas do DNA (ácido desoxirribonucleico). A celulose é um dos componentes da parede das células vegetais. O amido (polissacarídeo) e a sacarose (dissacarídeo) funcionam como substâncias de reserva energética para os vegetais.

## QUESTÃO 7: Resposta D

A malária é transmitida pela picada das fêmeas do mosquito prego, pertencente ao gênero *Anopheles*. A raiva é causada por um vírus. O *Treponema pallidum*, agente etiológico da sífilis, é uma bactéria.

## QUESTÃO 8: Resposta E

Os grupos de insetos coletados compõem: quatro espécies de besouros, duas espécies de libélulas, uma espécie de vespa, duas espécies de borboletas, duas espécies de formigas e uma espécie de louva-a-deus. A coleta contém, portanto, uma dúzia de espécies de insetos.

## QUESTÃO 9: Resposta C

A lagosta é um crustáceo com exoesqueleto quitinoso. A minhoca é segmentada com simetria bilateral. A lula é um molusco que possui concha interna.

## QUESTÃO 10: Resposta D

Anelídeos e nematelmintos são os únicos animais que possuem corpo cilíndrico, alongado e desprovido de crânio ou apêndices articulares. Répteis possuem crânio; platelmintos possuem corpo achatado dorso-ventralmente; artrópodes possuem apêndices articulares e moluscos não possuem corpo cilíndrico ou alongado.

## QUESTÃO 11: Resposta E

De acordo com Rutherford o átomo é constituído por duas regiões:

- núcleo: região central pequena que apresenta cargas positivas (prótons) e que contém praticamente toda a massa do átomo.
- eletrosfera: região praticamente sem massa, ao redor do núcleo, onde estão localizados os elétrons.

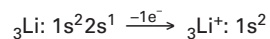
**QUESTÃO 12: Resposta A**

Isótopos são átomos de um mesmo elemento químico, portanto com o mesmo número de prótons (mesmo Z) e diferentes números de nêutrons.

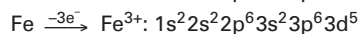
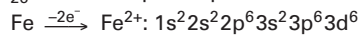
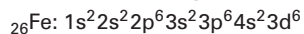
hidrogênio mais comum {1p e 0n  
deutério {1p e 1n

**QUESTÃO 13: Resposta C**

O lítio, metal do segundo período, da família dos alcalinos, tem Z = 3 e A = 7. No seu núcleo existem 3p e 4n. Como é um metal, tende a formar cátions monovalentes.



**QUESTÃO 14: Resposta D**



**QUESTÃO 15: Resposta C**

Sistema I: 2 tipos de moléculas  
2 substâncias  
mistura

Sistema II: 1 tipo de molécula  
1 substância

Sistema III: 2 tipos de moléculas  
2 substâncias  
mistura

Sistema IV: 3 tipos de moléculas  
3 substâncias  
mistura

**QUESTÃO 16: Resposta B**

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad \therefore \frac{20\text{L} \cdot 2 \cdot 760\text{mmHg}}{300\text{K}} = \frac{V \cdot 200\text{mmHg}}{600\text{K}} \quad \therefore$$

$$\therefore V = 304\text{L}$$

**QUESTÃO 17: Resposta B**

MM do CO<sub>2</sub> = 44g/mol

$$\left\{ \begin{array}{l} 44\text{g de CO}_2 \text{ ————— } 6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas CO}_2 \\ 1000\text{g de CO}_2 \text{ ————— } x \end{array} \right.$$

$$x = \frac{6 \cdot 10^{26}}{44} = 0,13 \cdot 10^{26} \text{ moléculas de CO}_2$$

**QUESTÃO 18: Resposta C**

No segmento BC está ocorrendo a solidificação e nele coexistem as fases líquida e sólida.

**QUESTÃO 19: Resposta B**

congelamento { líquido → sólido: solidificação

água pingando { sólido → líquido: fusão

roupa seca { líquido → vapor: evaporação

**QUESTÃO 20: Resposta B**

I. filtração

II. decantação

III. destilação fracionada

IV. destilação simples

**QUESTÃO 21: Resposta B**

O trecho diz: “Na Primeira Guerra Mundial, quando ela **estava trabalhando** como enfermeira, ela **começou** a escrever histórias de detetive.”

Trata-se do uso do **Past Continuous (was working)** para indicar uma ação que estava ocorrendo no passado quando foi interrompida por outra, que é colocada no **Simple Past (began)**.

**QUESTÃO 22: Resposta B**

Depreende-se da 1ª linha do texto: “She didn’t go to school...”

**QUESTÃO 23: Resposta D**

Lê-se no trecho: “... when she was working as a nurse, she began to write detective stories.” (ℓ. 5-6)

**QUESTÃO 24: Resposta A**

A expressão **this information** refere-se ao *conhecimento sobre medicamentos e venenos*.

Para saber a que se refere a expressão **this information** (estas informações), é necessário entender o trecho anterior, que diz: “No hospital ela aprendeu muito sobre medicamentos e venenos, e usou estas informações em seus romances.”

**QUESTÃO 25: Resposta D**

O 1º quadrinho diz: “Meus clientes não necessitam de empregos de verão. Eles apenas querem se candidatar a esses empregos para satisfazer **seus** (deles) pais.”

Trata-se do uso do **possessive adjective their**, referente aos *clientes*.

No 2º quadrinho, o amigo de Jeremy diz: “Como consultor **deles**, eu **os** treino para parecerem empregáveis.”.

Na lacuna II o **possessive adjective their** continua se referindo aos *clientes*, o que também ocorre com o pronome pessoal **them** (com função de objeto direto) na lacuna III.

**QUESTÃO 26: Resposta C**

$$\begin{aligned}\frac{ac - bc}{a^2 - b^2} &= \frac{(a - b)c}{(a - b)(a + b)} \\ &= \frac{c}{a + b} \\ &= \frac{4,3}{5,72 + 4,28} \\ &= \frac{4,3}{10} \\ &= 0,43\end{aligned}$$

**QUESTÃO 27: Resposta E**

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a + b)^2 = 29 + 2 \cdot 10$$

$$(a + b)^2 = 49$$

**QUESTÃO 28: Resposta B**

O preço, em R\$, do presente pode ser dado por  $12 \cdot n - 36$  ou por  $10 \cdot n + 50$ . Temos:

$$12n - 36 = 10n + 50$$

$$12n - 10n = 50 + 36$$

$$2n = 86$$

$$n = 43$$

**QUESTÃO 29: Resposta D**

$$\frac{2x}{3} - \frac{3x - 1}{2} - (x - 1) = 1$$

Multiplicando ambos os membros por 6, temos:

$$6 \cdot \frac{2x}{3} - 6 \cdot \frac{3x - 1}{2} - 6(x - 1) = 6 \cdot 1$$

$$2 \cdot 2x - 3(3x - 1) - 6(x - 1) = 6$$

$$4x - 9x + 3 - 6x + 6 = 6$$

$$4x - 9x - 6x = 6 - 3 - 6$$

$$-11x = -3$$

$$x = \frac{3}{11}$$

**QUESTÃO 30: Resposta D**

A) Falso

$$\left. \begin{array}{l} a = \sqrt{2} \\ b = -\sqrt{2} \end{array} \right\} a + b = 0 \text{ (racional)}$$

B) Falso

$$\left. \begin{array}{l} a = \sqrt{2} \\ b = \sqrt{2} \end{array} \right\} a - b = 0 \text{ (racional)}$$

C) Falso

$$\left. \begin{array}{l} a = \sqrt{2} \\ c = 0 \end{array} \right\} c \cdot a = 0 \text{ (racional)}$$

D) Verdadeiro

E) Falso

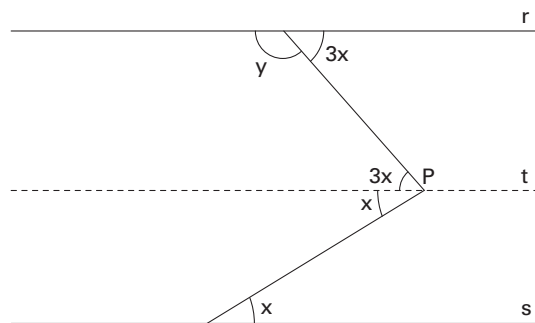
$$\left. \begin{array}{l} a = \sqrt{2} \\ b = \sqrt{2} \end{array} \right\} a^2 + b^2 = 4 \text{ (racional)}$$

**QUESTÃO 31: Resposta E**

$$\begin{aligned} (x-1)^2 + x^2 + (x+1)^2 &= 149 \\ x^2 - 2x + 1 + x^2 + x^2 + 2x + 1 &= 149 \\ 3x^2 &= 147 \\ x^2 &= 49 \text{ e } x > 0 \Rightarrow x = 7 \\ x = 7 &\Rightarrow x-1 = 6 \text{ e } x+1 = 8 \end{aligned}$$

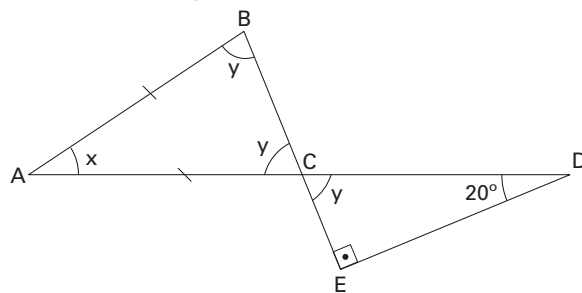
Os números em questão são 6, 7 e 8; a soma deles é 21.

**QUESTÃO 32: Resposta C**



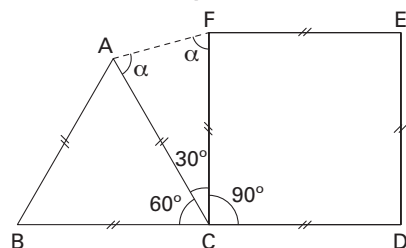
Seja  $t \parallel r \parallel s$   
 Temos que:  $3x + x = 80^\circ$   
 $4x = 80^\circ$   
 $\therefore x = 20^\circ$   
 Logo,  $3x = 60^\circ$  e, portanto,  $y = 120^\circ$ .

**QUESTÃO 33: Resposta C**



$$\begin{aligned} \triangle CDE: 20^\circ + y + 90^\circ &= 180^\circ \\ \therefore y &= 70^\circ \\ \triangle ABC: x + y + y &= 180^\circ \\ x + 70^\circ + 70^\circ &= 180^\circ \\ \therefore x &= 40^\circ \end{aligned}$$

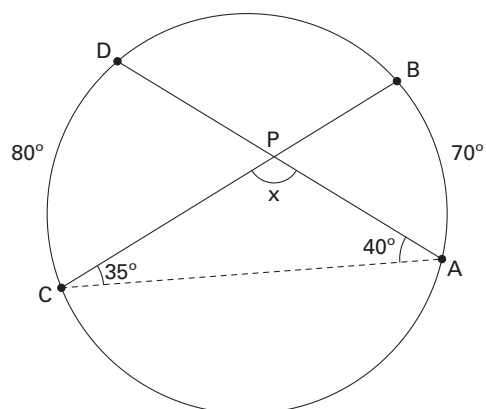
**QUESTÃO 34: Resposta D**



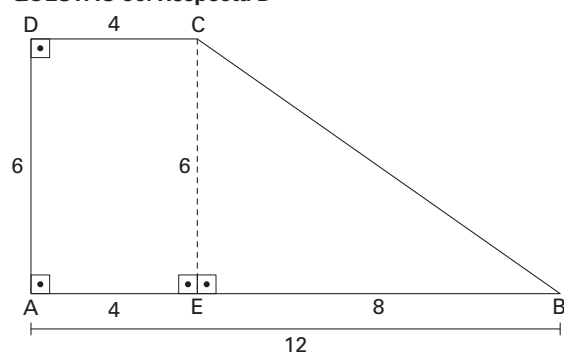
Se  $BC = CD$  então, os lados do triângulo (equilátero) são iguais aos lados do quadrado. Logo, o triângulo CAF é isósceles.  
 $30^\circ + \alpha + \alpha = 180^\circ$   
 $2\alpha = 150^\circ \therefore \alpha = 75^\circ$

**QUESTÃO 35: Resposta D**

No  $\Delta PAC$ :  $x + 35^\circ + 40^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore x = 105^\circ$



**QUESTÃO 36: Resposta D**



Temos que:

$$EB = 12 - 4 = 8$$

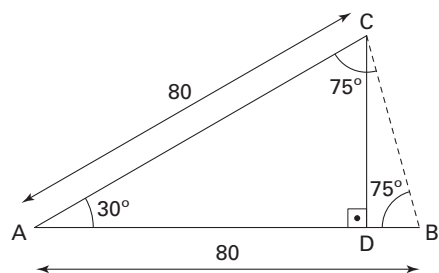
Pitágoras ( $\Delta EBC$ )

$$(BC)^2 = 6^2 + 8^2 \quad \therefore BC = 10$$

$$\text{Perímetro} = 4 + 6 + 12 + 10 = 32 \text{ cm}$$

**QUESTÃO 37: Resposta A**

Do enunciado, o triângulo ABC é isósceles e, portanto,  $AC = AB = 80$ .



Assim:

$$\text{sen}30^\circ = \frac{CD}{AC} \quad \therefore \frac{1}{2} = \frac{CD}{80} \quad \therefore CD = 40 \text{ m}$$

**QUESTÃO 38: Resposta A**

A frase "Mais que uma gíria, é a lei" refere-se ao duplo sentido da palavra "legal". Nesse contexto, pode-se entender que "vender ou permitir o consumo de álcool por menores" não é *legal* informalmente, como gíria (e, nesse caso, "legal" significa "bacana, bom, etc"); e que não é *legal* formalmente, que, segundo essa versão, legal quer dizer "algo relativo à lei", apoiado em lei.

**QUESTÃO 39: Resposta B**

A única característica que não se pode atribuir ao homem em questão, com base na letra da canção, é a de ser "presunçoso". Segundo o *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*, "presunçoso" significa "presumido, vaidoso, aquele que se supõe melhor, mais bonito, superior, mais inteligente, etc".

**QUESTÃO 40: Resposta B**

O único neologismo presente entre as alternativas é “alcoholtrado”. Os autores deixaram de lado a forma já existente na língua, “alcoholizado”, e criaram essa nova palavra acrescentando à base “alcoholatr-” (presente nas palavras *alcoholatria* ou *alcoólatra*, por exemplo) o sufixo “-ado”.

**QUESTÃO 41: Resposta C**

Apesar da anteposição do objeto no título, é possível identificá-lo, pelo sentido do texto em que está contido. Trata-se de um anúncio em que se apontam características positivas do Brasil hoje e que lhe propiciarão um bom futuro. O FUTURO (objeto direto) + A GENTE (sujeito simples) + FAZ (verbo transitivo direto) + AGORA (adjunto adverbial).

**QUESTÃO 42: Resposta C**

A inclusão social aparece no texto como um dos elementos em que se baseia um novo modo de viver que ainda está por se concretizar.

**QUESTÃO 43: Resposta D**

A alternativa **D** faz uma paráfrase da máxima que traz a ideia de que quem busca seu interesse acaba por atender ao de outros, pois, segundo o texto, uma atitude implica a outra direta ou indiretamente.

**QUESTÃO 44: Resposta E**

Os termos em destaque são advérbios. A omissão do sufixo “mente” do primeiro termo ocorre apenas para se evitar o eco (a repetição desagradável do sufixo).

**QUESTÃO 45: Resposta B**

O excerto define a concepção artística e histórica do Barroco, bem como sua função nas práticas sociais do período colonial brasileiro. Em vez de recorrer a noções como contorcionismo formal, crise de consciência e angústia existencial, o trecho define-o como uma arte seguidora das concepções teológicas, políticas e estéticas do Concílio de Trento — dito de outra maneira, como a arte da Contrarreforma. Tal como os teóricos da igreja romana, o Barroco pregava a salvação humana por meio de boas obras, o sentido do mundo como fruto do desígnio de Deus e a manutenção de uma sociedade ao mesmo tempo hierarquizada e integradora. Sua produção, assim, longe de resultar da expressão individual, atendia as demandas de corporações eclesiásticas e autoridades civis, tanto no Brasil como na Europa.

**QUESTÃO 46: Resposta C**

A poesia barroca brasileira não é uma continuação dos princípios da poesia Renascentista europeia. Em substituição aos preceitos renascentistas de harmonia e equilíbrio, a arte barroca se baseia no conflito entre pecado e perdão e nas relações antitéticas em geral.

**QUESTÃO 47: Resposta B**

O texto é um exemplo de cantiga de amor com refrão. O eu lírico masculino pede a Deus que lhe permita rever a mulher que ama.

**QUESTÃO 48: Resposta C**

No diálogo, estão explicitados os pecados pelos quais o Fidalgo é condenado: vaidade (simbolizada pela roupa) e exploração (“tirania”).

**QUESTÃO 49: Resposta D**

O eu lírico apropria-se da teoria do platonismo, para qual o mundo da perfeição estaria apenas no plano ideal, inteligível, livre das transformações por que passa o mundo sensível.

**QUESTÃO 50: Resposta A**

Para enaltecer a beleza da amada, o poeta utiliza vocábulos cujo campo semântico é o do valor (“mãos de prata”, “cabelos de ouro”) ou o da excepcionalidade da beleza (“mais branca que a neve pura”, “tão linda que o mundo espanta”).

**QUESTÃO 51: Resposta D**

Estão erradas apenas as afirmações I, já que a reprodução da sociedade capitalista foi baseada na dominação das classes subalternas pela burguesia e não o contrário; e V, já que o neoliberalismo, desde a década de 1990, defendeu a redução da participação do Estado na economia. Dentre suas principais teses da época estavam: total liberdade de mercado; limitação da intervenção do Estado na economia; privatização de empresas estatais; abertura comercial, reduzindo taxas alfandegárias; e liberdade de circulação para os capitais internacionais.

**QUESTÃO 52: Resposta C**

O texto informa de maneira clara que estão ocorrendo transformações em relação ao papel e à importância dos países em desenvolvimento no cenário mundial.

As demais estão erradas, pois:

- A) Os dados mostram que há uma redução da hegemonia do poder econômico nos países centrais.
- B) As transformações da economia estão alterando o cenário mundial, que não continuará sob a hegemonia dos países centrais.
- D) O poder econômico mundial está se deslocando do Norte para o Sul e para o Oriente graças à ascensão dos países em desenvolvimento.
- E) A OCDE não prevê a eliminação das desigualdades sociais nos países do Oriente e Sul.

**QUESTÃO 53: Resposta A**

Só estão erradas as afirmações III, já que a ampliação da circulação das informações não determinou uma completa descentralização do poder sobre a informação e as tradicionais empresas de mídia mundial não sofreram abalos irreversíveis nos seus monopólios, já que muitas delas se reinventaram e entraram com grandes capitais nos novos meios de informação; e V, pois a abertura para a comunicação e difusão de informação global via *blogs* não retirou o domínio das empresas privadas sobre as informações.

**QUESTÃO 54: Resposta B**

As diferenças das médias térmicas mensais nas cidades europeias, indicadas no mapa e na tabela, constituem o que se denomina *amplitude térmica*. Esse fenômeno está diretamente relacionado com fatores como: latitude, maritimidade, continentalidade, altitude, correntes marítimas, entre outros. As duas cidades que apresentam, respectivamente, a maior e a menor amplitude térmica são Kiev e Dublin. Kiev, localizada na planície russa, possui amplitude térmica elevada (26,5°C), associada ao fator continentalidade. Já o clima de Dublin, localizada na costa ocidental da Europa, no Eire, sofre influência direta da corrente quente do Golfo, portanto maritimidade, fato que eleva o nível de umidade do ar e diminui a amplitude térmica (11°C).

**QUESTÃO 55: Resposta B**

O clima temperado frio, dominante na porção norte da Europa, tem forte influência na formação das Florestas de Coníferas (Taiga), ambiente mostrado na foto.

**QUESTÃO 56: Resposta C**

A afirmação III está incorreta, pois no período de colonização inglesa da América Anglo-Saxônica, ainda não se processava a Revolução Industrial na Inglaterra. Já a afirmativa IV está incorreta, pois os investimentos são inconstantes e estão aquém das demandas exigidas pela expansão das atividades agromineroexportadoras.

**QUESTÃO 57: Resposta A**

Fusos horários são variações horárias em função do movimento de rotação da Terra. Deslocando-se para leste, adianta-se o relógio e para oeste, atrasa-se a hora. Montes Claros, MG, encontra-se no 2º fuso horário e Manaus no 3º fuso, uma hora mais cedo. A partida, iniciando às 19 horas em Manaus, corresponderia a 20 horas em Montes Claros. Acrescentando 1 hora pelo horário de verão, teremos 21 horas para o início do jogo em Montes Claros.

**QUESTÃO 58: Resposta A**

As duas maiores fronteiras terrestres do Brasil são com a Bolívia e o Peru. Essas regiões carecem de infraestrutura de vigilância, para controlar melhor a entrada e saída de pessoas e mercadorias.

**QUESTÃO 59: Resposta E**

O deslocamento proposto possibilitou atravessar os estados de Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Goiás e São Paulo encerrando o deslocamento a 250 km de São Paulo.

**QUESTÃO 60: Resposta D**

As áreas sedimentares são caracterizadas pela deposição sedimentar que favorece a decomposição biológica que forma o petróleo e o carvão mineral. Minerais como ferro e manganês, são rochas formadas a bilhões de anos em províncias geológicas cristalinas.

**QUESTÃO 61: Resposta C**

O autor B. Brecht critica a visão histórica elitista, segundo a qual reis, césares e líderes são considerados responsáveis por grandes feitos e obras, enquanto os trabalhadores, que de fato os realizaram, não são valorizados.

**QUESTÃO 62: Resposta D**

O texto de Aristóteles sugere claramente para os vícios decorrentes, para a prática política, da extrema riqueza e da extrema pobreza. O filósofo grego aponta para a necessidade da diminuição das desigualdades entre os cidadãos, proposta que está de acordo com a sua busca da “justa medida”.

**QUESTÃO 63: Resposta D**

O texto faz referência às relações entre camponeses e senhores no interior da sociedade medieval. A corveia é uma das obrigações dos camponeses (servos) perante seus senhores.

**QUESTÃO 64: Resposta D**

A hierarquização da sociedade feudal, vinculada à posse da terra e à baixa atividade comercial, gerava poucas possibilidades de mobilidade social.

**QUESTÃO 65: Resposta B**

O texto deixa claro a motivação social por trás do movimento cruzadístico, partindo da caracterização de uma tensão social na Europa e na existência de um excedente de população.

**QUESTÃO 66: Resposta A**

A colonização do Brasil marcou o início de uma nova etapa do mercantilismo, caracterizada pela montagem, nas áreas coloniais, de sistemas produtivos complementares à economia europeia.

**QUESTÃO 67: Resposta B**

A colonização de um gigantesco território, como era a América portuguesa, era um projeto muito dispendioso e que exigia imensa dedicação. Como os donatários não dispunham de elevados capitais nem se revelavam bons administradores, o sistema das capitanias hereditárias resultou num grande fracasso: parte significativa desses imensos territórios políticos permaneceu completamente despovoada, o que facilitava eventuais ataques estrangeiros.

Quando criou o sistema do Governo Geral, em 1548, a Coroa pretendia centralizar o poder político na Colônia a fim de reduzir a autonomia desfrutada pelos capitães donatários, dinamizar a administração e coordenar os esforços da defesa militar do Brasil.

**QUESTÃO 68: Resposta E**

Nessa obra, Debret retrata um aspecto do cotidiano da sociedade escravista brasileira do início do século XIX, apontando os laços de dominação-subordinação entre os senhores brancos e os escravos negros.

**QUESTÃO 69: Resposta C**

O Bloqueio Continental, imposto por Napoleão, leva à invasão de Portugal por tropas francesas e à conseqüente fuga da família real para o Brasil. Logo ao chegar, em 28/11/1808, D. João decreta a abertura dos portos às nações amigas. A principal beneficiária dessa medida foi a Inglaterra, que inundou o mercado brasileiro com seus produtos manufaturados. Essa supremacia iria se confirmar com a assinatura dos Tratados de 1810, que fixavam as tarifas para os produtos ingleses em apenas 15% do seu valor; para os portugueses, em 16%; para as mercadorias das demais nações, em 24%.

**QUESTÃO 70: Resposta E**

O quadro do enunciado revela toda a estrutura de poder político do Brasil monárquico, definida pela Constituição outorgada de março de 1824. O Poder Moderador, de uso privativo do imperador, era a chave de toda a organização política. Dele dependiam os outros poderes de Estado e os demais níveis da administração pública.

**QUESTÃO 71: Resposta A**

Cálculo do intervalo de tempo previsto da viagem toda.

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$30 = \frac{60}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = 2 \text{ h}$$

Os primeiros três quartos da viagem correspondem a  $\frac{3}{4} \cdot 60 \text{ km} = 45 \text{ km}$  e o tempo para realizar esse trajeto será  $\frac{3}{4} \cdot 2 = 1,5 \text{ h}$ .

Assim resta para o taxista um intervalo de tempo de  $[(2 - 1,5) \text{ h} - 20 \text{ min}] = 10 \text{ min} = \left(\frac{1}{6}\right) \text{ h}$  e um deslocamento de  $(60 - 45) \text{ km} = 15 \text{ km}$ .

Sua velocidade média será  $v_m = \frac{15 \text{ km}}{\left(\frac{1}{6}\right) \text{ h}} = 90 \text{ km/h}$

**QUESTÃO 72: Resposta D**

A aceleração dos dois automóveis é sempre nula, pois a velocidade escalar é constante para ambos. A medida que o tempo passa como as velocidades são diferentes, o automóvel A deixa B para trás, pois sua velocidade é maior. Assim a distância entre eles aumenta.

**QUESTÃO 73: Resposta B**

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\Delta s = 228 \cdot 10^6 \text{ km}, v_m = 3 \cdot 10^5 \text{ km/s}$$

$$\Delta t = \frac{(228 \cdot 10^6 \text{ km})}{(3 \cdot 10^5)}$$

$$\Delta t = 760 \text{ s} = \frac{760}{60} \approx 13 \text{ min}$$

**QUESTÃO 74: Resposta C**

- A) Errada, pois no instante 2s a distância entre eles está aumentando e isso significa que A está mais rápido que B. Observe que a partir do instante zero, B ainda não alcançou A, pois a distância entre eles não chegou à zero.
- B) Errada, pois no instante 3s a distância entre eles é constante, o que caracteriza igual velocidade de ambos.
- C) Certa, pois no instante 4s a distância entre eles está diminuindo e isso significa que B está mais rápido que A. Observe que a partir do instante zero, B ainda não alcançou A, pois a distância entre eles não chegou à zero.
- D) Errada, pois podemos identificar que B alcançou A, mas os automóveis podem ainda estar em movimento.
- E) Errada, pois a partir do instante 6s não sabemos quem ocupa a dianteira.

**QUESTÃO 75: Resposta B**

A parte listrada seguiu por inércia.

**QUESTÃO 76: Resposta B**

Sendo 6000m o comprimento do congestionamento e o tamanho de cada caminhão 10m, temos o equivalente a  $(6000/10) = 600$  caminhões enfileirados. Sendo o tamanho de cada celular em torno de 10cm = 0,1m, temos  $(6.000/0,1) = 60.000$  celulares enfileirados.

**QUESTÃO 77: Resposta E**

- A) Errada: A e C estão se movendo em ruas paralelas e por isso possuem a mesma direção de movimento.
- B) Errada: A e B se movem na mesma rua (mesma reta) e por isso possuem mesma direção de movimento.
- C) Errada: A e D possuem direções diferentes de movimento e por isso não podemos comparar seus sentidos.
- D) Errada: D e C possuem direções diferentes de movimento e por isso não podemos comparar seus sentidos.
- E) Correta: D e E se movem na mesma reta e por isso possuem mesma direção de movimento, apesar de sentidos opostos.

**QUESTÃO 78: Resposta C**

Em espelhos planos, a distância entre o objeto e o espelho é igual à distância entre a imagem e o espelho. Assim sendo, a distância entre o objeto e a imagem é:  $1,80\text{m} + 1,80\text{m} = 3,60\text{m}$ .

**QUESTÃO 79: Resposta B**

Os ângulos indicados na figura são complementares. Logo:

$$(x + 20) + (x - 10) = 90$$

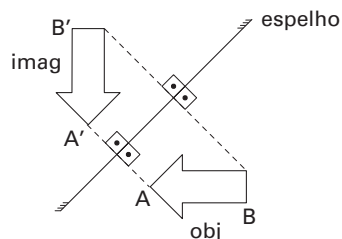
$$2x + 10 = 90$$

$$2x = 80$$

$$x = 40$$

**QUESTÃO 80: Resposta D**

A imagem conjugada pelo espelho é:



Logo, a alternativa é **D**.