

*Tipo B0 - 05/2010***G A B A R I T O**

01. A	19. D	37. E	55. A	73. C
02. C	20. B	38. C	56. E	74. A
03. D	21. D	39. C	57. B	75. C
04. E	22. A	40. E	58. D	76. C
05. D	23. D	41. B	59. C	77. C
06. A	24. C	42. D	60. D	78. C
07. E	25. B	43. C	61. C	79. B
08. D	26. A	44. B	62. C	80. D
09. E	27. E	45. A	63. B	81. D
10. B	28. B	46. C	64. C	82. C
11. D	29. A	47. D	65. E	83. B
12. B	30. C	48. E	66. C	84. B
13. B	31. E	49. A	67. A	85. D
14. E	32. E	50. C	68. C	86. E
15. C	33. C	51. D	69. D	87. A
16. C	34. D	52. E	70. B	88. C
17. A	35. B	53. D	71. B	89. A
18. D	36. D	54. C	72. D	90. D

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta A

Das três afirmativas propostas, a única correta é a I, conforme demonstrado abaixo. As afirmativas II e III não se sustentam do ponto de vista da fisiologia nem do da saúde pública.

$$\text{IMC} = \frac{100}{1,70^2} = \frac{100}{2,89} \approx 34,6$$

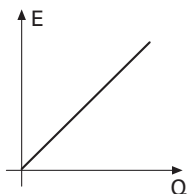
Logo, um indivíduo adulto de 1,70m e 100kg apresenta Obesidade Grau 1.

QUESTÃO 2: Resposta C

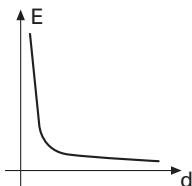
Analisando o gráfico, verifica-se que a concentração de álcool no sangue cai para valores abaixo do máximo permitido por lei (0,6g/L) após três horas — para o indivíduo que bebeu após o jantar — e após quatro horas e meia, para aquele que bebeu em jejum.

QUESTÃO 3: Resposta D

1. Quando $Q = 0$, $E = 0$
2. O gráfico que representa a variação da intensidade do vetor campo elétrico em função da quantidade de carga deve retratar a proporcionalidade direta entre os valores de E e Q , portanto trata-se de uma reta que passa pela origem do sistema cartesiano.



3. O gráfico que representa a variação da intensidade do vetor campo elétrico em função da distância entre o ponto e a carga deve retratar que o aumento da distância implica a diminuição do módulo de E na razão inversa do quadrado da distância. Portanto trata-se de uma curva decrescente que tende ao eixo das abscissas.



QUESTÃO 4: Resposta E

Todas as características apontadas pelo biólogo são da paisagem geográfica do Brasil Central, o cerrado. As demais estão erradas porque:

- A) a savana é semelhante ao cerrado, mas ocorre na África e não na Patagônia Argentina;
 B) a caatinga, típica do Sertão Nordestino brasileiro, é muito mais seca que a paisagem descrita;
 C) a tundra, típica do norte do Canadá, é paisagem de região subglacial;
 D) as campinas ou Pampas, são formadas essencialmente por gramíneas.

QUESTÃO 5: Resposta D

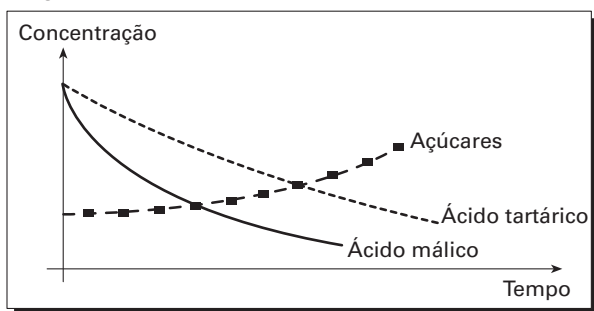
Fernando Pessoa canta neste poema a ascensão e a decadência do Império Português como dois processos ligados ao domínio dos mares, ora pelos lusitanos ora por outras nações europeias.

QUESTÃO 6: Resposta A

A alternativa correta sintetiza as ideias básicas do TEXTO B. Assim, o acerto da questão dependia da capacidade do candidato em estabelecer as relações necessárias entre a obra e sua apreciação crítica.

QUESTÃO 7: Resposta E

Analisando-se o gráfico:



Com o passar do tempo, as concentrações de:

- açúcares — aumentam;
- ácidos tartárico e málico — diminuem.

Informação presente no texto: **“o teor alcoólico deve-se à fermentação dos açúcares”**. Logo, podemos concluir que, quanto maior a concentração de açúcar, maior poderá ser o teor alcoólico.

Assim, quanto mais tarde for feita a colheita da uva, vinhos mais alcoólicos e menos ácidos serão obtidos.

QUESTÃO 8: Resposta D

Ao contrário do que diz a afirmação III, é clara a opinião do pai de que apenas se o presidente tivesse nascido na região pensaria em tomar providências para satisfazer necessidades específicas de Diamantina, como a construção de uma linha férrea que a ligasse a Ouro Preto. Percebe-se, assim, que o novo presidente não era “filho da terra” (Prudente de Moraes era paulista) e que, segundo a lógica do pai da menina, não era de se esperar que a cidade mineira estivesse entre suas prioridades.

QUESTÃO 9: Resposta E

Se 365 dias equivalem a 4,6 bilhões de anos, então um dia corresponde a cerca de 12 milhões de anos. Considerando que o homem moderno existe sobre a face da Terra há aproximadamente 200 mil anos, então todos os eventos citados ocorreram no último dia do ano (31 de dezembro).

QUESTÃO 10: Resposta B

A sociedade colonial, estruturada sobre a relação entre senhores de terras e escravos, assumia um caráter aristocrático e patriarcal. O poder de vida e morte dos grandes fazendeiros sobre a população em geral, assentado na vasta riqueza gerada nas exportações para a metrópole, consolidava uma postura conservadora e autoritária e uma prática violenta e segregacionista na relação com os escravos indígenas ou africanos. Características, aliás, passadas às gerações posteriores. Vem daí o envilecimento do trabalho e a desvalorização dos trabalhadores tidos como camadas inferiores da sociedade.

QUESTÃO 11: Resposta D

O sistema de Donatárias ou Capitânicas Hereditárias foi instalado no Brasil em 1534 visando transferir a particulares as despesas pesadas com a montagem da colonização. A falta de recursos financeiros da maioria dos donatários agraciados pelo rei com as terras, entretanto, levou ao fracasso do sistema. Um relativo sucesso limitou-se às restritas áreas canavieiras que contaram com financiamentos flamengos para a produção e exportação. Assim, em 1548, foi criado o Governo Geral da colônia que, juntamente com as Câmaras Municipais completava a estrutura político-administrativa do Brasil colonial.

QUESTÃO 12: Resposta B

O desenvolvimento da mineração, no século XVIII, viabilizou muitas mudanças socioeconômicas e políticas na colônia. Um novo polo econômico, a vida social urbana, o surgimento do mercado interno, o crescimento de uma camada média com maior mobilidade social, o fim das capitânicas hereditárias e a mudança da capital para o Rio de Janeiro foram as principais.

QUESTÃO 13: Resposta B

Portugal sofria o domínio econômico britânico desde a Restauração Portuguesa de 1640. A assinatura do Tratado de Methuen, em 1703, consolidou o fornecimento de matérias-primas e produtos primários por Portugal à Inglaterra em troca de manufaturados institucionalizando assim aquele domínio.

QUESTÃO 14: Resposta E

Apesar do fracasso, a Conjuração Mineira de 1789 foi o primeiro movimento político a levantar a bandeira da Independência do Brasil. Assim, quando da Proclamação da República, em 1889, a lembrança de Tiradentes como primeiro mártir da independência caiu no gosto dos militares que lideraram o movimento contra a Casa de Bragança de que fez parte D. Pedro I, o primeiro herói nacional oficial até então no país.

QUESTÃO 15: Resposta C

A ideia de transferir a sede da monarquia lusitana para o Brasil já havia sido cogitada em Portugal desde a Era Pombalina (1750/77). Em tempos de crise o projeto aparecia como possível saída engrandecedora do pequeno reino ibérico. A situação da Corte lusa, premida por franceses e ingleses no início do século XIX, fez ressurgir a proposta finalmente executada pelo Regente D. João em 1808.

QUESTÃO 16: Resposta C

A Idade Média europeia foi se construindo em meio à decadência do mundo romano antigo e da fusão de diversos elementos culturais. Nesse fragmento, Ortega y Gasset expõe sua visão sobre a construção dessa civilização, caracterizada pelas influências das heranças greco-romana e islâmica.

QUESTÃO 17: Resposta A

A Direito romano é a base da jurisprudência em diversos países até hoje, bem como a língua romana (o latim), que sobrevive de formas modificadas em vários países.

QUESTÃO 18: Resposta D

A sociedade medieval era constituída de três ordens: clero, nobreza e trabalhadores (os servos). Tal divisão refletia uma concepção teocêntrica da sociedade, segundo a qual cada indivíduo permaneceria preso a sua função (portanto sem mobilidade social), por vontade de Deus.

QUESTÃO 19: Resposta D

A alternativa correta revela um grau de hierarquia típico das relações de vassalagem e ainda a oposição da cristandade medieval aos considerados “infiéis”.

QUESTÃO 20: Resposta B

Embora a população da maior parte dos países europeus esteja envelhecendo rapidamente, o que determina a redução da parcela de jovens e a falta de vários tipos de mão de obra, grande parte deles tem promovido legislações de contenção à imigração, em especial com severas leis contra os imigrantes ilegais e estímulos ao retorno a seus países de origem.

QUESTÃO 21: Resposta D

Na projeção cônica (ilustração 3), os meridianos convergem para os polos e os paralelos são arcos concêntricos. Nas projeções cilíndricas (ilustração 2), como nos mapas de Mercator, as superfícies nas altas latitudes estão muito ampliadas. Nas projeções polares ou azimutais (ilustração 1) os meridianos divergem de um ponto central e os paralelos formam círculos concêntricos.

QUESTÃO 22: Resposta A

É errado afirmar que o aumento do acesso aos computadores pessoais foi muito mais rápido que o aumento do número de usuários da internet, já que no período representado, nos países desenvolvidos, a população com acesso aos computadores cresceu cerca de 4 vezes (de 11,1 para 44,9), enquanto nos subdesenvolvidos cresceu cerca de 11 vezes (de 0,3 para 3,4). No mesmo período o número de usuários da internet cresceu 149 vezes nos países desenvolvidos e apenas 51 vezes nos países subdesenvolvidos. Portanto, o acesso ao uso de internet, nos dois conjuntos de países, foi muito mais acelerado que o aumento do número de proprietários de computadores pessoais.

QUESTÃO 23: Resposta D

Das características apresentadas a única que não ocorre com as empresas transnacionais é a que afirma que essas empresas estão concentrando em um único país central (desenvolvido) os processos produtivos e comerciais. O que se assiste hoje é a internacionalização crescente desses processos, com as empresas procurando os locais que ofereçam maiores facilidades de instalação, propiciem menores custos e, portanto, permitam maiores lucros.

QUESTÃO 24: Resposta C

Dentre os fatores que permitem a intensificação dos fluxos financeiros da atualidade estão a desregulamentação dos mercados financeiros (o que permitiu a crise financeira iniciada no final de 2008) e a disseminação das tecnologias da informação, que permitem uma aceleração enorme da circulação do capital e dos fluxos comerciais e cambiais. As demais estão erradas, pois:

- A) realmente houve aumento da especulação financeira, mas não foi a maior eficiência dos transportes que permitiu maior e mais veloz circulação do capital pelo mundo;
- B) não há controle do Banco Mundial sobre os sistemas financeiros nacionais e não existe uma organização chamada União Monetária Mundial;
- D) não há padronização dos horários de funcionamento dos centros financeiros, já que cada uma segue o seu fuso horário;
- E) não houve restrições aos fluxos de empréstimos internacionais e muito menos uma regulação uniforme das Bolsas de Valores.

QUESTÃO 25: Resposta B

De fato o clima de Messina é do tipo mediterrâneo, com verões quentes e secos, enquanto em Pádua o clima é o do tipo temperado, chuvas melhor distribuídas ao longo do ano e temperaturas mais baixas.

As demais estão erradas, pois:

- A) no verão (julho) a cidade de Messina teve temperaturas (máxima e mínima) mais elevadas que Pádua, mas isso não se relaciona com a precipitação de 48mm, ocorrida em Pádua em janeiro.
- C) Pádua, no inverno (janeiro), é bem mais fria que Messina e isso não se relaciona à sua precipitação de julho ser 20 vezes superior a Pádua.
- D) não é possível afirmar que não ocorreu neve nessas cidades, já que em janeiro a cidade de Pádua teve mínima de -11°C , o que é condição para a ocorrência desse fenômeno.
- E) embora as temperaturas máximas de verão das duas cidades sejam parecidas, isso não é suficiente para classificá-las com o mesmo clima.

QUESTÃO 26: Resposta A

EUA e Índia não entraram em um acordo sobre a questão das salvaguardas, que são um dispositivo destinado a proteger a economia de um país contra a invasão repentina de produtos importados.

QUESTÃO 27: Resposta E

A afirmação I está incorreta, pois é a redução das taxas de fecundidade, combinada com a diminuição das taxas de mortalidade, que provoca o envelhecimento da população.

QUESTÃO 28: Resposta B

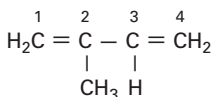
A afirmação III está incorreta, pois, com a implantação do modelo econômico neoliberal, ocorreu o aumento da concorrência, o que ampliou o processo de robotização, levando ao corte de vagas no mercado de trabalho. Na frase V o erro está em se afirmar que não houve registro e não há monitoramento do Estado, já que a tabela mostra ao contrário.

QUESTÃO 29: Resposta A

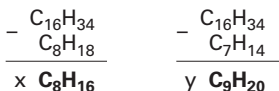
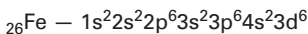
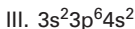
O alto grau de porosidade das estruturas sedimentares e o clima chuvoso viabilizam a manutenção dos grandes estoques subterrâneos de água.

QUESTÃO 30: Resposta C

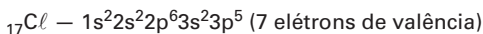
metil, 1,3-butadieno



2-metilbuta-1,3-dieno (nomenclatura atual)

QUESTÃO 31: Resposta E**QUESTÃO 32: Resposta E**Subnível mais energético = $3d^6$ **QUESTÃO 33: Resposta C**

Tirando 2 elétrons:

**QUESTÃO 34: Resposta D**

Ligação Covalente

QUESTÃO 35: Resposta BAs moléculas de gelo seco (CO_2) unem-se por forças de van der Waals.**QUESTÃO 36: Resposta D**MM em g/mol: $\text{H}_2 = 2$; $\text{He} = 4$; $\text{CH}_4 = 16$

$$100\text{g de mistura} \left\{ \begin{array}{l} 32\text{g } \text{H}_2 \quad \therefore \quad n_{\text{H}_2} = 32/2 = 16\text{ mol} \\ 48\text{g } \text{CH}_4 \quad \therefore \quad n_{\text{CH}_4} = 48/16 = 3\text{ mol} \\ 20\text{g } \text{He} \quad \therefore \quad n_{\text{He}} = 20/4 = 5\text{ mol} \end{array} \right. \frac{(+)}{24\text{ mol}}$$

Fração molar do $\text{H}_2 = 16/24 = 0,667 = 66,7\%$ Fração molar do $\text{CH}_4 = 3/24 = 0,125 = 12,5\%$ Fração molar do $\text{He} = 5/24 = 0,208 = 20,8\%$

Fração molar em % = % em volume

QUESTÃO 37: Resposta E

$$p_{O_2} = x_{O_2} P_{ar}$$

$$p_{O_2} = 1,2 \text{ atm} \quad x_{O_2} = 20\% = 0,2$$

$$P_{ar} = \frac{p_{O_2}}{x_{O_2}} = \frac{1,2}{0,2} = 6 \text{ atm}$$

$$P_{superfície} = 1 \text{ atm}$$

A cada 10 m de profundidade a pressão aumenta 1 atm. Portanto, a 50 m de profundidade a pressão é de 6 atm.

QUESTÃO 38: Resposta C

Seja X o gás contido no recipiente de 10 L.

Como os gases estão na mesma P e T:

$$\begin{array}{l} 5 \text{ L de } O_2 \quad \text{-----} \quad x \text{ mol de } O_2 \\ 10 \text{ L de } X \quad \text{-----} \quad 2x \text{ mol de } X \\ 15 \text{ L de } CH_4 \quad \text{-----} \quad 3x \text{ mol de } CH_4 \end{array}$$

$$n_{O_2} = \frac{16 \text{ g}}{32 \text{ g} \cdot \text{mol}} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_X = 2 \cdot 0,5 = 1,0 \text{ mol} = 28 \text{ g} \quad \therefore \quad X = N_2 \text{ ou } CO$$

$$n_{CH_4} = 3x = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ mol}$$

$$m_{CH_4} = 1,5 \text{ mol} \cdot 16 \text{ g/mol} = 24 \text{ g}$$

QUESTÃO 39: Resposta C

$$MM \text{ do } Cl = \frac{35 \cdot 75 + 37 \cdot 25}{100} = 35,5 \text{ g/mol}$$

$$n_{Cl} = \frac{142 \text{ g}}{35,5 \text{ g/mol}} = 4 \text{ mol} \quad \left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ mol de } {}^{35}_{17}Cl \\ 1 \text{ mol de } {}^{37}_{17}Cl \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ mol de } {}^{35}_{17}Cl \longrightarrow 18 \text{ mol de nêutrons} \\ 3 \text{ mol de } {}^{35}_{17}Cl \longrightarrow 3 \cdot 18 = 54 \text{ mol de nêutrons} \\ 1 \text{ mol de } {}^{37}_{17}Cl \longrightarrow 20 \text{ mol de nêutrons} \end{array} \right.$$

$$\text{Total de mol de nêutrons} = 20 + 54 = 74 \text{ mol}$$

QUESTÃO 40: Resposta E

No início do texto, afirma-se que “pesquisadores estudando 313 saudáveis veteranos da Guerra do Vietnã descobriram que a raiva, a depressão e a hostilidade podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial.” Portanto, a palavra **those** nesta questão refere-se aos 313 veteranos da Guerra do Vietnã que foram estudados.

QUESTÃO 41: Resposta B

Lê-se no trecho “... the men had regular physical examinations involving (...) psychological examinations using well-established questionnaires...” (linhas 4-7).

QUESTÃO 42: Resposta D

O trecho em questão diz: “... aqueles (...) mostraram um aumento significativo e constante nos níveis de C3 **enquanto que** aqueles (...) não tiveram aumento algum. Percebe-se, então, que a palavra **while** estabelece um **contraste**, uma **oposição**, neste caso.

QUESTÃO 43: Resposta C

Depreende-se da leitura completa do texto, especialmente do 1º parágrafo, que já sinaliza isso.

QUESTÃO 44: Resposta B

No último quadrinho, Dilbert pergunta a Wally: “Você está se sentindo mais criativo?” Então, Wally responde: “Sim. **Já imaginei** 600 maneiras de matar o chefe.” Trata-se do uso do **Present Perfect (have thought)** com **already** (já) para expressar uma ação passada sem tempo definido.

QUESTÃO 45: Resposta A

Embora uma onda de renovação do conhecimento tenha se iniciado com vigor na Itália renascentista, não se pode concluir que ela ficou circunscrita a esse país. O próprio poema de Camões, poeta português, demonstra que aquelas referências clássicas tornaram-se patrimônio comum a toda cultura ocidental.

QUESTÃO 46: Resposta C

As vozes enunciativas da canção e do poema apresentam o mesmo motivo literário, o do amante que sonha com a amada e descobre, ao acordar, que tudo não passou de uma ilusão.

QUESTÃO 47: Resposta D

Os Lusíadas são a maior expressão do gênero épico em Língua Portuguesa. O poema veicula valores da monarquia portuguesa quinhentista, tais como o imperialismo e a expansão da fé cristã. Para isso, exalta os antepassados ilustres, bem como os valores bélicos dos lusitanos — o que pode ser vivamente notado na estrofe lida. Como efeito de tal distinção, não apenas os soldados que participaram daquela batalha são glorificados, mas todo o povo português é elevado a uma condição grandiosa.

QUESTÃO 48: Resposta E

Ao incitar a amada a “gozar da flor da mocidade” e não aguardar que a “madura idade” (ou seja: a velhice) convertesse a beleza em nada, o eu lírico deixa implícito o convite amoroso para um encontro físico com a dama.

QUESTÃO 49: Resposta A

O poeta afirma esconder a dor de que padece, impedindo que suas marcas cheguem a ser demonstradas por seus gestos e sua face. Veja-se, por exemplo, a síntese da questão, que ele apresenta já na primeira estrofe: “Mostro, que o não padeço, e sei, que o sinto”.

QUESTÃO 50: Resposta C

A partir do episódio bíblico da morte de Cristo (crucificado ao lado de um ladrão), Vieira denuncia a corrupção vigente na sociedade de seu tempo.

QUESTÃO 51: Resposta D

Embora a obra de Eça filie-se mais diretamente ao Realismo português, a visão crítica da cidade e o elogio da vida simples do campo que acaba por resultar de certa leitura das falas de Jacinto de Tormes permitem encontrar nelas traços das tópicas neoclássicas do *fugere urbem* e do *locus amoenus*, respectivamente.

QUESTÃO 52: Resposta E

Embora a natureza seja um dos temas comuns aos poetas do Neoclassicismo, em nenhum dos dois textos se nota referência direta a ela.

QUESTÃO 53: Resposta D

Ao afirmar que “pela vida afora” o leitor será “será sempre o mesmo viajante”, o fragmento II sugere que o livro será relido muitas vezes, pois viajar pelas páginas da novela é o mesmo que lê-la.

QUESTÃO 54: Resposta C

No primeiro texto, a apologia é feita pela revelação da atração que o livro exerce, pelo que promete; no segundo, pela revelação do arrebatamento que o livro provoca.

QUESTÃO 55: Resposta A

Embora dicionários e gramáticas não registrem **-ex** como um sufixo propriamente dito, esse segmento se agrega ao final de algumas palavras com função semelhante à de sufixos. O certo é que **modernex** e **prafrentex** são exemplos desse tipo de formação, como marmitex.

QUESTÃO 56: Resposta A

O narrador afirma: “dá-nos o ofício o pão, é verdade, porém não virá daí a fama, sim de ter alguma vez escrito”. Assim, a fama de um homem não vem de sua profissão, mas de suas obras literárias célebres.

QUESTÃO 57: Resposta B

O leitor que conhecesse as obras citadas tanto quanto elas são conhecidas do narrador certamente as reconheceria de imediato; já o leitor com repertório mais restrito poderia imaginar, erradamente, que o narrador estivesse apenas exibindo seus conhecimentos de outras línguas, por exemplo.

QUESTÃO 58: Resposta D

Existe uma relação de oposição entre a fama que virá da profissão e a fama “de alguma vez ter escrito” uma obra célebre. O conector “mas” explicita essa relação, que já tinha sido sugerida pelos advérbios “não” e “sim”.

QUESTÃO 59: Resposta C

Susie se recusa a tentar adivinhar o que o garoto traz nas mãos porque se dá conta de que é algo bastante nojento. Como ela considera que “ninguém em juízo perfeito jamais iria querer ver” aquilo que Calvin traz nas mãos, podemos presumir que ela o julga fora do juízo perfeito.

QUESTÃO 60: Resposta D

Os adjetivos podem expressar qualidades mais objetivas ou mais dependentes do ponto de vista do enunciador. A alegação de Calvin no terceiro quadrinho, além de servir à intenção de provocar a curiosidade da garota, não contém nenhum absurdo de natureza semântica (referente ao sentido): o que é pegajoso ou repugnante sob um ponto de vista pode ser maleável e atraente sob outro.

QUESTÃO 61: Resposta C

Veja porque as demais alternativas são incorretas:

- A) Somente os fungos atuam como decompositores de matéria orgânica encontrada no meio de vida.
- B) Dos dois seres citados, somente a alga é autótrofa fotossintetizante.
- D) Os dois seres citados são eucariontes, suas células são eucarióticas e dotadas de núcleo organizado, com material genético circundado por carioteca.
- E) Ambos os seres citados possuem mitocôndrias em suas células.

QUESTÃO 62: Resposta C

Os vírus são microrganismos acelulares, parasitas obrigatórios das células de outros seres vivos. As bactérias são seres unicelulares procariontes, com DNA circular.

QUESTÃO 63: Resposta B

Nas bactérias, a divisão celular binária conduz à formação, de modo geral, de descendentes geneticamente idênticos, resulta na produção de clones e não guarda relação com a divisão meiótica das células eucarióticas.

QUESTÃO 64: Resposta C

Em I e II estão correta e respectivamente representadas as equações químicas de fotossíntese e da respiração celular. Assim, está incorreta a afirmação de João. Pedro está errado porque o oxigênio liberado no processo da fotossíntese provém da água. E Felipe esqueceu-se de que em outros reinos (Monera e Protista) há organismos que também fazem fotossíntese.

QUESTÃO 65: Resposta E

O processo observado nas células do tecido II é claramente a anáfase I da meiose (separação dos cromossomos homólogos) de uma célula $2n = 4$ e se relaciona ao tipo de divisão que ocorre nas gônadas. O número cromossômico da espécie é corroborado pelo que se constata da observação das células do tecido I (do trato digestório), em que se vê a separação de cromátides irmãs, em número de 4 para cada um dos pólos (anáfase mitótica).

QUESTÃO 66: Resposta C

O segundo contato do organismo com um determinado antígeno induz uma resposta imunitária rápida e intensa, graças ao reconhecimento da molécula estranha pelas células de memória do indivíduo.

QUESTÃO 67: Resposta A

O enunciado propõe uma série de quatro alelos para um locus gênico, o que implica a presença de dois desses alelos em cada célula diploide dos indivíduos da população considerada.

Na figura estão representados os cromossomos homólogos (que são portadores de genes alelos) em metáfase e, portanto, duplicados. Sendo assim, A e B são alelos de C e D (assim com E e F são alelos de G e H). Como cada cromossomo está constituído de duas cromátides — irmãs, A e B são cópias, assim como C e D e, no outro locus, E é cópia de F e G cópia de H.

QUESTÃO 68: Resposta C

Há uma situação comum a doenças transmitidas por insetos habitantes de florestas. O homem invade essas áreas e acaba por expor-se aos transmissores hematófagos ou, então, esses animais passam a viver nos domicílios construídos na proximidade desses ecossistemas. É o caso da malária, da doença de Chagas e da leishmaniose.

QUESTÃO 69: Resposta D

Os poríferos são animais pluricelulares, filtradores, sem cavidade digestória; sua digestão é exclusivamente intracelular. A cavidade digestória aparece nos celenterados (= cavidade intestinal) ou cnidários e persiste nos platelmintos, que não apresentam sistema de transporte, ou cavidade corporal que possa desempenhar essa função.

QUESTÃO 70: Resposta B

Nos platelmintos (planária, por exemplo) o corpo não é segmentado e o tubo digestório é incompleto (falta a abertura anal). Já, nos anelídeos (minhoca, por exemplo) as 4 características estão presentes. Logo, ambas compartilham apenas a simetria bilateral e o tipo de cordão nervoso.

QUESTÃO 71: Resposta B

Sendo j a taxa anual de juros, temos:

$$\begin{aligned}M \cdot (1 + j)^2 &= M \cdot 1,44 \\(1 + j)^2 &= 1,44 \\1 + j &= \sqrt{1,44} \\1 + j &= 1,2 \\j &= 0,2 \\\therefore j &= 20\%\end{aligned}$$

QUESTÃO 72: Resposta D

$$\begin{aligned}u^2 + v^2 + 2uv &= u + v + 12 \\(u + v)^2 &= (u + v) + 12\end{aligned}$$

Com $u + v = x$, temos:

$$\begin{aligned}x^2 &= x + 12 \\x^2 - x - 12 &= 0 \\x &= 4 \text{ ou } x = -3 \\u + v &= 4 \text{ ou } u + v = -3\end{aligned}$$

Como u e v são positivos, temos $u + v = 4$.

QUESTÃO 73: Resposta C

Do gráfico, podemos concluir que, aos 12 meses de idade, a massa dever ser, no mínimo, 8,8kg e, no máximo, 12,2kg. Portanto, com essa idade, a menor massa corpórea esperada é 8,8kg.

QUESTÃO 74: Resposta A

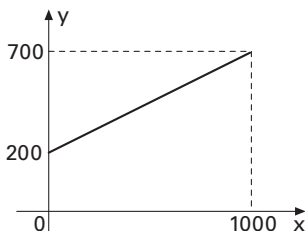
Temos que $y = ax + b$, em que a e b são constantes a serem determinadas, pois $\frac{\Delta y}{\Delta x}$

é constante, pois Δy e Δx são diretamente proporcionais.

Com $x = 0$, temos $y = 200$.

Logo,

$$200 = a \cdot 0 + b \quad \therefore \quad b = 200$$



Com $x = 1000$, temos $y = 700$.

Logo,

$$700 = a \cdot 1000 + 200$$

$$1000 \cdot a = 500$$

$$\therefore \quad a = 0,5$$

Portanto, $y = 0,5x + 200$

QUESTÃO 75: Resposta C

Na relação fundamental temos:

$$\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1 \quad \therefore \quad \left(\frac{-m}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{m+2}}{2}\right)^2 = 1 \quad \therefore \quad m^2 + m + 2 = 4 \quad \therefore \quad m^2 + m - 2 = 0$$

Resolvendo a equação do 2º grau, $m = -2$ ou $m = 1$.

Se $m = -2$ então $\operatorname{sen} x = 1$ e $\operatorname{cos} x = 0$ e, portanto, $x = \frac{\pi}{2}$.

Se $m = 1$ então $\operatorname{sen} x = -\frac{1}{2}$ e $\operatorname{cos} x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e, portanto, $x = \frac{5\pi}{6}$.

O maior valor de x , $0 \leq x \leq 2\pi$, é $\frac{11\pi}{6}$.

QUESTÃO 76: Resposta C

1º modo:

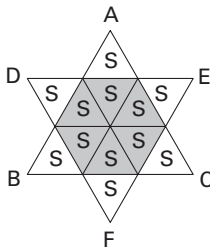
$$\begin{aligned} \sec^2 x - \frac{1}{\cos^2 x \cdot \operatorname{cosec}^2 x} &= \sec^2 x - \frac{1}{\cos^2 x \cdot \frac{1}{\operatorname{sen}^2 x}} \\ &= \sec^2 x - \frac{\operatorname{sen}^2 x}{\cos^2 x} \\ &= 1 + \operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg}^2 x \\ &= 1 \end{aligned}$$

2ª modo:

$$\begin{aligned} \sec^2 x - \frac{1}{\cos^2 x \cdot \operatorname{cosec}^2 x} &= \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\cos^2 x \cdot \frac{1}{\sin^2 x}} \\ &= \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \\ &= \frac{1 - \sin^2 x}{\cos^2 x} \\ &= 1 \end{aligned}$$

QUESTÃO 77: Resposta C

Do enunciado, temos a figura em que estão destacados triângulos equiláteros congruentes de área S:



Ainda,

$$65 = k \quad \therefore \quad S = \frac{k}{6}$$

A área S_p pedida é igual à soma das áreas dos triângulos ABC e DEF. Logo,

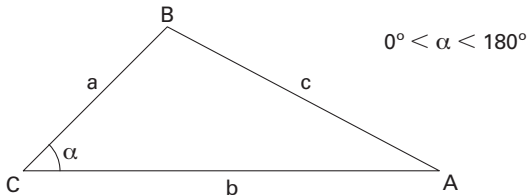
$$S_p = 95 + 95$$

$$S_p = 185$$

$$S_p = 18 \cdot \frac{k}{6} \quad \therefore \quad S_p = 3k$$

QUESTÃO 78: Resposta C

Do enunciado, temos a figura:



Ainda, $(a + b + c) \cdot (a + b - c) = 3ab$

$$(a + b)^2 - c^2 = 3ab \quad \therefore \quad c^2 = a^2 + b^2 - ab \quad (\text{I})$$

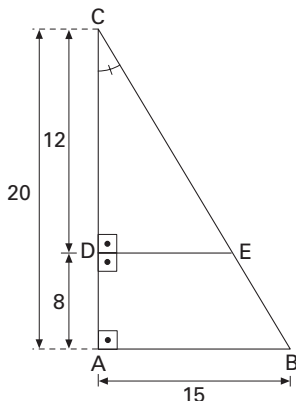
Aplicando o teorema dos co-senos ao triângulo ABC, temos:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \alpha \quad (\text{II})$$

De (I) e (II), temos: $a^2 + b^2 - ab = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \alpha \quad \therefore \quad \cos \alpha = \frac{1}{2}$ e $\alpha = 60^\circ$.

QUESTÃO 79: Resposta B

Do enunciado, temos a figura, cotada em cm:



Como os triângulos CDE e CAB são semelhantes, temos:

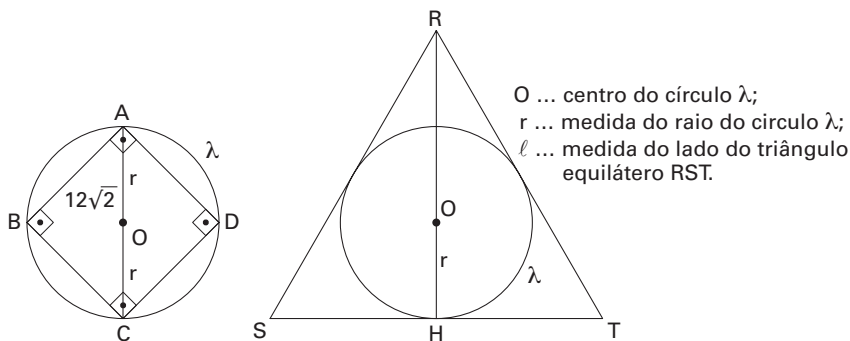
$$\frac{DE}{AB} = \frac{CD}{CA} \quad \therefore \quad \frac{DE}{15} = \frac{12}{20} \quad \therefore \quad DE = 9$$

A área S pedida é tal que:

$$S = \frac{(AB + DE) \cdot AD}{2} \quad \therefore \quad S = \frac{(15 + 9) \cdot 8}{2} \quad \therefore \quad S = 96$$

QUESTÃO 80: Resposta D

Do enunciado, temos a figura:



Temos:

$$2r = 12\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \quad \therefore \quad r = 12 \text{ m}$$

Ainda, sendo O o baricentro do triângulo RST, temos:

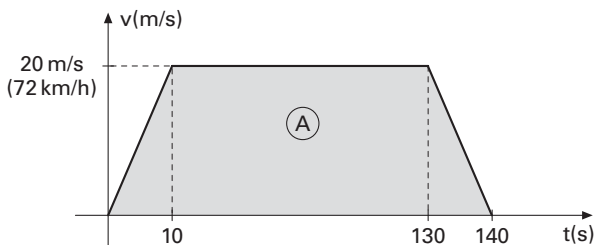
$$RH = RO + OH$$

$$RH = 2 \cdot (12) + 12 \quad \therefore \quad RH = 36 \text{ m}$$

Portanto,

$$\frac{\ell\sqrt{3}}{2} = 36 \Rightarrow \ell = \frac{72}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \quad \therefore \quad \ell = 24\sqrt{3} \text{ m}$$

QUESTÃO 81: Resposta D



$$A \stackrel{N}{=} \Delta s = \frac{140 + 120}{2} \cdot 20$$

$$\therefore \Delta s = 2600 \text{ m}$$

$$\Delta s = 2,6 \text{ km}$$

QUESTÃO 82: Resposta C

Durante os primeiros 2 s: $\Delta s = 30 \cdot 2 = 60 \text{ m}$.

Logo, o automóvel deve percorrer 240 m, no máximo, até sua velocidade ser igual a zero.

$$\therefore v^2 = v_0^2 - 2a \cdot (240)$$

$$v^2 = 0$$

$$\therefore 2a \cdot 240 = (30)^2$$

$$a = \frac{900}{480} = 1,875 \text{ m/s}^2$$

QUESTÃO 83: Resposta B

Movimento retilíneo

$$|\vec{\gamma}| = |a| = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2}{5}$$

$$\therefore |\vec{\gamma}| = 0,4 \text{ m/s}^2$$

QUESTÃO 84: Resposta B

$$v_{\text{rel}} = 5 \text{ m/s}$$

$$\Delta s_{\text{rel}} = 1000 \text{ m}$$

$$\therefore \Delta t = \frac{1000}{5} = 200 \text{ s}$$

QUESTÃO 85: Resposta D

A resultante de duas forças, sendo uma de 60 N e a outra de 80 N está compreendida entre 20 N e 140 N.

A aceleração causada por uma resultante compreendida entre 20 N e 140 N agindo sobre um corpo de massa 100 kg está compreendida entre $0,2 \text{ m/s}^2$ e $1,4 \text{ m/s}^2$.

Portanto, a aceleração pode ser $1,4 \text{ m/s}^2$, mas não é obrigatoriamente $1,4 \text{ m/s}^2$.

Analogamente, a aceleração pode ser $0,2 \text{ m/s}^2$, mas não é $0,2 \text{ m/s}^2$ em qualquer situação.

A aceleração pode ser $0,80 \text{ m/s}^2$, pois esse valor está compreendido entre $0,2 \text{ m/s}^2$ e $1,4 \text{ m/s}^2$, mas não pode ser nula.

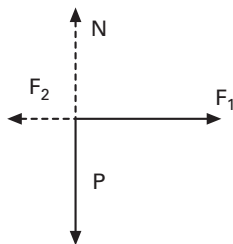
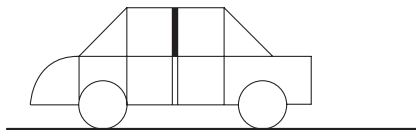
QUESTÃO 86: Resposta E

Cálculo da aceleração

O movimento adquirido pelo corpo é uniformemente variado, logo: $\Delta s = v_0 t + \left(\frac{1}{2}\right) a t^2$

Como parte do repouso e percorre 96 m em 8s: $96 = 0 + \left(\frac{1}{2}\right) a (8)^2$

Resolvendo-se a equação anterior, obtemos: $a = 3 \text{ m/s}^2$



Vamos aplicar a equação fundamental da dinâmica para o caso do movimento retilíneo:

$$R = m|a|$$

Como

$$R = F_1 - F_2$$

$$F_1 - F_2 = m|a| \Rightarrow$$

$$F_1 = 4000 \text{ N}$$

QUESTÃO 87: Resposta A

A trajetória é retilínea e a velocidade escalar é constante. Logo, a resultante é nula.

QUESTÃO 88: Resposta C

Um corpo em repouso que sofre a ação de um sistema de forças de intensidade constante adquire MRUA na direção e sentido da resultante.

Tratando-se de um movimento retilíneo:

$$\gamma = |a|$$

A resultante de duas forças perpendiculares entre si, sendo uma de 3N e a outra de 4N vale 5N. A aceleração causada por essa resultante agindo sobre um corpo de 10kg vale:

$$\gamma = |a| = \frac{R}{m} = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ m/s}^2.$$

Tratando-se de um movimento uniformemente variado:

$$v = v_0 + at$$

$$v = 0 + 0,5 \cdot 10$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 89: Resposta A

O aumento linear transversal pode ser expresso por:

$$A = \frac{f}{(f - p)}, \text{ em que } f = -40 \text{ cm e } p = 20 \text{ cm.}$$

Fazendo as devidas substituições numéricas:

$$A = \frac{-40}{(-40 - 20)}$$

$$A = +\frac{2}{3}$$

Logo, a imagem do sistema massa/mola é direita e com dimensões que correspondem a $\frac{2}{3}$ das do objeto.

Assim, se a amplitude de oscilação do objeto é 9 cm, a amplitude de oscilação da imagem é $\frac{2}{3}$ de 9 cm, ou seja, 6 cm.

QUESTÃO 90: Resposta D

O esquema mostra a formação da imagem pelo espelho plano.

