

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 1

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Em razão de os planetas serem grandes massas, eles atraem outras massas pela força gravitacional, causando uma trajetória parabólica em relação ao solo para corpos lançados obliquamente em relação a ele. Se fosse lançada horizontalmente, a flecha faria meio arco de parábola e cairia abaixo do centro do alvo.

Questão 2

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

As frases verbais “diga” e “seja” pertencem ao modo imperativo, e não ao subjuntivo, como se afirma em I. “Breve” e “objetivo” são termos que definem “sucinto”, condição necessária para que o médico não se atrasasse para a partida de golfe, como sugere o desenho e o pensamento de Hagar, o que confirma II e III verdadeiras.

Questão 3

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

O processo de vaporização é endotérmico, ou seja, absorve calor. Durante a transpiração, a água, contida no suor, absorve o calor do corpo e evapora.

Questão 4

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

A oxidação do ácido graxo (combustível) ocorre em presença do gás oxigênio (comburente), liberando energia (reação exotérmica) e dióxido de carbono, principal gás responsável pelo efeito estufa.

Questão 5

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

O advérbio de tempo “ontem” obriga o uso do pretérito perfeito do verbo “poder” (“pôde”). O imperativo do verbo “estar”, flexionado na 3ª pessoa plural, é “estejam” e o futuro do subjuntivo de “dispor” é “dispuser” na 3ª pessoa do singular para concordar com o pronome relativo “quem”.

Questão 6

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

As células musculares, em condições anaeróbicas, realizam a fermentação láctica que gera ácido láctico, associado à dor muscular e desconforto. Esse processo tem rendimento energético de 2ATPs.

Questão 7

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

O colesterol é uma substância composta, formada por 74 átomos de três elementos diferentes (C: carbono; O: oxigênio e H: hidrogênio).

Questão 8

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

A contração do ventrículo esquerdo, no movimento de sístole, impulsiona o sangue arterial para a artéria aorta, que se ramifica em outras artérias menores, nas quais é possível verificar a pulsação.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 9

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

De acordo com o enunciado, temos:

$$220 - 20 = 200$$

O intervalo de 145 a 155 batimentos cardíacos por minuto corresponde ao objetivo principal, “a resistência”, pois 70% de 200 = 140 e 80% de 200 = 160.

Questão 10

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

À medida que ocorre o aumento da altitude, diminui a pressão atmosférica sobre as superfícies e, portanto, mais rarefeito é o ar. Este fato prejudica o desempenho de atletas não habituados a estas condições.

Questão 11

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

O período(T) é o tempo necessário para a realização de um ciclo completo. No caso do gráfico é de 0,5 s de pico a pico.

A frequência (f) é o inverso do período, portanto:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ Hz} = 2 \text{ batimentos/s}$$

Assim, calculando em batimentos por minuto, temos:

$$f = 2 \text{ batimentos/s} \times 60 \text{ s/min}$$

$$f = 120 \text{ batimentos /min.}$$

Questão 12

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

De acordo com a tabela, os valores gastos estão em quilocalorias por minuto, logo, para cada alternativa basta multiplicar o tempo, em minutos, pelo seu correspondente na tabela. A única alternativa em que o gasto calórico ultrapassa as 304 quilocalorias é a alternativa “A”.
 $45\text{min} \times 7 \text{ quilocalorias/minuto} = 315 \text{ quilocalorias} > 304 \text{ quilocalorias}$

Questão 13

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

O tratamento da água, apresentado no esquema, constitui-se das seguintes etapas:

- Captação;
- Floculação – os flocos formados arrastam as partículas de sujeira durante a decantação;
- Decantação;
- Filtração;
- Cloração – eliminação dos organismos patogênicos;
- Fluoretação – opcional, ajuda na saúde bucal;
- Distribuição.

Questão 14

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

A figura, que ilustra o experimento I, permite concluir que todo o açúcar foi dissolvido na água, constituindo, portanto, um sistema homogêneo (monofásico). Isso não significa, necessariamente, que a solução está saturada, ou seja, que a quantidade de açúcar dissolvido (50 g) corresponda à quantidade máxima que pode ser dissolvida em 100 g de água.

Através da figura que ilustra o experimento II, pode-se observar que uma parte do sal (14 g) não se dissolveu. Portanto, dissolveram-se 36 g de sal em 100 g de água, o que corresponde à solubilidade do cloreto de sódio a 20 °C.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 15

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Como o texto introdutório informa, o livro *A arte de nadar*, de Everard Digby, foi publicada em 1587, portanto, em pleno início da Idade Moderna (1453-1789), época do chamado Renascimento Cultural. Não apenas essa informação já elimina as demais alternativas (que tratam de outros momentos históricos), como, também, a resposta “B” acaba por fornecer características próprias do Renascimento: o individualismo e a valorização do ser humano.

Questão 16

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

O mergulhador deverá subir lentamente para que a dessaturação de nitrogênio seja gradativa e dessa forma evitar a embolia (formação de bolhas na corrente sanguínea)

Questão 17

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Dados:

$n = 4$ rotações completas

$\Delta t = 2$ s

Basta usar a fórmula dada que calcular a velocidade angular em graus por segundo:

$$\omega = \frac{n \cdot 360}{\Delta t} = \frac{4 \cdot 360}{2} = 720 \text{ graus/s}$$

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 18

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

A água, indispensável à realização da fotossíntese, apresenta sempre a mesma composição (H_2O) independentemente da ocorrência (chuva, neve, solo e atmosfera) e do estado físico. No seu ciclo, a água passa por todos os estados (sólido, líquido e vapor), sofrendo várias transformações, por exemplo, a evaporação, a condensação e a fusão.

A combinação da água com certos poluente atmosféricos pode resultar na chamada chuva ácida, não contribuindo para a intensificação do efeito estufa.

Questão 19

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

As longas distâncias entre a África do Sul e os países com maior número de torcedores promoveu um volume de aeronaves em circulação muito maior do que o normal, acarretando aumento na emissão de gases estufa. Para amenizar o problema, a medida mais adequada é o reflorestamento de áreas desmatadas.

Questão 20

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

Como os escravos eram proibidos de praticar qualquer tipo de luta nos engenhos, a capoeira acaba surgindo como uma alternativa. Seus movimentos, disfarçados de brincadeiras e danças, permitiam que os escravos praticassem para aprenderem a se defender, sendo até utilizado o verbo jogar (ao invés de lutar) para se referir a quem está praticando – jogando – capoeira.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 21

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Como os competidores partiram de Buenos Aires em direção ao Norte do Chile e, retornaram ao ponto de partida, as principais paisagens geográficas encontradas no percurso foram a Planície Platina, de clima subtropical e, o Deserto do Atacama, de clima árido.

Questão 22

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Depois de afirmar que lamenta a presença de uma mulher rabugenta, “estranha ao clima espiritual deste bairro”, o narrador explica a razão da sua antipatia. A moradora “ranzinza” havia cortado uma bola de futebol na frente de vinte crianças, como vingança por a terem chutado contra a sua casa.

Questão 23

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

A crônica apresenta narrador em 1ª pessoa que relata, em linguagem trivial, situações que considera dignas de registro no cotidiano da cidade, como a ocorrida naquele dia ao sair de casa (“Hoje de manhã”). O gesto do garoto ensinando o mais novo a chutar de forma correta contrasta com o estresse da cidade e a agressividade do gesto da mulher.

Questão 24

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

A conjunção subordinativa “se” inicia uma oração que se relaciona à principal por uma circunstância hipotética, configurando uma condição.

Questão 25

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

O gesto da criança, típico de quem acabou de arremessar um objeto, e a imagem da bola indo em direção à casa estabelecem paralelo com o último período do penúltimo parágrafo, como assinalado em “E”.

Questão 26

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Apenas em “B” os termos grifados são adjuntos adverbiais de lugar, já que designam espaço onde ocorrem as ações de “jogar futebol” e “formar bolinho”. Em “a”, “c”, “d” e “e”, apresentam-se como sujeito/adj. adv. de lugar, adj. adv. de lugar/adj. adn., adj. adv. de lugar/predicativo do objeto e obj. direto/adj. adv de lugar, respectivamente.

Questão 27

Resposta: alternativa “B”.

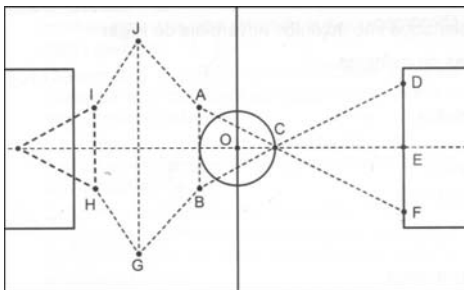
Resolução

O retângulo da imagem 1 possui as seguintes dimensões: 40,3m x 16,5m.
Então, o perímetro é calculado por $2 \cdot (40,3 + 16,5) = 113,6$ m

Questão 28

Resposta: alternativa “E”.

Resolução



Para as duas resoluções abaixo, supomos que os pontos B, C e D estejam alinhados.

1ª resolução:

O triângulo ABC é equilátero de lado l e altura h .

A altura h é o diâmetro da circunferência de centro O , que de acordo com a figura, vale 18,30m. Então:

$$h = \frac{l\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 18,30 = \frac{l\sqrt{3}}{2} \Rightarrow l = \frac{36,6\sqrt{3}}{3} = \frac{61\sqrt{3}}{5} m$$

Como $\widehat{DCF} \equiv \widehat{ACB} \equiv 60^\circ$ (OPV) e $\overline{CE} \perp \overline{AB}$, então \overline{CE} é bissetriz do ângulo \widehat{DCF} . O ângulo $\widehat{DCE} = 30^\circ$.

No triângulo DCE, temos:

$$CE = 55 - 9,15 - 16,5 = 29,35m$$

$$\cos 30^\circ = \frac{CE}{CD} = \frac{29,35}{CD} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{29,35}{CD} \Rightarrow CD = \frac{587\sqrt{3}}{30} m$$

$$\text{Somando } BC + CD = \frac{61\sqrt{3}}{5} + \frac{587\sqrt{3}}{30} = \frac{953\sqrt{3}}{30} m$$

2ª resolução:

Os triângulos ABC e CDF são semelhantes, pois $\overline{AB} \parallel \overline{DF}$ e $\widehat{DCF} \equiv \widehat{ACB}$. Por semelhança de triângulos, temos:

$$\frac{CD}{61\sqrt{3}} = \frac{29,35}{18,3} \Rightarrow CD = \frac{587\sqrt{3}}{30}$$

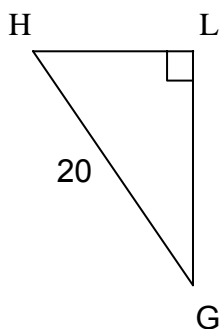
$$\text{Somando } BC + CD = \frac{61\sqrt{3}}{5} + \frac{587\sqrt{3}}{30} = \frac{953\sqrt{3}}{30} m$$

Questão 29

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

De acordo com a figura abaixo, temos:



Sendo a medida do ângulo G de 40° e o ângulo $H\hat{L}G$ reto, temos:

$$\frac{HL}{GH} = \text{sen}40^\circ \Rightarrow \frac{HL}{20} = 0,64 \Rightarrow HL = 12,8.$$

Questão 30

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

Consideramos as trajetórias apresentadas na proposição da questão e nas alternativas apresentadas como a vista superior, que mostra o plano horizontal.

A bola chutada por Roberto Carlos na Terra realizou a trajetória observada porque o ar atmosférico interagiu com ela, aplicando-lhe uma força que a desviou de sua trajetória retilínea no plano horizontal. Na Lua, como não há atmosfera, a bola realizaria uma parábola no plano vertical, mas que, vista superiormente no plano horizontal, seria retilínea

Questão 31

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

Após a luz atingir o olho, e a imagem ser formada na retina, as informações são transmitidas ao córtex cerebral pelo nervo óptico.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 32

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

O tendão patelar é formado por tecido conjuntivo denso rico em fibras colágenas. Esse tecido conjuntivo liga o tecido muscular ao tecido ósseo.

Questão 33

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

O sulfato de bário é uma substância composta e insolúvel em água, formando uma mistura heterogênea que pode ser separada pelo processo de filtração.

Questão 34

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

A velocidade média nada mais é que a distância total percorrida dividida pelo tempo total gasto:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{(10 + 421 + 84)km}{(3 + 14 + 7)h} = 21 \frac{km}{h}.$$

Questão 35

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

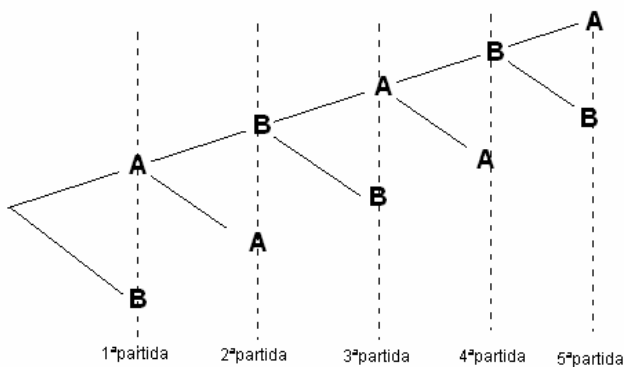
As opções “b”, “c”, “d” e “e” apresentam desvios gramaticais de concordância nominal (“meia”, “mesmos”, “afixada”) e de concordância verbal (“farão”). Deveriam ser substituídos por “meio”, “mesmas”, “afixadas” e “fará”.

Questão 36

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Vamos utilizar o seguinte diagrama:



De acordo com o diagrama acima, teríamos 5 possibilidades se A ganhasse a primeira partida. AA, ABB, ABAA, ABABA e ABABB
Portanto, se B ganhasse a primeira partida, teríamos mais cinco possibilidades, ou seja, 10 combinações possíveis.

Questão 37

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

Sejam x a quantidade de vitórias e y o número de empates.

Assim, $x + y = 14$ e $3x + y = 24$.

Logo, $\begin{cases} x + y = 14 \\ 3x + y = 24 \end{cases} \Rightarrow x = 5$ e $y = 9$.

Portanto, $x - y = -4$.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 38

Resposta: alternativa “B”.

Resolução

Mesmo servindo como prática esportiva e festiva, as Olimpíadas, na Grécia Antiga, contavam com um fortíssimo caráter religioso. Sua prática podia, inclusive, ser considerada uma forma de louvar os deuses, de aproximar os homens das divindades.

Observação: Apesar do que está expresso no texto introdutório da questão, as Olimpíadas da Grécia Antiga não foram praticadas “Por volta de 2500 a.C.”, já que a época mais aceita para o início dos Jogos Olímpicos é o século VIII a.C..

Questão 39

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

A década de 1930, descrita no texto, faz parte de um momento histórico conhecido como Período Entre Guerras, época em que regimes totalitários, governos extremamente fortes, ascenderam ao poder de diversos países da Europa e da América.

Vale ressaltar que a resposta correta – a alternativa “A” – apresenta o exemplo não só de governos totalitários que chegaram ao poder na década de 1930 (o governo alemão e o espanhol), como também da década de 1920 (o caso português e italiano).

Questão 40

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

O socialismo trouxe para Cuba mudanças nas políticas públicas que contribuíram para o aumento nas taxas de escolarização, acarretando o incentivo ao esporte como propaganda do regime socialista.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 41

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

A insulina é um hormônio pancreático responsável pela diminuição da glicemia (taxa de glicose no sangue). A entrada de açúcar no fígado (células hepáticas) e no músculo permite um armazenamento de energia na forma de glicogênio – carboidrato de reserva - que pode ser convertido em glicose e essa empregada na respiração celular para a produção de energia (ATP) para as células.

Questão 42

Resposta: alternativa “C”.

Resolução:

A prática de esportes foi amplamente utilizada pelos sindicatos como estratégia para atrair os operários para a discussão política. Do lado patronal, era comum a realização de gincanas e torneios para reforçar os vínculos entre empregados e empresas. Nessa dinâmica de associação entre esportes e política, nasceram muitos clubes de futebol, ajudando a difundir e popularizar esse esporte, inicialmente considerado elitista.

Questão 43

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

O Governo Médici é associado à vigência do chamado Milagre Econômico. Essa fase é caracterizada por um crescimento econômico acelerado e por um intenso ufanismo; ao mesmo tempo, a repressão aos movimentos organizados da sociedade civil e o desrespeito às normas democráticas, possibilitados pelas disposições do AI-5 e pela Constituição de 1967, tornavam raras as manifestações de oposição à ditadura. Nesse quadro, a vitória da seleção brasileira em 1970 foi amplamente utilizada pelo governo para reafirmar a idéia de sucesso do regime.

Etecs – Vestibular 2011 – 1º Semestre

Questão 44

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

Os países desenvolvidos procuram fazer um controle de migração a fim de evitar prováveis crises econômicas e sociais, com a presença, inclusive, de xenofobismo em alguns países. Por outro lado, a ascensão econômica de grupos de países (Tigres Asiáticos) atrai jogadores de futebol e também trabalhadores, fato que não caracterizava o Japão no início do século XX.

Questão 45

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

O Uruguai foi, no passado, um país muito avançado na área social, e o esporte e suas conquistas acompanhavam esta fase, fato que explica seu sucesso em meados do século XX.

Questão 46

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

Segundo afirmam os textos, os jogos modernos destacam-se pela técnica e organização e desprezam espontaneidade, alegria e a fantasia que deveria ser inerente à prática esportiva. Exatamente o contrário do que se afirma em III. Por isso, são válidas apenas I e II.

Questão 47

Resposta: alternativa “D”.

Resolução

A política do pão e circo tinha por finalidade o controle social sobre a plebe. Com a intenção de evitar os sérios confrontos sociais, tão comuns durante o período republicano, o Estado Romano financiava diversões baratas para a plebe; o programa ainda garantia a distribuição gratuita de alimentos. Assim a população ficava afastada das discussões políticas, garantindo a política excludente que perdurou até a fase imperial.

Questão 48

Resposta: alternativa “A”.

Resolução

Dados:

$U = 12 \text{ V}$ (bateria ideal)

$R = 200 \Omega$

$1 \text{ mA} = 1 \times 10^{-3} \text{ A}$

Resolvendo:

Primeira Lei de Ohm: $U = R \times i$

$$i = \frac{U}{R} = \frac{12}{200} = 0,060 \text{ A} = 60 \times 10^{-3} \text{ A} = 60 \text{ mA}.$$

Questão 49

Resposta: alternativa “E”.

Resolução

No ponto I, o atleta parte do repouso ($v_0 = 0$), portanto energia cinética inicial zero, iniciando na origem do gráfico.

No final da primeira descida, atinge a sua velocidade máxima, resultando numa energia cinética máxima (primeiro pico do gráfico).

No trecho II, o atleta atinge sua altura máxima entre as duas rampas, menor que no ponto I, devido ao atrito com o ar, mas a energia cinética é mínima no trecho.

No trecho III, sua velocidade aumenta de novo até um valor menor que ao final da primeira rampa, obtendo-se o segundo pico de energia cinética. A partir daí ela diminui na última subida até parar ($E_c = 0$).

Questão 50

Resposta: alternativa “C”.

Resolução

O sedentarismo reduz a capacidade de o coração bombear sangue e diminui o volume de ar que cabe nos pulmões.