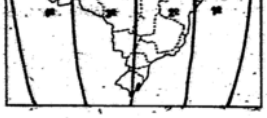
A prova da Fuvest, resolvida

79. O que representam as áreas pontilhadas no mapa?
a) Bacias hidrográficas
b) Bacias sedimentares
c) Regiões de alta pluviosidade
d) Regiões com grandes reservas de petróleo
e) Grandes planícies

Questão 79 — Resposta B
O mapa representa a Estrutura Geológica do Brasil onde se destacam os terrenos Cristalinos, em branco no mapa e Sedimentares, nas áreas pontilhadas, onde que bacias (bacias podem ser facilmente identificadas pelo alcance pelas Bacias Sedimentares Amazônica e Paraíbana.

80. A área assinalada no mapa corresponde ao clima:
a) equatorial úmido
b) tropical permanentemente úmido.
c) tropical semi-árido.
d) subtropical úmido.
e) tropical alternadamente úmido e seco.

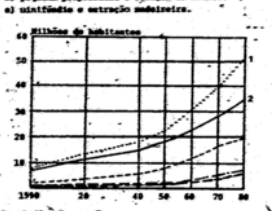
Questão 80 — Resposta E
Pela classificação climática apresentada, segundo a dinâmica das massas de ar a área assinalada corresponde ao clima tropical, predominante no Brasil, onde o verão é chuvoso e o inverno é seco, constatando portanto a alternância das estações úmidas e secas.



81. Em consequência da grande extensão territorial, da posição geográfica e da configuração do seu território, o Brasil é abrangido por 4 (quatro) fusos horários, delimitados no mapa. Assim, quando em São Paulo forem 12 horas, em Manaus e São Luís serão respectivamente:
a) 12 e 11 horas.
b) 11 e 12 horas.
c) 12 e 13 horas.
d) 13 e 12 horas.
e) 11 e 13 horas.

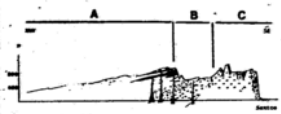
Questão 81 — Resposta B
Esta foi a primeira vez que a Fuvest abordou o tema fusos horários. Até as aparências, a questão foi formulada de modo simples, dúbidos e objetivo, ou seja:
Sendo 12 horas em São Paulo, e sabendo-se que São Paulo encontra-se no 2º fuso horário brasileiro, temos que:
a) Manaus, situada no 3º fuso, isto é, um fuso à oeste, estará com uma (1) hora a menos em relação a São Paulo.
b) São Luís, capital do Maranhão, situada no mesmo fuso de São Paulo, tem consequentemente horário igual ao de São Paulo.

82. De modo geral observa-se, nos campos do Planalto Meridional, na Região Subtropical do Brasil, o predomínio de:
a) grande propriedade e cultivo de café.
b) grande propriedade e pecuária extensiva.
c) pequena propriedade e cultivo de cana-de-açúcar
d) pequena propriedade e criação de ovinos.
e) minifúndio e extração madeireira.



Questão 82 — Resposta B
No Planalto Meridional encontramos em termos de estruturas fundiárias:
a) Região Sureste e Minas: pequenas e médias propriedades (Pulverizadas)
b) Campos: grandes propriedades (Pecuária Extensiva: ovinos)
Como a questão mencionou os Campos do Planalto Meridional, a alternativa correta é a B.

83. O gráfico apresenta a evolução da população das cinco regiões brasileiras. As curvas de números 1 e 2 correspondem, respectivamente, às regiões:
a) Sul e Nordeste.
b) Nordeste e Sul.
c) Nordeste e Sudeste.
d) Sudeste e Sul.
e) Sudeste e Nordeste.



Questão 83 — Resposta E
Na observação do gráfico sobre a evolução da população das cinco regiões brasileiras observamos inicialmente que as duas regiões mais populosas do Brasil, com números 1 e 2 respectivamente correspondem ao Sudeste (51.733) e Nordeste (34.862), seguidas pelas regiões Sul (19.036), Centro-Oeste (7.555) e Norte (5.893), milhões de habitantes.

84. O perfil topográfico representa o relevo paulista na direção noroeste-sudeste. As letras A e B indicam, respectivamente:
a) Planalto Ocidental e Depressão Periférica.
b) Planalto Atlântico e Depressão Periférica.
c) Planalto Atlântico e Vale do Paraíba.
d) Planalto Ocidental e Serra do Mar.
e) Vale do Paraná e Serra do Mar.

Questão 84 — Resposta A
Se percorrermos todo o Estado de São Paulo no sentido SE — NW a partir de Santos, vamos encontrar a seguinte sucessão de relevo:
Planície Litorânea (Santos)
Planalto Atlântico (C)
Depressão Periférica (B) e,
Planalto Ocidental (A), sendo que A e B são partes integrantes do Planalto Meridional.

Comentários

A FUVEST novamente está de parabéns com a elaboração da prova de GEOGRAFIA, muito bem formulada, seguindo o programa do II Grau, com questões inteligentes, caracterizando pela linguagem acessível e utilizando diferentes formas de avaliar o conhecimento de um jovem universitário, perfeito diferentes textos, gráficos e mapas temáticos.
Houve maior concentração de questões de Geografia do Brasil (7), abrangendo os quantos da Questão Natural, como Estrutura Geológica, Relevo e Clima. Foram pedidos os temas Fusos Horários, Energia (Hidrelétrica) e um gráfico recente sobre a população absoluta das Regiões Brasileiras.
A FUVEST pela primeira vez pediu Relevo Brasileiro e Fusos Horários do Brasil.
Em Geografia Geral foi abordado um texto sobre o Japão, características gerais da Europa, os países da África Meridional, a disposição do relevo da América do Norte e etnia americana.
A questão 77 exigia abstração das ventoinhas, pedindo as regiões geográficas dos Grandes Lagos, Planícies Centrais e Montanhas Rochosas.
E a questão 76 exigia que os ventoinhas fizessem a análise e correlação dos gráficos, chegando à resposta pelo terceiro gráfico, que apresenta predomínio de negros, que só poderia ser o Haiti. Enquanto o primeiro gráfico não poderia ser o Brasil, que possui apenas 54% de brancos e 38% de pardos.

Matemática

85. Se $x(1-x) = 1/4$, então:
a) $x = 1/2$
b) $x = 1$
c) $x = 1/4$
d) $x = 0$
e) $x = 1/8$

Questão 85 — Resposta A

$$x(1-x) = \frac{1}{4} \Leftrightarrow x - x^2 = \frac{1}{4} \Leftrightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x - \frac{1}{2})^2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

86. Um copo cheio de água pesa 325 g. Se jogarmos metade da água fora, seu peso cai para 180 gramas. O peso do copo vazio é:
a) 20 g
b) 25 g
c) 35 g
d) 40 g
e) 45 g

Questão 86 — Resposta C

Seja c o peso do copo vazio e a o peso da água em gramas. Do enunciado tem-se:

$$\begin{cases} c + a = 325 \\ c + \frac{a}{2} = 180 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 35 \\ a = 290 \end{cases}$$

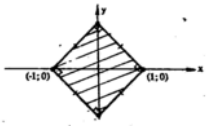
87. Se $\log_2 b - \log_2 a = 5$, o quociente b/a vale:
a) 10
b) 25
c) 32
d) 64
e) 128

Questão 87 — Resposta C

$$\log_2 b - \log_2 a = 5 \Rightarrow \log_2 \frac{b}{a} = 5 \Rightarrow \frac{b}{a} = 2^5 = 32.$$

88. No plano cartesiano, os pontos (1,0) e (-1,0) são vértices de um quadrado cujo centro é a origem. Qual a área do quadrado?
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

Questão 88 — Resposta B
Sendo (1; 0) e (-1; 0) vértices de um quadrado cujo centro é a origem temos, no plano cartesiano, a seguinte figura:



A medida da diagonal é a distância entre os pontos (1; 0) e (-1; 0), ou seja, d = 2.
Portanto, $\ell = \frac{d}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow A = \ell^2 = 2$

89. O triângulo ABC é retângulo em A. Se o seno do ângulo B é 0,8, qual o valor da tangente do ângulo C?
a) 0,25
b) 0,50
c) 0,75
d) 1,00
e) 1,25

Questão 89 — Resposta C

$$\left.\begin{array}{l} \operatorname{sen} B = 0{,}8 \\ \cos^2 B = 1 - \operatorname{sen}^2 B \\ B \text{ é agudo} \end{array}\right\} \Rightarrow \cos B = 0{,}6$$

Assim, $\operatorname{tg} C = \operatorname{cotg} B = \frac{\cos B}{\operatorname{sen} B} = \frac{0{,}6}{0{,}8} = 0{,}75$

90. A equação $x^2 - x + c = 0$, para um conveniente valor de c, admite raízes iguais a:
a) -1 e 1
b) zero e 2
c) -1 e zero
d) 1 e -2
e) -1 e 2

Questão 90 — Resposta E
A soma das raízes da equação $x^2 - x + c = 0$ é $S = -\frac{(-1)}{1} = 1$.
Assim, dentre as alternativas oferecidas, o conjunto verdade que satisfaz a condição, para um conveniente valor de c, é $\{-1; 2\}$

91. Atualmente, 50% das gaivotas de certa região são brancas e 50% são cinzentas. Se a população da espécie branca aumentar 40% ao ano e a da espécie cinzenta aumentar 80% ao ano, qual será, aproximadamente, a porcentagem de gaivotas brancas daqui a dois anos?
a) 50%
b) 38%
c) 26%
d) 14%
e) 2%

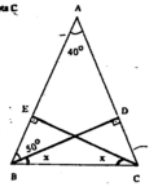
Questão 91 — Resposta B

gaivotas	hoje	depois de um ano	depois de dois anos
brancas	x	140% x = 1,4 x	140% . 1,4 x = 1,96 x
cinzentas	x	180% x = 1,8 x	180% . 1,8 x = 3,24 x
total	2x	3,2 x	5,20 x

Assim, as gaivotas brancas são 1,96 x de um total de 5,20 x ou seja $\frac{1{,}96\,x}{5{,}20\,x}$ que é aproximadamente igual a 0,38 ou 38% do total

92. Num triângulo ABC, BD e CE são alturas, $\overline{BD} = \overline{CE}$ e o ângulo A=40°. O ângulo CBD vale:
a) 10°
b) 15°
c) 20°
d) 25°
e) 30°

Questão 92 — Resposta C



1) No Δ ADB tem-se: $\hat{A} + 90^0 + A\hat{B}D = 180^0 \Leftrightarrow A\hat{B}D = 50^0$

2) $\left.\begin{array}{l} \overline{BD} \cong \overline{CE} \text{ (dado)} \\ \overline{BC} \text{ comum} \\ \hat{E} = \hat{D} = 90^0 \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta BEC \cong \Delta CDB \Rightarrow C\hat{B}D = B\hat{C}E = x$

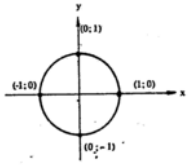
3) No Δ EBC tem-se: $x + x + 50^0 + 90^0 = 180^0 \Leftrightarrow x = 20^0$

Nesta questão discordamos de alternativa D dada como correta no gabarito oficial.

93. O número total de pares (x,y) que satisfazem a equação $(x^2 + y^2 - 1)^2 + (xy)^2 = 0$ é:
a) infinito
b) 0
c) 1
d) 2
e) 4

Questão 93 — Resposta E

$(x^2 + y^2 - 1)^2 + (x \cdot y)^2 = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 1 = 0$ e $x \cdot y = 0 \Leftrightarrow$
$\Leftrightarrow x^2 + y^2 = 1$ e $(x = 0$ ou $y = 0) \Leftrightarrow$
$\Leftrightarrow (x = 0$ e $y = 1)$ ou $(x = 0$ e $y = -1)$ ou $(y = 0$ e $x = 1)$ ou $(y = 0$ e $x = -1)$
Existem, pois, quatro e apenas quatro pares (x, y) que satisfazem a equação $(x^2 + y^2 - 1)^2 + (x \cdot y)^2 = 0$
Graficamente são as interseções da circunferência de centro (0 ; 0) e raio igual a 1 com os eixos coordenados.



94. O sistema linear $\begin{cases} ax + y = b \\ x + ay = b \end{cases}$ não admite solução se:

a) a = 2;
b) a = 1 e b = 0
c) a = 1 e b ≠ 0
d) a = -1 e b = 0
e) a = -1 e b ≠ 0

Questão 94 — Resposta E

$$M1 = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 1 & a \end{bmatrix}_p \qquad MC = \begin{bmatrix} a & 1 & b \\ 1 & a & b \end{bmatrix}_q$$

Como $\begin{vmatrix} a & 1 \\ 1 & a \end{vmatrix} = a^2 - 1$ tem-se:

I) Se $a \neq 1$ e $a \neq -1$ então $p = q = 2$ e o sistema é possível e determinado.

II) Se $a = 1$ então $p = q = 1$ e o sistema é possível e indeterminado pois

$$MC = \begin{bmatrix} 1 & 1 & b \\ 1 & 1 & b \end{bmatrix}$$

III) Se $a = -1$ então $p = 1$ e $MC = \begin{bmatrix} -1 & 1 & b \\ 1 & -1 & b \end{bmatrix}$

Como $\begin{vmatrix} 1 & b \\ -1 & b \end{vmatrix} = 2b$ tem-se:

a) se $b = 0$ então $p = q = 1$ e o sistema é possível e indeterminado
b) se $b \neq 0$ então $p = 1$ e $q = 2$ e o sistema é impossível.

Assim, o sistema linear não admite solução se $a = -1$ e $b \neq 0$.

95. Dados um plano α e uma reta r, podemos afirmar que:

a) existe um plano β que contém r e é perpendicular a α.
b) existe um único plano β que contém r e é perpendicular a α.
c) existe um único plano β que contém r e é paralelo a α.
d) existe um único plano β que contém r e é paralelo a α.
e) qualquer plano β que contém r intercepta o plano α.

Questão 95 — Resposta A

Uma reta r é perpendicular a um plano α ou não é.
Assim, dados uma reta r e um plano α tem-se:
I) se r for perpendicular a α então existem infinitos planos β perpendiculares a α que contém r.

II) se r não for perpendicular a α então existe um único plano β perpendicular a α que contém r.
De (I) e (II) podemos afirmar que existe um plano β que contém r e é perpendicular a α.

96. Escolhendo-se ao acaso duas arestas de um cubo, a probabilidade de elas serem reversas é:

a) 1/3
b) 1/4
c) 2/11
d) 4/11
e) 5/11

Questão 96 — Resposta D

Escolher ao acaso "duas arestas reversas" de um cubo equivale a escolher uma ao acaso e em seguida uma outra aresta reversa com a primeira. Portanto escolhida uma aresta ao acaso, das onze arestas restantes existem quatro e apenas quatro arestas reversas com a primeira. Assim, escolhendo-se ao acaso duas arestas de um cubo, a probabilidade de elas serem reversas é $\frac{4}{11}$.

Comentários

A exemplo das provas dos anos anteriores, as questões propostas foram bem elaboradas, com enunciados cuidadosos e precisos.

A maioria das questões não exigia passagens algébricas trabalhosas e, sem dúvida, conseguiu discriminar os mais bem preparados.

Destacamos, dentre as 12 questões de Matemática, a nº 96 como a mais original.

Na questão 92 discordamos da alternativa d dada como correta no gabarito oficial.

A resolução das questões e os comentários sobre a prova da 1.ª fase da Fuvest-83 são dos professores do Curso e Colégio Objetivo.