COLÉGIO MILITAR DE BELO HORIZONTE

CONCURSO DE ADMISSÃO 2007 / 2008

PROVA DE MATEMÁTICA

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

RESPONDA AS QUESTÕES DE 01 A 20 E TRANSCREVA AS RESPOSTAS CORRETAS PARA O CARTÃO-RESPOSTA

QUESTÃO 01 – Um relógio de ponteiro marca 12h 24 min. O menor ângulo entre os ponteiros, nesse instante, vale:

Ⓐ 144º

Ⓑ 140º

Ⓒ 138º

Ⓓ 135º

Ⓔ 132º

QUESTÃO 02 – Seja N o número que se deve somar a 86115^2 para se obter 86116^2. A soma dos algarismos que compõem N é igual a:

Ⓐ 20

Ⓑ 18

Ⓒ 16

Ⓓ 14

Ⓔ 13

QUESTÃO 03 – Das afirmativas abaixo, a única falsa é:

Ⓐ $\left(\dfrac{2}{\sqrt{2}}\right)^2 \in \mathrm{N}$

Ⓑ $\mathrm{N} \cup \mathrm{Z} = \mathrm{Z}$

Ⓒ $(-10)\,.\,(-1) \in Z_+$

Ⓓ $\sqrt{5} \in R - Q$

Ⓔ $\sqrt{100\%} \notin \mathrm{N}$

QUESTÃO 04 – Uma loja promoveu dois descontos sucessivos no preço de uma mercadoria. O primeiro desconto foi de 12% e o segundo, de 5%. Esses dois descontos sucessivos equivalem a um desconto único de:

Ⓐ 15%

Ⓑ 16%

Ⓒ 16,2%

Ⓓ 16,4%

Ⓔ 17%

QUESTÃO 05 – Dados os números 5^{135}, 9^{90} e 3^{225}, podemos afirmar que:

(A) $5^{135} > 9^{90} > 3^{225}$

(B) $3^{225} > 5^{135} > 9^{90}$

(C) $9^{90} > 5^{135} > 3^{225}$

(D) $5^{135} > 3^{225} > 9^{90}$

(E) $9^{90} > 3^{225} > 5^{135}$

QUESTÃO 06 – Seja $A = \sqrt[4]{27} - B$, onde $B = \dfrac{1}{\sqrt[4]{3}}$. Então, o valor de A é:

(A) $\dfrac{2\sqrt[4]{27}}{3}$

(B) $\dfrac{\sqrt[4]{27}}{3}$

(C) $\sqrt[4]{27}$

(D) $-\dfrac{\sqrt[4]{27}}{3}$

(E) $-\dfrac{2\sqrt[4]{27}}{3}$

QUESTÃO 07 – O número de divisores de 4.200 que não são primos é igual a:

(A) 4

(B) 6

(C) 22

(D) 44

(E) 46

QUESTÃO 08 – A soma de todas as raízes da equação $\left(x^2 + 5x - 1\right)^2 = 5x^2 + 25x - 5$ é igual a:

(A) -5

(B) -6

(C) -10

(D) 10

(E) 5

QUESTÃO 09 – Dado o sistema $\begin{cases} \frac{2}{a}x+\frac{2}{b}y=1 \\ \frac{2}{b}x+\frac{2}{a}y=1 \end{cases}$, com $a \neq 0$ e $b \neq 0$, pode-se concluir que:

Ⓐ x.y = 1, quaisquer que sejam os valores de x e y.

Ⓑ x e y são simétricos.

Ⓒ x e y são primos entre si.

Ⓓ x + y > 1, para todo x e y.

Ⓔ $x \cdot y^{-1} = 1$.

QUESTÃO 10 – O gráfico da função f: R → R, definida por f (x) = ax + b, passa pelos pontos (3, 4) e (5, 6). O menor ângulo formado pelo gráfico dessa função com o eixo das abscissas é:

Ⓐ 45º

Ⓑ 40º

Ⓒ 75º

Ⓓ 60º

Ⓔ 30º

QUESTÃO 11 – A função f : R → R, definida por $f(x) = (k - 3)x^2 + (k^2 - 16)x + 92$, intercepta o eixo das abscissas em dois pontos simétricos entre si. Sabe-se que essa função possui um ponto máximo. Então, podemos afirmar que k vale:

Ⓐ -3

Ⓑ 5

Ⓒ -5

Ⓓ 4

Ⓔ -4

QUESTÃO 12 – Seja um triângulo retângulo ABC, reto em A, cuja hipotenusa mede 10 cm. Se o ângulo formado pela altura relativa à hipotenusa e pela bissetriz do ângulo reto é igual a 15º, então a medida do menor cateto desse triângulo é:

Ⓐ 6 cm

Ⓑ 8 cm

Ⓒ 5 cm

Ⓓ 4 cm

Ⓔ $6\sqrt{3}$ cm

QUESTÃO 13 – se $y=\frac{x^3+x^2}{x^4+1}-1$, então o valor de y para $x=-\frac{2}{3}$ é:

Ⓐ $-\frac{81}{97}$

Ⓑ $-\frac{85}{97}$

Ⓒ $-\frac{87}{97}$

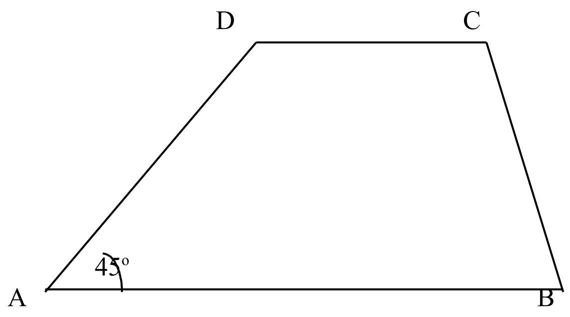
Ⓓ $-\frac{38}{97}$

Ⓔ $-\frac{3}{97}$

QUESTÃO 14 – Em um triângulo ABC, qualquer, o maior ângulo entre as bissetrizes dos ângulos $\hat{A}$ e $\hat{C}$ vale 105º. Então, o ângulo $\hat{B}$ mede:

Ⓐ 75º
Ⓑ 60º
Ⓒ 37º 30’
Ⓓ 30º
Ⓔ 25º 30’

QUESTÃO 15 – Seja o trapézio ABCD, representado na figura (desenho fora de escala):



A altura desse trapézio vale 2 cm, AB = 7 cm e DC = 4 cm. A medida de BC é, em centímetros igual a:

Ⓐ $\sqrt{5}$

Ⓑ $5\sqrt{5}$

Ⓒ $2\sqrt{5}$

Ⓓ 5

Ⓔ $5\sqrt{2}$

QUESTÃO 16 – Seja $P = \dfrac{\dfrac{\sqrt{100\%}}{\sqrt{3}+1}}{\dfrac{\sqrt{3}}{1{,}333\ldots}}$. Então, P^{-1} é igual a:

Ⓐ $\dfrac{3-\sqrt{3}}{2}$

Ⓑ $\dfrac{3\left(3+\sqrt{3}\right)}{4}$

Ⓒ $5-\sqrt{3}$

Ⓓ $5+\sqrt{3}$

Ⓔ $\dfrac{3\left(3-\sqrt{3}\right)}{4}$

QUESTÃO 17 – Considerando que $\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2 = 5,\ x > 0$, então o valor de $x^3 + \dfrac{1}{x^3}$ é:

Ⓐ 0

Ⓑ $\sqrt{5}$

Ⓒ $-\sqrt{5}$

Ⓓ $-2\sqrt{5}$

Ⓔ $2\sqrt{5}$

QUESTÃO 18 – A razão entre a área de um quadrado inscrito em um semi-círculo de raio ***r*** e a de um outro quadrado inscrito em um círculo de mesmo raio é:

Ⓐ $\dfrac{3}{4}$

Ⓑ $\dfrac{1}{4}$

Ⓒ $\dfrac{1}{2}$

Ⓓ $\dfrac{2}{3}$

Ⓔ $\dfrac{2}{5}$

QUESTÃO 19 – A distância entre dois lados opostos de um hexágono regular mede $\sqrt{108}$ cm. O perímetro desse hexágono mede:

Ⓐ 36 cm

Ⓑ $36\sqrt{3}$

Ⓒ 18 cm

Ⓓ $18\sqrt{3}$ cm

Ⓔ $24\sqrt{3}$ cm

QUESTÃO 20 – Seja $z = \dfrac{0{,}3 - 2^{-2} + \dfrac{9}{5}}{0{,}05 + \left(\dfrac{500}{400}\right)^{-1}}$. Então, sobre z, pode-se afirmar que é um número:

Ⓐ natural par

Ⓑ irracional

Ⓒ primo maior que 3

Ⓓ racional, maior que 1 e menor que 3

Ⓔ racional negativo

FIM DA PROVA

.... ω ....

CONCURSO DE ADMISSÃO AO CMBH 2007/2008

GABARITO DA PROVA DE MATEMÁTICA

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

QUESTÕES 01 a 10

	A	B	C	D	E
01	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	●
02	Ⓐ	Ⓑ	●	Ⓓ	Ⓔ
03	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	●
04	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	●	Ⓔ
05	Ⓐ	●	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
06	●	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
07	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	●	Ⓔ
08	Ⓐ	Ⓑ	●	Ⓓ	Ⓔ
09	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	●
10	●	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ

QUESTÕES 11 a 20

	A	B	C	D	E
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	●
12	Ⓐ	Ⓑ	●	Ⓓ	Ⓔ
13	Ⓐ	●	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
14	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	●	Ⓔ
15	●	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
16	Ⓐ	●	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
17	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	●
18	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	●
19	●	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
20	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	●	Ⓔ