UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA — Mod. CCCH - 1

Comissão de Coordenação do Concurso de Habilitação

ANO LETIVO DE 1968/2

(Espaço reservado à CCCH)

Area ...... Curso .... Inscrição n.º ....

....

(Nome do candidato em letra de Imprensa)

....

(Assinatura ou rubrica do candidato)

INSTRUÇÕES

Assine sòmente no local indicado e indique, claramente, o nome do curso e número da inscrição.

Não se distraia nem tenha pressa: a prova tem a duração de ....

Não consulte os examinadores nem fiscais: a interpretação dos enunciados faz parte da prova.

A consulta a livros e notas ou uso de papel ou material diferentes dos fornecidos ou permitidos pela **Comissão** implicará na anulação da prova.

Responda cada parte da prova na fôlha própria, no espaço prèviamente destinado.

Não serão considerados no julgamento:

a) o rascunho.

b) questões respondidas mais de uma vez, sem indicação explícita.

Seja claro e sucinto.

OBSERVAÇÃO — *Êste caderno contém .... fôlhas, sendo .... destinadas a rascunho. Verifique se o seu caderno está completo.*

(Espaço destinado à CCCH)

PROVA DE MATEMÁTICA - ÁREA 1 - ~~2a. ÉPOCA~~ 2º Concurso

Tempo de duração: 4 horas

PRIMEIRA PARTE: Questionários envolvendo definições, conceitos e propriedades.

I - Complete as afirmações seguintes com as palavras, números ou expressões que melhor convenham ao seu sentido:

1. A lei de formação da série

$$\frac{3}{8},\ \frac{8}{15},\ \frac{30}{24},\ \frac{144}{35},\ \frac{844}{44}\ \text{é}\ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_$$

2. A equação do terceiro grau que admite as raízes 2, 3 e 5 é ________________

3. Se as bases de um trapézio medem 6 cm e 9 cm, o comprimento da linha média, paralela às bases, que divide o trapézio em dois outros cujas áreas são proporcionais a 2 e 3, é igual a __________

4. A condição para que $x^3 + px + q = 0$ possua uma raiz dupla é ______________

5. Se $\text{Sec}\ 3x = \sqrt{2}$, x é igual a ______________

6. A razão entre as áreas totais de dois cubos tais que a aresta de um é a diagonal do outro é ______________

7. Se tga = 3 e cos a é negativo, o valor da expressão

$$\left(\frac{\text{Sen}a + \text{Cos}a}{\ }\right) \text{Sec}^2 a \quad \text{é} \ \_\_$$

8. O limite de $\dfrac{\text{Sen } x}{1 - \text{Cos } x}$ quando x tende para zero é ________

9. Um figurinista dispõe de tecidos de cinco côres diferentes (verde, amarelo, azul, branco e róseo), Quer fazer vestidos de três côres distintas, de maneira que todos tenham verde, logo êle poderá fazer ____________ vestidos.

10. O têrmo médio de $\left(\sqrt{\dfrac{a}{b}} - \sqrt{\dfrac{b}{a}}\right)^6$ é ______________

II - Coloque no espaço, à esquerda da questão, a letra (u, v, x, y e z) correspondente à opção que julgar mais correta.

1. As coordenadas do ponto da circunferência de círculo $x^2 + y^2 = 50$ equidistante dos semi-eixos positivos são:

   u) (3, 3)

   v) $\left(\frac{\sqrt{2}}{5}, \frac{\sqrt{2}}{5}\right)$

   x) (1/2 , 1/2)

   y) (5, 5)

   z) nada acima

2. O valor do determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & 2a & 3a \\ a^2 & 4a^2 & 9a^2 \end{vmatrix}$ é

   u) $2a^3$

   v) $4a^2$

   x) $6a$

   y) 8

   z) nada acima

3. A condição para que o produto $(a + bi)(c + di)$ seja sempre real é que:

   u) $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

   v) $ac = bd$

   x) $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$

   y) $a^2c^2 - ac = 0$

4. Entre 0^o e 2590^o existem vários arcos que admitem o valor $\frac{1}{2}$ para o seno, sendo precisamente:

u) 259 arcos

v) 14 arcos

x) 7 arcos

y) 15 arcos

z) nada acima

5. Se o polinômio $2x^3 + 5x^2 + ax + b$ é divisível por $(x + 2)(x - 1)$, o produto ab vale:

u) 10

v) -9

x) 32

y) 6

z) nada acima

6. Os pontos M(0, -1), N(3, a) e P(-3, -3) são colineares quando a fôr:

u) 2

v) $\frac{1}{8}$

x) -2

y) 1

z) nada acima

7. O limite da expressão $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x \ldots}}}$ quando o número de radicais cresce indefinidamente é:

u) $x^{1/2}$

v) x^2

x) x

8. Na equação $9^x - 4.3^x - 45 = 0$, o valor que lhe convém como raiz é:

u) -5

v) 2

x) 9

y) 0

z) nada acima

9. A razão entre a área total de um cubo de aresta a e a área da superfície esférica circunscrita é:

u) $\frac{a}{5}$

v) $\frac{a}{\pi}$

x) $3\pi a$

y) $2/\pi a$

z) nada acima

10. Tornando a expressão $1 + \text{Sen } 30^\circ$ logarítmica obtemos:

u) $\text{sen } 30^\circ \cos 60^\circ$

v) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

x) $2\sqrt{3}$

y) $\text{sen } 45^\circ \cos 30^\circ$

z) nada acima

SEGUNDA PARTE: Problemas com caráter objetivo.

Resolva as seguintes questões indicando a marcha seguida para chegar ao resultado final e os cálculos correspondentes. Não serão atribuídos pontos às resoluções cujos resultados não estejam justificados.

1. Determine a equação da tangente à circunferência de círculo no ponto A, circunscrita ao triângulo isósceles ABC, sabendo que os vértices da base dêsse triângulo são A(0, 4) e B(3, 0) e que o terceiro vértice é um ponto da reta $x + y - 7 = 0$.

2. O primeiro têrmo, a razão, o último têrmo e a soma dos têrmos de uma progressão geométrica de três têrmos, formam nessa ordem uma progressão aritmética. Calcule a progressão geométrica.

3. Mostrar que, sendo A, B e C três ângulos tais que $A + B + C = 90^{\circ}$, se tem $tgA \cdot tgB + tgB \cdot tgC + tgC \cdot tgA = 1$.