UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PROCESSO DE OCUPAÇÃO DE VAGAS REMANESCENTES

NÚCLEO DE CONCURSOS

Edital n° 10/2018 – UOVR/COPAP/NC/PROGRAD / UFPR

Prova Objetiva – 14/10/2018

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM

135 – Matemática

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.

2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.

3. Esta prova é constituída de 20 questões objetivas.

4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, das quais somente uma deve ser assinalada.

5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.

6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.

7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.

8. Não será permitido ao candidato:

a) Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.

b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.

c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.

d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.

e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, réguas de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.

f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.

g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 5.5.5 do Edital.

h) Emprestar materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo.

9. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.

10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.

11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

Conhecimentos Específicos

✂.....

RESPOSTAS			
01 -	06 -	11 -	16 -
02 -	07 -	12 -	17 -
03 -	08 -	13 -	18 -
04 -	09 -	14 -	19 -
05 -	10 -	15 -	20 -

01 - A distância do ponto P(0,4,1) ao plano x- 2y -z +1 = 0 é:

a) 3
b) $\sqrt{6}$
c) $9\sqrt{3}$
►d) $3\sqrt{6}$
e) 9

02 - A equação do plano que é perpendicular ao vetor (–1 ,1,0) e passa pelo ponto (2,0,–3) é:

a) x – y + z – 8 = 0
►b) –x + y + 2 = 0
c) 2x – 3z + 2 = 0
d) – 2x + y + 3z – 5 = 0
e) x – y + z – 3 = 0

03 - Sobre a reta r cuja equação reduzida é dada por $r:\begin{cases} y = 2x+3 \\ z = -x+2 \end{cases}$ e o plano π cuja equação geral é $\pi: 2x+5y-z+1=0$, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) A reta r é paralela ao plano π.

( ) O vetor diretor da reta r é $\vec{v} = (1, 2, -1)$.

( ) O ponto $P(4,-2,1)$ não pertence ao plano π.

( ) O ponto de interseção da reta r com o plano xOz é $A\left(\frac{2}{3}, 0, \frac{4}{3}\right)$.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – V.
►b) F – V – V – F.
c) V – V – F – F.
d) F – F – V – F.
e) F – V – V – V.

04 - Dada a parábola cujas equações paramétricas são: $x = \frac{12-t^2}{4}$; $y = t + 2$, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) A equação geral da parábola é $y^2 - 4y + 4x - 8 = 0$.
( ) A concavidade da parábola está para a direita.
( ) O vértice da parábola é $V = (2, -3)$.
( ) O eixo de simetria da parábola é paralelo ao eixo Ox.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – F.
b) F – V – V – F.
c) F – V – F – F.
d) F – V – V – V.
►e) V – F – V – V.

05 - Em Geometria Analítica estudamos a noção de vetor e suas operações. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. **Um vetor $\vec{v}$ é determinado por seu módulo, direção e sentido.**
2. **O produto vetorial $\vec{v} \times \vec{u}$ entre os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ é tal que $\vec{v} \times \vec{u} \perp \vec{u}$ e $\vec{u} \times \vec{v} \perp \vec{u}$.**
3. **O volume de um paralelepípedo definido pelos vetores $\vec{u}$ = (2,1,3), $\vec{v}$ = (2,-1, 4) e $\vec{w}$ =(0, 2, 1) é dado por $V = |(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})|$ é $V = 2$.**
4. **Se produto escalar entre os vetores $\vec{v}$ e $\vec{u}$ é diferente de 0, então os vetores $\vec{v}$ e $\vec{u}$ são ortogonais.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
►d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

06 - Seja ABC **um triângulo tal que** $\overrightarrow{AB} = (2,-1,\alpha)$ **e** $\overrightarrow{BC} = (-1,1+4\alpha,-\alpha)$**. Para que o triângulo** ABC **tenha um ângulo reto no vértice** A**, o valor de** α **deve ser:**

a) -1.
b) 0.
►c) 1/2.
d) 2.
e) 5.

07 - A superfície descrita pela equação $2x^2 + 3y^2 + 4x + 12y - z + 15 = 0$ **é um:**

a) Hiperboloide de duas folhas com vértice no ponto (-1,-2,-1).
►b) Paraboloide elíptico com vértice no ponto (-1,-2,1).
c) Paraboloide hiperbólico com vértice no ponto (-1,-2,1).
d) Elipsoide com centro no ponto (1,2,-1).
e) Esfera com centro no ponto (1,-2,1).

08 - Sejam f(x) e g(x) duas funções tais que f(1)=8, f'(1)=–2 , g(8)=1 e g'(8)=3. Com base nisso, se h(x)=f(g(x)), o valor de h'(8) será:

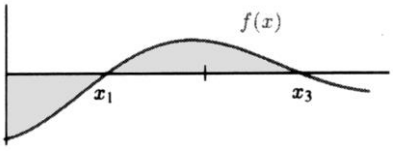
a) 8
b) 1
►c) –6
d) –2
e) –16

09 - Considere $f(x) = x \cdot 2^x$**. Então o valor da derivada** $f'(0)$ **é igual a:**

a) 0
►b) 1
c) ln(2)
d) 2
e) 1 + ln(2)

10 - A figura ao lado representa o gráfico de f(x).

Sabendo que cada uma das regiões sombreadas possui área 1, assinale a alternativa que apresenta o valor de $\int_0^{x_3} f(x)dx$.



a) –2
b) –1
►c) 0
d) 1
e) 2

****11 - Considere as funções** $x - 1$ **e** $x^2 - 1$**. A partir do exposto, é correto afirmar que:**

a) $x - 1 \leq x^2 - 1, \forall\, x \in R$.
b) $x - 1 < x^2 - 1$, para $0 < x < 1$.
►c) $x^2 - 1 = x - 1$, para $x = 1$ e $x = 1$.
d) $x^2 - 1 < x - 1$, se $|x| < 1$.
e) $x^2 - 1 \leq x - 1$, se $|x| \geq 1$.

***12 - Considerando a função** $f(x)$**menor inteiro ou igual a** x**, é correto afirmar que:**

a) Para $n \in Z$, $\lim_{x \to n^-} f(x) = n$.
b) Para $n \in Z$, $\lim_{x \to n^+} f(x) = n$.
c) Para $n \in Z$, $\lim_{x \to n} f(x) = n$.
d) Para $x_0 \in R$, $\lim_{x \to x_0} f(x) = x_0$.
e) Para $n \in Z$, $\lim_{x \to n} f(x) = n + 1$.

**** Questão com resposta alterada.**
*** Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas.**

13 - Calcule a derivada da função $(x^3+1)^{50}\cos(x)$**, com** $x \in (-\infty, +\infty)$**.**

a) $50(x^3+1)^{49}\cos(x)$

b) $50(x^3+1)^{49}sen(x)$

c) $50(x^3+1)^{49}sen(x)+(x^3+1)^{50}\cos(x)$

►d) $150x^2(x^3+1)^{49}\cos(x)-(x^3+1)^{50}sen(x)$

e) $50x^2(x^3+1)^{49}\cos(x)+(x^3+1)^{50}sen(x)$

14 - Considere a função $f(x)=\begin{cases} x^2+5x, & \text{se } x \geq 0 \\ sen(5x), & \text{se } x < 0 \end{cases}$**. É correto afirmar que:**

a) f NÃO é derivável em $x=0$.

b) f NÃO é contínua em $x=0$**.**

►c) a derivada de f em $x=0$ existe e vale 5.

d) $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) \neq \lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$.

e) f é derivável em todos os pontos de $\mathbb{R}$, exceto em $x=0$.

15 - Sejam $x_0=\frac{1}{2}$ **e** $f(x)=x^2-x+3$**, definida para** $X \in \mathbb{R}$**. Considere as seguintes afirmativas a respeito de** x_0 **e** f **:**

1. O único ponto crítico de f **é** x_0**.**

2. x_0 **é um ponto de máximo local para** f **.**

3. Temos que $f(x) \geq \frac{11}{4}$ **para todo** $X \in \mathbb{R}$**.**

4. A função f **não admite pontos de inflexão.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
►e) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.

16 - Sobre a função $\boldsymbol{f}: (\mathbf{0}, \infty) \to \mathbb{R}$ **dada por** $\boldsymbol{f(x) = (log_7 x)^4}$**, é correto afirmar:**

a) A imagem de f é $\mathbb{R}$.
►b) $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = \infty$.
c) f é crescente.
d) $\lim\limits_{x\to \infty} f(x) = 0$.
e) $f(x) = 4log_7 x$ para todo $x > 0$.

17 - Encontre a área entre $y=x^2-1$ **e o eixo** x**.**

a) $\frac{1}{2}$

b) $\sqrt{2}$

c) $\sqrt{3}$

►d) $\frac{4}{3}$

e) $\frac{2}{3}$

18 - 06 -A imagem da função $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^6 + 6x - 3$ é o intervalo:

a) [-2,3].
b) (0,1).
c) $(-\infty, \infty)$.
d) $(0, \infty)$.
►e) $(-8, \infty)$.

19 - 11 -O valor de $\int_0^{\pi/4} cos^2 x dx$ é:

►a) $\frac{\pi+2}{8}$
b) $\frac{\pi-2}{8}$
c) $\frac{\pi+1}{8}$
d) $\frac{\pi-3}{6}$
e) $\frac{\pi+1}{4}$

20 - 17 -Sobre a função $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{1+2x}{3+x^2}$, é correto afirmar que:

►a) $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0.$
b) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty.$
c) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = +\infty.$
d) $\lim_{x \to 0^-} f(x) = -\infty.$
e) $\lim_{x \to 0} f(x) = 0.$