



EXAME NACIONAL DE SELEÇÃO 2019

PROVA DE MATEMÁTICA

**2º Dia: 27/09/2018 – QUINTA-FEIRA
HORÁRIO: 8h00m às 10h15m (horário de Brasília)**

Instruções

1. Este **CADERNO** é constituído de **quinze** questões objetivas.
2. Caso o **CADERNO** esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, o(a) candidato(a) deverá solicitar ao fiscal de sala mais próximo que o substitua.
3. Nas questões do tipo A, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial acarretará a perda de $\frac{1}{n}$ ponto, em que n é o número de itens da questão a que pertença o item, conforme consta no Manual do Candidato.
4. Durante as provas, o(a) candidato(a) não deverá levantar-se ou comunicar-se com outros(as) candidatos(as).
5. A duração da prova é de **duas horas e quinze minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação – que será feita no decorrer da prova – e ao preenchimento da **FOLHA DE RESPOSTAS**.
6. Durante a realização das provas **não** é permitida a utilização de calculadora ou qualquer material de consulta.
7. A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes Instruções e na **FOLHA DE RESPOSTAS** poderá implicar a anulação das provas do(a) candidato(a).
8. Só será permitida a saída de candidatos, levando o Caderno de Provas, **somente a partir de 1 hora e 15 minutos após o início da prova** e nenhuma folha pode ser destacada.

AGENDA

- **01/10/2018 – 14 horas** – Divulgação dos **gabaritos** das provas objetivas, no endereço: <http://www.anpec.org.br>.
- **01/10 a 02/10/2018** – Recursos identificados pelo autor serão aceitos até às 14h do dia 02/10 do corrente ano. Não serão aceitos recursos fora do padrão apresentado no Manual do Candidato.
- **05/11/2018 – 14 horas** – Divulgação do **resultado** na Internet, no *site* acima citado.

OBSERVAÇÕES:

- Em nenhuma hipótese a ANPEC informará resultado por telefone.
- É **proibida** a reprodução total ou parcial deste material, por qualquer meio ou processo, sem autorização expressa da ANPEC.
- Nas questões de **1 a 15 (não numéricas)** marque, de acordo com a instrução de cada uma delas: itens **VERDADEIROS** na coluna **V**, itens **FALSOS** na coluna **F**, ou deixe a resposta **EM BRANCO**.
- Caso a **resposta seja numérica**, marque o dígito da **DEZENA** na coluna D e o dígito da **UNIDADE** na coluna U, ou deixe a resposta **EM BRANCO**.
- Atenção: o algarismo das **DEZENAS** deve ser obrigatoriamente marcado, mesmo que seja igual a **ZERO**.

QUESTÃO 01

Considere os conjuntos $A = \{1,2\}$, $B = \{10,11,12\}$ e $C = \{2,12,30,40\}$ dos números naturais. $P = A \times B$ é o produto cartesiano entre os conjuntos A e B , A^c é o complementar de A e $D = A - C$ é a diferença entre dois conjuntos. Julgue como verdadeiras ou falsas as seguintes afirmativas:

- Ⓒ $A^c \cap C = \{12,30,40\}$.
- Ⓐ Existe uma função bijetiva cujo domínio seja $A \times B$ e o contradomínio seja C .
- Ⓑ $A \times B = \{1,2,10,11,12\}$.
- Ⓓ Se $x \in A$, então $x \in C$.
- Ⓔ $D \cup A = A$.

QUESTÃO 02

Suponha que temos dois conjuntos não vazios (A e B) de números reais. Sejam $f: A \rightarrow B$ e $g: B \rightarrow A$ duas funções que satisfazem $g(f(x)) = x$ para todo $x \in A$. Julgue as seguintes afirmativas:

- Ⓒ A função g é injetora.
- Ⓐ A função f é sobrejetora.
- Ⓑ Se f é sobrejetora, então $f(g(x)) = x$ para todo $x \in B$.
- Ⓓ A função $q: A \rightarrow A \times B$ definida por $q(x) = (x, h(x))$ é injetora para qualquer $h: A \rightarrow B$.
- Ⓔ Se definimos $p: A \times B \rightarrow A$ como $p(x, y) = x$, então p é sobrejetora.

QUESTÃO 03

Sejam P e Q dois planos cujas equações cartesianas são $x + 2y - 3z = 1$ e $2x - y + 2z = 3$, respectivamente.

Classifique as afirmações abaixo segundo a sua veracidade:

- Ⓒ A equação vetorial da reta ortogonal ao plano P , que passa pelo ponto $(-2, 0, z_0) \in P$, é $(x, y, z) = (-2, 0, 1) + t(1, 2, -3)$, para todo t real.
- ① A equação paramétrica da reta ortogonal ao plano Q , que passa pelo ponto $(1, y_0, 2) \in Q$, é $x = 1 + t; y = 3 + 2t; z = 3 - 2t$; para todo t real.
- ② Um vetor ortogonal ao plano gerado pelas retas ortogonais aos planos P e Q é $(1, -8, -5)$.
- ③ Sejam L_P a reta ortogonal a P passando pelo ponto $(-2, 0, z_0) \in P$ e L_Q a reta ortogonal a Q passando pelo ponto $(1, y_0, 2) \in Q$, L_P e L_Q têm um ponto em comum.
- ④ A equação cartesiana do plano gerado pelas retas L_P e L_Q do item (3) e que contém o ponto $(1, 1, 1)$ é $x - 8y - 5z + 12 = 0$.

QUESTÃO 04

Considere que $\log_{10}(1,1) \approx 0,04$. Quais das seguintes afirmações são verdadeiras e quais são falsas?

- Ⓒ Um indivíduo comprou uma casa no valor de R\$ 100.000,00, em 100 parcelas mensais, pelo sistema SAC (Sistema de Amortização Constante). Desconsiderando a inflação, o saldo devedor depois do 60º pagamento será de R\$ 43.333,34.
- ① Se um indivíduo depositar R\$ 1.000,00 hoje em um investimento que paga 10% de juros ao ano e não fizer nenhum depósito adicional, ele terá de esperar $2/\log_{10}(1,1) \approx 50$ anos para juntar um milhão de reais.
- ② Um instrumento financeiro pagará R\$ 1.100,00 daqui a um ano ao ser contratado hoje por R\$ 1.000,00. Mantendo fixo o pagamento daqui a um ano, se a taxa de juros diminuir, o valor contratado hoje deve aumentar.
- ③ Considere uma taxa de juros composta constante e igual a 2% ao ano e um instrumento financeiro que pague R\$ 100,00 por ano, durante um número infinito de anos (ou seja, uma perpetuidade). O preço deste instrumento hoje é de R\$ 5.000,00.
- ④ Uma empresa tomou emprestado R\$ 10.000,00. Para quitar seu empréstimo, pagou R\$ 1.000,00 depois de vencido o primeiro ano e R\$ 11.000,00 depois de vencido o segundo ano. A taxa de juros compostos implícita nesta operação é de 11%.

QUESTÃO 05

Considere os seguintes limites fundamentais: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x}{x} = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$, com a diferente de zero, e $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$, com e sendo a base do logaritmo natural. Quais das seguintes afirmações são verdadeiras e quais são falsas?

- Ⓒ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{sen} 3x}{x + \operatorname{sen} 2x} = \frac{2}{3}$.
- Ⓐ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = 1$.
- Ⓑ $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\operatorname{sen} x - \operatorname{sen} a}{x - a} = \cos a$.
- Ⓓ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 2^x}{x} = \ln 2 - \ln 5$.
- Ⓔ $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{2x})^x = \sqrt{e}$.

QUESTÃO 06

Considere a equação do plano $p(s, t) = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}s + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}t + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ e a equação da reta

$r(u) = \begin{pmatrix} a \\ b \\ 0 \end{pmatrix}u$. Além disto, considere as matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -a \\ 0 & -1 & -b \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -a \\ 0 & -1 & -b \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -a \\ 0 & 0 & -b \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \text{ e } N_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix},$$

cujos determinantes são: $\det A = -a$, $\det N_1 = b + a$, $\det N_2 = -b$ e $\det N_3 = 1$. Com base nestas informações, indique quais dos itens abaixo são verdadeiros e quais são falsos:

⊙ Se $a = 2$ e $b = 1$, então A é uma matriz não-singular.

① Se $a = b$, então a equação $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -a \\ 0 & -1 & -b \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ tem infinitas soluções.

② Segundo a Regra de Cramer, a solução para o sistema de equações lineares

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -a \\ 0 & -1 & -b \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ é } x_1 = \frac{\det N_3}{\det A}, x_2 = \frac{\det A}{\det N_2} \text{ e } x_3 = \frac{\det N_1}{\det A}.$$

③ Os parâmetros s, t e u , para os quais o plano $p(s, t)$ se encontra com a reta $r(u)$,

$$\text{satisfazem a equação } \begin{pmatrix} 1 & 1 & -a \\ 0 & -1 & -b \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} s \\ t \\ u \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

④ Se $a = 0$, então o plano $p(s, t)$ e a reta $r(u)$ não se interceptam.

QUESTÃO 07

Considere a função $f: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = -(x_1)^2 + \sum_{k=1}^4 (-x_k)^k$, e verifique a veracidade das seguintes afirmações:

- ⊙ Seja $\mathbf{x}^* = (x_1^*, x_2^*, x_3^*, x_4^*)$ um ponto no \mathbb{R}^4 . Para que $\mathbf{x}^* \in \mathbb{R}^4$ seja um ponto crítico é necessário que $-2x_1^* - 1 = 2x_2^* = -3(x_3^*)^2 = 4(x_4^*)^3 = 0$.
- ① A matriz Hessiana H de f no ponto $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3, x_4)$ é
- $$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -3x_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4x_4 \end{pmatrix}.$$
- ② A matriz Hessiana H de f é indefinida em \mathbb{R}^4 .
- ③ f possui um máximo local em $\mathbf{x}^* = (1, 0, 0, 0)$.
- ④ O determinante da matriz Hessiana de f é positivo para todo $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^4$, isto é, $\det H_f(\mathbf{x}) > 0$.

QUESTÃO 08

Quais dos itens abaixo são verdadeiros e quais são falsos:

- Ⓒ As funções $f(x) = \ln(x^2 - x + 1)$ e $g(x) = \ln \frac{1}{(x^2 - x + 1)}$ se anulam nos mesmos pontos.
- Ⓐ A função $f(x) = \frac{e^{-x} - 1}{x - 1} > 0$, para $x > 1$.
- Ⓑ A função do item (1) é estritamente crescente e limitada superiormente por zero.
- Ⓓ Se f é a função do item (1), então temos que $\sup_{x>1} f(x) > 0$, em que $\sup_{x>1} f(x)$ é o supremo de f para $x > 1$.
- Ⓔ O mínimo da função $1 - xe^{-x}$ é atingido em $x = 1$.

QUESTÃO 09

Os computadores calculam algumas funções matemáticas usando o Polinômio de Taylor. Para ilustrar este procedimento, calcule $\left(f\left(\frac{3}{10}\right) - P_2\left(\frac{3}{10}\right)\right) \times 10^4$, em que $f(x) = \ln(1+x)$ e $P_2(x)$ é o Polinômio de Taylor de segunda ordem da função $f(x)$, em torno de $x = 0$. Para fazer este cálculo use 0,2623 como valor para $\ln(1,3)$.

QUESTÃO 10

Considere que $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ são funções diferenciáveis e que tanto a expressão $\frac{df(x)}{dx}$ como a expressão $f'(x)$ denotam a derivada da função $f(x)$. Avalie as expressões abaixo quanto a sua veracidade:

- ⊙ Se $\int f(x)dx = e^{x^2}$, então $f(x) = x^2 e^{x^2}$.
- ① Se a expansão em Taylor até terceira ordem de $f(x)$ em $x = 0$ é $P_3(x) = 5x^3$, então podemos afirmar que $f(x)$ tem um ponto de inflexão em $x = 0$.
- ② $\int_1^e (\ln x) dx = 1$.
- ③ $\int_{-0,5}^{0,5} \frac{2x}{1-x^2} dx = \int_{u_1}^{u_2} \frac{1}{-u} du = \ln(0,75) - \ln(0,25)$, em que $u = x^2 - 1$.
- ④ Como $\frac{d}{dx}[f(x)g(x)h(x)] = f'(x)g(x)h(x) + f(x)g'(x)h(x) + f(x)g(x)h'(x)$, então $\int_a^b f(x)g(x)h'(x)dx = [f(b)g(b)h(b) - f(a)g(a)h(a)] - \int_a^b [f'(x)g(x)h(x) + f(x)g'(x)h(x)]dx$.

QUESTÃO 11

Julgue como verdadeiras ou falsas as seguintes afirmativas:

- Ⓒ A integral $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2+x}$ é convergente.
- ① A integral $\int_2^{\infty} \frac{dx}{x^2-x+1}$ não converge.
- ② A série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ converge porque $\frac{1}{n}$ tende para zero quando n vai para o infinito.
- ③ A série $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^k}{k^2(\ln 2)^2}$ diverge porque $\frac{2^k}{k^2(\ln 2)^2}$ tende para o infinito quando k vai para o infinito.
- ④ A série $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\ln(2^k)}$ converge.

QUESTÃO 12

Considere o problema do investidor que pode investir os pesos w_1 e w_2 de sua riqueza em dois instrumentos financeiros arriscados. Suas preferências implicam que ele quer maximizar a função

$$U(w_1, w_2) = 1,15w_1 + 1,2w_2 - 0,5(0,04w_1^2 + 0,09w_2^2).$$

Sujeita às restrições:

$$\begin{aligned}w_1 + w_2 &= 1, \\w_1 &\geq 0 \text{ e } w_2 \geq 0.\end{aligned}$$

Indique abaixo os itens verdadeiros e os falsos:

- Ⓒ A função U é homogênea de grau 1.
- ① O gradiente de U é $\left(\frac{115}{100} - \frac{4}{100}w_1, \frac{12}{10} - \frac{9}{100}w_2\right)$.
- ② Seja (w_1^*, w_2^*) a solução do problema de maximização com restrições acima. Se $w_1^* > 0$ e $w_2^* > 0$, então o vetor gradiente de U em (w_1^*, w_2^*) deve ser perpendicular à reta definida pela equação $w_1 + w_2 = 1$.
- ③ A derivada direcional de U no ponto $\left(\frac{100}{4}, \frac{100}{9}\right)$ e na direção $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ é $\frac{45}{100}\sqrt{2}$.
- ④ A solução do problema de maximização com restrição acima é $(w_1^*, w_2^*) = (0,1)$, ou seja, o investidor prefere investir todo o seu dinheiro em apenas um instrumento financeiro.

QUESTÃO 13

Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \end{pmatrix}$ como um operador linear em \mathbb{R}^2 e o produto interno entre $u = (u_1, u_2)$ e $v = (v_1, v_2)$ definido por $u \cdot v = u_1 v_1 + u_2 v_2$. Classifique os itens como falsos ou verdadeiros:

- Ⓒ A matriz A não corresponde a um operador ortogonal.
- ① O polinômio característico de A é $\lambda^2 - 2\lambda \cos(\theta) + 1$ e suas raízes são complexas se $\theta \neq 0$ (ou seja, envolvem uma raiz quadrada de um número negativo).
- ② A é uma matriz de rotação, logo, para todo vetor $v \in \mathbb{R}^2$, temos que se o vetor $u = Av$, então $\|u\| = \|v\|$.
- ③ Sejam u e v dois vetores com o mesmo comprimento (ou seja, $\|u\| = \|v\|$). Então $u \cdot Au = v \cdot Av$.
- ④ Se $\theta = \frac{\pi}{4}$, então $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

QUESTÃO 14

Considere o operador linear definido por $T(x, y) = (x + y, x - y)$. Seja D a região do plano limitada pelas retas: $x + y = 1$; $x = 0$; $y = 0$. Julgue as seguintes afirmativas:

- Ⓒ A matriz que representa o operador T é dada por $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$.
- Ⓐ A reta $x + y = 1$ é transformada por T em uma reta horizontal.
- Ⓑ As retas $x = 0$ e $y = 0$ são transformadas por T em duas retas ortogonais.
- Ⓓ O operador T transforma a região D em um retângulo.
- Ⓔ A área da região $T(D)$ é a metade da área de D .

QUESTÃO 15

Seja $V = \int_D f(x, y) dx dy$, em que $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2: x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y \geq 0\}$ e $f(x, y) = 1 - x^2 - y^2$. Calcule $\frac{100}{\pi} V$.

LOCAL DO EXAME:

DATA/HORÁRIO DO EXAME:

INSCRIÇÃO:

NOME:

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO:

- USE SOMENTE CANETA ESFEROGRÁFICA PRETA PARA MARCAR SUA RESPOSTA.
- LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES NO CADERNO DE PROVA.
- PREENCHA OS ALVÉOLOS CORRETAMENTE CONFORME EXEMPLO INDICADO A SEGUIR:



ASSINATURA:

RG / ÓRGÃO:

PROVA

1 2 3 4 5 6

4 - MATEMÁTICA

LEGENDA

V - Verdadeiro D - Dezena
F - Falso U - Unidade

ORIENTAÇÕES:

- Questões do tipo V / F : assinale V, se verdadeiro; F, se falso; ou deixe em branco (sem marcas).
- Questões numéricas : marque o algarismo da dezena na coluna (D) - mesmo que seja 0 (zero), e o das unidades na coluna (U). Você pode também deixar a questão em branco, sem resposta.

CUIDADO:

O candidato que deixar toda a prova sem resposta (em branco) será desclassificado.

- 01 -		- 02 -		- 03 -		- 04 -		- 05 -	
V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 06 -		- 07 -		- 08 -		- 09 -			- 10 -	
V	F	V	F	V	F	D	U	V	F	
0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
						5- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
						6- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
						7- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
						8- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
						9- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>			

- 11 -		- 12 -		- 13 -		- 14 -		- 15 -		
V	F	V	F	V	F	V	F	D	U	
0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
								5- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
								6- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
								7- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
								8- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
								9- <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

