

Competidor(a): \_\_\_\_\_

Número de inscrição: \_\_\_\_\_ (opcional)



# OBI2018

## Caderno de Tarefas

Modalidade **Iniciação** • **Nível 1** • Fase **Local**

11 de maio de 2018

A PROVA TEM DURAÇÃO DE 1 HORA

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Apoio:



alura**start**


# Instruções

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INICIAR A PROVA

- A prova deve ser feita individualmente.
- A duração da prova é de uma hora.
- É proibido consultar livros, anotações ou qualquer outro material durante a prova.
- Todas as questões têm o mesmo valor na correção.
- Este caderno contém 15 questões, em páginas numeradas de 1 a 5, sem contar a página de rosto. Verifique se o caderno está completo.
- Seu professor entregará para você uma Folha de Respostas como a mostrada abaixo, que deve ser preenchida e devolvida ao final da prova para correção.
- Se você tiver dificuldades no preenchimento da Folha da Respostas, peça ajuda ao seu professor, que poderá ajudá-lo(a) no preenchimento.
- Ao final da prova você NÃO pode levar este caderno para casa, mas você pode pedir para o seu professor guardar o caderno e entregá-lo para você a partir de segunda-feira, 14/05/2018.

Preencha o campo com seu nome.

Não rasure a Folha de Respostas nem escreva ou faça marcas fora dos locais indicados.



**Folha de Respostas**

**Olimpíada Brasileira de Informática**  
 OBI2018 - Modalidade Iniciação  
 Fase 1 - 11/5/2018

Nome \_\_\_\_\_


**Instruções**

1. Verifique se o código QR no rodapé, à esquerda, está visível. Ele é importante para a correção automatizada.
2. Marque as respostas com caneta de tinta preta ou azul escuro.
3. Preencha completamente a marca correspondente à resposta, conforme o modelo: ●
4. Marque apenas uma resposta por questão. Mais de uma marcação anula a questão.
5. Não amasse, rasgue ou rasure a Folha de Respostas.
6. Não faça marcas ou escreva fora dos lugares indicados.

Número de Inscrição

--	--	--	--	--	--

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>01</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>02</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>03</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>04</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>05</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table>	01	A	B	C	D	E	02	A	B	C	D	E	03	A	B	C	D	E	04	A	B	C	D	E	05	A	B	C	D	E	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>06</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>07</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>08</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>09</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>10</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table>	06	A	B	C	D	E	07	A	B	C	D	E	08	A	B	C	D	E	09	A	B	C	D	E	10	A	B	C	D	E	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>11</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>12</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>13</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>14</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>15</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr> </table>	11	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E
01	A	B	C	D	E																																																																																							
02	A	B	C	D	E																																																																																							
03	A	B	C	D	E																																																																																							
04	A	B	C	D	E																																																																																							
05	A	B	C	D	E																																																																																							
06	A	B	C	D	E																																																																																							
07	A	B	C	D	E																																																																																							
08	A	B	C	D	E																																																																																							
09	A	B	C	D	E																																																																																							
10	A	B	C	D	E																																																																																							
11	A	B	C	D	E																																																																																							
12	A	B	C	D	E																																																																																							
13	A	B	C	D	E																																																																																							
14	A	B	C	D	E																																																																																							
15	A	B	C	D	E																																																																																							



SISCA - Sistema de Correção Automatizada - IC/UNICAMP

Escreva o seu número de inscrição.

Marque os dígitos correspondentes ao seu número de inscrição.

Marque uma resposta para cada questão.

Não deixe nenhuma questão sem resposta.

## Quadrados

Uma linha de quadrados é construída usando palitos de fósforo, como mostrado na figura abaixo.



1



2



3

**Questão 1.** Quantos palitos são necessários para construir a linha que tem cinco quadrados?

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 16
- (E) 20

**Questão 2.** Quantos palitos são necessários para construir a linha com 21 quadrados?

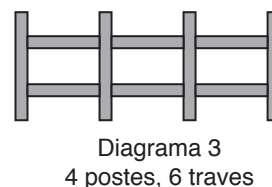
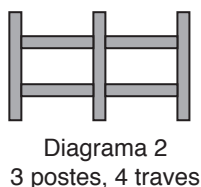
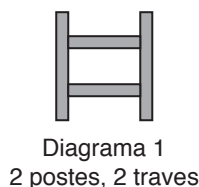
- (A) 64
- (B) 67
- (C) 75
- (D) 84
- (E) 91

**Questão 3.** Quantos quadrados tem a linha com o maior número de quadrados que é possível construir com uma caixa de palitos de fósforo que contém 42 palitos?

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14

## Cerca de madeira

Maria está contruindo uma cerca com postes e traves de madeira, como nos diagramas abaixo. Cada trave tem um metro de comprimento. Vamos desconsiderar a largura dos postes, e dessa forma a cerca do diagrama 1 tem um metro de comprimento, a cerca do diagrama 2 tem dois metros de comprimento e a cerca do diagrama 3 tem três metros de comprimento.



**Questão 4.** Quantas traves terá uma cerca com seis postes?

- (A) 6
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 14
- (E) 16

**Questão 5.** Se Maria tem exatamente 27 traves e 17 postes, quantos metros de comprimento tem a maior cerca ela pode construir?

- (A) 13
- (B) 16
- (C) 17
- (D) 26
- (E) 27

**Questão 6.** Cada poste custa R\$ 10,00 e cada trave custa R\$ 5,00. Qual o custo de uma cerca com onze metros de comprimento?

- (A) R\$ 180,00
- (B) R\$ 190,00
- (C) R\$ 200,00
- (D) R\$ 210,00
- (E) R\$ 230,00

## Viagens de Ônibus

Uma cidade tem exatamente cinco bairros: Areias, Brejo, Centro, Delta e Embu. Existem exatamente seis linhas de ônibus ligando os bairros, com os seguintes preços de passagens (o preço é o mesmo para a ida ou a volta):

Centro – Brejo: R\$ 9,00	Delta – Embu: R\$ 3,00
Centro – Embu: R\$ 3,00	Areias – Brejo: R\$ 4,00
Centro – Delta: R\$ 1,00	Areias – Delta: R\$ 2,00

**Questão 7.** Qual o menor valor total em passagens para ir de ônibus de Embu para Brejo?

- (A) R\$ 5,00
- (B) R\$ 7,00
- (C) R\$ 9,00
- (D) R\$ 13,00
- (E) R\$ 14,00

**Questão 8.** Aos domingos o preço da passagem Centro – Brejo é promocional e custa metade do preço normal. Nesse caso, qual o menor valor em passagens para ir de ônibus de Brejo para Delta?

- (A) 2,00
- (B) 4,50
- (C) 5,50
- (D) 6,00
- (E) 9,50

## Corrida Robótica

Uma nova modalidade de corrida de carros foi inaugurada, chamada de Fórmula R, para carros autônomos (carros sem motorista, dirigidos por robótica). Na primeira corrida participaram cinco carros, identificados por números, que iniciaram a corrida na seguinte ordem: 22 (primeiro colocado nos treinos), 16, 27, 31 e 13 (último colocado nos treinos). Uma *ultrapassagem* ocorre quando um carro passa na frente de um outro carro.

**Questão 9.** A seguinte ordem de ultrapassagens ocorreu durante a primeira corrida: o carro 27 ultrapassou o carro 16; o carro 13 ultrapassou o carro 31; o carro 16 ultrapassou o carro 27; o carro 16 ultrapassou o carro 22; o carro 27 ultrapassou o carro 22, e então a corrida terminou. Apenas essas ultrapassagens aconteceram. Qual a ordem de chegada dos carros, do primeiro ao último colocado?

- (A) 27, 16, 22, 13, 31
- (B) 22, 27, 16, 31, 13
- (C) 22, 16, 27, 31, 13
- (D) 16, 22, 27, 13, 31
- (E) 16, 27, 22, 13, 31

**Questão 10.** Na segunda corrida, os carros iniciaram na mesma ordem da primeira corrida (ou seja, 22, 16, 27, 31 e 13). Qual o menor número possível de ultrapassagens durante a segunda corrida, sabendo que os carros terminaram na ordem 13 (vencedor), 22, 16, 31 e 27 (último colocado)?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

## Jantar em família

Uma família decidiu fazer um jantar especial comemorando a medalha da OBI que os irmãos João e Maria ganharam na OBI. Estarão presentes João, Maria, pai, mãe, tio e tia. A mesa de jantar é redonda e tem lugar para exatamente seis pessoas, em seis cadeiras ao redor da mesa. O arranjo dos lugares das pessoas à mesa obedece às seguintes restrições:

- João não pode ocupar uma cadeira vizinha à cadeira do tio.
- A tia não pode ocupar uma cadeira vizinha à cadeira da mãe.
- Maria deve ocupar uma cadeira vizinha à cadeira da mãe.

**Questão 11.** Qual das seguintes alternativas é um possível arranjo da família ao redor da mesa?

- (A) mãe, tia, Maria, tio, João, pai
- (B) mãe, tia, tio, João, Maria, pai
- (C) tio, pai, João, tia, mãe, Maria
- (D) tio, Maria, mãe, João, tia, pai
- (E) tio, tia, Maria, mãe, pai, João

**Questão 12.** Se Maria ocupar a cadeira vizinha à direita da tia, quem deve ocupar a cadeira vizinha à direita de Maria?

- (A) a tia
- (B) João
- (C) o pai
- (D) a mãe
- (E) o tio

**Questão 13.** Se a mãe ocupar uma cadeira vizinha à cadeira de João, qual das seguintes alternativas é uma lista correta e completa das pessoas que podem ocupar a outra cadeira vizinha a João?

- (A) pai
- (B) pai, tia
- (C) pai, tia, Maria
- (D) Maria, tia, tio
- (E) pai, Maria, tia, tio

**Questão 14.** Se o tio ocupar uma cadeira vizinha à cadeira da mãe e a tia ocupar uma cadeira vizinha à cadeira de Maria, quem deve ocupar a outra cadeira vizinha à cadeira da tia?

- (A) João
- (B) o pai
- (C) a mãe
- (D) Maria
- (E) o tio

**Questão 15.** Se há duas cadeiras entre pai e tio, quais são as duas pessoas nas cadeiras vizinhas de João?

- (A) mãe e pai
- (B) mãe e tia
- (C) Maria e tio
- (D) pai e Maria
- (E) pai e tia