



# Olimpíada Brasileira de Robótica



## 2011

Modalidade: Teórica Nível 3 (6º e 7º ano do ensino fundamental) Duração: 2 horas

Nome do Aluno:.....Matr:.....

Escola: ..... Cidade: ..... Estado:.....

---

Realização:



Apoio:



### AVISO:

Caro(a) Professor(a):

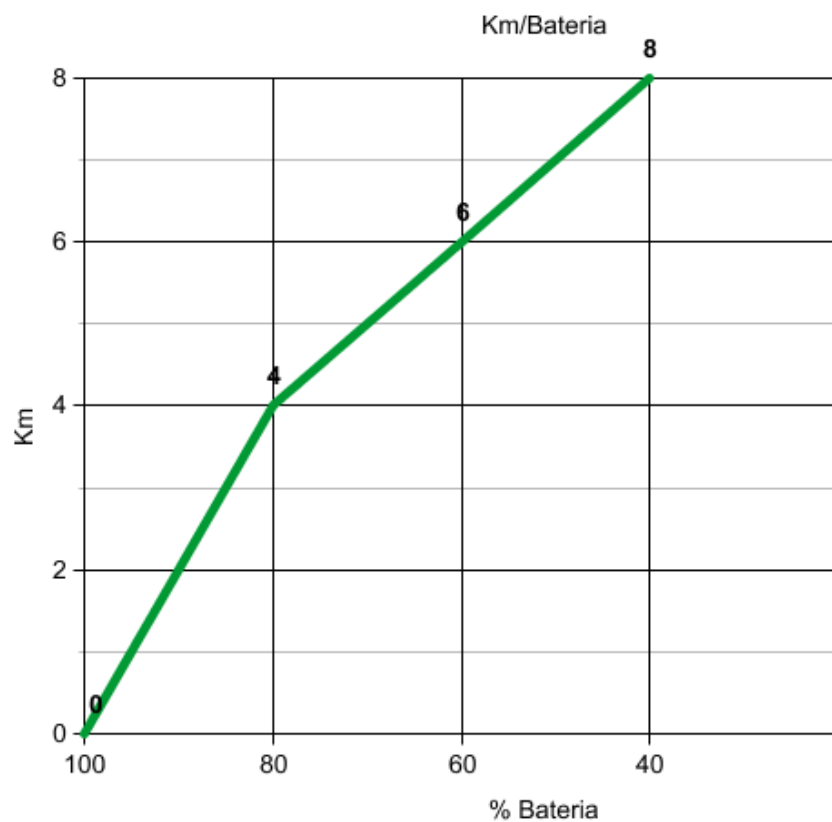
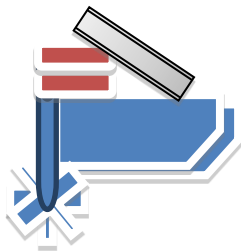
- Não é permitido o uso de calculadoras
- Não é permitida a consulta

1) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Tratamento da Informação.

Um barco robô utiliza prioritariamente energia solar para carregar baterias que movem o seu motor. Quando suas baterias se enfraquecem, ele usa gasolina para se locomover. O gráfico abaixo, gerado em um teste, mostra a relação entre o estado da bateria em porcentagem (100% significa que ela esta totalmente carregada) e quilômetros locomovidos. Quando a bateria está a 12/30 do seu total ele começa a utilizar a gasolina enquanto tenta recarregar suas baterias. Assinale as alternativas corretas.



- (a) O barco conseguiu se locomover 10 Km usando baterias
- (b) O barco só começou a usar gasolina depois de se mover 4 Km
- (c) O barco só começou a usar gasolina depois de se mover 8 Km
- (d) O barco só começou a usar gasolina depois que a bateria estava a 60% do total
- (e) O barco só começou a usar gasolina depois que a bateria estava a 40% do total

2) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Número e Operações/Álgebra e Funções.

Determinado robô tem a tarefa de, toda vez que deve se locomover, calcular a distância de onde está até o seu destino final. Ele irá se locomover e revelou que a distância que percorrerá é um número inteiro que está entre a raiz quadrada de 256 e a raiz quadrada de 324. Quantos metros irá percorrer?

- (a) 18m
- (b) 17m
- (c) 16m
- (d) 19m
- (e) Nenhuma das alternativas

3) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Número e Operações/Álgebra e Funções

A razão entre aceleração e a velocidade de um robô em movimento é dada por  $5/60$ . Marque as alternativas a seguir que contêm uma fração equivalente:

- (a)  $2/30$
- (b)  $1/12$
- (c)  $10/80$
- (d)  $20/20$
- (e)  $15/180$

4) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Número e Operações/Álgebra e Funções

O X abaixo está na posição 1 e é um robô que obedece ao seguinte programa:

<b>X</b>	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48

**#PROGRAMA**

- 1 – Ande  $2 \times 2$  casas para direita.
- 2 – Ande  $8/4$  casas para baixo.
- 3 – Ande  $2 + 4 - 5$  casas para a direita.
- 4 – Ande  $(2 \times 4) - (2 \times 3)$  casas para baixo.
- 5 – Pare.

O X seguirá o seguinte caminho:

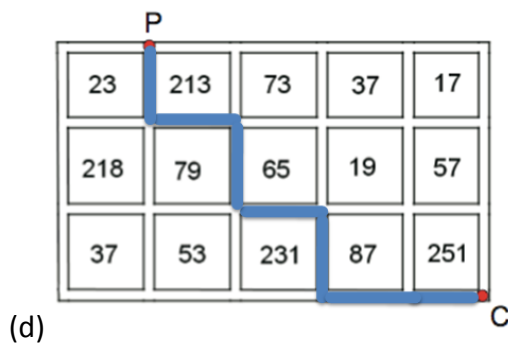
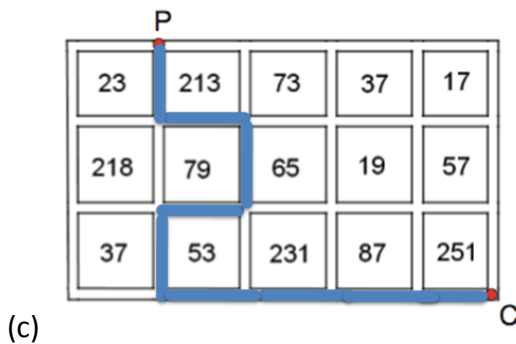
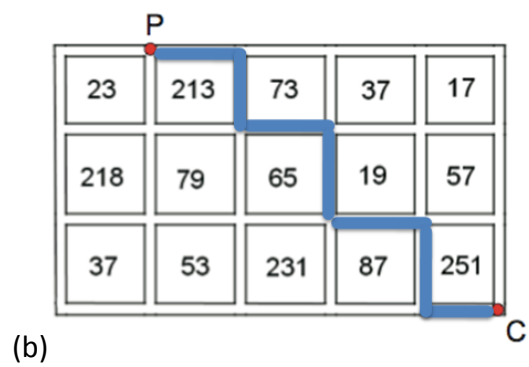
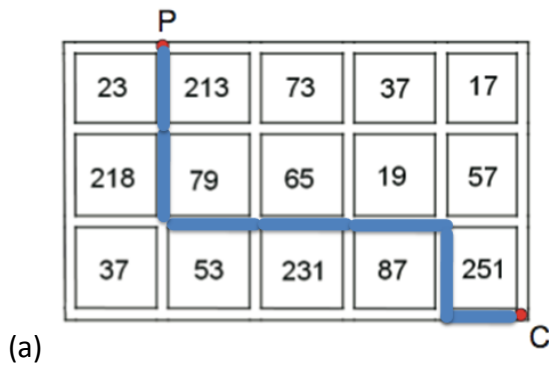
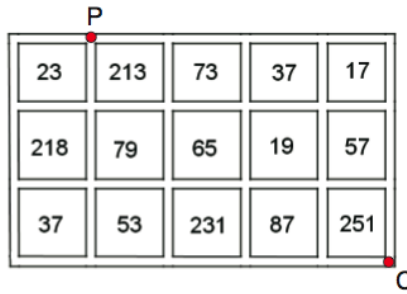
- (a) 1, 5, 21, 22, 38
- (b) 1, 4, 20, 21, 37
- (c) 1, 5, 29, 30, 46
- (d) 1, 6, 22, 24, 39
- (e) Nenhuma das alternativas

5) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Espaço e Forma.

Um robô tem a tarefa de atravessar um pátio ladrilhado de azulejos quadrados numerados, como mostra a figura abaixo. Ele vai partir do ponto P e deverá chegar no ponto C, andando somente ao longo dos lados dos azulejos. O robô precisa obedecer à seguinte restrição: ao longo de todo o percurso, ele não pode ter números primos imediatamente à sua direita. Assinale abaixo o menor percurso válido.





- (a) 85cm
- (b) 90cm
- (c) 95cm
- (d) 100cm
- (e) Nenhuma das anteriores

**8) Questão**

Pontos:

**Eixo cognitivo: I. Dominar linguagens Área: Inglês**

Qual das respostas abaixo traduz corretamente a seguinte frase para o inglês? “Um robô pode se mover no ar, na terra ou na água.”

- (a) A robot can move in the air, on earth or water.
- (b) A robot can walk in the air, on earth or water.
- (c) A robot can move in the air, on land or water.
- (d) A robot can walk in the air, on land or water.
- (e) A robot can move in the air or land.

**9) Questão**

Pontos:

**Eixo cognitivo: I. Dominar linguagens. Área: Língua Portuguesa. Descritores: Coerência e Coesão no Processamento do Texto.****“Ainda longe de “Blade Runner”**

O pioneiro da robótica Rodney Brooks volta e meia inicia seus discursos procurando algo no bolso: remexe moedas, tira uma de US\$ 0,25 e a gira por entre os dedos. A tarefa quase não requer pensamento nenhum. Para os pesquisadores de inteligência artificial, no entanto, treinar um robô para realizá-la é um problema imensamente mais difícil do que a festejada vitória da IBM no game show "Jeopardy!", neste ano, com um robô chamado Watson, observa Brooks.

Apesar dos grandes avanços dos robôs no setor manufatureiro, em que as tarefas são repetitivas, eles ainda não se comparam aos humanos, capazes de pegar objetos com as mãos e movimentar-se sem esforço no mundo físico.”

John Markoff, Tradução Clara Allain trechos extraídos do jornal Folha de São Paulo – Ilustríssima (17/07/2011)\*

Com base no texto acima marque a alternativa correta:

- (a) Em “O pioneiro da robótica Rodney Brooks volta e meia inicia seus discursos procurando algo no bolso”, “O pioneiro da robótica Rodney Brooks” é o sujeito da oração.
- (b) A IBM participou no game show “Jeopardy” e venceu um robô chamado Watson.

- (c) Treinar um robô para realizar ações simples para seres humanos é uma tarefa difícil apenas para pesquisadores de inteligência artificial.
- (d) Robôs desenvolvidos pela IBM se comparam a seres humanos em qualquer tarefa.
- (e) Nenhuma das anteriores.

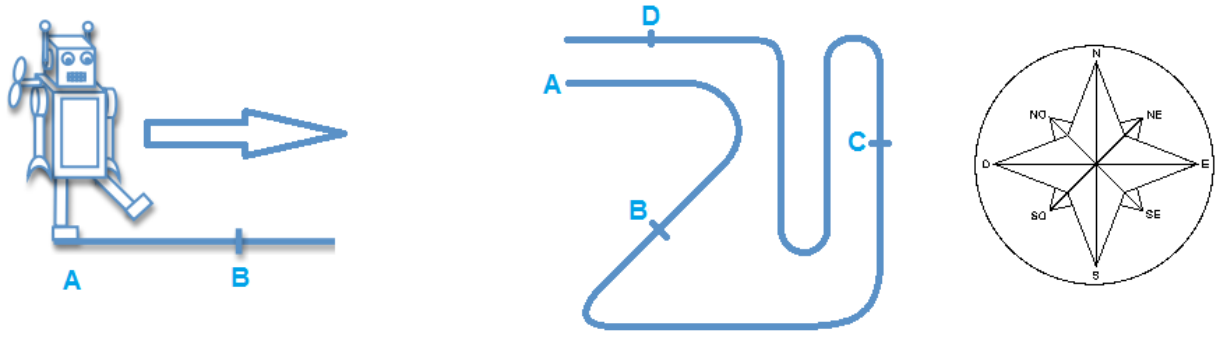
\*<http://www1.folha.uol.com.br/lustríssima/944486-ainda-longe-de-blade-runner.shtml>

**10) Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema Área: Matemática. Descritores: Espaço e Forma.

Um robô começa a se locomover no ponto A e segue uma linha. A linha vista de cima segue o formato proposto pela figura. Ao chegar nos pontos B, C e D qual será a direção para qual o robô estará indo, respectivamente?



- (a) SO, SE, O.
- (b) NO, N, S.
- (c) NE, NO, SO.
- (d) SO, N, O.
- (e) SO, N, E.