

# OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ROBÓTICA 2014



3ª e 4ª série ou 4º e 5º ano do novo regime do ensino fundamental

## NÍVEL 2

### IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

NOME:

ESCOLA:

SÉRIE/ANO:

NOTA DA PROVA (0-100 PONTOS)

CIDADE:

ESTADO:

### INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES:

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém 5 páginas
- Duração da prova: 2 horas
- A prova deve ser preenchida a caneta
- Não é permitido o uso de calculadoras
- Não é permitida a consulta a qualquer tipo de material
- A prova deve ser realizada individualmente
- Atenção: algumas questões podem ter mais de uma resposta.

#### ORGANIZAÇÃO E APOIO



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI



SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI



UFISCAM



SOCIEDADE BRASILEIRA DE AUTOMÁTICA



SECIS



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

#### PATROCÍNIO



education for life

Distribuidora exclusiva da LEGO Education



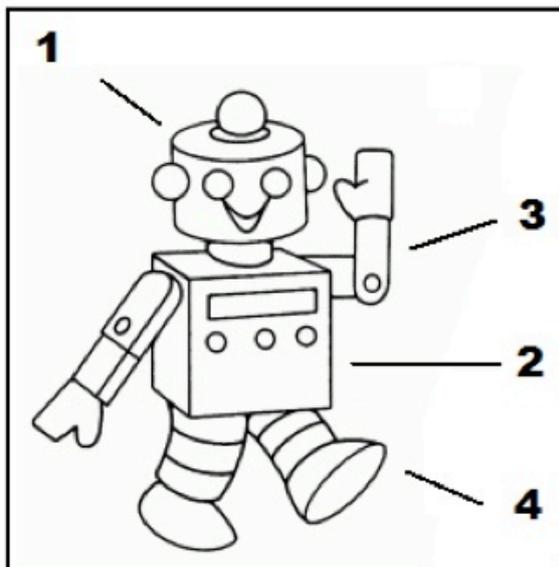
LEGO education

1. O robô Lucas caiu e se quebrou. O engenheiro Henrique informou que seria necessária a substituição de três parafusos e a troca de óleo. Sabendo que o óleo custa 3,45 bots e cada parafuso 2,21 bots quanto Lucas gastará na oficina?

- a. ( ) 6,90 bots
- b. ( ) 11 bots
- c. ( ) 10,08 bots
- d. ( ) 9,45 bots
- e. ( ) 7 bots

2. Roberto, o robô, precisa contar seus parafusos. Para isso, procurou seu manual de instruções e descobriu a tabela abaixo. Quantos parafusos Roberto tem ao todo em seu corpo?

- a. ( ) 42 parafusos
- b. ( ) 58 parafusos
- c. ( ) 47 parafusos
- d. ( ) 40 parafusos
- e. ( ) 46 parafusos



	NÚMERO DE PARAFUSOS
1) CABEÇA	10
2) TRONCO	14
3) BRAÇO	5
4) PERNA	12

3. Um robô varredor de casas funciona com uma velocidade de  $\frac{1}{2}$  metro por segundo. Quanto tempo ele levará para atravessar uma sala com 9 metros de comprimento?

- a. ( ) 18 segundos
- b. ( ) 16 segundos
- c. ( ) 4 segundos e meio
- d. ( ) 9 segundos e meio
- e. ( ) 18 segundos e meio

4. A tabela abaixo mostra os pesos de algumas cargas que serão transportadas por um robô móvel. Para cada viagem de transporte, o robô (com a carga) passa por uma ponte que suporta, no máximo, 1000 kg.

Carga	Peso do Robô	Peso da Carga
1	250 kg	600 kg
2	250 kg	800 kg
3	250 kg	500 kg
4	250 kg	900 kg

Portanto, quais cargas não poderão ser transportadas para que a ponte não caia?

- a.  Carga 1
  - b.  Carga 2
  - c.  Carga 3
  - d.  Carga 4
  - e.  Nenhuma
5. Um robô tinha uma missão: explorar uma determinada área para encontrar um objeto. Ele gastou 60 horas para encontrar o objeto. Quantos dias demorou a sua missão?
- a.  2 dias
  - b.  1 dia
  - c.  3 dias
  - d.  12 dias
  - e.  2 dias e meio
6. Um robô tem seu deslocamento que é descrito por uma figura geométrica com os quatro lados com a mesma medida. Quais figuras podem ser as realizadas pelo robô?



Losango



Retângulo



Quadrado

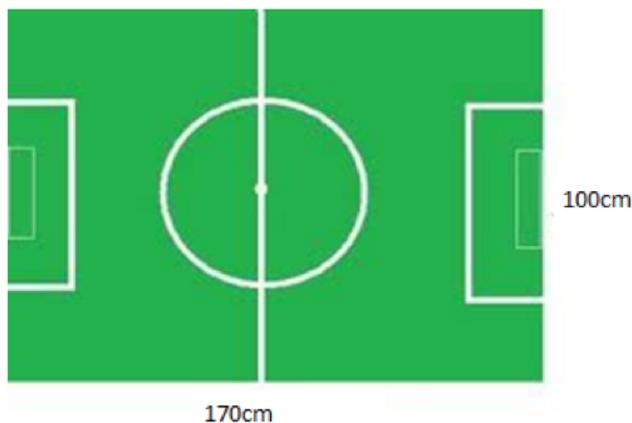


Trapézio

- a.  quadrado e trapézio
- b.  quadrado e retângulo
- c.  losango e quadrado
- d.  losango e trapézio
- e.  Todas as anteriores

7. Em uma competição com 36 robôs, cerca de 66% ficaram sem carga. Nessa competição, quantos robôs ficaram sem carga?
- a.  12 robôs
  - b.  18 robôs
  - c.  21 robôs
  - d.  24 robôs
  - e.  36 robôs

8. Observe o campo de futebol de robôs mostrado na figura abaixo:



A medida do perímetro do campo, em metros, é de:

- a.  5,40 m
  - b.  2,7 m
  - c.  2,7 cm
  - d.  1 m
  - e.  540 cm
9. Durante a construção dos robôs de um time de futebol de robôs, foi necessário comprar dois motores redutores e duas rodas para cada robô. O time é composto por cinco robôs.



**Motor Redutor**  
R\$ 65,00



**Par de rodas**  
R\$ 28,00

A conta foi paga com oito notas de R\$ 100,00. Quanto foi recebido de troco?

- a.  R\$ 80,00
- b.  R\$ 335,00
- c.  R\$ 10,00
- d.  R\$ 140,00
- e.  R\$ 365,00

10. Texto e figura adaptados da fonte: <http://www.techtudo.com.br/> (Notícia de 28/05/2014)



### Google cria carro autômato, sem volante e para duas pessoas

O Google desenvolveu um carro que dirige sozinho. Sem acelerador, freio, marchas e volante, ele funciona através de alguns comandos de localização. O automóvel, que tem espaço para dois passageiros, pode ser colocado em circulação em um prazo de até dois anos.

O automóvel da gigante de buscas é elétrico, anda a 40 km/h e promete revolucionar o setor automobilístico. Seu design lembra os automóveis minis, com desenho arredondado e compacto.

O interior do carro tem duas poltronas estofadas, com cintos de segurança. Volante, freios, embreagem e aceleradores são desnecessários para um veículo que percorre distâncias sem a intervenção humana. Sensores evitam colisões com outros carros durante o tráfego. Por enquanto, não é possível confirmar se o automóvel funcionará com o sistema Android.

A ideia do Google era criar um carro "bonitinho", econômico, prático e confortável a ponto de transformar motoristas em passageiros. A empresa prevê produzir 100 veículos para testes na Califórnia nos próximos dois anos.

Com relação ao texto acima, pode-se afirmar (marque todas corretas):

- a.  O carro pode levar até 2 pessoas
- b.  O carro é controlado remotamente por um motorista que fica no Google
- c.  Este carro ainda não pode ser usado, pois pode bater em outros carros
- d.  O carro usa o sistema Android
- e.  O carro tem direção, embreagem e acelerador