

OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ROBÓTICA 2014



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

NÍVEL 2

GABARITO

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES:

- Todas as questões devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 10 (maior nota).
- Questões podem ter mais de uma resposta
 - A prova do seu aluno deve receber uma pontuação entre 0 e 100.
- Não se esqueça de lançar a nota de cada aluno no Sistema Olimpo e enviar as melhores provas pelos Correios.

ORGANIZAÇÃO E APOIO



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI



Sociedade Brasileira
de Automática



Sociedade Brasileira
de Computação



SECIS



UFSJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SÃO JOÃO DEL-RE



Ministério da
Educação



PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



MCTI
Ministério da Ciência,
Tecnologia e Inovação



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

PATROCÍNIO



education for life

Distribuidora exclusiva
da LEGO Education



EXEMPLO DE CORREÇÃO

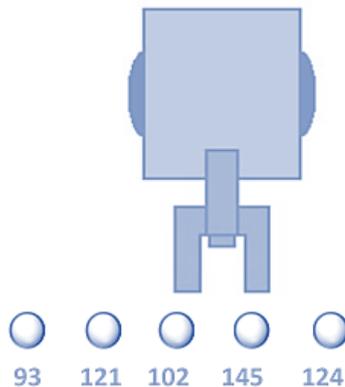
A questão abaixo, requer 3 respostas. E segue a seguinte regra de correção:

- Cada acerto vale 3 pontos
- Caso acerte as 3 respostas, ficará com 10 pontos
- Cada erro anula um acerto
- Se marcar todas, ficará com zero pontos

Olimpíada Brasileira de Robótica



A seguir tem-se um robô cujo objetivo é pegar uma bolinha de pingue-pongue de uma determinada cor e depositá-la em um cesto. O robô possui um sensor de luz, com o qual faz a identificação da cor, fornecendo ao programa um valor entre 0 e 255. Se a cor da bolinha que o robô deve capturar estiver em um intervalo de 100 a 125, quais bolinhas ele depositará no cesto?



GABARITO

- (a) Bolinha 93
- (b) Bolinha 121 - CORRETA**
- (c) Bolinha 102 - CORRETA**
- (d) Bolinha 145
- (e) Bolinha 124 - CORRETA**

Resposta do Aluno 1

- a. Bolinha 93
- ~~b. Bolinha 121~~
- ~~c. Bolinha 102~~
- d. Bolinha 145
- ~~e. Bolinha 124~~

3 acertos = 10 pts

Resposta do Aluno 2

- a. Bolinha 93
- b. Bolinha 121**
- c. Bolinha 102
- d. Bolinha 145
- e. Bolinha 124

2 erros = ZERO

Resposta do Aluno 3

- ~~a. Bolinha 93~~
- ~~b. Bolinha 121~~
- ~~c. Bolinha 102~~
- ~~d. Bolinha 145~~
- ~~e. Bolinha 124~~

Marcou tudo = ZERO

Resposta do Aluno 4

- a. Bolinha 93
- b. Bolinha 121
- c. Bolinha 102
- d. Bolinha 145
- e. Bolinha 124

2 acertos + 1 erro = 3 pts

Resposta do Aluno 5

- ~~a. Bolinha 93~~
- b. Bolinha 121**
- ~~c. Bolinha 102~~
- d. Bolinha 145
- e. Bolinha 124

1 acerto + 1 erro = ZERO

Resposta do Aluno 6

- a. Bolinha 93
- ~~b. Bolinha 121~~
- ~~c. Bolinha 102~~
- d. Bolinha 145
- e. Bolinha 124

2 acertos = 6 pontos

Resposta do Aluno 7

- a. Bolinha 93
- b. Bolinha 121**
- c. Bolinha 102
- d. Bolinha 145
- e. Bolinha 124

1 acerto + 2 erros = ZERO

Resposta do Aluno 8

- ~~a. Bolinha 93~~
- ~~b. Bolinha 121~~
- ~~c. Bolinha 102~~
- d. Bolinha 145
- ~~e. Bolinha 124~~

3 acertos + 1 erro = 6 pts

Notas possíveis para esta questão: Zero ; 3 pontos; 6 pontos ou 10 pontos

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. (X) 10,08 bots
- d. () 9,45 bots
- e. () 7 bots

CORREÇÃO QUESTÃO 1 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

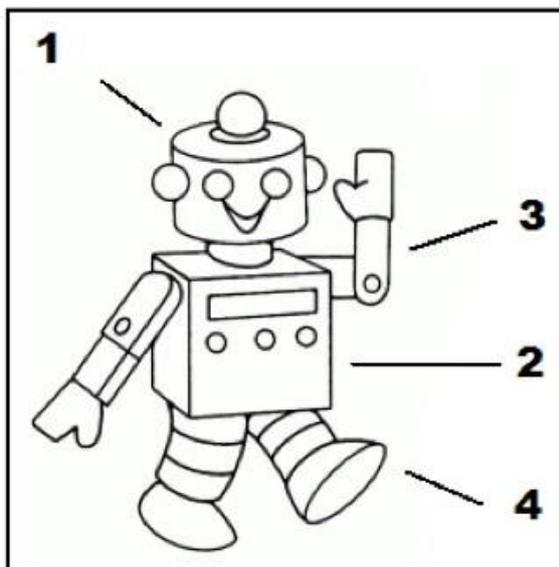
2. Roberto, o robô, precisa contar seus parafusos. Para isso, procurou seu manual de instruções e descobriu a tabela abaixo. Quantos parafusos Roberto tem ao todo em seu corpo?

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

CORREÇÃO QUESTÃO 2 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts



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

CORREÇÃO QUESTÃO 3 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

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

CORREÇÃO QUESTÃO 4 (10 pontos)

- Cada acerto vale 5 pontos
- Cada erro anula um acerto

Notas possíveis para esta questão:
Zero; 5 ou 10 pts

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

CORREÇÃO QUESTÃO 5 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

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

CORREÇÃO QUESTÃO 6 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

7. Em uma competição com 36 robôs, cerca de 66% ficaram sem carga. Nessa competição, quantos robôs ficaram sem carga?

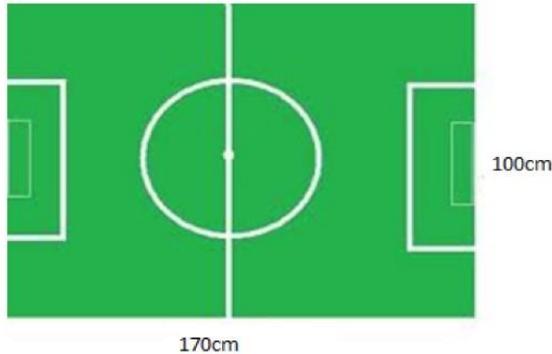
- a. 12 robôs
- b. 18 robôs
- c. 21 robôs
- d. 24 robôs
- e. 36 robôs

CORREÇÃO QUESTÃO 7 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

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

CORREÇÃO QUESTÃO 8 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

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

CORREÇÃO QUESTÃO 9 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts

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

CORREÇÃO QUESTÃO 10 (10 pontos)

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos
- Marcou mais de uma alternativa: ZERO

Notas possíveis para esta questão:
Zero ou 10 pts