



Olimpíada Brasileira de Robótica



2012

Modalidade: Teórica Nível 3 (6º e 7º anos 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 a qualquer tipo de material;
- A prova deve ser realizada individualmente.

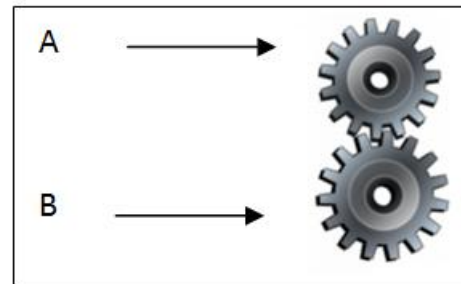
1) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: II. Compreender fenômenos. Área: Matemática. Descritores: Grandezas proporcionais.

A figura mostra as engrenagens de um braço robótico de dois segmentos onde foram implementados dois controladores proporcionais, um controlando o eixo A e outro controlando o eixo B. Quando o eixo B gira 55° o eixo A gira 37° . Se após um comando o eixo A girou 143° qual a resposta que mais se aproxima do valor em graus que girou o eixo B?

- (A) 212° .
- (B) 96,2.
- (C) 12° .
- (D) 185° .
- (E) 324° .

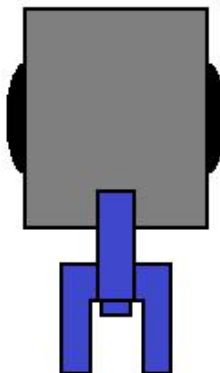


2) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Tratamento de informação

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?



- 93
- 121
- 202
- 113
- 247

- (A) Primeira bolinha (93)
- (B) Segunda bolinha (121)
- (C) Terceira bolinha (202)
- (D) Quarta bolinha (113)
- (E) Quinta bolinha (247)

3) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: I. Dominar Linguagem. Área: Matemática. Descritores: Número e Operações/Álgebra e Funções

Um Robô com uma catapulta foi construído para competir na CBR 2012. Para saber se a catapulta era válida para a prova, fez-se um teste estatístico. Uma bolinha de pingue-pongue foi arremessada 50 vezes da catapulta. A tabela abaixo mostra o resultado depois dos 50 arremessos.

Alcance da bolinha	Quantidade
menor que 1 metro	10
maior que 1 metro	40

Sabendo que o alcance mínimo da bolinha deve ser de 1 metro, qual a porcentagem de acertos que essa catapulta obteve?

- (A) 20%
- (B) 40%
- (C) 60%
- (D) 80%
- (E) 90%

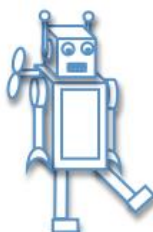
4) **Questão**

Pontos:

Eixo cognitivo: II. Compreender fenômenos. Área: Matemática. Descritores: Número e Operações/Álgebra e Funções

Alguns robôs possuem algumas rotinas de segurança que podem ser acionadas de diferentes formas. Um alerta de socorro é emitido por um humanóide quando uma senha de 8 dígitos é digitada em seu teclado numérico. Sabendo que ela é formada pelos seis primeiros números primos com seus algarismos postos em sequência, que senha deve ser digitada?

- (A) 23571113.
- (B) 35711131.
- (C) 02357111.
- (D) 23455678.
- (E) 23571315.



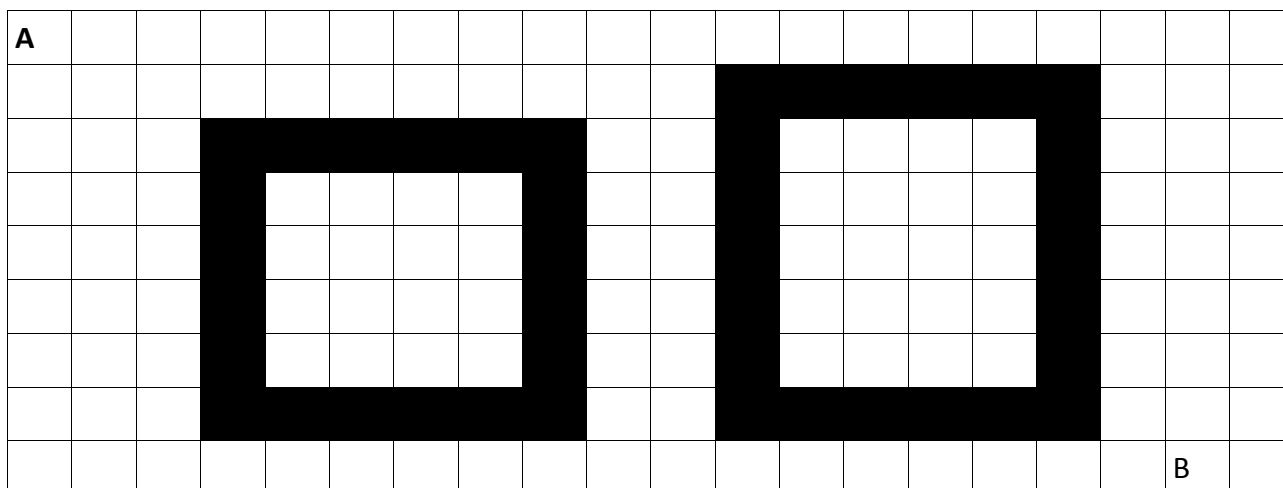
5) **Questão**

Pontos:

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

Um robô bem antigo chamado Gtx-200 foi recuperado por um grupo de alunos. Entretanto, ele

possuía apenas dois comandos acionados pela voz do aluno: (1) rotacionar 90 graus ou (2) andar 1m para frente. A seguinte Figura mostra o mapa da escola dos alunos, onde células preenchidas correspondem às paredes das salas e, portanto, o robô não pode se mover para essas células. Nesse mapa cada célula possui 1m de lado. Qual a menor distância possível para o robô percorrer do centro da célula indicada pela letra A até o centro da célula indicada pela letra B?



- (A) 25m
- (B) 26m
- (C) 27m
- (D) 28m
- (E) 29m

Leia a canção abaixo e responda as questões 6, 7 e 8:

O Robô

(Toquinho)

Quanta coisa ele conhece,

Sabe a tudo responder.

E o que tanto o entristece

É ser humano ele não ser.

Com suas veias de metal

Raciocina e sabe andar.

Mas o que lhe faz tão mal

É não sorrir e nem chorar.

Sou robô e a vida é dura

Quando se é feito de lata.

Sou sem jogo de cintura

E a minha voz é muito chata.

Vou ter sempre algum defeito,

Já perdi a esperança.

Pelo homem eu fui feito

À sua imagem e semelhança.

Nunca tem nenhuma dúvida,

Incansável e seguro.

Por tudo isso ele é considerado

O homem do futuro.

Ser o homem do futuro
Não me anima muito, não.
Todos saberão de tudo,
Mas como eu, sem coração.
Os adultos, sempre sérios,
Sabem só me programar.
Se eles não brincam comigo, Com criança eu vou brincar.

6) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: I. Dominar linguagem. Área: Português. Descritores: Procedimentos de Leitura

Uma das tarefas mais importantes para se construir um robô é a programação, pois sem ela o robô é apenas um pedaço de metal. Na canção, Toquinho canta “Com suas veias de metal. Raciocina e sabe andar”. O termo “raciocina”, quando se trata de robótica, quer dizer:

- (A) que o robô pensou e tomou suas próprias decisões.
- (B) que o robô foi programado e a partir disso pensou.
- (C) que o robô não precisa ser programado.
- (D) que o robô foi programado e executou apenas as tarefas incluídas nessa programação.
- (E) que o robô vai adquirindo conhecimento ao longo dos anos.

7) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Português. Descritores: Procedimentos de Leitura

A canção possui duas partes que se intercalam ao longo da música, uma quando esta se referindo a um robô e outra quando o robô se manifesta. Assim essas duas partes estão, respectivamente na:

- (A) Primeira Pessoa do plural e Segunda do singular.
- (B) Terceira pessoa do singular e Primeira do plural.
- (C) Primeira pessoa do singular e Segunda do plural.
- (D) Terceira pessoa do singular e Primeira pessoa do singular.
- (E) Segunda pessoa do singular e Primeira do plural.

8) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: I. Dominar linguagens Área: Português. Descritores: Regras gramaticais.

O trecho abaixo foi extraído da canção de Toquinho.

“[...] Sou sem jogo de cintura e a minha voz é **muito** chata. [...]”

A palavra destacada é um:

- (A) advérbio de dúvida.
- (B) advérbio de intensidade.
- (C) advérbio de tempo.
- (D) advérbio de modo.
- (E) advérbio de negação.

9) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: I. Dominar linguagens. Área: Língua Inglesa. Descritores: Coerência e Coesão no Processamento do Texto.

Um robô precisa digitar a seguinte frase em inglês: Eu sou um robô. Qual a sequência de números esperado com base na tabela abaixo?

1 I	2 He	3 She
4 It	5 We	6 You
7 They	8 am	9 Is
10 are	11 a	12 Robot

- (A) 6-10-11-12
- (B) 2-9-11-12
- (C) 4-9-11-12
- (D) 1-8-11-12
- (E) 7-10-11-12

10) Questão

Pontos:

Eixo cognitivo: I. Dominar linguagem Área: Língua Inglesa. Descritores: Procedimento de Leitura.

Um garoto estava brincando com seu walktalk quando captou acidentalmente uma mensagem em inglês dizendo “Alien robots are coming to dominate the Earth”. Diante dessa mensagem, e sabendo que o garoto domina a língua inglesa, qual pode ter sido sua reação?

- (A) Ficou feliz, pois robôs alienígenas estavam vindo para ajudar os homens.
- (B) Ficou chateado, pois robôs alienígenas estavam indo embora da terra.
- (C) Ficou com raiva, pois robôs alienígenas estavam desmatando as florestas da terra.
- (D) Ficou preocupado, pois robôs alienígenas estavam vindo para dominar a terra.
- (E) Ficou louco porque descobriu que ele era um robô alienígena.