



Olimpíada Brasileira de Robótica



2011

Modalidade: Teórica Nível 2 (4º e 5º ano do ensino fundamental) Duração: 2 horas

Nome do Aluno: **Gabarito**.....Matr:.....

Escola: Cidade: Estado:.....

Realização:



Caro professor,

Cada questão deve receber uma nota entre 0 (menor nota) e 10 (maior nota). A prova de seu aluno deve receber uma nota entre 0 e 100. Não se esqueça de lançar a nota no sistema da OBR e enviar as melhores provas pelo correio.

Atenciosamente, Equipe OBR.



AVISO:

Caro(a) Professor(a):

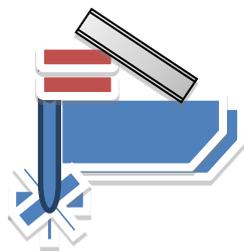
- Não é permitido o uso de calculadoras
- Não é permitida a consulta

1) Questão

Pontos: 10,0

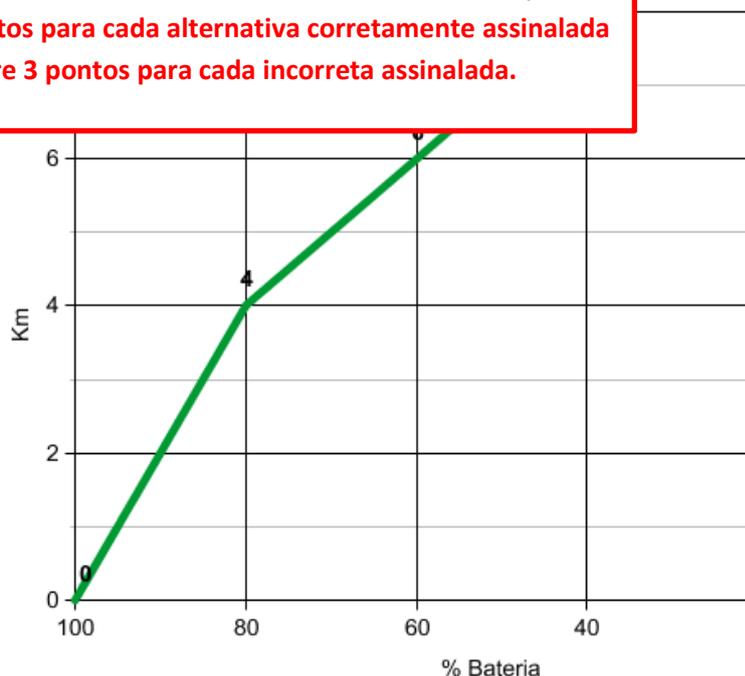
Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Tratamento da Informação.

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.



VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 3 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.



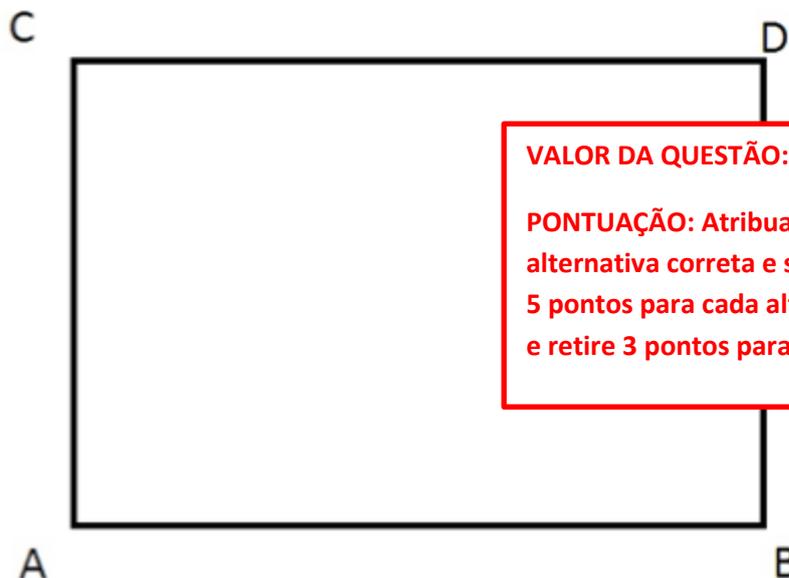
- (a) O barco conseguiu se locomover 5 Km usando 50% da bateria
- (b) O barco se locomoveu 6km usando 60% da bateria**
- (c) O barco começou o teste com a bateria carregada**
- (d) O barco conseguiu se locomover 7 Km usando 50% da bateria**
- (e) O barco começou o teste com a bateria descarregada

2) Questão

Pontos: 10,0

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

Um menino colocou pilhas novas no seu robzinho. Elas têm capacidade para durarem 1 hora, e o robô só poderá andar sobre as bordas da figura abaixo:



VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

Os lados AB e AC medem 4m e 3m respectivamente. Sabe-se que o robô caminha 1m em 1min e que ele deve percorrer o caminho AB-BC-CD. Depois de parar, a carga que restou nas pilhas permitiria ao robô andar por mais quantos minutos?

Quantos minutos o robô ainda terá nas pilhas ao final do trajeto?

- (a) 60
- (b) 15
- (c) 30
- (d) 45**
- (d) 0

3) Questão

Pontos: 10,0

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

Dois robôs possuem 1 lâmpada em sua carga e o outro a cada 3 segundos. Quando as lâmpadas serão ligados ao mesmo tempo as suas lâmpadas?

- (a) 4 segundos
- (b) 5 segundos
- (c) 6 segundos**
- (d) 7 segundos

VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

4) Questão

Eixo cognitivo: II-Compreensão / Álgebra e Funções.

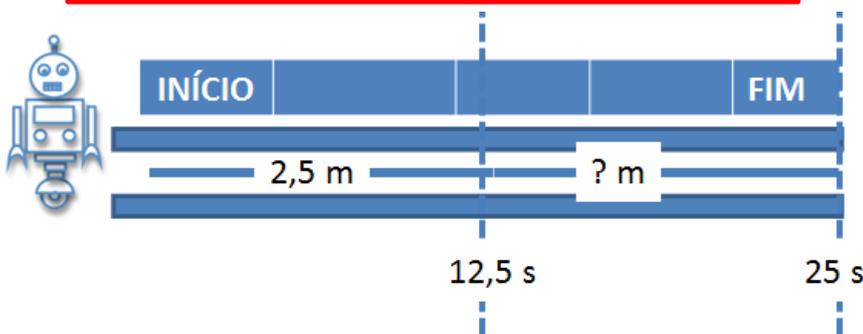
VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

Pontos: 10,0

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

Um robô com rodas está a 12,5 segundos. Se esse robô ele percorrerá em 25 segundos

- (a) 4,5 m
- (b) 9 m
- (c) 5 m
- (d) 7,5 m
- (e) 3 m



5) Questão

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

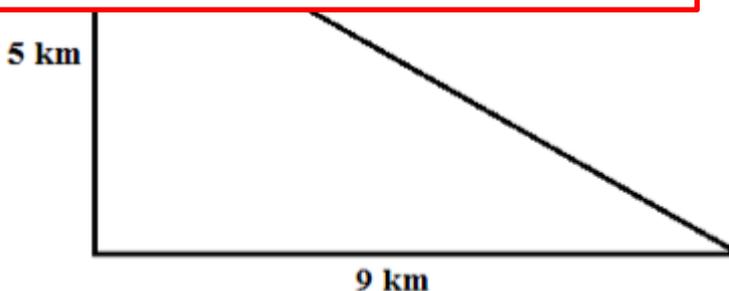
Pontos: 10,0

Um robô é capaz de voar e suas dimensões mostrados na figura. Se ele voar sobre um terreno, ou seja, percorrer todo o terreno, qual será a área do terreno?

VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

- (a) 40 km²
- (b) 35 km²
- (c) 45 km²
- (d) 14 km²
- (e) 22,5 km²



6) Questão

Eixo cognitivo: III. Enfrentar situações-problema. Área: Matemática. Descritores: Grandezas e Medidas.

Pontos: 10,0

As latinhas de refrigerante são compactadas antes de serem recicladas. O motivo disso é economia de espaço. Utilizamos um robô para amassar as latas. Para calcular o

espaço ocupado por uma latinha, ou seja, o volume, basta multiplicarmos a área da base pela altura da lata. A área da base de uma lata pode ser calculada a partir da equação abaixo:

$$\text{Base} = \pi \text{ Raio}^2$$

onde Raio é o raio da base, e π pode ser substituído por 3,14. Já o volume da uma lata pode ser calculado pela seguinte equação:

$$\text{Volume} = \text{Base} * \text{Altura}$$

Com base na lata de refrigerante e a lata de refrigerante amassada mostradas abaixo, marque a alternativa correta.



VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

- (a) Volume da latinha = 78cm^3
Volume da latinha amassada = 12cm^3
- (b) Volume da latinha = 468cm^3
Volume da latinha amassada = 36cm^3
- (c) Volume da latinha = 117cm^3
Volume da latinha amassada = 9cm^3
- (d) Volume da latinha = $367,38\text{cm}^3$
Volume da latinha amassada = $28,26\text{cm}^3$**

Leia o texto abaixo e depois responda às questões a seguir.

Wakamaru cuida da casa

A empresa Mitsubishi-Heavy desenvolveu um robô humanoide em formato de criança, capaz de reconhecer cerca de 10 mil palavras e cuidar da casa. O robô Wakamaru também consegue reconhecer os rostos de até 10 pessoas e conversar com elas. Quando conectado a um telefone celular, pode monitorar situações à distância, como roubos ou pessoas doentes em casa. O dono do aparelho poderá agendar tarefas e pedir que o robô o acorde de manhã e o lembre de eventos.



VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

7) Questão

Eixo cognitivo:
Leitura.

Pontos: **10,0**
edimentos de

De acordo com o texto, o que pode-se afirmar? Marque todas as alternativas corretas.

- (a) O robô Wakamaru foi desenvolvido por 10 pessoas.
- (b) O robô Wakamaru consegue reconhecer palavras.**
- (c) O Wakamaru pode ser controlado através do telefone .**
- (d) O Wakamaru pode fazer cirurgias em pessoas doentes em casa.
- (e) A empresa Wakamaru desenvolveu o robô Mitsubishi-Heavy.

8) Questão

Eixo cognitivo: IV-Cons
Coesão no Processame

VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

Na frase "(...) O dono do
manhã e o lembre de
alternativas corretas.

Pontos: **10,0**
cia e

corde de
todas as

- (a) Se refere ao aparelho celular,
- (b) Se refere ao robô;**
- (c) Diz respeito ao Wakamaru ;**
- (d) Ao aparelho despertador;
- (e) Se refere ao produto desenvolvido pela empresa Mitsubishi-Heavy;

9) Questão

Pontos: 10,0

Eixo cognitivo: I-Dominar linguagens. Área: Língua Portuguesa. Descritores: Procedimentos de Leitura.

Na frase “(..)Quando conectado a uma distância, como roubos ou pessoas doentes? Marque quantas alternativas corretas.

VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 5 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

- (a) Que o robô tem um sistema de controle de conta de pessoas doentes;
- (b) Que o robô envia informações a respeito do que está se passando na área onde ele atua;**
- (c) Que ele somente pode ser controlado de longe;
- (d) Que ele precisa estar conectado através de um fio para controlar o robô a distância;
- (e) Que ele não somente pode monitorar roubos e pessoas doentes, bem como também outras coisas.**

10) Questão

Pontos: 10,0

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

O que é correto afirmar? Marque quantas alternativas corretas.

VALOR DA QUESTÃO: 0 a 10 pontos

PONTUAÇÃO: Atribua 10 pontos se o aluno assinalou a alternativa correta e somente ela. Caso contrário, some 3 pontos para cada alternativa corretamente assinalada e retire 3 pontos para cada incorreta assinalada.

- (a) O texto “A empresa Mitsubishi possui sujeito.**
- (b) No texto “.. um robô humano reconhece cerca de 10 mil palavras.**
- (c) Nas frases “Quando conectado a um telefone celular, pode monitorar situações a distância, como roubos ou pessoas doentes em casa.” existem dois verbos
- (d) Na frase “(..)poderá agendar tarefas e pedir que o robô o acorde de manhã e o lembre de eventos.”, existe um sujeito e predicado
- (e) Na frase “O robô Wakamaru também consegue reconhecer os rostos de até 10 pessoas e conversar com elas.”, não existe adjetivo**