



Olimpíada Brasileira de Robótica



2011

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

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

Escola: Cidade: Estado:.....

Realização:



Apoio:



AVISO:

Caro(a) Professor(a):

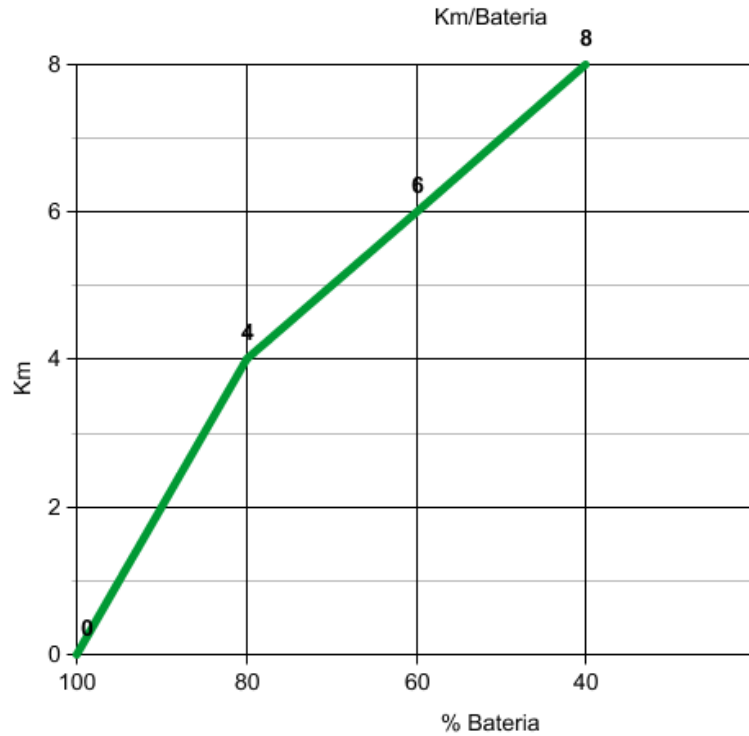
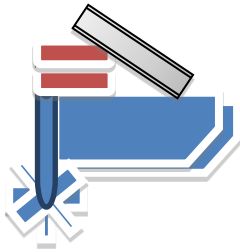
- Não é permitido o uso de calculadoras
- Não é permitida a consulta

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. Assinale as alternativas corretas.



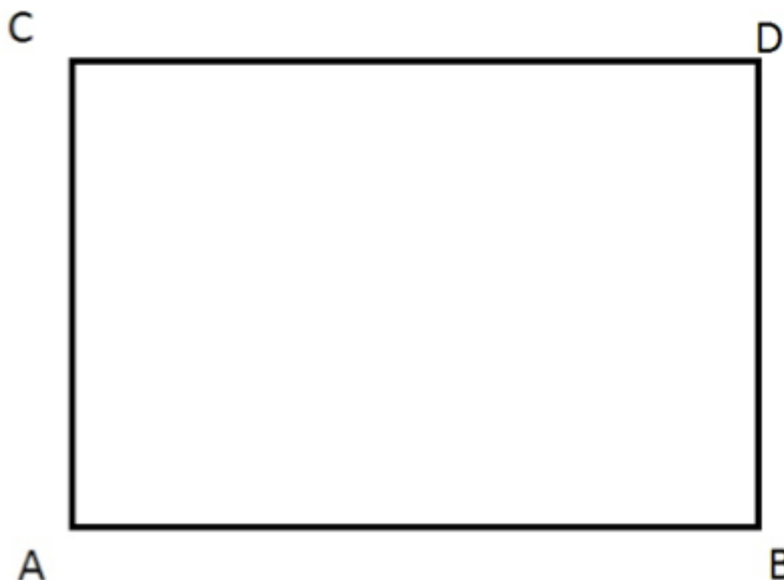
- (a) O barco conseguiu se locomover 5 Km usando 50% da bateria
- (b) O barco se locomoveu 6km usando 60% da bateria
- (c) O barco começou o teste com a bateria carregada
- (d) O barco conseguiu se locomover 7 Km usando 50% da bateria
- (e) O barco começou o teste com a bateria descarregada

2) Questão

Pontos:

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

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



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:

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

Dois robôs possuem 1 lâmpada em sua cabeça, cada. Um deles faz a lâmpada piscar a cada 2 segundos e o outro a cada 3 segundos. Quantos segundos após os dois robôs serem ligados ao mesmo tempo as suas lâmpadas piscarão juntas?

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

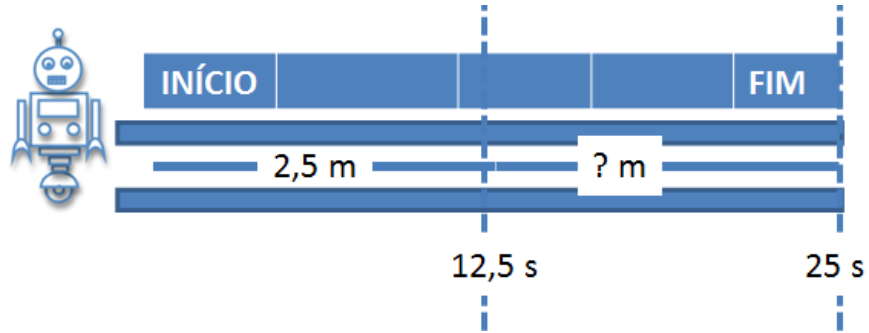
4) Questão

 Pontos:

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

Um robô com rodas está andando em uma estrada, e conseguiu percorrer 2,5 metros e 12,5 segundos. Se esse robô continuar andando à mesma velocidade, quantos metros ele percorrerá em 25 segundos?

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

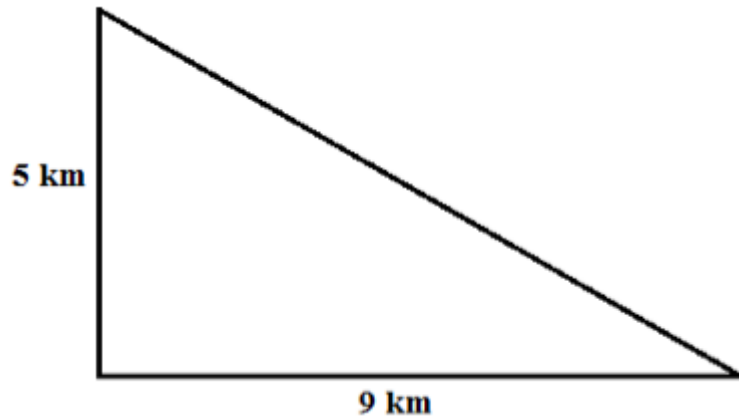

5) Questão

 Pontos:

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

Um robô é capaz de voar por cima de um terreno baldio que tem o formato e dimensões mostrados na figura abaixo. Se o robô conseguir voar por cima de todo o terreno, ou seja, percorrer toda a área dele, quantos km^2 terá percorrido?

- (a) 40 km^2
- (b) 35 km^2
- (c) 45 km^2
- (d) 14 km^2
- (e) $22,5 \text{ km}^2$


6) Questão

 Pontos:

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

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

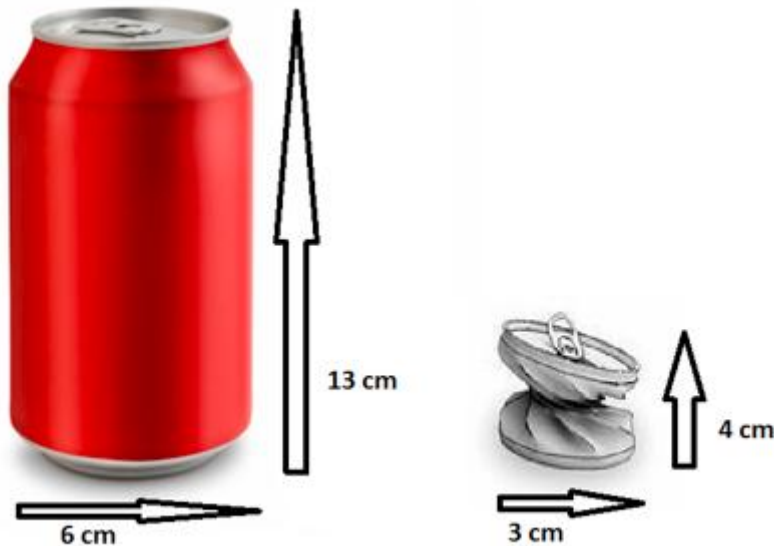
espaço ocupado por uma latinha, ou seja, o volume, basta multiplicarmos a área da base pela altura da lata. A área da base de uma lata pode ser calculada a partir da equação abaixo:

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

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.



- (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.



7) Questão

Pontos:

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

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

Pontos:

Eixo cognitivo: IV-Construir Argumentação. Área: Língua Portuguesa. Descritores: Coerência e Coesão no Processamento do Texto.

Na frase "(...) O dono do aparelho poderá agendar tarefas e pedir que o robô o acorde de manhã e o lembre de eventos. A que aparelho o texto se refere? Marque todas as alternativas corretas.

- (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:

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

Na frase “(..)Quando conectado a um telefone celular, pode monitorar situações a distância, como roubos ou pessoas doentes em casa”. O que este trecho do texto quer dizer? Marque quantas alternativas achar corretas.

- (a) Que o robô tem um monitor que ele mantém a uma distância para tomar 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:

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

O que é correto afirmar? Marque quantas alternativas quiser.

- (a) O texto “A empresa Mitsubishi-Heavy desenvolveu um robô humanoide” possui sujeito.
- (b) No texto “.. um robô humanoide em formato de criança, capaz de reconhecer cerca de 10 mil palavras e cuidar da casa.” existe adjetivo.
- (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