

GABARITO

ENSINO FUNDAMENTAL: 5ª E 6ª SÉRIE OU 6º E 7º ANO DO NOVO REGIME

IDENTIFICAÇÃO	
NOME:	NOTA DA PROVA (0 A 100 PONTOS)
INSTRUÇÕES AOS ALUNOS	
<p>Duração da prova: até 2 horas</p> <p>A prova deve ser preenchida a caneta</p> <p>Não é permitido o uso de calculadoras</p> <p>Não é permitido consultar qualquer tipo de material</p> <p>A prova deve ser realizada individualmente</p> <p>Atenção: algumas questões podem ter mais de uma resposta</p> <p>Pontuação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Marcou a(s) alternativa(s) correta(s): Ponto referente a questão• Marcou uma alternativa certa e uma errada: Metade dos pontos da questão• Marcou a(s) alternativa(s) errada(s): Não pontua	

Questão	Valor	Questão	Valor
1	5 pontos	7	5 pontos
2	10 pontos	8	10 pontos
3	10 pontos	9	10 pontos
4	10 pontos	10	10 pontos
5	10 pontos	11	5 pontos
6	10 pontos	12	5 pontos
Total de pontos			100 pontos

1) João desenvolverá um novo projeto: um robô autônomo seguidor de linha. Para a construção do robô, ele utilizará motores 12V, rodas, uma bateria de 11V e um sistema eletrônico. Na tabela abaixo está detalhada a quantidade de peças utilizadas, o preço e o peso. O sistema eletrônico será reutilizado de um projeto antigo e pesa 110g. Quanto João gastará para construir o robô? Quanto pesará o robô? (5 PONTOS)



Peça	Preço	Peso	Quantidade
Motor 12V	R\$ 40,00	200g	2
Roda grande	R\$ 8,00	90g	2
Bateria 11V	R\$ 90,00	250g	1

- a) R\$ 186,00 e 940g
- b) R\$ 186,00 e 830g
- c) R\$ 138,00 e 940g
- d) R\$ 186,00 e 900g
- e) R\$ 138,00 e 830g

RESPOSTA

VALOR: $(40 * 2) + (8 * 2) + 90 = R\$ 186,00$

PESO: $(200 * 2) + (90 * 2) + 250 + 110 = 940g$

2) Um robô tem três tipos de pilhas. O primeiro tipo dura 100 minutos, e o robô tem duas delas. O segundo tipo de pilha dura 10 minutos, e o robô tem três delas. O terceiro tipo de pilha dura apenas 1 minuto, e o robô tem 5 delas. Se o robô utilizar todas as pilhas que tem, quanto tempo ele vai andar? Marque todas as alternativas que considerar corretas. (10 PONTOS)

- a) Entre 200 e 300 minutos
- b) Entre 300 e 400 minutos
- c) Entre 3 e 4 horas
- d) Mais que 4 horas
- e) Nenhuma das anteriores

RESPOSTAS

$(100 * 2) + (10 * 3) + (1 * 5) = 235 \text{ MINUTOS}$

OU

$\frac{235}{60} = 3,91 \text{ HORAS}$

3) Um menino deu corda em seu robozinho. No começo, o robozinho andou bastante, mas depois foi andando cada vez menos. No primeiro minuto, o robozinho andou 1 metro. No segundo minuto, o robozinho andou somente a metade da distância que andou no minuto anterior. Quanto o robozinho andou no total? Marque todas as alternativas corretas. (10 PONTOS)

a) **Entre 1 e 2 metros**

b) $\frac{1}{2}$ metro

c) $\frac{3}{2}$ metros

d) Mais do que 2 metros

e) Nenhuma das anteriores

RESPOSTA

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2}$$

4) Um robô que tem propulsão a jato percorreu uma distância de 3 quilômetros com 2 litros de combustível. Quantos quilômetros ele deverá percorrer com 3 litros de combustível? Marque todas as alternativas corretas. (10 PONTOS)

a) 2 quilômetros

b) **4,5 quilômetros**

c) $\frac{9}{2}$ quilômetros

d) 2.000 metros

e) $\frac{9}{2}$ metros



RESPOSTA

$$2L = 3KM = \frac{3}{2} * 3 = 4,5 KM$$

$\frac{45}{10}$ simplificando por 5 o resultado é $\frac{9}{2}$

5) Determinado robô tem a tarefa de, toda vez que deve se locomover, calcular a distância de onde está até o seu destino final. Ele irá se locomover e revelou que a distância que percorrerá é um número inteiro que está entre a raiz quadrada de 256 e a raiz quadrada de 324. Quantos metros irá percorrer? (10 PONTOS)

a) 18m

b) **17m**

c) 16m

d) 19m

e) Nenhuma das alternativas

RESPOSTA

Fatorar 256 e 324. Elevar a potência de 2 as duplas, potências iguais, multiplica-se as bases.

$$\sqrt{256} = 16 \quad \sqrt{324} = 18$$

Um robô brasileiro no Pólo Sul



O robô Luma será um dos principais integrantes da expedição brasileira que parte rumo à região Polar Sul. Para enfrentar as adversidades da Região Antártica, cuja temperatura pode chegar a 20° negativos, o robô está passando por uma série de adaptações no laboratório de Controle da COPPE, no Rio de Janeiro. A missão, que faz parte do Ano Polar Internacional, tem como objetivo principal mapear a biodiversidade marinha nas águas profundas da baía do Almirantado, na Ilha Rei George, que fica próxima à península Antártica. Esta é uma das regiões do Planeta que mais vem sofrendo com o degelo em função do aquecimento global.

Nesta missão, onde se pretende coletar material em áreas de até 500 metros de profundidade, o robô da COPPE terá um papel fundamental. A idéia é de que o robô alcance a maior profundidade possível para fazer a coleta de organismos em ambientes extremos. Pretende-se analisar a diversidade da vida marinha tanto a coluna d'água quanto nos fundos marinhos, caracterizando-os o mais amplamente o ambiente daquela área. Por isso, o Luma é um dos integrantes essenciais dessa missão. O material coletado, que fará parte de um guia de organismos existentes na baía, será um importante legado para a pesquisa e futuras gerações.

Trechos extraídos do site:

<http://www.planeta.coppe.ufrj.br>

- 6) Qual a razão pela qual esse robô foi construído? Marque quantas alternativas quiser. **(10 PONTOS)**
- a) Porque somente com robôs conseguiremos conter o aquecimento global
 - b) Porque é muito difícil ou é perigoso para um ser humano mergulhar tão fundo**
 - c) Porque a Península Antártica fica muito longe do Brasil
 - d) Porque robôs funcionam particularmente bem em condições de degelo
 - e) Porque no Ano Polar Internacional todos os países estão enviando robôs ao Polo Sul

7) Considerando-se a frase: “A idéia é de que o robô alcance a maior profundidade possível para fazer a coleta de organismos em ambientes extremos”, pode-se afirmar que: **(5 PONTOS)**

a) A expressão “ambientes extremos” foi utilizada para ressaltar que o Polo Sul fica muito distante

b) A expressão “ambientes extremos” foi utilizada para ressaltar que o Polo Sul tem condições climáticas complicadas

c) A expressão “que o robô alcance a maior profundidade” refere-se ao fato de que o robô precisa de braços longos para pegar objetos no fundo do mar

d) A expressão “que o robô alcance a maior profundidade” refere-se ao fato de que o robô possa ser capaz de mergulhar mais fundo

e) Nenhuma das anteriores está correta

8) A razão entre aceleração e a velocidade de um robô em movimento é dada por $\frac{5}{60}$. Marque as

alternativas a seguir que contêm uma fração equivalente: **(10 PONTOS)**

a) $\frac{2}{30}$

b) $\frac{1}{12}$

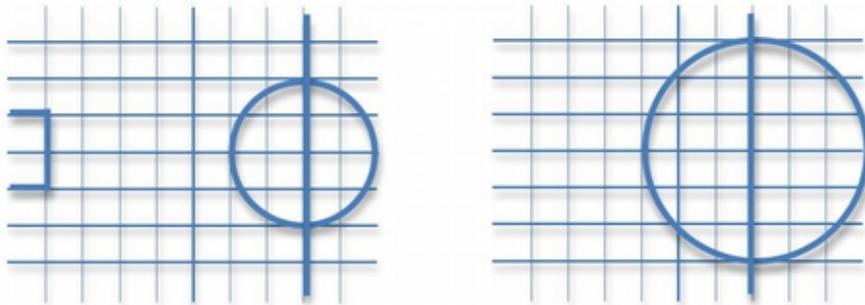
c) $\frac{10}{80}$

d) $\frac{20}{20}$

e) $\frac{15}{180}$

RESPOSTA
AS FRAÇÕES EQUIVALENTES SÃO:
$$\frac{1}{12} \text{ E } \frac{15}{180}$$
POIS APENAS ELAS CHEGAM
POSSUEM O RESULTADO DA DIVISÃO
EQUIVALENTE A DIVISÃO DE
$$\frac{5}{60}$$

9) Um robô aéreo voando a uma certa altitude fez uma foto de um campo de futebol (esquerda). Certo tempo depois, voando a outra altitude, o robô fez uma nova foto do mesmo campo de futebol (direita). Considere que os quadradinhos valem 1 unidade de medida em ambas as figuras. O que é correto afirmar sobre as duas altitudes do avião? Assinale todas as alternativas corretas. **(10 PONTOS)**



a) O avião voava mais baixo da segunda vez

b) O avião voava mais alto da segunda vez

c) A relação entre as alturas é de $\frac{2}{3}$

d) A relação entre as alturas é $\frac{6}{4}$

e) A relação entre as alturas $\frac{1}{3}$

RESPOSTA

O AVIÃO VOAVA MAIS BAIXO NA SEGUNDA VEZ E, A PROPORÇÃO É 6 QUADRADINHOS DE DIÂMETRO DO SEGUNDO VOÔ SOBRE 4 QUADRADINHOS DE DIÂMETRO SOBRE O PRIMEIRO VÔ.

10) 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? **(10 PONTOS)**

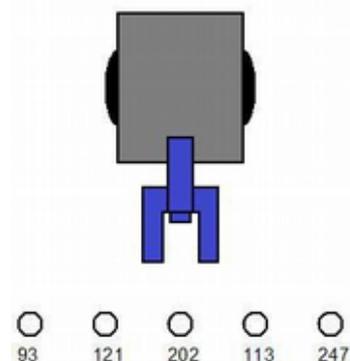
a) Primeira bolinha (93)

b) Segunda bolinha (121)

c) Terceira bolinha (202)

d) Quarta bolinha (113)

e) Quinta bolinha (247)



RESPOSTA
AS BOLINHAS SÃO 113 E 121

11) Um robô precisa digitar a seguinte frase em inglês: Eu sou um robô. Qual a sequência de números esperados com base na tabela abaixo? **(5 PONTOS)**

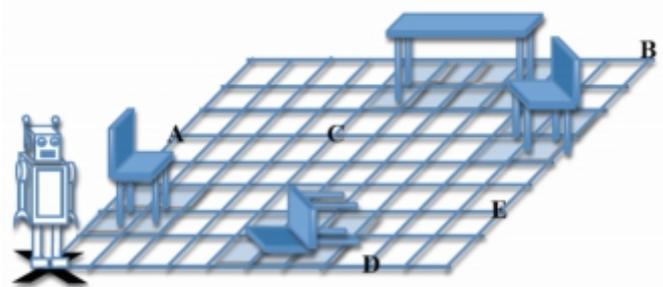
1 I	2 He	3 She
4 It	5 We	6 You
7 They	8 am	9 Is
10 are	11 a	12 Robot

- 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

RESPOSTA
I AM A ROBOT
1-8-11-12

12) NITROANDROID é um robô que ajuda os humanos nas tarefas da casa (arrumar, lavar, cozinhar, etc.) e, para isso ele precisa ser programado para ir de um cômodo a outro. Se o NITROANDROID estiver na posição marcada com um X (de frente para a cadeira caída no chão), para onde o programa abaixo o levará? **(5 PONTOS)**

- Comando 1: Andar 3 quadrados para frente
- Comando 2: Virar 90° para a esquerda
- Comando 3: Andar 3 quadrados para frente
- Comando 4: Virar 90° para a direita
- Comando 5: Andar 5 quadrados para frente
- Comando 6: Virar 90° para a direita
- Comando 7: Andar 3 quadrados para frente
- Comando 8: Parar



- a) Até a posição A.
- b) Até a posição B.
- c) Até a posição C.
- d) Até a posição D.**
- e) Até a posição E.

RESPOSTA
ATÉ A POSIÇÃO D.