



Modalidade Teórica



NÍVEL 2 – FASE 1 – 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

IDENTIFICAÇÃO

NOME:	
ESCOLA:	
SÉRIE/ANO:	NOTA DA PROVA (0 A 100 PONTOS)
CIDADE:	
ESTADO:	

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém 6 páginas e 15 questões;
- Duração da prova: 2 horas;
- Não é permitido o uso de calculadoras;
- Não é permitido a consulta a qualquer tipo de material;
- A prova deve ser realizada individualmente.

Realização



Apoio



QUESTÃO 1

A RoboCup 2014 é uma competição de futebol-robô anual que reúne milhares de pessoas para promover a tecnologia robótica e coroar um “time” campeão. Neste ano, a competição foi realizada aqui no Brasil, em João Pessoa, durante a última semana.

Lançada em 1997, o objetivo da RoboCup é criar uma equipe de futebol robótica que consiga ganhar do vencedor da Copa do Mundo até 2050. Embora nenhuma das equipes atualmente esteja pronta para enfrentar jogadores de futebol humanos, elas ainda deram um show por aqui.

E, revivendo um pouco da Copa do Mundo da Fifa, o Brasil levou mais uma goleada da Alemanha. Na RoboCup 2014, o time brasileiro perdeu para o alemão de 11 a 1, com o gol de honra marcado pela própria seleção alemã.

Fonte: <https://www.codigofonte.com.br/noticias/robocup-2014-brasil-perde-para-a-alemanha-e-china-leva-o-trofeu-para-casa>

De acordo com o texto:

- a) A RoboCup é uma competição entre robôs e humanos.
- b) Os robôs da RoboCup já poderiam enfrentar jogadores humanos.
- c) Houve uma partida entre Brasil e Alemanha na RoboCup 2014.
- d) A Alemanha ganhou a RoboCup 2014
- e) Devemos ter robôs jogadores de futebol deve acontecer até 2050.



QUESTÃO 2

A robótica é uma área que está cada vez mais difundida no mundo, sendo criados a cada ano diferentes tecnologias robóticas, com os mais diversos usos. As possibilidades são infinitas.

Fonte:

<https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/feira-em-sp-expoe-robos-games-aplicativos-que-incentivam-facilitam-aprendizado-22668731>

Considerando a concordância entre o substantivo e o adjetivo, podemos dizer que **UM ROBÔ** pode ser:

- a) Versátil, bonita e forte
- b) Robusto, veloz e preciso
- c) Forte, ágil e acelerada
- d) Robusta, grande e pesada
- e) Preciso, bonito e pequena



QUESTÃO 3

O uso de meios de transportes coletivos é uma tendência mundial. O robô elétrico de transporte é um novo conceito no uso de transportes coletivos. Um carro de luxo, elétrico e totalmente autônomo. O passageiro pode identificar onde quer ir em um aplicativo, e pronto!

Fonte: <https://www.eletrabus.com.br/2018/03/09/um-novo-conceito-de-automovel-o- robo-eletrico-de-transporte/>

Mas será que essa tendência vai pegar mesmo? O uso desse tipo de transporte coletivo traria inúmeros benefícios à sociedade, além de ser uma grande inovação na área de robótica.

Qual das alternativas abaixo **NÃO** representa um benefício desse projeto de automóvel?

- a) Maiores oportunidades de emprego no ramo de transporte
- b) Diminuição do número de automóveis nas ruas
- c) Diminuição da probabilidade de acidentes de trânsito
- d) Estímulo ao uso de tecnologias por idosos
- e) Maior conservação das cidades



QUESTÃO 4

De acordo com Francisco Cos Montiel, da Universidade da ONU, o advento da robótica irá impulsionar uma grande imigração de pessoas em um futuro próximo. Isso vai acontecer porque algumas áreas de trabalho estão sendo, cada vez mais, desenvolvidas por robôs, e com isso as pessoas se verão na necessidade de mudar de ramo de trabalho ou imigrar.

Esse processo se assemelha ao que aconteceu com os indígenas quando os portugueses vieram para o Brasil. Sem poder enfrentar os portugueses na guerra e não querendo conviver pacificamente com eles, muitos indígenas resolveram fugir para o interior do território, na tentativa de manter seu modo de vida, longe dos invasores.

Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/04/robos-clima-e-envelhecimento-darao-impulso-a-imigracao-diz-pesquisador.shtml>

Comparando esses dois processos migratórios, assinale a alternativa correta:

- a) A imigração prevista por Montiel se deve ao descaso com a população
- b) A população mundial atual não tem como se proteger contra a invasão da robótica em suas áreas de trabalho.
- c) Os indígenas não tiveram oportunidade de se adaptar ao novo mundo com a chegada dos portugueses
- d) Os indígenas fugiram para o interior porque não queriam contato com tecnologia
- e) Os dois processos de migração aconteceram porque uma parcela da população se sentiu ameaçada.

QUESTÃO 5

Nos dias atuais há vários tipos de robôs sendo desenvolvidos para atuar em campos de batalha, com o objetivo de auxiliar os soldados e diminuir as mortes durante uma guerra.

Um dos exemplos desse robô é o robô quadrúpede desenvolvido pela China, capaz de carregar até 160kg.

Com o uso desse robô, será possível acessar locais remotos e levar comida e munição para os soldados.

Que tipo de sensor pode ser utilizado para que o robô consiga se locomover em qualquer lugar, sem esbarrar com pessoas no caminho?

Fonte: <https://canaltech.com.br/robotica/china-diz-ter-construido-o-maior- robo-militar-do-mundo-207588/>

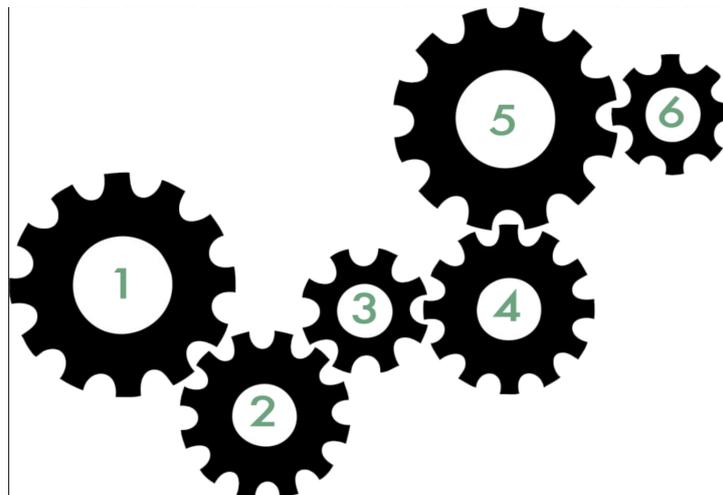
- a) Sensores de precisão
- b) Sensores de pressão
- c) Sensores térmicos
- d) Sensores capacitivos
- e) Sensores de inclinação



QUESTÃO 6

Alguns robôs utilizam engrenagens em sua estrutura. Engrenagens são empregadas para transmitir movimento e cargas elevadas entre eixos que não se cruzam. Considere o seguinte conjunto de engrenagens. Se eu movimento a engrenagem 1 no sentido horário,

posso afirmar que:



- a) A engrenagem 6 vai girar no sentido anti-horário
- b) Todas as engrenagens vão girar em sentido horário
- c) A engrenagem 3 vai girar no mesmo sentido que a engrenagem 2
- d) A engrenagem 2 gira no mesmo sentido da engrenagem 5
- e) Podemos colocar as rodas do robô em qualquer lugar, porque não há mudança no movimento.

QUESTÃO 7

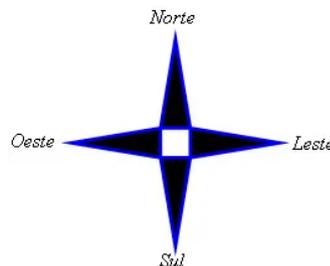
O robô Lucas deve percorrer um labirinto seguindo os comandos passados através de sua programação. Considerando que o robô consegue identificar as cores no chão, e que ele segue a seguinte programação, qual é a posição final do robô?

```
inicio
  repita 10 vezes
    se (cor = branca) então
      andar_1_casa_para_sul()
    senão
      se (cor = verde) então
        andar_1_casa_para_leste()
      senão
        andar_1_casa_para_oeste()
      fim_se
    fim_se
  fim_repita
fim
```

	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	21	22	23	24

Em qual posição o robô se encontrará ao fim do algoritmo?

- a) 17
- b) 18
- c) 22
- d) 23
- e) 24



QUESTÃO 8

Considere que o robô da questão anterior foi programado com o algoritmo abaixo. Em qual posição o robô se encontrará ao fim da execução do algoritmo?

```
inicio
  enquanto (cor não for amarela) faça
    se (cor = branca) então
      andar_1_casa_para_sul()
    senão
      se (cor = verde) então
        andar_1_casa_para_leste()
      senão
        andar_1_casa_para_oeste()
      fim_se
    fim_se
  fim_enquanto
  andar_1_casa_para_sul()
fim
```

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 11
- e) 12

QUESTÃO 9

Os nanorobôs cirúrgicos atuam como cirurgiões semi autônomos, sendo configurados ou operados por um cirurgião humano. Eles podem desempenhar várias funções como... Qual órgão do...

- a) Intestino
- b) Intestino
- c) Faringe
- d) Esôfago
- e) Estômago

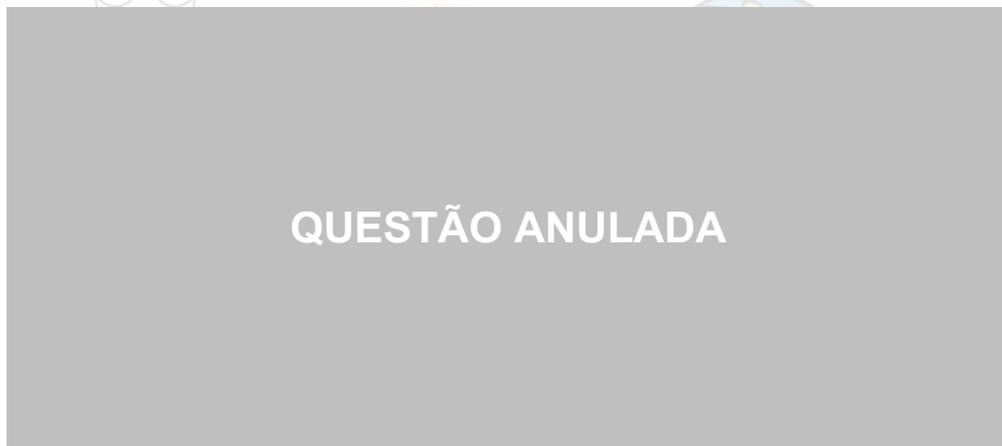
QUESTÃO ANULADA

QUESTÃO 10

O robô NEO-01 é um protótipo de robô chinês que vai ficar na órbita da Terra para recolher lixo espacial. O NEO-01 pode ser visto apenas por telescópios muito potentes, mas assim como a Lua, ele vai ser visto de diferentes maneiras, dependendo da sua posição em relação à Terra e ao Sol. No caso da Lua, isso é chamado de Fases da Lua. Considere as situações abaixo, em que Sol, robô e Terra estão perfeitamente alinhados.

Situação 1:

Situação 2:



Sobre esse fenômeno, podemos afirmar que:

- a) Na situação 2, não poderemos ver o robô.
- b) Na situação 1, não vemos o robô totalmente iluminado.
- c) Em qualquer situação, vemos o robô totalmente iluminado.
- d) Na situação 1, vemos metade do robô.
- e) Na situação 2, vemos metade do robô.

QUESTÃO 11

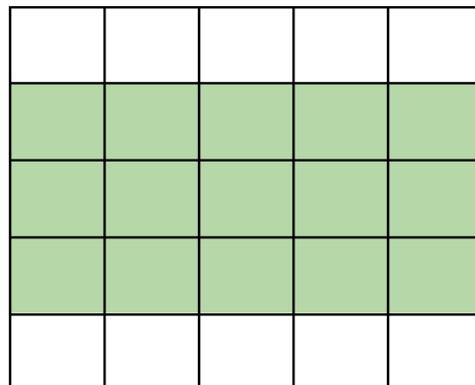
Existem hoje robôs com placas solares que podem ser utilizados para aquecer piscinas em uma velocidade muito interessante. Qual a vantagem de utilizar energia solar nesses robôs?

- a) Diminuição da sujeira na piscina
- b) Diminuição de vento na piscina
- c) Economia de cloro
- d) Economia de energia elétrica
- e) O aquecimento não depende do clima

QUESTÃO 12

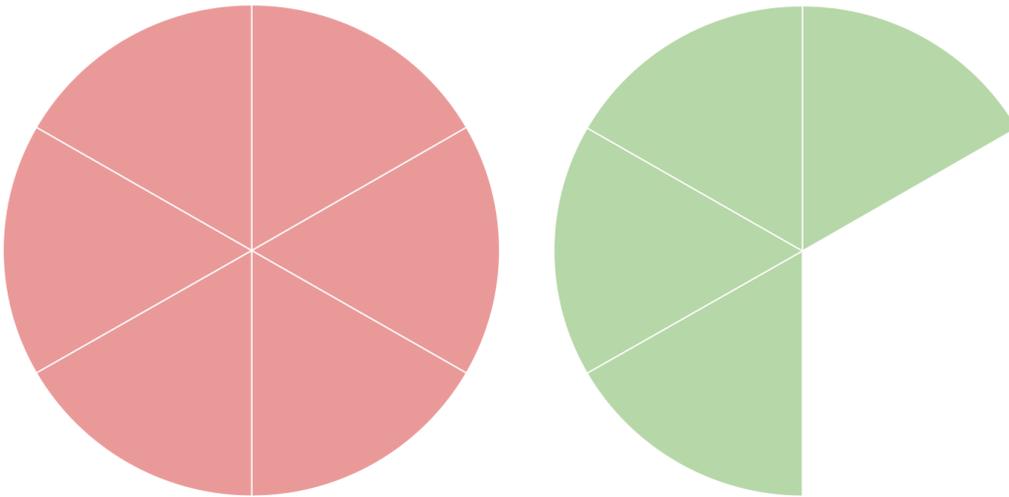
Um robô aspirador foi programado para limpar a sala de uma casa, e ao final do dia, o dono da casa queria saber a área que o robô conseguiu limpar. Na figura ao lado, os quadrados verdes mostram o caminho do robô desde a saída da sua base até o seu retorno. Se cada quadrado tem 1 m^2 , qual a área total que o robô conseguiu limpar?

- a) 5 m^2
- b) 12 m^2
- c) 15 m^2
- d) 18 m^2
- e) 25 m^2



QUESTÃO 13

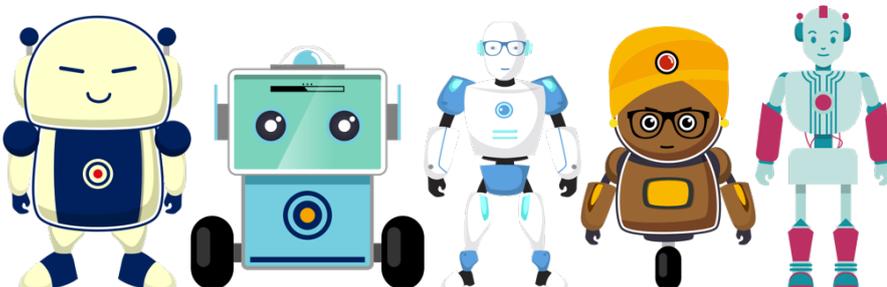
O robô aspirador foi programado para percorrer o caminho marcado em vermelho, mas a sua bateria descarregou no meio do caminho, e ele só percorreu o caminho marcado em verde. Que fração o espaço percorrido representa sobre o espaço programado?



- a) $1/6$
- b) $2/6$
- c) $3/6$
- d) $4/6$
- e) $5/6$

QUESTÃO 14

Em uma loja especial de robôs, a criança entra lá e recebe um robô aleatoriamente, entre os robôs abaixo:



A chance de receber qualquer robô é igual.
Qual dos robôs abaixo a criança tem maior chance de ganhar?

- a) Robô com roda
- b) Robô com óculos
- c) Robô com pernas
- d) Robô sem braços
- e) Robô com esteira

QUESTÃO 15

Um robô catador de lixo anda 1 quilometro por minuto catando lixo na cidade, e a cada quilometro ele gasta 7% da bateria dele.

Distância	1° km	2° km	3° km	4° km	5° km	6° km	7° km
Gasto de Bateria	7%	14%					

Depois que ele andar o 5km, quantos % da bateria ele já vai ter gastado?

- a) 21%
- b) 25%
- c) 28%
- d) 35%
- e) 55%