

2023 年度

佐賀大学総合型選抜Ⅰ 試験問題

理工学部理工学科

情報分野

適性検査

----- 解答上の注意事項 -----

- 1 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
- 2 「解答始め」の合図があったら、全ての解答紙・下書き用紙の所定欄に受験番号を記入すること。
- 3 解答紙と下書き用紙のすべてを回収しますが、採点は解答紙のみを対象とするので、解答を作成する際には十分注意をすること。
- 4 試験時間中、試験問題の内容について質問がある場合は、手をあげて監督者に申し出ること。
- 5 解答紙は裏面を用いてもよいが、裏面を用いる場合は表面の右下に「つづく」と明記すること。
- 6 その他、監督者の指示に従うこと。

(このページを下書きに用いてよい)

科目名	適 性 検 査
-----	---------

情 報 分 野

1

(1-1)

太郎君は、1つの自然数が書かれた秘密カードもっています。花子さんは、「秘密カードの数字は___以上ですか?」という質問カードを、多数、所持しています。花子さんは、「___」の部分に好きな数字を書き、1回につき1枚の質問カードを使って質問することができます。太郎君は、質問カードの質問に正しく回答します。太郎君の持っている秘密カードの数字の範囲が“1以上4以下”で、花子さんもその数字の範囲を知っている場合、花子さんは、2回の質問で、秘密カードの数字を当てることができます。

(例)

数字が1のとき

「秘密カードの数字は__3__以上ですか?」 →いいえ

「秘密カードの数字は__2__以上ですか?」 →いいえ

数字が2のとき

「秘密カードの数字は__3__以上ですか?」 →いいえ

「秘密カードの数字は__2__以上ですか?」 →はい

数字が3のとき

「秘密カードの数字は__3__以上ですか?」 →はい

「秘密カードの数字は__4__以上ですか?」 →いいえ

数字が4のとき

「秘密カードの数字は__3__以上ですか?」 →はい

「秘密カードの数字は__4__以上ですか?」 →はい

太郎君の持っている秘密カードの数字の範囲が“1以上1024以下”で、花子さんもその数字の範囲を知っている場合、花子さんが秘密カードの数字を必ず当てるためには、最低で何回の質問が必要ですか? 必要な質問回数と、その理由を回答しなさい。

(1-2)

ルール変更があり、花子さんは、毎回、2枚の質問カードを同時に出すことができるようになりました。太郎君は、毎回、2枚の質問カードのそれぞれに対して、正しく回答します。太郎君の持っている秘密カードの数字の範囲が“1以上2048以下”で、花子さんもその数字の範囲を知っている場合、花子さんが秘密カードの数字を必ず当てるためには、最低で何回の質問が必要ですか? 「花子さんが2枚の質問カードを同時に出して、太郎君がそれぞれに回答する」を1回と数える点に注意して、必要な質問回数と、その理由を回答しなさい。

あるお菓子屋さんでは、以下のようなアイスバー（中心に1本の木の棒が刺さった氷菓、別名はアイスクャンディー）の販売促進キャンペーンを実施しました。

<販売促進キャンペーン>

“食べ終わったアイスバーの棒を2本、持ってきたら、アイスバー1本と無料で交換”

このキャンペーン期間内に、1024本のアイスバーを食べたい太郎君は、最低、何本のアイスバーを購入すればよいでしょうか？ただし、自らが購入して食べたアイスバーの棒だけでなく、キャンペーンで交換して食べたアイスバーの棒も、新たなアイスバーに交換できるものとします。

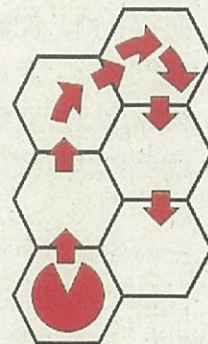
10台のコンピュータ（COM1～COM10）があります。この中には、本当のことにしか表示しないコンピュータ（正直）と、ウソしか表示しないコンピュータ（嘘つき）があります。各コンピュータが、以下のように表示しました。

COM1 : 我々のうちの1台だけが嘘つき
 COM2 : 我々のうちの2台が嘘つき
 COM3 : 我々のうちの3台が嘘つき
 COM4 : 我々のうちの4台が嘘つき
 COM5 : 我々のうちの5台が嘘つき
 COM6 : 我々のうちの6台が嘘つき
 COM7 : 我々のうちの7台が嘘つき
 COM8 : 我々のうちの8台が嘘つき
 COM9 : 我々のうちの9台が嘘つき
 COM10 : 我々のうちの10台すべてが嘘つき

10台のコンピュータのうち、嘘つきの台数とその全ての番号（COM1～COM10）、その理由を回答しなさい。

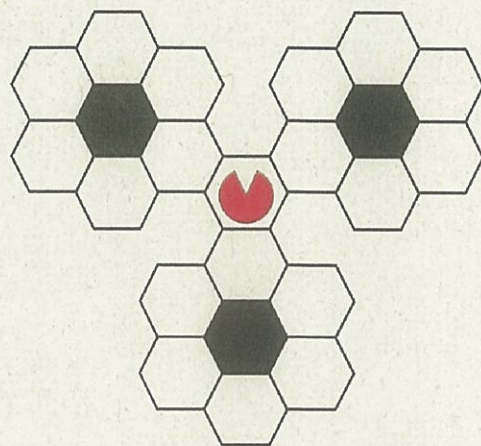
4

右図上のように六角形のマス目で構成された部屋があります。その左下に、リモートコントローラ（リモコン）の入力に従って動くロボットが、右図上の左下に示されたように上向きで待機しています。リモコンには、F：前進，L：左60度旋回，R：右60度旋回の3つのボタンがあります。たとえば、リモコンで「F，F，R，F，R，R，F，F」と入力することで、右図のように、6マスの全てを1回ずつ通ることができます。



また、このリモコンには2つのメモリボタン「M1」と「M2」があります。メモリボタンには、複数回のボタン入力を記録することができ、「M1」や「M2」を入力するだけで、そのメモリに記録された複数回の入力がロボットに送信されます。たとえば、「M1」ボタンに「FF」を記録し、「M2」ボタンに「RR」を記録すると、「M1，R，F，M2，M1」と入力することで、上記と同じ経路で、6マスすべてを通ることができます。

右図下のような通るべき白い19マスと、通れない黒い3マスで構成された別の部屋があります。その中央に、ロボットが上向きで待機しています。ここで、「M2」ボタンには、既に「R，F」が入力されています。「M1，M1，M1」と入力するだけで、白い全ての19マスを1回以上通る命令となるように、「M1」ボタンに記録すべき入力を答えなさい。ただし、記録すべき入力は、できるだけ少なくしなさい。「M1」ボタンに「M2」ボタンを記録しても構いません。同じマスを複数回通っても構いません。



5

オセロの石のような表裏が白黒の石が8個あります。この8個の石で、8桁の2進数を、0を黒、1を白で表します。あるとき、10進数の85（2進数で01010101）が（黒白黒白黒白黒白）と表されていました。花子さんは、この数字を170に変更することになりましたが、8個のうちの1個の石しか変更（裏表の反転または移動）することはできません。どのように変更すればよいか、回答しなさい。

6

変数 A,B,C,D,E がありました。これらの変数の大小関係は、以下の通りです。

- ・変数 B は、変数 A より小さい
- ・変数 C は、変数 D より小さい
- ・変数 D は、変数 A より大きい
- ・変数 E は、変数 C より大きい

上記の各文が全て正しい時、以下のそれぞれの文について、常に正しい場合は T、常に正しいとは限らない場合は F を回答しなさい。

- (6-1) 変数 C は、最も小さい {T or F}
- (6-2) 変数 B は、変数 D より小さい {T or F}
- (6-3) 変数 C は、変数 B より大きい {T or F}
- (6-4) 変数 A は、変数 E より小さい {T or F}

「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。