

第1回 VIVAリンピック わか杉思考コンテスト
(中学校の部)

エントリーナンバー	中 ー ー	氏名	
-----------	-------	----	--

注意 解答は、解答用紙の解答らんに書いてください。それ以外の場所に行った場合は解答とみなしません。

I 次の計算が正しくなるように□に数字(0, 1, 2, 3, … 9)を入れなさい。

$$2012 \times \square\square\square\square = \square 2011 \square\square\square$$

II 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

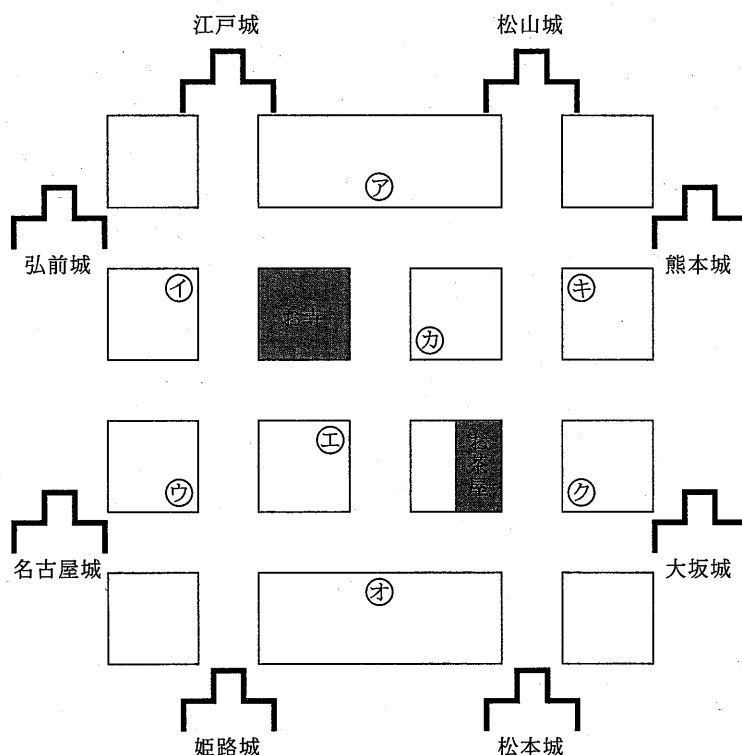
(1) 1から100までの自然数を、1, 2, 3, … 98, 99, 100と書き並べた。

数字「1」を何個使っただろうか。

(2) (1)と同様にして、1から2012までの自然数を書き並べるとき、数字「1」を何個使うだろうか。

Ⅲ 下の図と①～④の説明を読んで、問1から問3まで答えなさい。なお、文中の右と左は「僕」の進行方向から見て右か左かを指します。

〈図〉



①僕は(A)城を出発した。最初の角を曲がると伊達政宗が立っていた。政宗は「ここを曲がれ」と言った。その角を曲がって進むと、織田信長が立っていた。信長は「ここを曲がれ」と言った。信長の立っている角を曲がって進むと、お茶屋のある十字路に出た。そこを曲がると豊臣秀吉が立っていて、秀吉は「ここを曲がれ」と言った。秀吉が立っている角を曲がって進むと、目的の(B)城があった。

②僕は(C)城を出発した。まっすぐ行くと徳川家康が立っていた。家康は「ここを曲がれ」と言った。そこを曲がってさらにお寺のところの十字路を曲がると織田信長が立っていた。信長は「ここを曲がれ」と言った。その角を曲がって、お寺を過ぎると伊達政宗がいて、「ここを曲がれ」と言った。角を曲がってしばらく行くと豊臣秀吉が立っていた。秀吉は「ここを曲がれ」と言った。その角を曲がってまっすぐ行くと、目的の(D)城についた。

③僕は(E)城を出発した。まっすぐ行くとお茶屋があり、そこを左に曲がって行くと織田信長が立っていた。信長は「ここを左に曲がれ」と言った。左に曲がってまっすぐ行き、つきあたりを右に曲がると徳川家康が立っていた。家康は「ここを左に曲がれ」と言った。左に曲がって行くと、僕は目的地の(F)城についた。

④僕は(G)城を出発した。まっすぐ行くと徳川家康が立っていた。家康は言った「行き過ぎだ。一つ前の角を曲がれ」と。角を曲がって進むと、織田信長が立っていた。信長は「ここを曲がれ」と言った。角を曲がって行くとお茶屋があった。そこを曲がると豊臣秀吉が立っていた。秀吉は「ここを左に曲がれ」と言った。左に曲がってまっすぐ行くと、目的地の(H)城についた。

問1 ①～④のA～Hの()には、どの城が入るでしょうか。僕が出発した城と目的の城をそれぞれ答えなさい。
なお、A～Hの8つの()内にはそれぞれ別の城があてはまります。

問2 4人の武将はそれぞれどの位置に立っていたか、図上の㊦～㊧の記号で答えなさい。

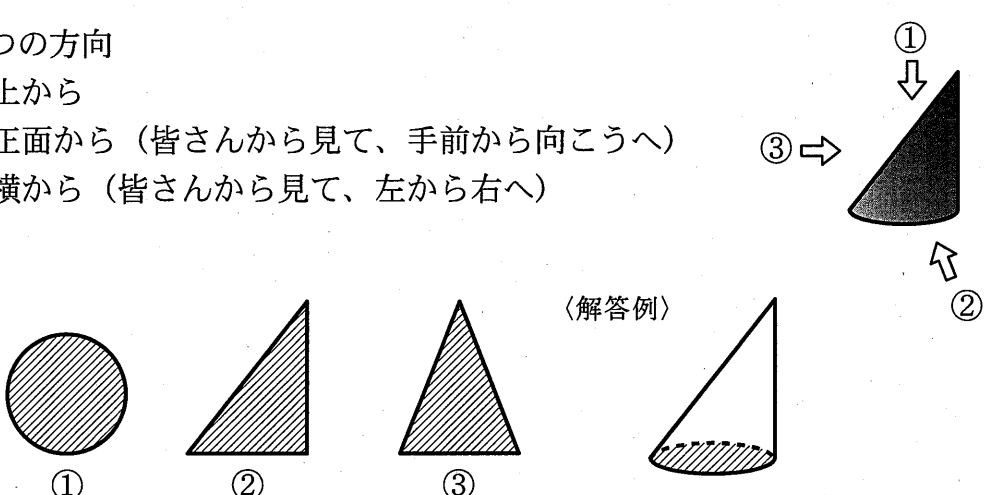
問3 ①～④について、実際の地図では、出発した城がある場所から目的の城がある場所への方角が他の3つと著しく異なるものが1つだけあります。それはどれでしょうか？
①～④のうち1つだけ答え、理由も書きなさい。

IV 下の図は、ある立体に3つの方向（※）から光をあてたときにできる影をあらわしています。①～④についてその立体のおおよその形を例にならってかきなさい。
 どのような形か、言葉で表現してもかまいません。
 （矢印をかく必要はありません）

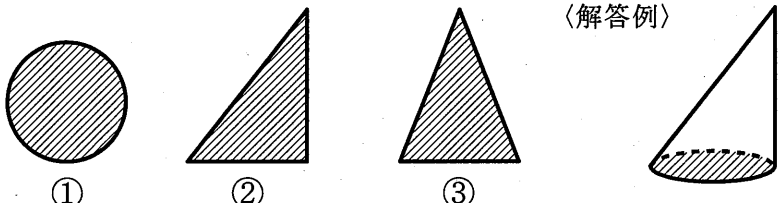
※ 3つの方向

① 上から
 ② 正面から（皆さんから見て、手前から向こうへ）
 ③ 横から（皆さんから見て、左から右へ）

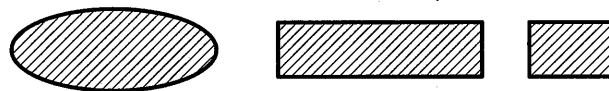
〈例〉



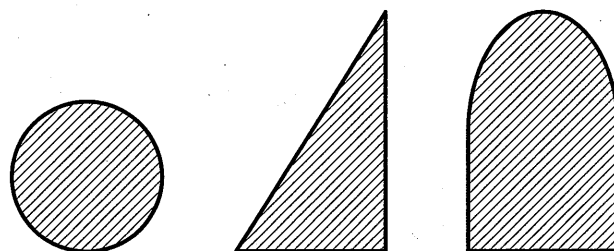
〈解答例〉



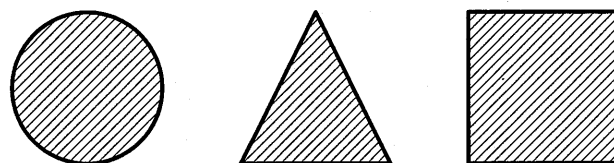
(1)



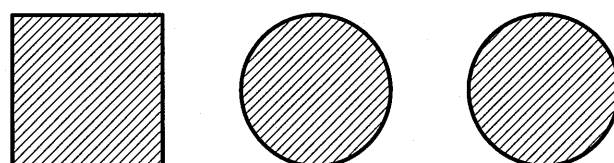
(2)



(3)



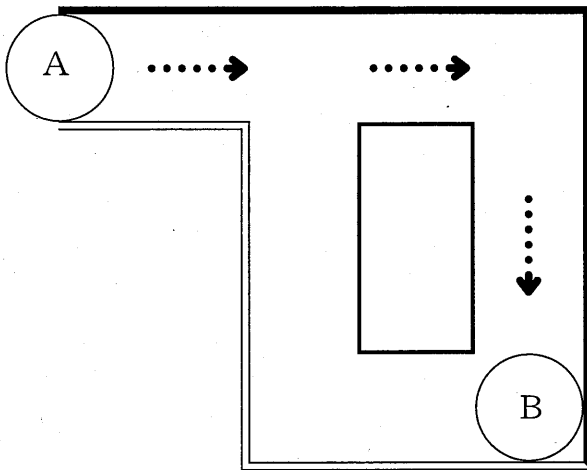
(4)



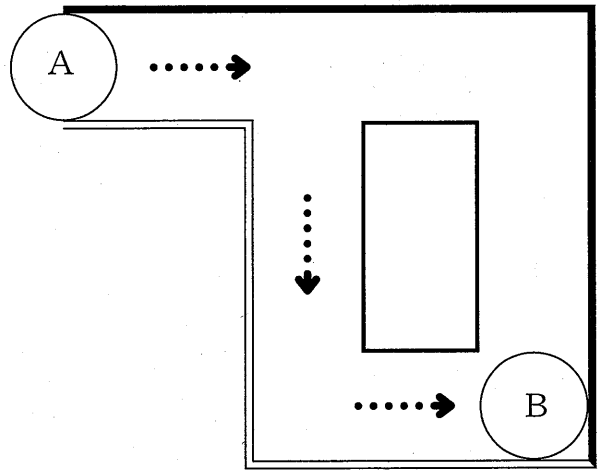
V 4mの幅の廊下があります。A地点からB地点まで半径2mの円盤を、㊦、㊧の2通りのコースで動かしていきます。

㊦は円盤が太線 **————** で表した壁に常に接しながら **.....➡** のように動くものとし、
 ㊧は円盤が二重線 **=====** で表した壁に常に接しながら **.....➡** のように動くものとします。

㊦



㊧



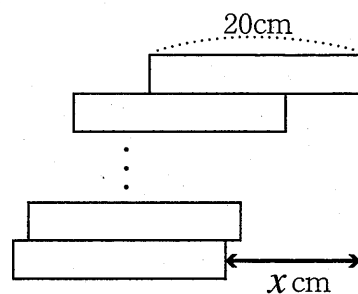
(1) 円盤が㊦コースと㊧コースをそれぞれA地点からB地点まで動くとき、円盤の動いた跡の面積は、㊦と㊧のどちらの方が大きいですか。または同じですか。

(2) (1)の答えで、大きい方と小さい方との差を求めなさい。同じ場合は0と答えなさい(円周率は3.14とします)。

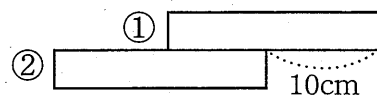
Ⅵ 右図は、同じ重さ、同じ形の本をくずれない
ように積んでいる様子です。

一番上の本と一番下の本の右端とのずれを x cm、
本の長さを20cmとします。

次の(1)～(3)に答えなさい。

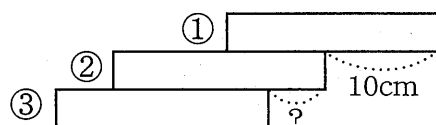


- (1) 2冊の場合、本①は、②の上を右側にぎりぎり10cmまでずらすことができます。



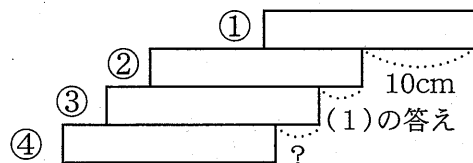
上の2冊の場合に続けて3冊の場合を考えます。本②は、③の上をぎりぎり何cmまで右側へずらせますか。

(答えのみ)



- (2) (1) の3冊の場合に続けて4冊の場合を考えます。本③は、④の上をぎりぎり何cmまで右側へずらせますか。

(計算式と答え)



- (3) 同じようにして n 冊の場合を考えます。そのときの x の値を求め、 $x > 20$ となること
があるかどうか調べなさい。

(計算式と答え)

