

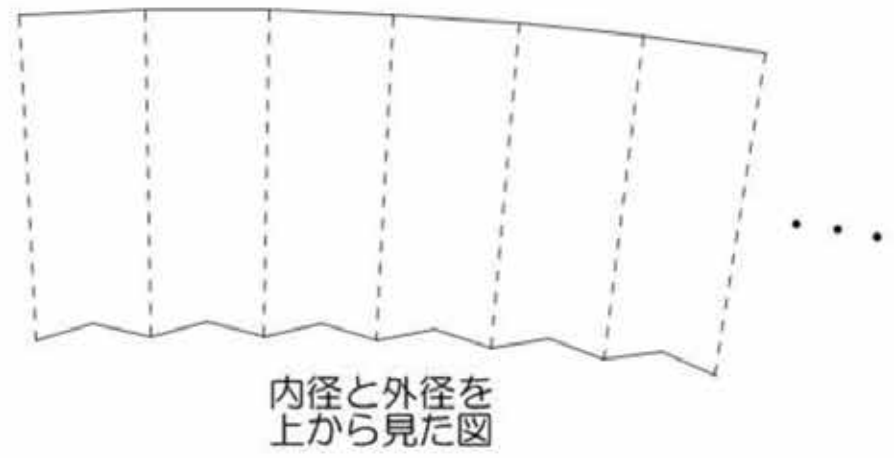
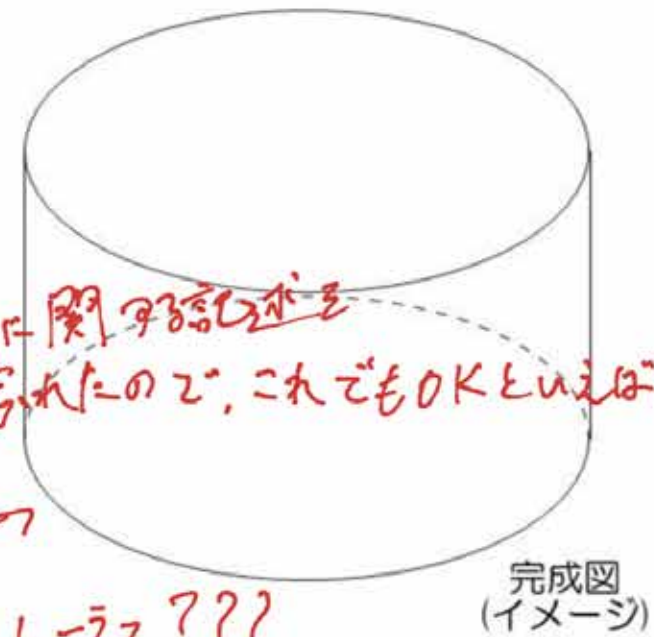


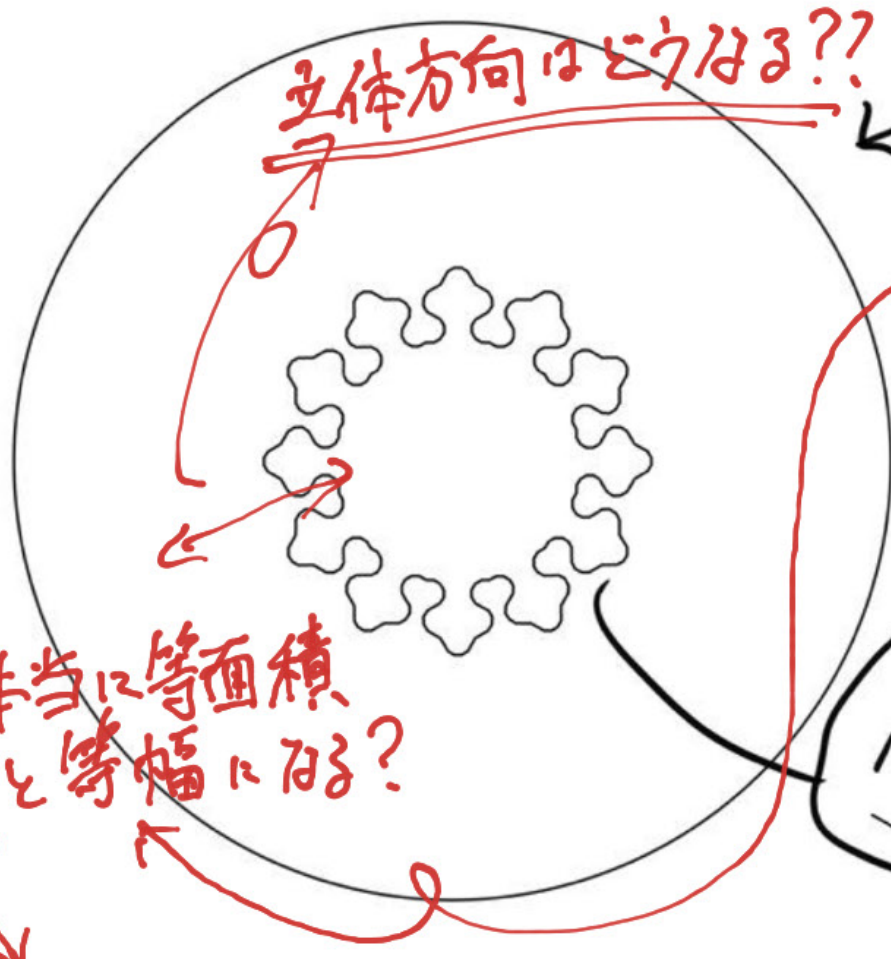
展開図は
だいたいあたり

実はRに開く可能性がある
忘れたので、これでもOKといえはOK

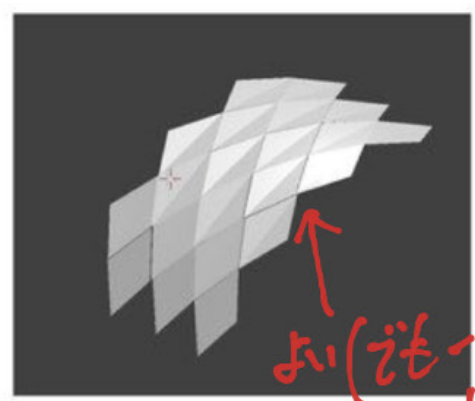
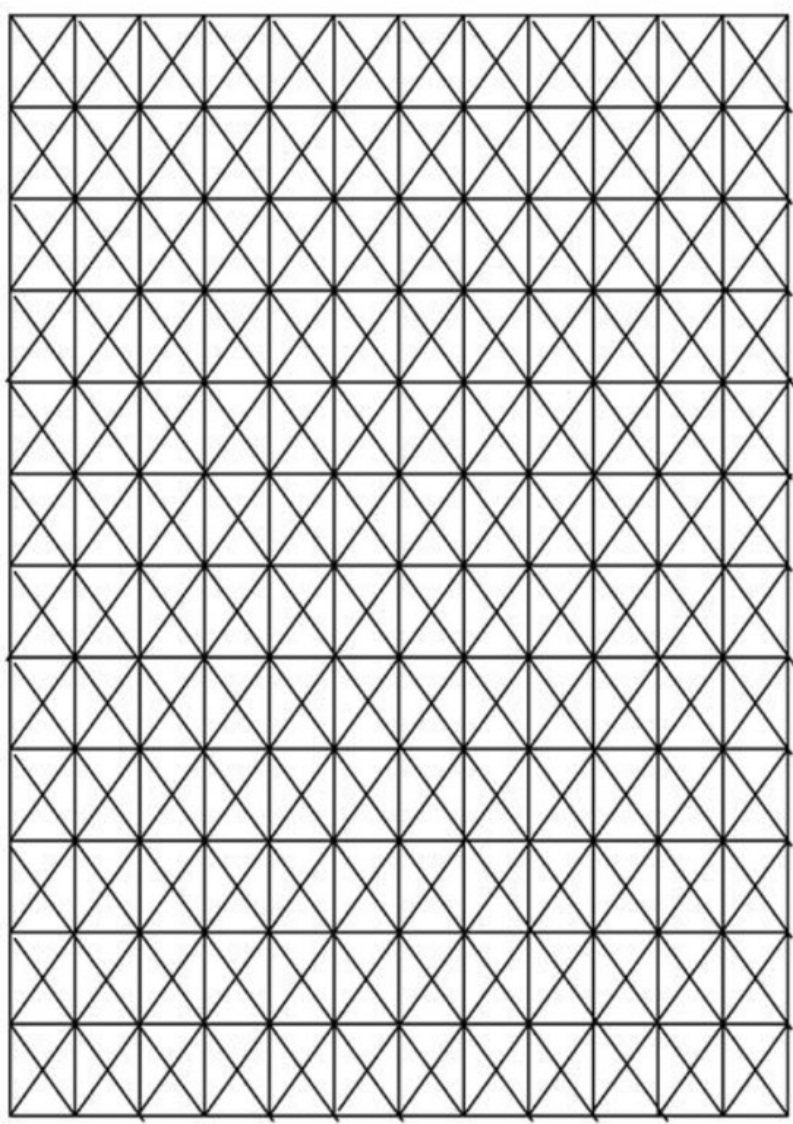
トラス???

(ドーナツ型になるはずだけど...)





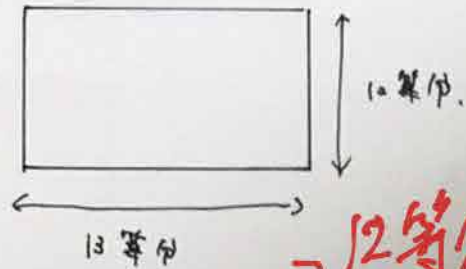
- OK
- ・作りたいトーラスを上から見た図
 - ・348分割(仮の値)して内部をヒダ状に、外径におかうにつれてヒダをゆるくし
 - ゆるい凹凸のある円に近づけていくイメージ
 - ・イラレで測る限り内径と外径の長さは等しい(ここでは372mm)。
 - ・内径のヒダは30度以内で曲げていく(ここでは30度)。



お(これも一周してみ?)
 こうなる

- ・表面を左図のような折目目で覆い、折って蛇腹状にする↓
- ・工夫して目的の ここを切れこみ になおかつ角度制限を すると? クリアできてたら勝利

落1.



- (i) 本図の如くに等分する。
- (ii) 13等分した南北を正13角形にして、正13角柱をつくる。



正13角柱

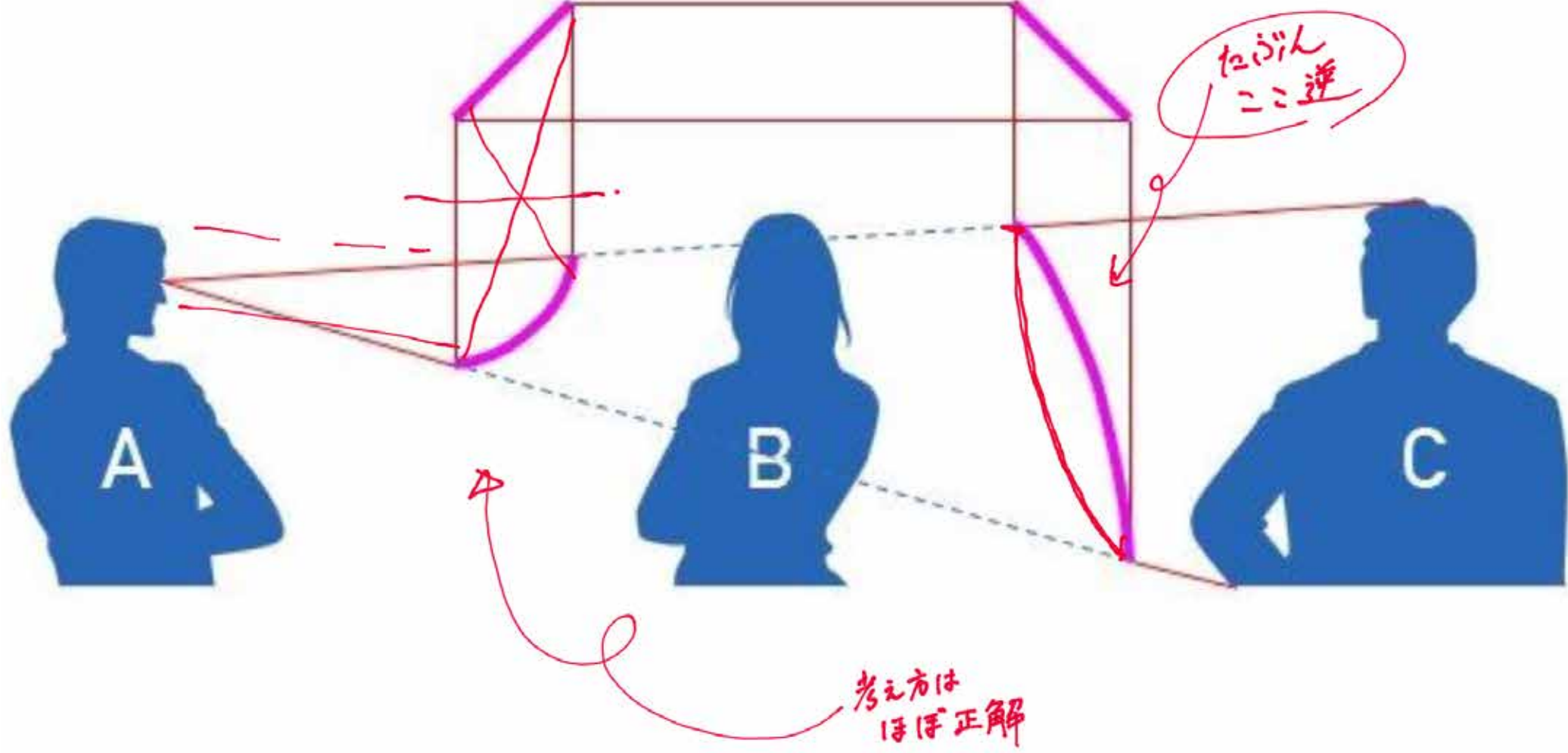
- (iii) 13等分した東西に360°、正13角形の側面を除去。側面に面をつくらず、1面を残すだけにして、13面をつくる。

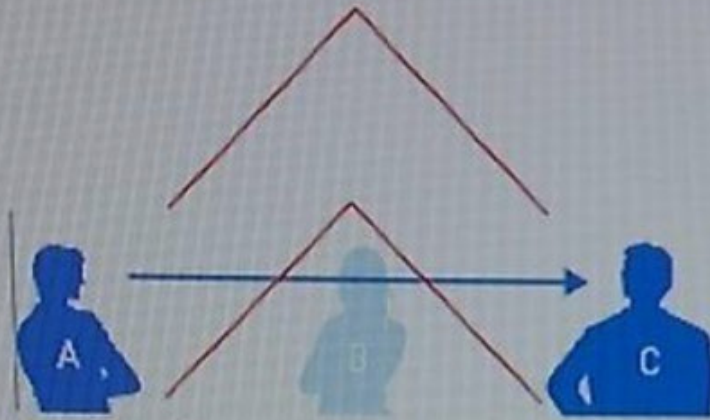
- (iv) 輪が13輪ある場合、その2つの輪をつなぐ。このようにして、西端と東端はつながる。

12等分以上の角で正解。



ここがなるべく東端と西端埋まるといいよ





これを補正しよう

平らな鏡の場合、

偶数回の反射でないと上下（配置によっては左右）が逆になってしまうからこの配置にした。
また、サイズ感は少々小さくなって見えるのでなるべく上下を近くした。
鏡の配置に際して行った計算は、床に対して45度の角度を保つ、ということ。

(1)

B、どちらも変わらない。

変更してもしなくても、期待値はどちらも2分の1だから。

(2)

C、変更しない。

変更してもいいよ、と言った場合の期待値は
あたりの場合の $1/3$ と

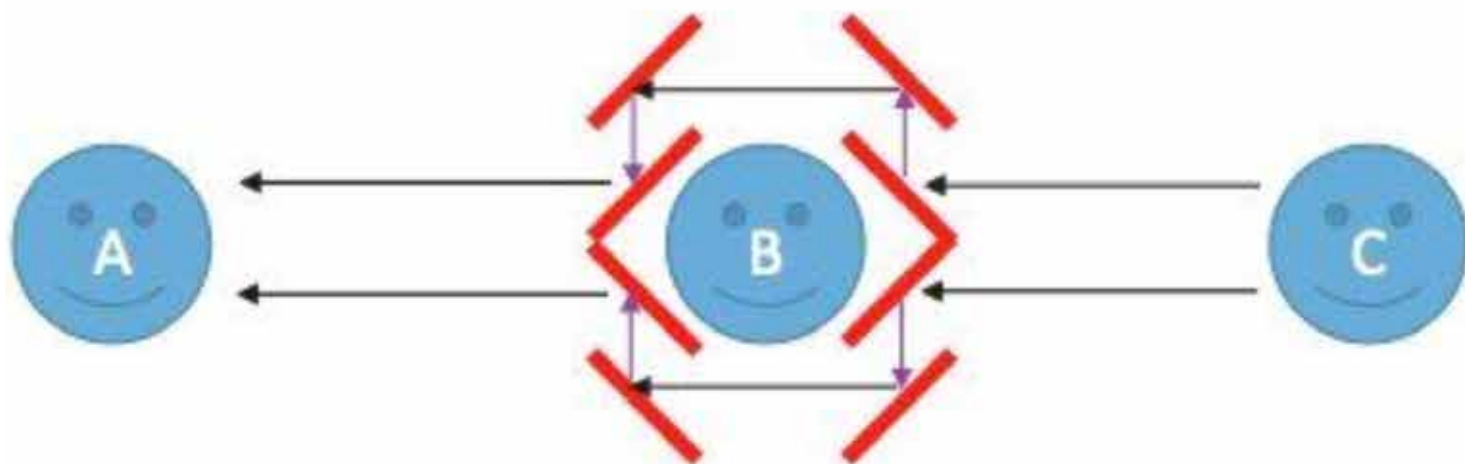
ハズレの場合の $2/3 * 1/3 = 2/9$

で、合わせて $5/9$ で、9分の5。

変更してもいいよ、と言われた時点ですでにあたりを引いている可能性の方が高いから。

すべて検索 大文字と小文字を区別する(ナビゲート





赤色の位置に鏡を配置するとBは見えないが、ただし、これでは↑↓だけ行路が伸びてしまい、目視よりも小さく見えてしまう。

Bを見えなくするためには迂回する必要があり、迂回すると行路が伸びるために目視よりも小さくなる。それを補正するためには、拡大する必要がある。拡大するために、非常に小さな鏡 (光の波長よりも大きな) をたくさん使って凹面鏡を作り、凹面鏡を組み合わせることで、行路の増分を補正する。 (ただいま考え中...)

可憐らしい
この総想で可



(1) はいわゆるモンティ・ホール問題なので略

) ok

(2) : C 変更しない

33% → 1/3 として計算

「変更していいよ」といわれる確立 → 1/3 の 100% と 2/3 の 33% なので 5/9

つまり 4/9 では何もいわれずにハズレ

言われた場合は

変更しないで当選する確立 → $1/3 \cdot 100\% \cdot 100\% + 2/3 \cdot 33\% \cdot 0\%$ なので 1/3 (3/9)

変更しないでハズレる確立 → $1/3 \cdot 100\% \cdot 0\% + 2/3 \cdot 33\% \cdot 100\%$ なので 2/9

⇒ 変更しない場合の当選率は当否 3:2 で 60%

変更して当選する確立 → $1/3 \cdot 100\% \cdot 0\% + 2/3 \cdot 33\% \cdot 50\%$ なので 1/9

変更してハズレる確立 → $1/3 \cdot 100\% \cdot 100\% + 2/3 \cdot 33\% \cdot 50\%$ なので 4/9

⇒ 変更した場合の当選率は当否 1:4 で 20%

よって、「変更しない」方が当選率が高いといえる

) ok

正解

- ・ 綺麗にまとまっていていい
- ・ はずれを最初に引いた際、変更を許された時の引く、引かないの選択を考えているのもよい

つまり、モンティ・ホール問題は、相手に対する事前情報で選択が異なる。

↙ ← ここに考えているの
えらい

あ	は ₁	は ₂	変えてもいいよ と言われたとき	全体
Q _{1/3}			引く 1	1/3 ☆
	Q _{1/3}		引く 33/100 引かない 67/100	33/300 ☆ 67/300
		Q _{1/3}	引く 33/100 引かない 67/100	33/300 ☆ 67/300
計				1

i) 変えてもいいよと言われたとき (☆)
はいが「選んだ」<Cがあたりた、たまたまPは

$$P = \frac{1}{\frac{33}{300} + \frac{33}{300} + \frac{1}{3}} = \frac{100}{166} > 0.60$$

もし、変更はとき、変更後の<Cが当たりの確率Pは

$$\bar{P} = \frac{\frac{33}{300} \cdot \frac{1}{2} + \frac{33}{300} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{33}{300} + \frac{33}{300} + \frac{1}{3}} = \frac{33}{166} < 0.20$$

よって変えるべきではない。 // → ok

ii) 引くと言われたとき
引き直しは行かないので、変えても仕方がないが、
その確率は2/3。

よって、変えるべきではない。 // → ok

(1)(2)

ともに正解

- だが、(2)はPとPの分子どうしを比較するだけでもよいと思われる。
- はずれを最初に引いた際、変更を許された時の引く、引かないの選択を考えているのもよい

落合陽一からの挑戦 QUESTION#3

(1) **D**A変更する

プレイヤーが今選択しているくじが「当たり」である確率は33%である。もしくは変更すれば、そのくじが「当たり」である確率は67%である。よって、くじを変更する方が有利である。

(2) **C**変更しない

なるほど

「しまったとしても「変更してもいいよ」と言われないのであれば、今選択しているくじはハズレなので、絶対に変更するべきである。(2)は「変更してもいいよ」と言われた場合について考える。今、選択しているくじは「当たり」または「ハズレ」のどちらの場合も考える(料率部分)。

当たり	ハズレ	ハズレ
ハズレ	ハズレ	ハズレ
ハズレ	ハズレ	ハズレ

変更する →

ハズレ	ハズレ	ハズレ
当たり		
当たり		

当たりは90%

20%?

変更しない →

当たり	当たり	当たり
ハズレ		
ハズレ		

当たりは60%

よって、くじを変更しない方が有利である。

(1)、(2)ともに選択肢は正解

だが最初にはずれを引いて
変更する際、100%ではなく
50%ずつ。
そのため当たりは20%
惜しい。