高校数学　　チェックテスト　7/5（金）　　氏名（　　　　　　　　　）

１．15 本のくじの中に当たりくじが 5 本ある。この中から 2 本のくじを同時に引くとき、次の確率を求めよ。【各4点】

(1) 2 本とも当たりくじ、または、2 本ともはずれくじ

(2) 少なくとも 1 本は当たりくじ

２．A さん、B さん、C さんがある検定試験に挑戦する。A さん、B さん、C さんの合格する確率はそれぞれ $\frac{4}{5}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{2}{3}$ である。このとき、次の確率を求めよ。【各4点】

(1) 3 人とも合格

(2) A さんと C さんは合格するが、B さんは不合格

(3) 3 人のうち少なくとも 1 人は合格

＜CHALLENGE!＞

①　3 人でじゃんけんをして、ただ 1 人の勝者が決まるまで繰り返し行うとき、次の確率を求めよ。

(1) 1 回目で勝者が決まる

(2) 1 回目であいこになる

(3) 1 回目で 2 人勝ち、2 回目にその 2 人があいこになる

(4) 3 回目で勝者が決まる

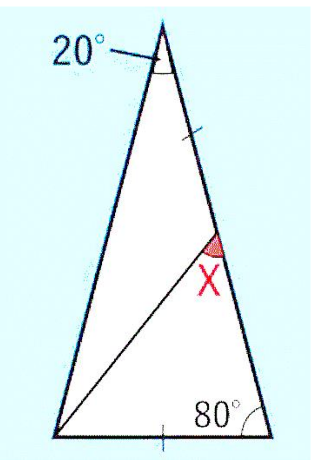
②次の（　　）に入る数を求めよ。

・白玉 4 個，青玉 3 個，赤玉 1 個を円形に並べる方法は（　ア　）通りある。
　また、これらの玉に糸を通して輪を作る方法は（　イ　）通りある。

＜楽しい角度問題＞

右の図は頂角 20°の 2 等辺三角形である。図の x の角度を求めよ。

（※図は正確ではない。）



類　題

1．ある 15 個のうち 4 個が当たりのくじがある。このくじを同時に 3 個引くとき、次の確率を求めよ。

(1) 3 個とも当たり

(2) 2 個以上当たり

(3)少なくとも 1 個は当たり

2．A さん、B さん、C さん弓道する。A さん、B さん、C さんの矢を的に当てる確率は、それぞれ $\frac{2}{3}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{1}{2}$ である。このとき、次の確率を求めよ。

(1) 3 人とも的に当たる

(2) 1 人だけ的に当たる。

(3) 3 人のうち少なくとも 1 人は的に当たる。

中三国語　漢字テスト　22

氏名

次の文のカタカナを漢字に直せ。（送り仮名もかく）

① チュウグウの住まい

② ヒョウショウ式

③ 視界をサエギル

④ シュギョウをする

⑤ 一朝イッセキ

⑥ 光をシャダンする

⑦ ザンテイ的な決まり

⑧ ソッセンして働く

⑨ ユウカンに戦う

⑩ ジンソクな対応

⑪ 将来をウレエル

⑫ ツタナイ話し方

※配点　①～⑫　各 0.5 点

得点

高校数学　　チェックテスト　解答　　7/5

1.　排反事象の加法定理　【各4点】

(1) $\dfrac{11}{21}$　　(2) $\dfrac{4}{7}$

2. 独立試行の確率　【各4点】

(1) $\dfrac{2}{5}$　　(2) $\dfrac{2}{15}$　　(3) $\dfrac{59}{60}$

＜CHALLENGE!＞（＋３点ずつ）

①(1) $\dfrac{1}{3}$　　(2) $\dfrac{1}{3}$　　(3) $\dfrac{1}{9}$　　(4) $\dfrac{5}{27}$

②(1) $\dfrac{7!}{4!\cdot 3!}=35$ 通り

(2) $\dfrac{35-3}{2}+3=19$ 通り

＜角度問題＞　30°（＋5点）

類題

1.　排反事象の加法定理

(1) $\dfrac{4}{455}$　　(2) $\dfrac{2}{13}$　　(3) $\dfrac{58}{91}$

2.　独立試行の確率

(1) $\dfrac{1}{4}$　　(2) $\dfrac{1}{4}$　　(3) $\dfrac{23}{24}$

＜Challenge＞①

考え方　じゃんけんの問題を考えるときは，誰が，何で勝つかを考える．
「あいこ」(=「勝負がつかない」) の場合は，余事象をうまく利用する．

解答　(1)　A，B，C の3人のうち1人が，グー，チョキ，パーのうち何で勝つかであるから，求める確率は，

$$\frac{{}_3C_1\times{}_3C_1}{3^3}=\frac{1}{3}$$

(2)　1回のじゃんけんで，2人が勝つのは，(1)と同様に考えて，3人のうち2人が何で勝つかであるから，

$$\frac{{}_3C_2\times{}_3C_1}{3^3}=\frac{1}{3}$$

「あいこになる」は「1人勝ちか2人勝ち」の余事象より，求める確率は，　$1-\left(\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{3}\right)=\dfrac{1}{3}$

＜別解＞
あいこになるのは，「(i) 3人が同じ出し方」の場合と「(ii)グー，チョキ，パーのすべてが出る」場合である．
(i)の確率は $\dfrac{3}{3^3}=\dfrac{1}{9}$
(ii)の確率は $\dfrac{3!}{3^3}=\dfrac{2}{9}$
よって，$\dfrac{1}{9}+\dfrac{2}{9}=\dfrac{1}{3}$

(3)　2人でじゃんけんをして，あいことなるのは，2人が同じ出し方の場合であるから，　$\dfrac{3}{3^2}=\dfrac{1}{3}$

よって，(2)より，求める確率は，　$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{1}{9}$

(2)の途中結果を利用

(4)　3人→3人→3人→1人，3人→3人→2人→1人，3人→2人→2人→1人　の3通り考えられる．

3人→3人，3人→2人，3人→1人の確率は，(1)，(2)より，すべて $\dfrac{1}{3}$

2人→2人，2人→1人の確率は，(3)より，$\dfrac{1}{3}$ と $\dfrac{2}{3}$

よって，求める確率は，

$$\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}=\frac{5}{27}$$

それぞれ行うじゃんけんは独立である．

① チュウグウの住まい　中宮
② ヒョウショウ式　表彰
③ 視界をサエギル　遮る
④ シュギョウをする　修行
⑤ 一朝イッセキ　一夕
⑥ 光をシャダンする　遮断
⑦ ザンテイ的な決まり　暫定
⑧ ソッセンして働く　率先
⑨ ユウカンに戦う　勇敢
⑩ ジンソクな対応　迅速
⑪ 将来をウレエル　憂える
⑫ ツタナイ話し方　拙い

チェックテスト

1. (1) 「2本とも当たり」or「2本ともはずれ」は互いに排反
$\underset{A}{}$ $\underset{B}{}$
(同時に起こらない)

$n(U) = {}_{15}C_2 = \frac{15 \cdot 14}{2 \cdot 1} = 105$通り

$n(A) = {}_5C_2 = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$通り　$n(B) = {}_{10}C_2 = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} = 45$通り

$P = \frac{10}{105} + \frac{45}{105} = \frac{55}{105} = \underline{\frac{11}{21}}$

(2) 「少なくとも1本は当たり」の余事象は「2本ともはずれ」B

$P = 1 - \frac{45}{105} = 1 - \frac{3}{7} = \underline{\frac{4}{7}}$

2. (1) 独立試行なので

$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\frac{2}{5}}$

(2) Bさんの不合格になる確率 $P(\overline{B}) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

$\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\frac{2}{15}}$

(3) 「3人のうち少なくとも1人が合格」の余事象は「3人とも不合格」

$P(\overline{A}) = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$　$P(\overline{C}) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

$P = 1 - \underbrace{\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}}$ ← 3人とも不合格

$= 1 - \frac{1}{60}$

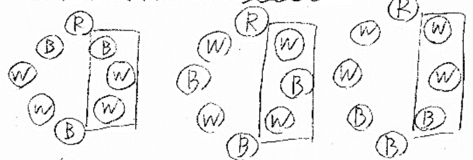
$= \underline{\frac{59}{60}}$

<Challenge!>

② (ア) Ⓡを固定して、Ⓦを4コ、Ⓑ3コを1列に並べる

$\frac{7!}{4!\,3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \underline{35\text{通り}}$

(イ) 左右対称なもの（÷2しない数）



Ⓑが奇数だから、左右対称にするにはⓇの反対側にⒷを1つ固定して、半分の3コをB1つW2コを並べる数だけある。

$\frac{3!}{2!\,1!} = \underline{3\text{通り}}$

よって $\frac{35 - 3}{2} + 3 = \underline{19\text{通り}}$