数学演習（確率）Ｈ２９．１．２４　　　　(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　)

$\boxed{1}$ 次の確率を求めよ。

(1)　2 個のさいころを投げるとき，目の和が素数である確率

(2)　3 枚の硬貨を投げて，表 1 枚，裏 2 枚が出る確率

$\boxed{2}$ 赤，青，黄の札が 4 枚ずつあり，どの色の札にも 1 から 4 までの番号が 1 つずつ書かれている。この 12 枚の札から無作為に 3 枚取り出したとき，次のことが起こる確率を求めよ。

(1)　全部同じ色になる。　(2)　番号が全部異なる。　(3)　色も番号も全部異なる。

$\boxed{3}$ (1)　a 3 個，b 2 個，c 1 個を 1 列に並べるとき，両端が子音となる確率を求めよ。

(2)　男子 4 人，女子 2 人が手をつないで輪を作るとき，女子 2 人が隣り合う確率を求めよ。

$\boxed{4}$ 袋の中に赤球 1 個，黄球 2 個，緑球 3 個，青球 4 個の合わせて 10 個の球が入っている。この袋から一度に 3 個の球を取り出すとき，次の確率を求めよ。

(1)　3 個の球の色がすべて同じである確率

(2)　3 個の球の色がすべて異なる確率

$\boxed{5}$ (1)　15 個の電球の中に 2 個の不良品が入っている。この中から同時に 3 個の電球を取り出すとき，少なくとも 1 個の不良品が含まれる確率を求めよ。

(2)　さいころを 3 回投げて，出た目の数全部の積を X とする。このとき，$X>2$ となる確率を求めよ。

$\boxed{6}$ あるパーティーに，A，B，C，D の 4 人が 1 個ずつプレゼントを持って集まった。これらのプレゼントを一度集めてから無作為に分配することにする。A または B が自分のプレゼントを受け取る確率を求めよ。

$\boxed{7}$ 袋 A には赤玉 3 個と青玉 2 個，袋 B には赤玉 7 個と青玉 3 個が入っている。

(1)　袋 A から 1 個，袋 B から 2 個の玉を取り出すとき，玉の色がすべて同じである確率を求めよ。

(2)　袋 A に白玉 1 個を加える。袋 A から玉を 1 個取り出し，色を確認した後，もとに戻す。これを 3 回繰り返すとき，すべての色の玉が出る確率を求めよ。

$\boxed{8}$ (1)　さいころを 2 回投げる。1 回目は 2 以下の目，2 回目は 4 以上の目が出る確率を求めよ。

(2)　A，B，C の 3 人がある的に向かって 1 つのボールを投げるとき，的に当てる確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$，$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$ であるという。この 3 人がそれぞれ 1 つのボールを投げるとき，少なくとも 1 人が的に当てる確率を求めよ。

$\boxed{9}$ (1)　1 個のさいころを 5 回投げるとき，素数の目がちょうど 4 回出る確率は $^{ア}\boxed{}$ である。また，素数の目が 4 回以上出る確率は $^{イ}\boxed{}$ である。

(2)　サッカー部の A 君はシュートをするとき，3 回のうち 2 回の割合でゴールを決める。A 君が 6 回連続してシュートをするとき，2 回以上ゴールが決まる確率を求めよ。

$\boxed{10}$ あるゲームで A が B に勝つ確率は常に一定で $\dfrac{2}{3}$ とする。A，B がゲームをし，先に 3 ゲーム勝った方を優勝とする。このとき，3 ゲーム目で優勝が決まる確率は $^{ア}\boxed{}$ である。4 ゲーム目まで行って A が優勝する確率は $^{イ}\boxed{}$ である。ただし，ゲームでは必ず勝負がつくものとする。

$\boxed{11}$ x 軸上を動く点 A があり，最初は原点にある。硬貨を投げて表が出たら正の方向に 1 だけ進み，裏が出たら負の方向に 1 だけ進む。硬貨を 6 回投げるものとして，次の確率を求めよ。

(1)　点 A が原点に戻る確率

(2)　点 A が 2 回目に原点に戻り，かつ 6 回目に原点に戻る確率

$\boxed{12}$ 赤玉 5 個，白玉 4 個が入っている袋から，玉を 1 個取り出し，それをもとに戻さないで，続いてもう 1 個取り出すとき，次の確率を求めよ。

(1)　1 回目に赤玉が出たとき，2 回目も赤玉が出る確率

(2)　1 回目に白玉が出たとき，2 回目に赤玉が出る確率

$\boxed{13}$ 10 本のくじの中に当たりくじが 3 本ある。一度引いたくじはもとに戻さない。

(1)　初めに a が 1 本引き，次に b が 1 本引くとき，次の確率を求めよ。

（ア）　a，b ともに当たる確率　　　（イ）　b が当たる確率

(2)　初め a が 1 本ずつ 2 回引き，次に b が 1 本引くとき，a，b が 1 本ずつ当たる確率を求めよ。

$\boxed{14}$ 袋 A には赤球 10 個，白球 5 個，青球 3 個；袋 B には赤球 8 個，白球 4 個，青球 6 個；袋 C には赤球 4 個，白球 3 個，青球 5 個が入っている。3 つの袋から 1 つの袋を選び，その袋から球を 1 個取り出したところ白球であった。それが袋 A から取り出された球である確率を求めよ。

数学演習（確率）Ｈ２９．１．２４　　（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　　　）

1 次の確率を求めよ。

(1) 2 個のさいころを投げるとき，目の和が素数である確率

(2) 3 枚の硬貨を投げて，表 1 枚，裏 2 枚が出る確率

解答 (1) $\dfrac{5}{12}$　(2) $\dfrac{3}{8}$

解説

(1) 起こりうるすべての場合は　$6\times6=36$ (通り)

目の和が素数 2，3，5，7，11 となる場合は，それぞれ 1，2，4，6，2 通りあり，合計して　$1+2+4+6+2=15$ (通り)

よって，求める確率は　$\dfrac{15}{36}=\dfrac{5}{12}$

(2) 起こりうるすべての場合は　$2^3=8$ (通り)

このうち，表 1 枚，裏 2 枚が出る場合は

(表，裏，裏)，(裏，表，裏)，(裏，裏，表)

の 3 通りある。

よって，求める確率は　$\dfrac{3}{8}$

2 赤，青，黄の札が 4 枚ずつあり，どの色の札にも 1 から 4 までの番号が 1 つずつ書かれている。この 12 枚の札から無作為に 3 枚取り出したとき，次のことが起こる確率を求めよ。

(1) 全部同じ色になる。　(2) 番号が全部異なる。　(3) 色も番号も全部異なる。

解答 (1) $\dfrac{3}{55}$　(2) $\dfrac{27}{55}$　(3) $\dfrac{6}{55}$

解説

12 枚の札から 3 枚の札を取り出す方法は　${}_{12}C_3$ 通り

(1) 赤，青，黄のどの色が同じになるかが　${}_3C_1$ 通り

その色について，どの番号を取り出すかが　${}_4C_3$ 通り

ゆえに，求める確率は　$\dfrac{{}_3C_1\times{}_4C_3}{{}_{12}C_3}=\dfrac{3\times4}{220}=\dfrac{3}{55}$

(2) どの 3 つの番号を取り出すかが　${}_4C_3$ 通り

そのおのおのに対して，色の選び方は 3^3 通りずつあるから，番号が全部異なる場合は

${}_4C_3\times3^3$ 通り

ゆえに，求める確率は　$\dfrac{{}_4C_3\times3^3}{{}_{12}C_3}=\dfrac{4\times27}{220}=\dfrac{27}{55}$

(3) どの 3 つの番号を取り出すかが ${}_4C_3$ 通りあり，取り出した 3 つの番号の色の選び方が ${}_3P_3$ 通りあるから，色も番号も全部異なる場合は　${}_4C_3\times{}_3P_3$ 通り

ゆえに，求める確率は　$\dfrac{{}_4C_3\times{}_3P_3}{{}_{12}C_3}=\dfrac{4\times6}{220}=\dfrac{6}{55}$

3 (1) a 3 個，b 2 個，c 1 個を 1 列に並べるとき，両端が子音となる確率を求めよ。

(2) 男子 4 人，女子 2 人が手をつないで輪を作るとき，女子 2 人が隣り合う確率を求めよ。

解答 (1) $\dfrac{1}{5}$　(2) $\dfrac{2}{5}$

解説

(1) 3 個の a を a_1，a_2，a_3，2 個の b を b_1，b_2 とする。

起こりうる場合は，6 個の文字を 1 列に並べる順列で　${}_6P_6=6!$ (通り)

このうち，両端が子音となる場合は　${}_3P_2$ 通り

そのおのおのについて，間の 4 つの文字の並べ方は　${}_4P_4=4!$ (通り)

よって，求める確率は　$\dfrac{{}_3P_2\times4!}{6!}=\dfrac{3\cdot2\times4!}{6!}=\dfrac{1}{5}$

(2) 起こりうる場合は，6 人の円順列であるから　$(6-1)!=5!$ (通り)

このうち，女子 2 人が隣り合う場合は　$(5-1)!\times2=4!\times2$ (通り)

よって，求める確率は　$\dfrac{4!\times2}{5!}=\dfrac{2}{5}$

4 袋の中に赤球 1 個，黄球 2 個，緑球 3 個，青球 4 個の合わせて 10 個の球が入っている。この袋から一度に 3 個の球を取り出すとき，次の確率を求めよ。

(1) 3 個の球の色がすべて同じである確率

(2) 3 個の球の色がすべて異なる確率

解答 (1) $\dfrac{1}{24}$　(2) $\dfrac{5}{12}$

解説

10 個の球から 3 個を取り出す場合の総数は　${}_{10}C_3$ 通り

(1) 3 個の球の色がすべて同じであるのは

A：3 個とも緑，　B：3 個とも青

の場合であり，事象 A，B は互いに排反である。

よって，求める確率は

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)=\frac{{}_3C_3}{{}_{10}C_3}+\frac{{}_4C_3}{{}_{10}C_3}=\frac{1}{120}+\frac{4}{120}=\frac{1}{24}$$

(2) 3 個の球の色がすべて異なるのは，3 個の球の色が次の [1]～[4] のようになる場合である。

[1] 赤・黄・緑　[2] 赤・黄・青　[3] 赤・緑・青　[4] 黄・緑・青

事象 [1]～[4] は互いに排反であるから，求める確率は

$$\frac{1\cdot2\cdot3}{{}_{10}C_3}+\frac{1\cdot2\cdot4}{{}_{10}C_3}+\frac{1\cdot3\cdot4}{{}_{10}C_3}+\frac{2\cdot3\cdot4}{{}_{10}C_3}=\frac{50}{120}=\frac{5}{12}$$

5 (1) 15 個の電球の中に 2 個の不良品が入っている。この中から同時に 3 個の電球を取り出すとき，少なくとも 1 個の不良品が含まれる確率を求めよ。

(2) さいころを 3 回投げて，出た目の数全部の積を X とする。このとき，$X>2$ となる確率を求めよ。

解答 (1) $\dfrac{13}{35}$　(2) $\dfrac{53}{54}$

解説

(1) A：「少なくとも 1 個の不良品が含まれる」とすると，余事象 $\overline{A}$ は「3 個とも不良品でない」であるから，その確率は　$P(\overline{A})=\dfrac{{}_{13}C_3}{{}_{15}C_3}=\dfrac{22}{35}$

よって，求める確率は　$P(A)=1-P(\overline{A})=\dfrac{13}{35}$

別解　不良品が 1 個または 2 個の場合があり，これらは互いに排反であるから，求める確率は　$\dfrac{{}_2C_1\cdot{}_{13}C_2}{{}_{15}C_3}+\dfrac{{}_2C_2\cdot{}_{13}C_1}{{}_{15}C_3}=\dfrac{13}{35}$

(2) A：「$X>2$」とすると，余事象 $\overline{A}$ は「$X\leqq2$」である。

[1] $X=1$ となる目の出方は，(1，1，1) の　1 通り

[2] $X=2$ となる目の出方は，(2，1，1)，(1，2，1)，(1，1，2) の　3 通り

目の出方は全体で 6^3 通りであるから，[1]，[2] より

$P(\overline{A})=\dfrac{1+3}{6^3}=\dfrac{1}{54}$

よって　$P(A)=1-P(\overline{A})=1-\dfrac{1}{54}=\dfrac{53}{54}$

6 あるパーティーに，A，B，C，D の 4 人が 1 個ずつプレゼントを持って集まった。これらのプレゼントを一度集めてから無作為に分配することにする。A または B が自分のプレゼントを受け取る確率を求めよ。

解答 $\dfrac{5}{12}$

解説

プレゼントの受け取り方の総数は　$4!$ 通り

A，B が自分のプレゼントを受け取る事象をそれぞれ A，B とすると，求める確率は

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$$
$$=\frac{3!}{4!}+\frac{3!}{4!}-\frac{2!}{4!}=\frac{6}{24}+\frac{6}{24}-\frac{2}{24}=\frac{5}{12}$$

7 袋 A には赤玉 3 個と青玉 2 個，袋 B には赤玉 7 個と青玉 3 個が入っている。

(1) 袋 A から 1 個，袋 B から 2 個の玉を取り出すとき，玉の色がすべて同じである確率を求めよ。

(2) 袋 A に白玉 1 個を加える。袋 A から玉を 1 個取り出し，色を確認した後，もとに戻す。これを 3 回繰り返すとき，すべての色の玉が出る確率を求めよ。

解答 (1) $\dfrac{23}{75}$　(2) $\dfrac{1}{6}$

解説

(1) 袋 A から玉を取り出す試行と，袋 B から玉を取り出す試行は独立である。

[1] 袋 A から赤玉 1 個，袋 B から赤玉 2 個を取り出す場合，その確率は

$$\frac{3}{5}\times\frac{{}_7C_2}{{}_{10}C_2}=\frac{3}{5}\times\frac{21}{45}=\frac{21}{75}$$

[2] 袋 A から青玉 1 個，袋 B から青玉 2 個を取り出す場合，その確率は

$$\frac{2}{5}\times\frac{{}_3C_2}{{}_{10}C_2}=\frac{2}{5}\times\frac{3}{45}=\frac{2}{75}$$

[1]，[2] は互いに排反であるから，求める確率は　$\dfrac{21}{75}+\dfrac{2}{75}=\dfrac{23}{75}$

(2) 3 回の試行は独立である。

1 個玉を取り出すとき，赤玉，青玉，白玉が出る確率は，それぞれ　$\dfrac{3}{6}$，$\dfrac{2}{6}$，$\dfrac{1}{6}$

3 回玉を取り出すとき，赤玉，青玉，白玉が 1 個ずつ出る出方は ${}_3P_3$ 通りあり，各場合は互いに排反である。

よって，求める確率は　$\dfrac{3}{6}\cdot\dfrac{2}{6}\cdot\dfrac{1}{6}\times{}_3P_3=\dfrac{1}{6}$

8 (1) さいころを 2 回投げる。1 回目は 2 以下の目，2 回目は 4 以上の目が出る確率を求めよ。

(2) A，B，C の 3 人がある的に向かって 1 つのボールを投げるとき，的に当てる確率はそれぞれ $\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{1}{3}$ であるという。この 3 人がそれぞれ 1 つのボールを投げるとき，少なくとも 1 人が的に当てる確率を求めよ。

解答 (1) $\dfrac{1}{6}$　(2) $\dfrac{5}{6}$

解説

(1)　さいころを投げる2回の試行は独立である。

1回目に2以下の目が出る確率は　$\dfrac{2}{6}$

2回目に4以上の目が出る確率は　$\dfrac{3}{6}$

よって，求める確率は　$\dfrac{2}{6}\times\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{6}$

(2)　A，B，Cの3人が的に向かってボールを投げる試行は独立である。
また，少なくとも1人が的に当てるという事象は，3人とも的に当たらないという事象の余事象である。
ゆえに，3人とも的にボールが当たらない確率は

$$\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}=\frac{1}{6}$$

よって，少なくとも1人が的に当てる確率は　$1-\dfrac{1}{6}=\dfrac{5}{6}$

9 (1)　1個のさいころを5回投げるとき，素数の目がちょうど4回出る確率は ア□ である。また，素数の目が4回以上出る確率は イ□ である。

(2)　サッカー部のA君はシュートをするとき，3回のうち2回の割合でゴールを決める。A君が6回連続してシュートをするとき，2回以上ゴールが決まる確率を求めよ。

解答　(1)　(ア)　$\dfrac{5}{32}$　　(イ)　$\dfrac{3}{16}$　　(2)　$\dfrac{716}{729}$

解説

(1)　さいころを1回投げるとき，それが素数の目である確率は $\dfrac{3}{6}$，素数以外の目である確率は $\dfrac{3}{6}$ である。

(ア)　${}_5\mathrm{C}_4\left(\dfrac{3}{6}\right)^4\left(\dfrac{3}{6}\right)^1=5\times\left(\dfrac{1}{2}\right)^5=\dfrac{5}{32}$

(イ)　素数の目が4回以上出るのは，素数の目が4回または5回出る場合であるから，

その確率は　$\dfrac{5}{32}+\left(\dfrac{3}{6}\right)^5=\dfrac{5}{32}+\dfrac{1}{32}=\dfrac{3}{16}$

(2)　3回のうち2回の割合でゴールを決めるから，1回で決める確率は　$\dfrac{2}{3}$

6回シュートをするとき，2回以上ゴールが決まるという事象は，0回または1回だけゴールが決まるという事象の余事象である。
したがって，求める確率は

$$1-\left\{{}_6\mathrm{C}_0\left(\frac{2}{3}\right)^0\left(\frac{1}{3}\right)^6+{}_6\mathrm{C}_1\left(\frac{2}{3}\right)^1\left(\frac{1}{3}\right)^5\right\}=1-\left(\frac{1}{3^6}+\frac{12}{3^6}\right)=1-\frac{13}{3^6}=\frac{3^6-13}{3^6}=\frac{716}{729}$$

10 あるゲームでAがBに勝つ確率は常に一定で $\dfrac{2}{3}$ とする。A，Bがゲームをし，先に3ゲーム勝った方を優勝とする。このとき，3ゲーム目で優勝が決まる確率は ア□ である。4ゲーム目まで行ってAが優勝する確率は イ□ である。ただし，ゲームでは必ず勝負がつくものとする。

解答　(ア)　$\dfrac{1}{3}$　　(イ)　$\dfrac{8}{27}$

解説

1回のゲームでAが負ける(Bが勝つ)確率は　$1-\dfrac{2}{3}=\dfrac{1}{3}$

(ア)　3ゲーム目で優勝が決まるのは，Aが3ゲームとも勝つか，または，Bが3ゲームとも勝つ場合で，これらは排反事象であるから，求める確率は

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3+\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{8}{27}+\frac{1}{27}=\frac{1}{3}$$

(イ)　4ゲーム目まで行って，Aが優勝するのは，3ゲームまでにAが2勝1敗で，4ゲーム目にAが勝つ場合であるから，求める確率は

$${}_3\mathrm{C}_2\left(\frac{2}{3}\right)^2\left(\frac{1}{3}\right)^1\times\frac{2}{3}=3\cdot\frac{2^3}{3^4}=\frac{8}{27}$$

11 x軸上を動く点Aがあり，最初は原点にある。硬貨を投げて表が出たら正の方向に1だけ進み，裏が出たら負の方向に1だけ進む。硬貨を6回投げるものとして，次の確率を求めよ。

(1)　点Aが原点に戻る確率

(2)　点Aが2回目に原点に戻り，かつ6回目に原点に戻る確率

解答　(1)　$\dfrac{5}{16}$　　(2)　$\dfrac{3}{16}$

解説

(1)　硬貨を6回投げたとき，表がr回出たとすると，点Aのx座標は

$$1\cdot r+(-1)\cdot(6-r)=2r-6\quad(r=0,\ 1,\ \cdots\cdots,\ 6)$$

x座標が0のとき，$2r-6=0$ とすると　$r=3$

よって，求める確率は，6回のうち表が3回，裏が3回出る確率であるから

$${}_6\mathrm{C}_3\left(\frac{1}{2}\right)^3\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{20}{2^6}=\frac{5}{16}$$

(2)　最初の2回で表が1回，裏が1回出て，残りの4回で表が2回，裏が2回出る場合であるから，その確率は

$${}_2\mathrm{C}_1\left(\frac{1}{2}\right)^1\left(\frac{1}{2}\right)^1\times{}_4\mathrm{C}_2\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{2\cdot6}{2^6}=\frac{3}{16}$$

12 赤玉5個，白玉4個が入っている袋から，玉を1個取り出し，それをもとに戻さないで，続いてもう1個取り出すとき，次の確率を求めよ。

(1)　1回目に赤玉が出たとき，2回目も赤玉が出る確率

(2)　1回目に白玉が出たとき，2回目に赤玉が出る確率

解答　(1)　$\dfrac{1}{2}$　　(2)　$\dfrac{5}{8}$

解説

1回目に赤玉を取り出すという事象をA，2回目に赤玉を取り出すという事象をBとする。

(1)　求める確率は　$P_A(B)$

1回目に赤玉が出たとき，2回目は赤玉4個，白玉4個の計8個の中から玉を取り出すことになるから　$P_A(B)=\dfrac{4}{8}=\dfrac{1}{2}$

(2)　求める確率は　$P_{\overline{A}}(B)$

1回目に白玉が出たとき，2回目は赤玉5個，白玉3個の計8個の中から玉を取り出すことになるから　$P_{\overline{A}}(B)=\dfrac{5}{8}$

別解　[条件付き確率の定義式に当てはめて考える]

(1)　$P(A)=\dfrac{5}{9}$，$P(A\cap B)=\dfrac{{}_5\mathrm{P}_2}{{}_9\mathrm{P}_2}=\dfrac{5\cdot4}{9\cdot8}=\dfrac{5}{18}$

よって　$P_A(B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(A)}=\dfrac{5}{18}\div\dfrac{5}{9}=\dfrac{5}{18}\cdot\dfrac{9}{5}=\dfrac{1}{2}$

(2)　$P(\overline{A})=\dfrac{4}{9}$，$P(\overline{A}\cap B)=\dfrac{{}_4\mathrm{P}_1\times{}_5\mathrm{P}_1}{{}_9\mathrm{P}_2}=\dfrac{4\cdot5}{9\cdot8}=\dfrac{5}{18}$

よって　$P_{\overline{A}}(B)=\dfrac{P(\overline{A}\cap B)}{P(\overline{A})}=\dfrac{5}{18}\div\dfrac{4}{9}=\dfrac{5}{18}\cdot\dfrac{9}{4}=\dfrac{5}{8}$

13 10本のくじの中に当たりくじが3本ある。一度引いたくじはもとに戻さない。

(1)　初めにaが1本引き，次にbが1本引くとき，次の確率を求めよ。

(ア)　a，bともに当たる確率　　　(イ)　bが当たる確率

(2)　初めaが1本ずつ2回引き，次にbが1本引くとき，a，bが1本ずつ当たる確率を求めよ。

解答　(1)　(ア)　$\dfrac{1}{15}$　　(イ)　$\dfrac{3}{10}$　　(2)　$\dfrac{7}{60}$

解説

当たることを○，はずれることを×で表す。

(1)　aが当たるという事象をA，bが当たるという事象をBとする。

(ア)　$P(A)=\dfrac{3}{10}$，$P_A(B)=\dfrac{2}{9}$ であるから，求める確率は

$$P(A\cap B)=P(A)P_A(B)=\frac{3}{10}\times\frac{2}{9}=\frac{1}{15}$$

(イ)　bが当たるのは，{a○，b○}，{a×，b○}の場合があり，これらの事象は互いに排反である。
よって，求める確率は

$$P(B)=P(A\cap B)+P(\overline{A}\cap B)=P(A)P_A(B)+P(\overline{A})P_{\overline{A}}(B)$$
$$=\frac{3}{10}\times\frac{2}{9}+\frac{7}{10}\times\frac{3}{9}=\frac{3}{10}$$

(2)　a，bが1本ずつ当たるのは，{a○，a×，b○}，{a×，a○，b○}の場合があり，これらの事象は互いに排反である。

よって，求める確率は　$\dfrac{3}{10}\times\dfrac{7}{9}\times\dfrac{2}{8}+\dfrac{7}{10}\times\dfrac{3}{9}\times\dfrac{2}{8}=\dfrac{7}{60}$

14 袋Aには赤球10個，白球5個，青球3個；袋Bには赤球8個，白球4個，青球6個；袋Cには赤球4個，白球3個，青球5個が入っている。3つの袋から1つの袋を選び，その袋から球を1個取り出したところ白球であった。それが袋Aから取り出された球である確率を求めよ。

解答　$\dfrac{10}{27}$

解説

袋A，B，Cを選ぶという事象をそれぞれA，B，Cとし，白球を取り出すという事象をWとすると

$$P(W)=P(A\cap W)+P(B\cap W)+P(C\cap W)$$
$$=P(A)P_A(W)+P(B)P_B(W)+P(C)P_C(W)$$
$$=\frac{1}{3}\cdot\frac{5}{18}+\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{18}+\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{12}=\frac{5}{54}+\frac{2}{27}+\frac{1}{12}=\frac{1}{4}$$

よって，求める確率は　$P_W(A)=\dfrac{P(A\cap W)}{P(W)}=\dfrac{P(A)P_A(W)}{P(W)}=\dfrac{5}{54}\div\dfrac{1}{4}=\dfrac{10}{27}$