

7. 場合の数・確率 (5.くじに関する問題)

【問 1】

5本のくじがあります。そのうち、あたりくじは2本で、はずれくじは3本です。この5本のくじから、まず A さんが1本ひき、続いて、A さんのひいたくじをもとにもどさないで B さんが1本ひきます。2人ともあたりくじをひく確率を求めなさい。

(宮城県 2002 年度)

解答欄

解答

$$\frac{1}{10}$$

解説

あたりくじを 1, 2, はずれくじを 3, 4, 5 で表し

A さんと B さんのくじのひき方を樹形図をかいて求めると

くじのひき方は全部で 20 通り

2人ともあたるのは2通りである。

したがって2人ともあたりくじをひく確率は $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

【問 2】

5人の生徒A, B, C, D, Eのなかから, くじびきで2人の給食当番を選ぶとき, 当番のなかにAがふくまれる確率を求めなさい。

(山梨県 2002 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{2}{5}$$

解説

当番の選び方は全部で 10 通り

そのなかに A がふくまれる選び方は4通りである。

よって求める確率は $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

【問 3】

2つの箱A, Bがあり, 箱Aには当たりくじ2本とはずれくじ2本が, 箱Bには当たりくじ2本とはずれくじ4本がはいっている。箱Aからは, 1本のくじをひく。箱Bからは, 同時に2本のくじをひく。

このとき, 箱Aから当たりくじをひく確率と, 箱Bから少なくとも1本は当たりくじをひく確率とでは, どちらが大きい。それぞれの確率を求め, 答えなさい。

ただし, 箱Aから, くじをひくとき, どのくじがひかれることも同様に確からしいものとする。また, 箱Bについても同じように考えるものとする。

(静岡県 2002 年度)

解答欄

箱Aからひくときの確率	箱Bからひくときの確率
答 箱 からひく方が確率が大きい。	

解答

箱 A からひくときの確率 $\frac{1}{2}$

箱 B からひくときの確率 $\frac{3}{5}$

箱 B からひく方が確率が大きい

解説

箱 A から1本のくじをひくとき当たりくじである確率は $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} \cdots \text{①}$

箱 B から同時に2本のくじをひくとき少なくとも1本は当たりくじをひくのため

1本だけ当たりである場合 16 通りと

2本とも当たる場合2通りの和は 18 通り

6本から2本をひくときの起こりうるすべての場合は $6 \times 5 = 30$ 通り。

よって求める確率は $\frac{18}{30} = \frac{3}{5} \cdots \text{②}$

①, ②より箱 B からひく確率が大きい。

【問 4】

あたり2本, はずれ3本でできている5本のくじがある。このくじを同時に2本ひくとき, 2本ともあたりである確率を求めなさい。

(佐賀県 2003 年度)

解答欄

解答

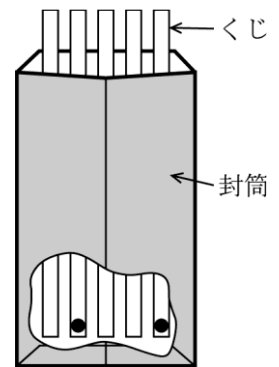
$$\frac{1}{10}$$

【問 5】

修学旅行で、孝君、洋君、和夫君、明君、信一君の5人は同じ班であるが、ホテルでは、2人部屋と3人部屋に分かれることになった。

そこで、次のような方法を考えた。

- ① 5本のうち2本に●印をつけたくじを準備し、封筒に入れる。
- ② 5人がそれぞれ1本ずつくじを選び、同時にひく。
- ③ ●印のついたくじをひいた人が2人部屋、そうでない人が3人部屋とする。



このとき、次のア、イの問いに答えなさい。

(宮崎県 2003 年度)

ア 5人の部屋の分かれ方は全部で何通りありますか。

イ 孝君と洋君が同じ部屋になる確率を求めなさい。

解答欄

ア	通り
イ	

解答

ア 10 通り

イ $\frac{2}{5}$

解説

ア

2人部屋の組合せは

(孝, 洋), (孝, 和夫), (孝, 明), (孝, 信一), (洋, 和夫), (洋, 明), (洋, 信一), (和夫, 明), (和夫, 信一), (明, 信一) の 10 通り

それぞれに対して3人部屋の組合せが1通りに決まるから

5人の部屋の分かれ方は全部で 10 通り。

イ

くじのひきかたは(1)の組合せに等しく 10 通りある。

そのうち孝君と洋君が同じ部屋になるのは組合せの中で下線をつけた4通りあるから

求める確率は $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

【問 6】

A, B, C, D, E の 5 人の中から班長, 副班長を1人ずつ選ぶとき, 選び方は全部で何通りになるか求めなさい。

(青森県 2004 年度)

解答欄

通り

解答

20 通り

解説

A が班長のとき 4 通り。

同じように B, C, D, E がそれぞれ班長のとき各 4 通りある。

よって全部で $4 \times 5 = 20$ 通りになる。

【問 7】

A, B, C の 3 人が横 1 列に並ぶとき, A と B がとなり合う確率を求めなさい。

(宮城県 2004 年度)

解答欄

解答

$\frac{2}{3}$

解説

A, B, C の 3 人が横 1 列に並ぶ並び方は

(A, B, C), (A, C, B), (B, C, A), (B, A, C), (C, A, B), (C, B, A) の 6 通り。

A と B がとなり合うのは 4 通り。

よって求める確率は $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

【問 8】

1 年生 A, B と 2 年生 C, D, E, F の 6 人がいる。この中から, くじびきで 3 人を選ぶとき, 1 年生が 1 人だけ含まれる選び方は何通りあるか。

(栃木県 2004 年度)

解答欄

通り

解答

12 通り

解説

A が含まれる選び方は ACD, ACE, ACF, ADE, ADF, AEF の 6 通り。

同様に B が含まれる選び方も 6 通り。

よって全部で 12 通り。

【問 9】

5 本のうち 2 本のあたりくじが入っているくじがあります。このくじを, A さんが先に 1 本ひき, 残った 4 本のくじから B さんが 1 本ひくとき, A さんと B さんの 2 人ともあたりくじをひく確率を求めなさい。

(埼玉県 2004 年度)

解答欄

解答

$\frac{1}{10}$

解説

A さんがあたりをひく確率は $\frac{2}{5}$

残りの 4 本から B さんがあたりをひく確率は $\frac{1}{4}$

よって求める確率は $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$

【問 10】

A, B, C, D の 4 人が, 左から順に横 1 列に並ぶとき, A と B が隣りどうしになる場合は何通りあるか, 求めなさい。

(新潟県 2004 年度)

解答欄

[求め方]

答

解答

[求め方]

A が B の左隣りになる場合を書き出すと

ABCD, ABDC, CABD, DABC, CDAB, DCAB の 6 通り。

同じ様に B が A の左隣りになる場合も 6 通り。

よって全部で 12 通り。

答 12 通り

【問 11】

体育の授業でバスケットボールの試合を行うことになった。まず、A チームと B チームが対戦し、C チームからは得点係 2 人を出すことになった。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(静岡県 2004 年度)

(1) C チームのメンバーは、M さん、N さんを含む 5 人である。この 5 人の中から、くじで得点係の 2 人を選ぶことになった。

このとき、M さんと N さんの 2 人が、ともに得点係に選ばれる確率を求めなさい。ただし、5 人の中から 2 人を選ぶとき、どの人が選ばれることも同様に確からしいものとする。

(2) 試合の勝敗は、前半と後半の合計得点で決められた。

A チームと B チームの対戦は、前半が終わったとき、B チームが A チームを 5 点リードしていた。ところが、後半は、A チームが B チームの 2 倍の得点をしたため、結局、試合は A チームが 3 点差で逆転勝ちした。また、B チームの前半と後半合わせての得点は、32 点であったという。

この対戦での、A チームの前半と後半の得点はそれぞれ何点か。方程式をつくり、計算の過程を書き、答えを求めなさい。

解答欄

(1)	
(2)	(方程式と計算の過程) 答

解答

(1) $\frac{1}{10}$

(2)

(方程式と計算の過程)

A チームの前半の得点を x 点, B チームの後半の得点を y 点とする。

$$\begin{cases} x+2y=x+5+y+3 \cdots \textcircled{1} \\ x+5+y=32 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①より

$$2y-y=x+5+3-x$$

$$y=8$$

$y=8$ を②に代入すると

$$x+5+8=32$$

$$x=19 \text{ 点}$$

A チームの後半の得点は

$$8 \times 2 = 16 \text{ 点}$$

答 前半 19 点, 後半 16 点

解説

(1)

5 人のメンバーを A, B, C, M, N とする。

5 人の中から 2 人選ぶ選び方は

(A, B), (A, C), (A, M), (A, N), (B, C), (B, M), (B, N), (C, M), (C, N), (M, N) の 10 通り。

この中で M さん N さんがともに選ばれるのは 1 通り。

よって求める確率は $\frac{1}{10}$

【問 12】

A, B, C, Dの4人が横一列に並ぶとき, AとBが隣り合わせにならない並び方は, 何通りあるか。

(愛知県 2004 年度 A)

解答欄

通り

解答

12 通り

解説

A と B が隣り合わせにならない並び方は

ACBD, ACDB, ADBC, ADCB, BCAD, BCDA, BDAC, BDCA, CADB, CBDA, DACB, DBCA

の 12 通りある。

【問 13】

6 本のうち, 2 本の当たりがはいっているくじがある。この 6 本のくじの中から, 同時に 2 本のくじをひくとき, 1 本だけ当たりである確率を求めよ。

(香川県 2004 年度)

解答欄

--

解答

$\frac{8}{15}$

15

解説

2本の当たりくじを A, B とし4本のはずれくじを①, ②, ③, ④とする。

すべての出方は

(A, B), (A, ①), (A, ②), (A, ③), (A, ④), (B, ①), (B, ②), (B, ③), (B, ④), (①, ②), (①, ③),

(①, ④), (②, ③), (②, ④), (③, ④) の 15 通り。

このうち 1 本だけ当たりであるものは下線をひいた 8 通り。

よって求める確率は $\frac{8}{15}$

【問 14】

色鉛筆の入った A, B, C の 3 つの箱がある。A の箱には赤色と黄色が 1 本ずつの計 2 本, B の箱には赤色と青色が 1 本ずつの計 2 本, C の箱には赤色と黄色と青色が 1 本ずつの計 3 本が入っている。A, B, C の箱の中からそれぞれ 1 本ずつ色鉛筆を取り出すとき, 取り出した 3 本の色がすべて異なる確率を求めよ。ただし, それぞれの箱について, どの色鉛筆が取り出されることも同様に確からしいものとする。

(高知県 2004 年度)

解答欄

解答

$$\frac{1}{4}$$

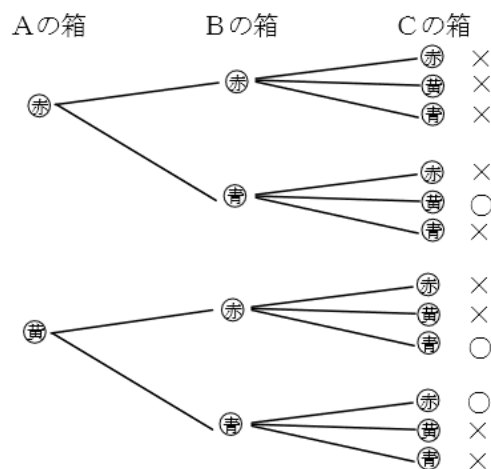
解説

樹形図をかいて考える。

とり出し方は全部で 12 通り。

3 本の色が全部異なる取り出し方は 3 通り。

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$



【問 15】

男子 2 人, 女子 3 人の合計 5 人の中から 2 人の委員を選ぶとき, 次の(ア), (イ)の問いに答えなさい。

(佐賀県 2004 年度 後期)

(ア) 2 人の委員の選び方は全部で何通りか。

(イ) 2 人の委員が, 男子 1 人, 女子 1 人である選び方は全部で何通りか。

解答欄

(ア)	通り
(イ)	通り

解答

(ア) 10 通り

(イ) 6 通り

【問 16】

2つの袋 A, B があり, どちらの袋にもあたりくじが2本とはずれくじが4本入っている。
このとき, 次の確率を求めよ。

(愛媛県 2005 年度)

(1) 袋 A の中から同時にくじを2本ひくときあたりくじとはずれくじが1本ずつ出る確率

(2) 2つの袋 A, B のそれぞれの中から同時にくじを1本ずつひくとき, あたりくじとはずれくじが1本ずつ出る確率

解答欄

(1)	
(2)	

解答

(1) $\frac{8}{15}$

(2) $\frac{4}{9}$

解説

(1)

袋 A の中から同時にくじを2本ひくときすべての場合は 15 通り。
そのうちあたりくじとはずれくじが1本ずつ出る場合は8通り。

よって求める確率は $\frac{8}{15}$

(2)

2つの袋 A, B から同時にくじを1本ずつひくときすべての場合は $6 \times 6 = 36$ 通り
そのうちあたりくじとはずれくじが1本ずつ出る場合は $2 \times 4 + 4 \times 2 = 16$ 通り

よって求める確率は $\frac{16}{36} = \frac{4}{9}$

【問 17】

A, B, C, D, E の 5 人の中から, くじびきで 2 人を選んでチームをつくる時, チームの中に A がふくまれる確率を求めなさい。

(福島県 2006 年度)

解答欄

解答

$$\frac{2}{5}$$

【問 18】

ある中学校の 3 年生は、学年全体で地域の公園と海岸の清掃を行うことになった。
このとき、次の 1, 2 の問いに答えなさい。

(静岡県 2006 年度)

問1 清掃の責任者 2 人を、表 1 に示した 5 人の美化委員の中から、くじで選ぶことになった。このとき、選ばれる 2 人が、ともに女子である確率を求めなさい。

ただし、くじで責任者を選ぶとき、どの美化委員が選ばれることも同様に確からしいものとする。

表 1

美 化 委 員	
女子	A さん B さん C さん
男子	D さん E さん

問2 3 年生 107 人は、公園を清掃するグループと海岸を清掃するグループとに分かれ、それぞれのグループで班分けを行った。公園を清掃するグループは、3 人の班と 4 人の班にちょうど分かれて班を作ることができ、3 人の班の数と 4 人の班の数は同じであった。海岸を清掃するグループは、5 人の班にちょうど分かれて、班を作ることができた。また、海岸を清掃するグループの班の数は、公園を清掃するグループの班の数より 1 班多くなったという。

このとき、海岸の清掃を行うことになった 3 年生は何人か。方程式をつくり、計算の過程を書き、答えを求めなさい。

解答欄

問1	
問2	方程式
	計算の過程
	答 人

解答

問1 $\frac{3}{10}$

問2

3 人と 4 人の班を x 班とすると

5 人の班は $2x+1$ 班

合計人数の関係より

$$3x+4x+5(2x+1)=107$$

$$17x=102$$

$$x=6$$

よって海岸を清掃する 5 人の班は

$$2 \times 6 + 1 = 13 \text{ 班}$$

$$\text{その人数は } 5 \times 13 = 65 \text{ 人}$$

解説

問1

A, B, C, D, E の 5 人から 2 人を選ぶ組み合わせは

(A, B), (A, C), (A, D), (A, E), (B, C), (B, D), (B, E), (C, D), (C, E), (D, E) の 10 通り。

そのうち 2 人とも女子であるのは下線の 3 通り。

よって求める確率は $\frac{3}{10}$

【問 19】

A, B, C, D の 4 人から 2 人の代表をくじで選ぶとき, A, B の 2 人がともに選ばれる確率を求めよ。

(奈良県 2006 年度)

解答欄

解答

$$\frac{1}{6}$$

解説

代表の組み合わせは

(A, B), (A, C), (A, D), (B, C), (B, D), (C, D) の 6 通り。

そのうち A, B が選ばれるのは 1 通りだから

求める確率は $\frac{1}{6}$

【問 20】

A, B, C, D の 4 人の男子生徒と E, F, G の 3 人の女子生徒がいる。この 7 人の生徒の中から, くじ引きで 2 人の生徒を選ぶとき, 男子生徒と女子生徒が 1 人ずつ選ばれる確率を求めなさい。

(石川県 2008 年度)

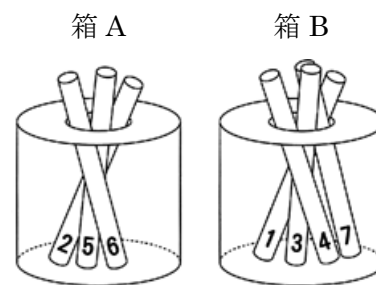
解答欄

解答

$$\frac{4}{7}$$

【問 21】

図のような、箱 A、箱 B がある。箱 A には、2, 5, 6 の数が書かれたくじが 1 本ずつ入っており、箱 B には、1, 3, 4, 7 の数が書かれたくじが 1 本ずつ入っている。箱 A と箱 B からそれぞれ 1 本ずつ、合計 2 本のくじをひき、箱 A からひいたくじに書かれている数を m 、箱 B からひいたくじに書かれている数を n とする。このとき、次の問1・問2に答えよ。ただし、箱 A、箱 B それぞれにおいて、どのくじをひくことも同様に確からしいものとする。



(京都府 2008 年度)

問1 m と n の積が偶数となる確率を求めよ。

問2 $m < 2n$ となる確率を求めよ。

解答欄

問1	
問2	

解答

問1 $\frac{3}{4}$

問2 $\frac{2}{3}$

解説

問2

くじの組み合わせは $3 \times 4 = 12$ 通り

そのうち $m < 2n$ となるのは

$(m, n) = (2, 3), (2, 4), (2, 7), (5, 3), (5, 4), (5, 7), (6, 4), (6, 7)$ の 8 通り。

よって求める確率は $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

【問 22】

ひろしさんのクラスには、1 班から 5 班まで 5 つの班があります。このなかから、くじびきで 2 つの班を当番に選ぶことになりました。

このとき、次の問1, 問2に答えなさい。

(岩手県 2010 年度)

問1 当番の選び方は、全部で何通りありますか。

問2 1 班が当番に選ばれる確率を求めなさい。

解答欄

問1	通り
問2	

解答

問1 10 通り

問2 $\frac{2}{5}$

解説

問1

当番の選び方は(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)の 10 通り。

【問 23】

文化祭の受付係を 2 名募集したところ, 2 人の男子 A, B と 2 人の女子 C, D の計 4 人の希望者がいました。この 4 人から, くじびきで 2 人を選ぶとき, 男子 1 人と女子 1 人が選ばれる確率を求めなさい。

(宮城県 2010 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{2}{3}$$

【問 24】

次の文は、ある中学校の生徒 2 人の会話である。会話文を読んで次の問いに答えよ。ただし、くじのひき方は同様に確からしいとする。

(福井県 2010 年度)

A さん:「6 本のうち、あたりが 4 本はいつているくじがあるよ。ここから、くじを 1 本ひくとき、それがあた
る確率は？」

B さん:「確率は、 だよ。」

A さん:「正解！ じゃあ今度は、同時に 2 本のくじをひくとき、2 本ともあたる確率は？」

B さん:「くじのひき方は、2 本ともあたりか、あたりとはずれが 1 本ずつか、2 本ともはずれかの 3 通りあ
るから、確率は $\frac{1}{3}$ だよ。」

A さん:「残念、間違ってるよ。正しい確率は、 だよ。」

問1 文中の にあてはまる確率を求めよ。

問2 文中の にあてはまる確率を求め、その求め方を図や言葉で説明せよ。

解答欄

問1	
問2	〔確率〕
	〔説明〕

解答

問1 $\frac{2}{3}$

問2

〔確率〕 $\frac{2}{5}$

〔説明〕

あたりを①, ②, ③, ④, はずれを 5, 6 で表したとき
すべてのくじのひき方をかき出すと全部で 15 通りある。
そのうち 2 本ともあたりである場合は 6 通りあるので

正しい確率は $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ である。

解説

問2

あたりの 4 本を①, ②, ③, ④

はずれの 2 本を 5, 6 とすると

2 本のくじのひき方は

, (①, ②), (①, ③), (①, ④), (①, 5), (①, 6), (②, ③), (②, ④), (②, 5), (②, 6), (③, ④), (③, 5), (③, 6),
(④, 5), (④, 6), (5, 6) の 15 通り。

そのうち 2 本ともあたるのは下線の 6 通り。

よって求める確率は $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

【問 25】

昨年のある地区の吹奏楽コンクールに出場したのは 3 校で、演奏順は、1 番目が A 中学校、2 番目が B 中学校、3 番目が C 中学校でした。今年もこの 3 校だけが出場し、演奏順をくじ引きで決めるとき、今年の演奏順が、どの中学校も昨年の演奏順と同じにならない確率を求めなさい。

(宮城県 2011 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{1}{3}$$

【問 26】

6 人の生徒 A, B, C, D, E, F がいる。これらの生徒の中から、くじびきで 2 人を選ぶとき、B が選ばれる確率を求めなさい。

(栃木県 2011 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{1}{3}$$

解説

2 人の選び方は

(A, B), (A, C), (A, D), (A, E), (A, F), (B, C), (B, D), (B, E), (B, F), (C, D), (C, E), (C, F), (D, E), (D, F), (E, F) の 15 通り。

そのうち B が選ばれるのは下線の 5 通り。

よって求める確率は $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

【問 27】

4 本のうち、あたりが 2 本入っているくじがある。このくじを、同時に 2 本ひくとき、2 本ともあたりである確率を求めなさい。ただし、どのくじをひくことも同様に確からしいとする。

(石川県 2011 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{1}{6}$$

【問 28】

当たりくじが 2 本とはずれくじが 1 本の合計 3 本のくじが入っている箱がある。この中から A さんが 1 本引き、それを箱にもどさずに B さんがもう 1 本引く。このとき、2 人とも当たりくじを引く確率を求めなさい。

(岐阜県 2011 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{1}{3}$$

解説

当たりくじを①, ②

はずれくじを 3 とすると

A さんと B さんのくじのひき方は

(A, B)=(①, ②), (①, 3), (②, ①), (②, 3), (3, ①), (3, ②)の 6 通りある。

そのうち 2 人とも当たるのは 2 通り

$$\text{求める確率は } \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

【問 29】

7 本のうち、当たりが 3 本入っているくじがあります。このくじから 1 本ひくとき、それが当たりである確率を求めなさい。

(北海道 2012 年度)

解答欄

解答

$$\frac{3}{7}$$

【問 30】

男子 2 人、女子 3 人の合計 5 人の中から、くじ引きで班長 1 人と副班長 1 人を選ぶ。このとき、男子と女子が 1 人ずつ選ばれる確率を求めなさい。

(群馬県 2012 年度)

解答欄

解答

$$\frac{3}{5}$$

解説

5 人を男 1、男 2、女 1、女 2、女 3 とすると

班長と副班長の選び方は

(班長, 副班長) = (男 1, 男 2), (男 1, 女 1), (男 1, 女 2), (男 1, 女 3), (男 2, 男 1), (男 2, 女 1), (男 2, 女 2), (男 2, 女 3), (女 1, 男 1), (女 1, 男 2), (女 1, 女 2), (女 1, 女 3), (女 2, 男 1), (女 2, 男 2), (女 2, 女 1), (女 2, 女 3), (女 3, 男 1), (女 3, 男 2), (女 3, 女 1), (女 3, 女 2) の 20 通り。

そのうち男子と女子が 1 人ずつ選ばれるのは下線の 12 通り。

よって求める確率は $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

【問 31】

4 人の生徒 A, B, C, D の中から, くじびきで 2 人の当番を選ぶとき, A と B が同時に選ばれる確率を求めなさい。

(山梨県 2012 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{1}{6}$$

解説

A, B, C, D の 4 人から 2 人を選ぶ選び方は

(A, B), (A, C), (A, D), (B, C), (B, D), (C, D) の 6 通り。

そのうち A と B が同時に選ばれるのは下線の 1 通り。

したがって求める確率は $\frac{1}{6}$

【問 32】

図1のようなあみだくじXがある。このあみだくじでは、1の縦線からスタートした①はゴールでは3の縦線に、2の縦線からスタートした②はゴールでは1の縦線に、3の縦線からスタートした③はゴールでは2の縦線に移る。

これを、図2のようにスタートの縦線の番号を上段に、それに対してゴールの縦線の番号を真下の下段に書き、矢印で結ぶことにする。

図3は、縦線が5本あるあみだくじYであるが、横線はすべて隠されている。あみだくじYのスタートからゴールへの移動は図4のようにになっている。

次の問いに答えなさい。

(兵庫県 2012 年度)

問1 図5のように、あみだくじYを縦に2つ同じ向きにつないだとき、5本の縦線からそれぞれスタートすると、ゴールではどの番号の縦線に移るか、解答欄に1, 2, 3, 4, 5の数字を記入しなさい。

問2 あみだくじYを縦にいくつか同じ向きにつないだとき、5本の縦線からそれぞれスタートすると、ゴールでは図6のような番号の縦線に移った。いくつないだか、その最も小さい数を答えなさい。

問3 あみだくじYを縦にいくつか同じ向きにつないだとき、5本の縦線からスタートすると、ゴールではそれぞれスタートと同じ番号の縦線に移った。いくつないだか、その最も小さい数を答えなさい。

問4 縦線が10本のあみだくじZがあり、スタートからゴールへの移動は図7のようにになっている。このあみだくじZを縦にいくつか同じ向きにつないだとき、10本の縦線からスタートすると、ゴールではそれぞれスタートと同じ番号の縦線に移った。いくつないだか、その最も小さい数を答えなさい。

図1

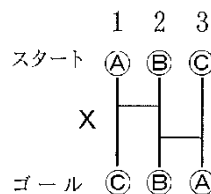


図2

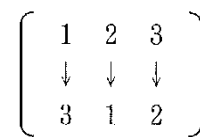


図3

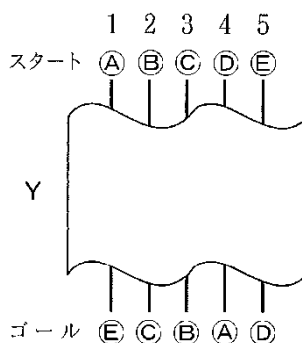


図4

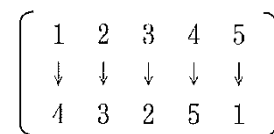


図5

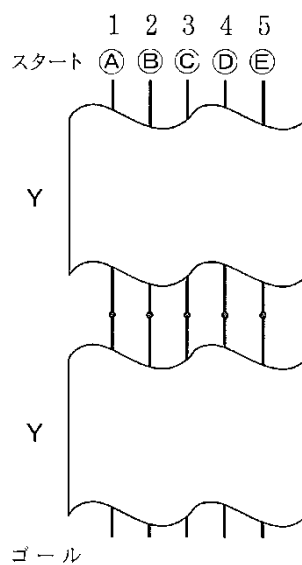


図6

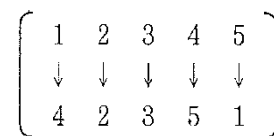
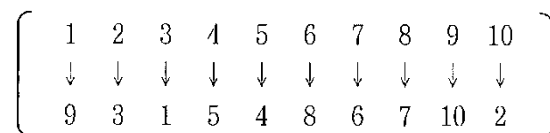


図7



解答欄

問1	$\left(\begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \square & \square & \square & \square & \square \end{array} \right)$
問2	個
問3	個
問4	個

解答

問1

$$\left(\begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \square & \square & \square & \square & \square \end{array} \right)$$

問2 4 個

問3 6 個

問4 30 個

解説

問4

あみだくじ Z において何個つなぐとスタートと同じ数が出るか調べると

1, 2, 3, 9, 10 は 5 個

4, 5 は 2 個

6, 7, 8 は 3 個だから

すべての数字がスタートと同じ数字になるのは

2, 3, 5 の最小公倍数の 30 個のとき。

【問 33】

A, B, C の 3 人の女子と, D, E の 2 人の男子がいます。この 5 人のなかから, くじびきで 2 人を選ぶとき, 女子 1 人, 男子 1 人が選ばれる確率を求めなさい。

(岩手県 2013 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{3}{5}$$

解説

5 人の中から 2 人を選ぶ選び方は全部で $4+3+2+1=10$ 通り

そのうち女子 1 人, 男子 1 人が選ばれるのは

(A, D), (A, E), (B, D), (B, E), (C, D), (C, E) の 6 通り。

よって求める確率は $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

【問 34】

ある中学校の 2 年生は、職場体験活動を行うことになり、A さんと B さんを含む 5 人は、スーパーマーケットで活動することになった。

次の問1, 問2に答えなさい。

(静岡県 2013 年度)

- 問1 表1は、5 人の役割分担を示したものである。清掃係 1 人と販売係 1 人をくじで選び、残りの 3 人は倉庫係として活動することになった。
- 5 人の中から、清掃係、販売係を選ぶときの選び方は全部で何通りあるか、答えなさい。また、A さんと B さんの 2 人が、ともに倉庫係になる確率を求めなさい。
- ただし、清掃係と販売係をくじで選ぶとき、どの人が選ばれることも同様に確からしいものとする。

表1

5 人の役割分担
清掃係 1 人
販売係 1 人
倉庫係 3 人

- 問2 倉庫には、玉ねぎが 4 個ずつ入った大きい袋と、3 個ずつ入った小さい袋が、合わせて 45 袋あり、それ以外に、袋に入っていない玉ねぎが 48 個あった。倉庫係になった A さんは、次の ☐ の中の指示を受けた。

玉ねぎをすべて袋から取り出し、袋に入っていなかった玉ねぎと合わせて、袋に入れ直してください。玉ねぎが入っていた袋は再利用し、まず、大きい袋に 6 個ずつ入れ、大きい袋がなくなったら、小さい袋に 4 個ずつ入れてください。

指示にしたがって作業をしたところ、大きい袋に 6 個ずつ、小さい袋に 4 個ずつ、玉ねぎを残さず入れることができ、小さい袋だけが 5 袋あまったという。

このとき、倉庫にあった玉ねぎの個数は全部で何個か。方程式をつくり、計算の過程を書き、答えを求めなさい。

解答欄

[illegible]

解答

問1

選び方 20 通り, 確率 $\frac{3}{10}$

問2

〔方程式と計算の過程〕

大きい袋が x 袋あったとすると

小さい袋が $45-x$ 袋あったことになる。

はじめにあったたまねぎの数は $4x+3(45-x)+48=4x+135-3x+48=x+183$ 個

入れ直したたまねぎの数は $6x + 4(45 - x - 5) = 6x + 4(40 - x) = 6x + 160 - 4x = 2x + 160$ 個 と表せる。

これは等しいので $x+183=2x+160$

 $x=23$ 袋

よってたまねぎの数は $23+183=206$ 個

答 206 個

解説

問1

5 人を A, B, C, D, E とすると係りの選び方は

(清掃係, 販売係, 倉庫係) = (A, B, CDE), (A, C, BDE), (A, D, BCE), (A, E, BCD), (B, A, CDE), (B, C, ADE), (B, D, ACE), (B, E, ACD), (C, A, BDE), (C, B, ADE), (C, D, ABE), (C, E, ABD), (D, A, BCE), (D, B, ACE), (D, C, ABE), (D, E, ABC), (E, A, BCD), (E, B, ACD), (E, C, ABD), (E, D, ABC) の 20 通りある。

そのうち Aさんと Bさんがともに倉庫係になるのは下線の 6 通り。

よって求める確率は $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

【問 35】

太郎さんは「あみだくじ」をつくることにした。

「あみだくじ」は、何本かの縦線と横線からなるもので、選んだ縦線の上端から出発して次の[あみだくじのルール]に従って、縦線と横線にそって進む。

(佐賀県 2013 年度 特色)

[あみだくじのルール]

- ・選んだ縦線の上端から線にそって下方向か横方向へ進む。
- ・進む途中で実線どうしの交点があれば、必ず曲がる。
- ・上方向へは進まない。

例えば、図1のようなあみだくじでは、Pを選べば図2の矢印のように進み、2等に当選する。

図 1

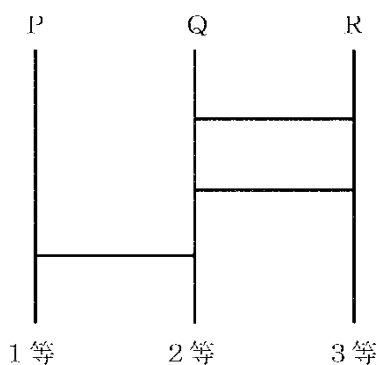
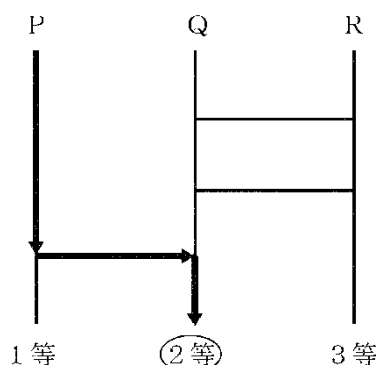


図 2

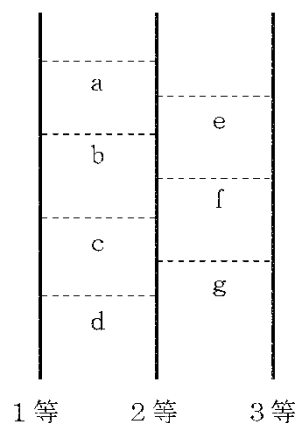


そこで、太郎さんは次の[手順]であみだくじをつくることにした。

[手順]

- ① 図3のように、3本の縦線が実線で、7本の横線 a～g が点線でかかれた図を用意する。
- ② 1つのさいころを1回投げて、さいころの出た目の数だけ横線 a～g を実線にかえて、あみだくじを1つ完成させる。
ただし、完成したあみだくじは実線だけにそって進むものとする。

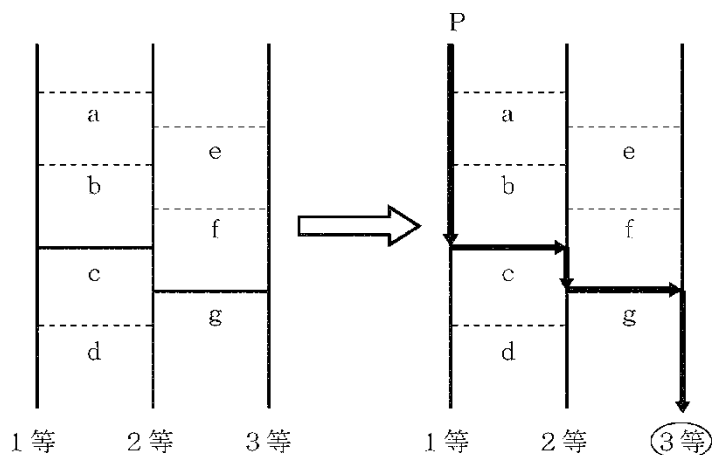
図 3



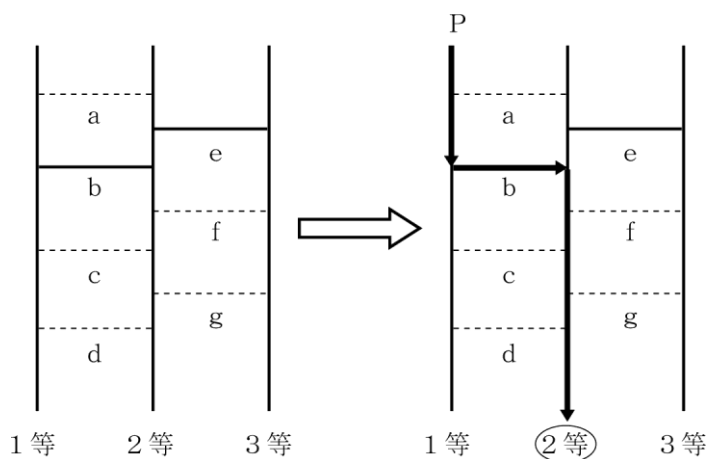
さいころの出た目の数が 2 のときは、7 本の横線 a～g の中から適当な 2 本を実線にかえることで、複数の異なるあみだくじをつくることができる。以下はその例である。

[例]

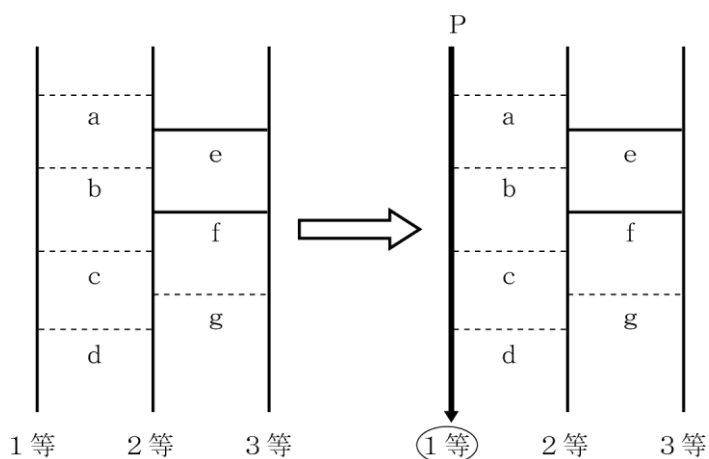
c, g を実線にかえれば、P を選んだ人は 3 等に当選する。



b, e を実線にかえれば、P を選んだ人は 2 等に当選する。

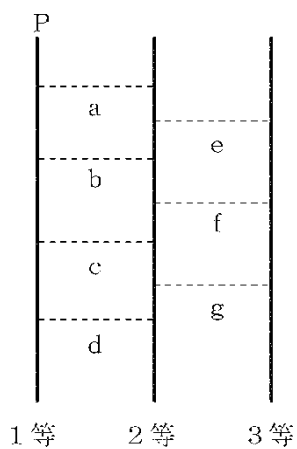


e, f を実線にかえれば、P を選んだ人は 1 等に当選する。

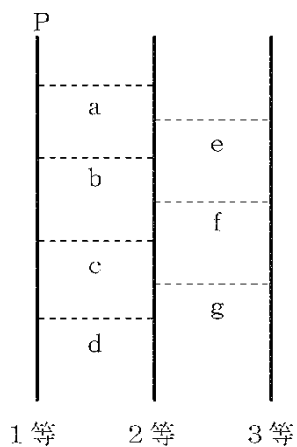


次の(1)～(3)の各問いに答えなさい。

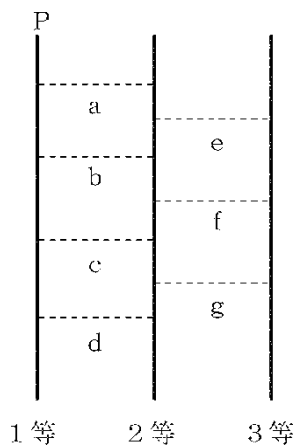
- (1) さいころの出た目の数が 1 のとき、P を選んだ人が 2 等に当選するあみだくじは何通りつくることができるか、求めなさい。



- (2) さいころの出た目の数が 2 のとき、P を選んだ人が 1 等に当選するあみだくじは何通りつくることができるか、求めなさい。



- (3) さいころの出た目の数が 3 のとき、P を選んだ人が 1 等に当選するあみだくじは何通りつくることができるか、求めなさい。



解答欄

(1)	通り
(2)	通り
(3)	通り

解答

(1) 4 通り

(2) 9 通り

(3) 9 通り

解説

(1)

さいころの目が 1 のとき P を選んだ人が 2 等になるのは a, b, c, d を選んだときだから 4 通り。

(2)

さいころの目が 2 のとき P を選んだ人が 1 等になるのは(a, b), (a, c), (a, d), (b, c), (b, d), (c, d), (e, f), (e, g), (f, g)を選んだときだから 9 通り。

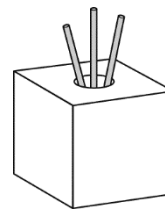
(3)

さいころの目が 3 のとき P を選んだ人が 1 等になるのは(a, b, f), (a, b, g), (a, c, g), (b, c, e), (b, c, g), (b, d, e), (c, d, e), (c, d, f), (e, f, g)を選んだときだから 9 通り。

【問 36】

先端の色がそれぞれ赤, 白, 青である 3 本の棒があり, 先端が見えない状態で箱の中に入っています。この 3 本の棒をよく混ぜて 1 本取り出し, 先端の色を確認してからもとにもどします。このことを 2 回行うとき, 確認した色が 2 回とも赤か, 2 回とも白になる確率を求めなさい。

(宮城県 2014 年度 後期)



解答欄

解答

$$\frac{2}{9}$$

解説

くじの取り出し方は全部で $3 \times 3 = 9$ 通り

そのうち 2 回とも赤, 2 回とも白になるのはそれぞれ 1 通りだから計 2 通り。

よって求める確率は $\frac{2}{9}$

【問 37】

6 本のうち、あたりが 2 本入っているくじがある。このくじを、A、B の 2 人がこの順に 1 本ずつ引くとき、次の各問いに答えなさい。

ただし、引いたくじはもとにもどさないものとする。

(三重県 2014 年度)

(1) A があたりを引く確率を求めなさい。

(2) A、B のうち少なくとも 1 人があたりを引く確率を求めなさい。

解答欄

(1)	
(2)	

解答

(1) $\frac{1}{3}$

(2) $\frac{3}{5}$

解説

(1)

くじのあたりを 1, 2, はずれを 3, 4, 5, 6 とする。

くじのひき方は全部で $6 \times 5 = 30$ 通り

そのうち A があたりをひくのは

(A, B) = (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6) の 10 通り。

よって求める確率は $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

(2)

A, B の 2 人ともがはずれをひくのは

(A, B) = (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 3), (4, 5), (4, 6), (5, 3), (5, 4), (5, 6), (6, 3), (6, 4), (6, 5) の 12 通り。

よって少なくとも 1 人があたりをひくのは $1 - \frac{12}{30} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

【問 38】

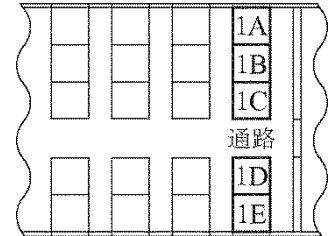
図1のような座席番号が書かれた 5 枚のくじを用意し、図2のような座席の特急列車で、太郎さん、花子さん、次郎さん、明さん、広美さんの 5 人がくじを 1 枚ずつ引いてそれぞれの座席に座る。5 人のうちの太郎さんと花子さんが、隣りどうしになる確率を求めなさい。ただし、通路を隔てた場合は、隣りどうしとしないこととする。また、どのくじの引き方も同様に確からしいとする。

(滋賀県 2014 年度)

図1



図2



解答欄

解答

3

10

解説

太郎さん、花子さん、次郎さん、明さん、広美さんをそれぞれ①, ②, ③, ④, ⑤とする。

座席の座り方は樹形図をかいて考えると

1A に①が座るとき 24 通りあるので全部で $24 \times 5 = 120$ 通りある。

そのうち①, ②が隣りどうしになるのは

1A に① 1B に②がくる 6 通り

1A に② 1B に①がくる 6 通り

1B に① 1C に②がくる 6 通り

1B に② 1C に①がくる 6 通り

1D に① 1E に②がくる 6 通り

1D に② 1E に①がくる 6 通り

計 $6 \times 6 = 36$ 通りある。

よって求める確率は $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$

【問 39】

男子 3 人, 女子 3 人の 6 人の中から, くじ引きで当番を 2 人選びます。このとき, 男子と女子が 1 人ずつ選ばれる確率を求めなさい。

(広島県 2014 年度)

解答欄

解答

$$\frac{3}{5}$$

解説

男子 3 人, 女子 3 人の 6 人から 2 人選ぶ選び方は

(男 1, 男 2), (男 1, 男 3), (男 1, 女 1), (男 1, 女 2), (男 1, 女 3), (男 2, 男 3), (男 2, 女 1), (男 2, 女 2), (男 2, 女 3), (男 3, 女 1), (男 3, 女 2), (男 3, 女 3), (女 1, 女 2), (女 1, 女 3), (女 2, 女 3)の全部で 15 通り。
そのうち男女が 1 人ずつ選ばれるのは下線の 9 通り。

よって求める確率は $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

【問 40】

6 本のうち, あたりが 2 本はいつているくじがある。このくじを, 同時に 2 本ひくとき, 少なくとも 1 本があたりである確率を求めなさい。ただし, どのくじをひくことも同様に確からしいものとする。

(徳島県 2014 年度)

解答欄

解答

$$\frac{3}{5}$$

解説

あたりくじを①, ②, はずれくじを 3, 4, 5, 6 とする。

同時に 2 本ひくときのくじのひき方は

(①, ②), (①, 3), (①, 4), (①, 5), (①, 6), (②, 3), (②, 4), (②, 5), (②, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)の 15 通り。

そのうち少なくとも 1 本があたりであるのは下線の 9 通り。

よって求める確率は $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

【問 41】

ある中学校の 2 年生が、職業体験活動を行うことになり、男子 3 人、女子 2 人の合わせて 5 人は、お茶の直売所で、販売係と計量係に分かれて活動することになった。

このとき、次の問いに答えなさい。

(静岡県 2015 年度)

表2

係の人数
販売係 2 人
計量係 3 人

表2は、それぞれの係の人数を示したものである。販売係 2 人をくじで選び、残りの 3 人を計量係とすることにした。

くじで選ばれた販売係 2 人のうち、少なくとも 1 人は女子である確率を求めなさい。ただし、販売係をくじで選ぶとき、どの人が選ばれることも同様に確からしいものとする。

解答欄

解答

$\frac{7}{10}$

解説

販売係の 2 人の選び方は
(男 1, 男 2), (男 1, 男 3), (男 1, 女 1), (男 1, 女 2), (男 2, 男 3), (男 2, 女 1), (男 2, 女 2), (男 3, 女 1),
(男 3, 女 2), (女 1, 女 2) の 10 通り。
少なくとも 1 人が女子になるのは下線をひいた 7 通り。

よって求める確率は $\frac{7}{10}$

【問 42】

4 人の生徒 A, B, C, D で 1 つのチームをつくり, リレーに出ることになった。走る順番をくじ引きで決めるとき, 次の各問いに答えなさい。

(三重県 2016 年度)

(1) 走る順番は全部で何通りあるか, 求めなさい。

(2) B が第 2 走者で D が第 3 走者になる確率を求めなさい。

解答欄

(1)	通り
(2)	

解答

(1) 24 通り

(2) $\frac{1}{12}$

解説

(1)

右の図のように A が 1 番目を走る場合の数は 6 通り。

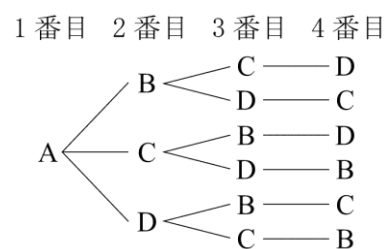
同様に B, C, D が 1 番目を走る場合の数もそれぞれ 6 通りある。

よって全部で $6 \times 4 = 24$ 通り

(2)

A-B-D-C, C-B-D-A の 2 通りだから

求める確率は $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$



【問 43】

4 本のうち、当たりが 1 本入っているくじがあります。このくじを、太郎さん、花子さんの 2 人がこの順に 1 本ずつ引きます。

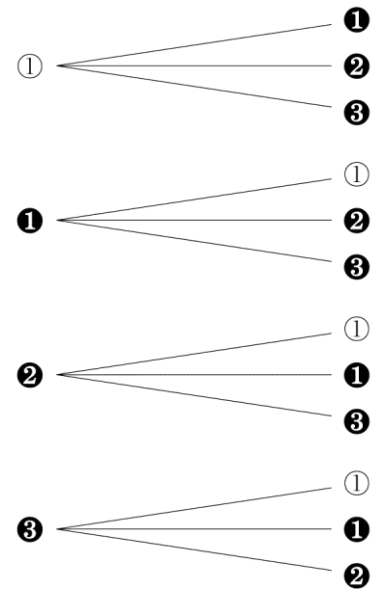
右の樹形図は、このときの引き方について、当たりくじを①、はずれくじを①, ②, ③として、すべての場合を表したものです。太郎さん、花子さんが当たりくじを引く確率をそれぞれ求めなさい。ただし、どのくじを引くことも同様に確からしいものとします。

(滋賀県 2016 年度)

樹形図

太郎さん

花子さん



解答欄

太郎さん
花子さん

解答

太郎さん $\frac{1}{4}$

花子さん $\frac{1}{4}$

解説

太郎さんが当たりくじを引くのは $\frac{1}{4}$

花さんが当たりくじを引くのは

太郎さんがはずれを引き

花さんが当たりくじを引く確率なので

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$$

ある中学校の 1 年生が、地域のお祭りで、中学生ボランティアとして活動することになり、A さんと B さんを含む 1 年生 5 人は、会計係、宣伝係、販売係に分かれて、パンの販売を手伝うことになった。

(静岡県 2018 年度)

このとき、Aさんが宣伝係で、Bさんが販売係になる確率を求めなさい。ただし、会計係と宣伝係をくじで選ぶとき、どの人が選ばれることも同様に確からしいものとする。

係の人数	
会計係	1人
宣伝係	1人
販売係	3人

このとき、用意されていたあんパンとメロンパンは、それぞれ何個であったか。方程式をつくり、計算の過程を書き、答えを求めなさい。

問1	
問2	〔方程式と計算の過程〕 答 あんぱん 個, メロンパン 個

解答

問1 $\frac{3}{20}$

問2

〔方程式と計算の過程〕

用意されていたあんパンを x 個、メロンパンを y 個とする。

$$\begin{cases} x+y=200 \\ 100x+150 \times 0.6y+150 \times (1-0.3) \times 0.4y=24000 \end{cases}$$

これを連立方程式として解いて

$$x=75$$

$$y=125$$

答 あんパン 75 個、メロンパン 125 個

解説

問1

会計係 1 人と宣伝係 1 人をくじで選ぶ選び方は全部で $5 \times 4 = 20$ 通り

その中で A さんが宣伝係で B さんが販売係になるのは

A さんが宣伝係 B さんが販売係のくじをひき

会計係のくじを A さんと B さん以外の 3 人がそれぞれひくときで 3 通り。

よって求める確率は $\frac{3}{20}$

問2

用意されていたあんパンの個数を x 個、メロンパンの個数を y 個とする。

用意されていたパンは全部で 200 個だから

$$x+y=200 \cdots \textcircled{1}$$

売れ残った 4 割のメロンパンを 1 個につき 30% 引きして売った売り上げ金額は

$$150 \times (1-0.3) \times 0.4y \text{ 円}$$

1 日の売り上げ金額の合計は 24000 円だから

$$100x+150 \times 0.6y+150 \times (1-0.3) \times 0.4y=24000 \cdots \textcircled{2}$$

②を整理すると

$$25x+33y=6000 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1} \times 25 \text{ より}$$

$$8y=1000 \quad y=125$$

これを①に代入すると

$$x=75$$

この解は問題にあっている。

よって用意されていたあんパンは 75 個、メロンパンは 125 個

【問 45】

A, B, C, D の 4 人の中から 2 人を選ぶ。次の＜2 人の選び方＞について、問1, 問2に答えなさい。

(岡山県 2018 年度 特別)

＜2 人の選び方＞

【選び方 1】4 人の中から, 班長 1 人と副班長 1 人を選ぶ。

【選び方 2】4 人の中から, 2 人の代表を選ぶ。

問1 次の , に適当な数を書き入れなさい。

【選び方 1】で選ぶ場合は全部で 通りあり, 【選び方 2】で選ぶ場合は全部で 通りある。

問2 くじで 2 人を選ぶときの確率について, 次の に適当な数を書き入れなさい。また, に当てはまるものとして最も適当なのは, ア～エのうちではどれですか。一つ答えなさい。

【選び方 2】で A が代表に選ばれる確率は であり, その確率と等しくなるのは, 【選び方 1】で である。

ア A が班長に選ばれるとき

イ A が班長に選ばれないとき

ウ A が班長か副班長のどちらかに選ばれるとき

エ A が班長で, B が副班長に選ばれるとき

解答欄

問1	(1)	通り
	(2)	通り
問2	(3)	
	(4)	

解答

問1

(1) 12 通り

(2) 6 通り

問2

(3) $\frac{1}{2}$

(4) ウ

解説

問1

【選び方 1】は

(班長, 副班長)=(A, B), (A, C), (A, D), (B, A), (B, C), (B, D), (C, A), (C, B), (C, D), (D, A), (D, B), (D, C)の 12 通り。

よって(1)は 12

また【選び方 2】は班長と副班長のように 2 人の区別をつけないから

(1)の(A, B)と(B, A)は同じ組み合わせを表す。

2 人の選び方は{A, B}, {A, C}, {A, D}, {B, C}, {B, D}, {C, D}の 6 通り。

よって(2)は 6

問2

(3)

【選び方 2】で 2 人の代表の選び方は 6 通り。

そのうち A が代表に選ばれるのは{A, B}, {A, C}, {A, D}の 3 通り。

よって確率は $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

(4)

ア A が班長に選ばれるのは 3 通りだから確率は $\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$

イ (A が班長に選ばれない確率) $=1-(A が班長に選ばれる確率)$ だから $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

ウ A が班長か副班長に選ばれるのは 6 通りだから確率は $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

エ A が班長, B が副班長に選ばれるのは 1 通りだから確率は $\frac{1}{12}$

よってあてはまるのはウ

【問 46】

5本のうち3本のあたりくじが入っているくじがある。このくじをA、Bの2人がこの順に1本ずつひくとき、少なくとも1人はあたりくじをひく確率を求めなさい。ただし、ひいたくじは、もともにもどさないことにする。

(青森県 2019 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{9}{10}$$

解説

5本のくじのうち、あたりくじを①, ②, ③, はずれくじを4, 5として
Aが①, Bが②をひくことを(①, ②)のように表す。

Aが①をひくひき方は, (①, ②), (①, ③), (①, 4), (①, 5)の4通り。

同様に, Aが②, ③, 4, 5のときもそれぞれ4通りずつあるから

2人のくじのひき方は, 全部で, $4 \times 5 = 20$ (通り)

そのうち, 2人ともはずれくじをひくひき方は, (4, 5), (5, 4)の2通り。

よって, 2人ともはずれくじをひく確率は $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ だから,

少なくとも1人はあたりくじをひく確率は, $1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

【問 47】

男子 4 人と女子 2 人の中から，くじで 2 人を選ぶとき，次のア～ウのうち最も大きいものを選び，その記号を書け。また，その確率を求めよ。

(奈良県 2019 年度)

ア 2 人とも男子が選ばれる確率

イ 男子と女子が 1 人ずつ選ばれる確率

ウ 2 人とも女子が選ばれる確率

解答欄

記号	確率

解答

記号イ

確率 $\frac{8}{15}$

解説

男子 4 人を B_1, B_2, B_3, B_4 ，女子 2 人を G_1, G_2 とすると，2 人の選び方は $\{B_1, B_2\}, \{B_1, B_3\}, \{B_1, B_4\}, \{B_1, G_1\}, \{B_1, G_2\}, \{B_2, B_3\}, \{B_2, B_4\}, \{B_2, G_1\}, \{B_2, G_2\}, \{B_3, B_4\}, \{B_3, G_1\}, \{B_3, G_2\}, \{B_4, G_1\}, \{B_4, G_2\}, \{G_1, G_2\}$ の 15 通りあり，そのうち 2 人とも男子が選ばれるのは 6 通り，男子と女子が 1 人ずつ選ばれるのは 8 通り，2 人とも女子が選ばれるのは 1 通りだから，

最も確率が大きいのはイの男子と女子が 1 人ずつ選ばれる確率で，その確率は $\frac{8}{15}$ である。

【問 48】

A, B, C の 3 人が，くじで順番を決めて 1 列に並ぶとき，A と B がとなり合って並ぶ確率は
である。

(岡山県 2019 年度 特別)

解答欄

--

解答

$\frac{2}{3}$

解説

A, B, C の 3 人がこの順に並ぶことを (A, B, C) と表すことにすると

3 人の並び方は (A, B, C), (A, C, B), (B, A, C), (B, C, A), (C, A, B), (C, B, A) の 6 通りある。
このうち，A と B がとなり合って並ぶのは，下線をつけた 4 通り。

よって，求める確率は， $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

【問 49】

箱の中に 4 本のくじがあり，そのうち 3 本が当たりくじである。箱の中から，A さんが 1 本ひく。ひいたくじを箱の中に戻した後，同様に B さんが 1 本ひく。このとき，2 人とも当たりくじをひく確率を求めなさい。

ただし，どのくじをひくことも同様に確からしいものとする。

(山梨県 2020 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{9}{16}$$

【問 50】

あたりのカード ($\bigcirc$) とはずれのカード ($\times$) が 1 枚ずつ入った袋から、1 枚を引くくじがある。次の<太郎さんの予想>について、問 1～問 3 に答えなさい。ただし、1 回引いたカードは袋の中に戻すものとし、どちらのカードが出ることも同様に確からしいものとする。

(岡山県 2020 年度 特別)

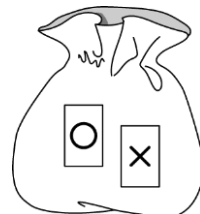
<太郎さんの予想>

次の A, B, C それぞれの起こる確率は、すべて等しい。

A : くじを 1 回引いて、 $\bigcirc$ が出る。

B : くじを 2 回引いて、ちょうど 1 回 $\bigcirc$ が出る。

C : くじを 4 回引いて、ちょうど 2 回 $\bigcirc$ が出る。



問 1 A の起こる確率は $\frac{1}{2}$ である。この確率の意味を正しく説明しているのは、ア～エのうちではどれですか。一つ答えなさい。

ア くじを 2 回引くとき、そのうち 1 回はかならず $\bigcirc$ が出る。

イ くじを 2 回引くとき、そのうち 1 回しか $\bigcirc$ は出ない。

ウ くじを 1000 回引くとき、500 回ぐらい $\bigcirc$ が出る。

エ くじを 1000 回引くとき、 $\bigcirc$ と $\times$ がそれぞれ 500 回ずつ出る。

問 2 太郎さんは、A の起こる確率と B の起こる確率が等しいかどうかを確かめる方法について、次のように説明した。□ に適当な数を書きなさい。

B について、くじを 2 回引くときの $\bigcirc$ と $\times$ の出方は全部で 4 通りあり、そのうち、ちょうど 1 回 $\bigcirc$ が出るのは □ 通りである。このことから B の起こる確率を求め、A の起こる確率と B の起こる確率が等しいかどうかを確かめる。

問 3 A と C について、A の起こる確率と C の起こる確率が等しいならば「等しい」と書き、異なるならばC の起こる確率を求めなさい。

解答欄

問 1	
問 2	通り
問 3	

解答

問 1 ウ

問 2 2通り

問 3 $\frac{3}{8}$

解説

問 1

確率は起こりやすさの程度を表したもので、結果が特定の値に決まるわけではない。

問 2

ちょうど 1 回○が出るのは、1 回目が○で 2 回目が×、1 回目が×で 2 回目が○の 2 通り。

問 3

1 回目から 4 回目までのカードの出方をすべて書き出すと、次のようになる。

1回目	2回目	3回目	4回目	1回目	2回目	3回目	4回目
○	○	○	○	×	○	○	○
○	○	○	×	×	○	○	×
○	○	×	○	×	○	×	○
○	○	×	×	×	○	×	×
○	×	○	○	×	×	○	○
○	×	○	×	×	×	○	×
○	×	×	○	×	×	×	○
○	×	×	×	×	×	×	×

くじを 4 回引くときのカードの出方は全部で 16 通り。

そのうち、ちょうど 2 回○が出るのは 6 通りなので、C の起こる確率は、 $\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$

【問 51】

放送委員会では、昼の放送で音楽を流します。流したい曲を 5 人の委員が 1 曲ずつ持ち寄り、A、B、C、D、E の 5 曲が候補となりました。A、B、C の 3 曲はポップスで、D、E の 2 曲はクラシックです。明日とあさっての放送で 1 曲ずつ流します。放送委員長のしのさん、副委員長のれんさんとるいさんは、曲の選び方について話し合いました。次の文は、そのときの 3 人の会話です。

れんさん「平等にくじびきで選ぶのがいいと思うよ。まず、5 曲の中から明日流す 1 曲を選び、残りの 4 曲の中からあさって流す曲を選ぶ方法はどうだろう。」

るいさん「くじびきには賛成だけれど、曲のジャンルが異なっている方がうれしい人が多くなると思う。だから、明日はポップスの 3 曲から選んで、あさってはクラシックの 2 曲から選ぶ方法はどうだろう。」

しのさん「A は、最近人気のアニメのテーマソングだから、A が流れたら喜ぶ人が多いと思うけれど、れんさんの方法とるいさんの方法では、A が選ばれやすいのはどちらかな。」

放送する 2 曲をくじびきで選ぶとき、れんさんの方法とるいさんの方法のうち、A が選ばれやすいのは、どちらの方法ですか。れんさん、るいさんのどちらかの名前を書き、その理由を確率を用いて説明しなさい。

ただし、どのくじがひかれることも同様に確からしいものとします。

(岩手県 2021 年度)

解答欄

名前	さん
〔理由〕	

解答

名前 れんさん

〔理由〕

れんさんの方法で A が選ばれる確率は $\frac{2}{5}$

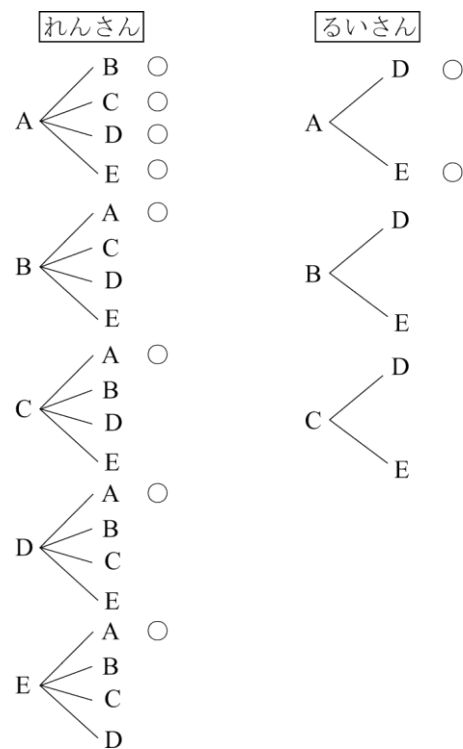
るいさんの方法で A が選ばれる確率は $\frac{1}{3}$ で

れんさんの方法の方が確率が大きいから。

解説

れんさんとるいさんのそれぞれの曲の選び方を樹形図で表すと図 1

1 のようになる。



【問 52】

運動会のある競技で、春さん、桜さん、学さんの 3 人が走る。この 3 人の走る順番をくじ引きで決める
とき、2 番目が春さんで 3 番目が桜さんになる確率を求めなさい。ただし、引いたくじはもとに戻さない
こととし、どのくじを引くことも同様に確からしいものとする。

(長野県 2021 年度)

解答欄

解答

$$\frac{1}{6}$$

解説

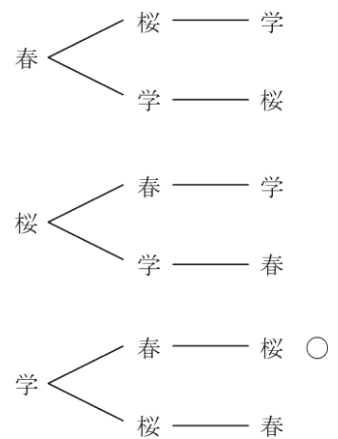
3 人の走る順番のパターンを、樹形図で表すと図 3 のようになる。

2 番目が春さんで 3 番目が桜さんになるのは

図中の○印のときであり、その場合の数は 1 通りである。

よって、求める確率は、 $\frac{1}{6}$

図 3



【問 53】

5本のうち、あたりが2本はいつているくじがある。このくじをAさんが1本ひき、くじをもどさずにBさんが1本くじをひくとき、少なくとも1人はあたりをひく確率を求めなさい。

(愛知県 A 2021 年度)

解答欄

解答

$$\frac{7}{10}$$

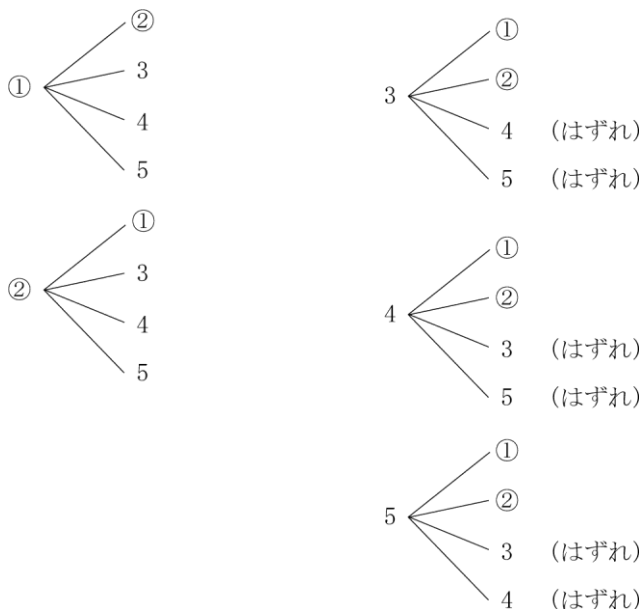
解説

あたりくじを①，②，はずれくじを3，4，5として樹形図をかくと図1のようになる。
少なくとも1人はあたりをひく確率は，反対に2人ともはずれる確率から求めることができる。

2人ともはずれる場合の数は，6通りなので，その確率は， $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

よって，少なくとも1人はあたりをひく確率は， $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

図 1



【問 54】

あたる確率が $\frac{2}{7}$ であるくじを 1 回引くとき，あたらない確率を求めなさい。

(山口県 2021 年度)

解答欄

解答

$$\frac{5}{7}$$