【中学校数学・単元別問題】

確率

２年生

1　１の目の出る確率が$\frac{1}{6}$であるさいころがあります。このさいころを投げるとき、どのようなことがいえますか。次のア～オの中から最も適切なものを選びなさい。

（H19 全国学力・学習状況調査、H13 教育課程実施状況調査）

ア　５回投げて、１の目が１回も出なかったとすれば、次に投げると必ず１の目が出る。

イ　６回投げるとき、そのうち１回は必ず１の目がでる。

ウ　６回投げると、１から６までの目が必ず１回ずつ出る。

エ　30 回投げるとき、そのうち１の目は必ず５回出る。

オ　3000 回投げると、１の目はおよそ 500 回出る。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】確率の意味について理解しているかどうかをみる
【観点】数量や図形などについての知識・理解
【解答】オ

$\boxed{2}$ ある日の天気予報で、「明日の大阪府の降水確率は 60％です。」とありました。この確率の意味として最も適切なものを、次のア～エの中から選びなさい。

ア 明日と同じような天気では、大阪府の 60％の場所で雨が降る。

イ 明日と同じような天気では、大阪府には 10 回中 6 回は雨が降る。

ウ 明日と同じような天気では、大阪府では 1 日のうちの 60％の時間で雨が降る。

エ この確率からは、明日、大阪府に雨が降る可能性について、何も判断できない。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】日常で利用されている確率の意味について理解しているかどうかをみる
【観点】数量や図形などについての知識・理解
【解答】イ

3 起こり方が同様に確からしい例と、同様に確からしいとはいえない例をあげなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】「同様に確からしい」ことの意味を理解しているかどうかをみる
【観点】数量や図形などについての知識・理解
【解答】（解答例）
＜同様に確からしい例＞
・普通のさいころの１～６の目の出方　　　　・10円硬貨を投げたときの裏と表の出方
・ジョーカーを抜いたトランプ52枚から１枚ひいたカードが、ハートが出る場合とスペードが出る場合
＜同様に確からしいとはいえない例＞
・画鋲（瓶の王冠）を１つ投げて針が上向きになるか下向きになる出方
・瓶の王冠を１つ投げて上向きになるか下向きになる出方
・靴を投げて上向きになるか下向きになる出方

$\boxed{4}$ 「バスケットのフリースローで考えられる場合は成功と失敗の２通りなので、成功する確率と失敗する確率は、どちらも$\frac{1}{2}$で同じである。」

このことがらは、正しいといえますか。また、その理由を説明しなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】「同様に確からしい」ことの意味を理解し、課題を振り返って説明できるかどうかをみる
【観点】数量や図形などについての知識・理解
【解答】正しいとはいえない。
（説明例）バスケットのフリースローで、成功と失敗の起こり方は、同様に確からしいとはいえないので、成功する確率と失敗する確率が同じであるとはいえない。

$\boxed{5}$ 「２枚の硬貨Ａ，Ｂを同時に投げるとき、起こりうる場合は、表・表、表・裏、裏・裏の３通りなので、１枚が表で、１枚が裏となる確率は$\frac{1}{3}$である。」

この考えは正しいですか。正しくないときには、誤っている部分を正しくかき直しなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】起こり方をもれなく数えることができ、課題を振り返って改善して説明できるかどうかをみる

【観点】数学的な技能

【解答】（解答例）正しくない。

「２枚の硬貨Ａ，Ｂを同時に投げるとき、起こりうる場合は、表・表、表・裏、裏・表、裏・裏の４通りなので、１枚が表で、１枚が裏となる確率は$\frac{1}{2}$である。」

$\boxed{6}$ １つのさいころを投げるとき、次の確率が出る目の出方をかきなさい。

＜例＞　６の目が出る確率　→　$\boxed{\frac{1}{6}}$

(1) $\boxed{}$が出る確率　→　$\boxed{\frac{1}{3}}$

(2) $\boxed{}$が出る確率　→　$\boxed{\frac{1}{2}}$

(3) $\boxed{}$が出る確率　→　$\boxed{\frac{2}{3}}$

(4) $\boxed{}$が出る確率　→　$\boxed{0}$

(5) $\boxed{}$が出る確率　→　$\boxed{1}$

【領域】数量関係　【単元】確率

【趣旨】確率の意味を理解し、その確率にあう事象を見いだすことができるかどうかをみる

【観点】数学的な技能、数量や図形などについての知識・理解

【解答】(解答例)

(1) ３の倍数の目，５以上の数の目　(2) 偶数の目，奇数の目

(3) 素数の目，４以下の数の目　(4) ８の目

(5) ６以下の数の目

$\boxed{7}$ どの目が出ることも同様に確からしいさいころが２つあります。このさいころ２つを同時に投げるとき、出る目の確率が$\frac{1}{4}$になることがらをあげなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】表や樹形図を用いるなどして、求められる確率にあう事象を見いだすことができるかどうかをみる
【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能
【解答】（解答例）

- ２つのさいころの目がともに偶数である確率
- ２つのさいころの目がともに奇数である確率
- ２つのさいころの目の和が４の倍数である確率
- ２つのさいころの目の和が３以上５以下である確率
- ２つのさいころの目の積が奇数である確率

（９通りあることがらを考えればよい）

$\boxed{8}$ ２つのさいころを同時に投げるとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 出る目の和が偶数である確率と奇数である確率とは、どちらが大きいですか。

(2) 出る目の和がいくつになる場合の確率が最も大きいですか。また、その目が出る確率を求めなさい。

【領域】数量関係　　【単元】確率
【趣旨】表や樹形図を用いて確率を求めることができるかどうかをみる
【観点】数学的な技能
【解答】 (1) 同じである。(出る目の和が偶数になる出方、奇数になる出方は、ともに 18 通りずつで確率は $\frac{1}{2}$ である。)

(2) ７になる場合（６通り）, $\frac{1}{6}$

$\boxed{9}$ あるファミリーレストランで、ステーキを頼むとセットとして、主食、ドリンク、デザートからそれぞれ好きな１品を選べます。何種類のセットができますか。

主食	ドリンク	デザート
ライス パン	オレンジジュース コーヒー ウーロン茶	バニラアイス チョコアイス

【領域】数量関係　【単元】確率
【趣旨】日常の事象で、起こりうる場合を順序よく整理して求めることができるかどうかをみる
【観点】数学的な技能
【解答】12 通り

$\boxed{10}$ 50 円切手と 80 円切手を何枚かもっています。次の各問いに答えなさい。

(1) 50 円切手２枚と 80 円切手１枚をもっているとき、それらを組み合わせてできる金額は何通りありますか。(使用しない切手があってもよい。)

(2) 200 円以下で、50 円切手と 80 円切手を組み合わせてできる金額は何通りありますか。(使用しない切手があってもよい。)

【領域】数量関係　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】日常の事象で、起こりうる場合を順序よく整理して求めることができるかどうかをみる
【観点】数学的な技能
【解答】(1) ５通り(50 円，80 円，100 円，130 円，180 円)
(2) ８通り（50 円，80 円，100 円，130 円，150 円，160 円，180 円，200 円)

$\boxed{11}$ 自分が５人の班の中にいると考えたとき、次の各問いに答えなさい。

⑴ 掃除当番を２人選ぶ組み合わせと、３人選ぶ組み合わせでは、どちらの方が多いですか。

⑵ 掃除当番を２人選ぶ組み合わせと、３人選ぶ組み合わせでは、自分があたる確率はどちらの方が大きいですか。

【領域】数量関係　【単元】確率

【趣旨】日常の事象で、起こりうる場合を樹形図などで整理して求めることができるかどうかをみる

【観点】数学的な技能

【解答】⑴ 同じである。（どちらも 10 通り）

⑵ ３人選ぶ場合

（２人選ぶ場合の自分があたる確率）＝$\frac{2}{5}$　,（３人選ぶ場合の自分があたる確率）＝$\frac{3}{5}$

$\boxed{12}$ ５本のうち、２本の当たりが入っているくじがあります。このくじを、まずAが１本ひき、続いてBが１本ひくとき、A，Bの当たる確率はどちらが大きいですか。その理由を説明しなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】日常の事象で、起こりうる場合を樹形図や表などで整理し、説明できるかどうかをみる
【観点】数学的な技能
【解答】（解答例）（理由は略：樹形図などを利用して具体的に示していること）
A，Bのあたる確率はどちらも$\frac{2}{5}$で同じ

$\boxed{13}$ プロ野球の日本シリーズは、２つのチーム（A，B）が４回勝った方が優勝することになっています。３試合をして、Aチームが２勝１敗でした。次の各問いに答えなさい。

（実際には引き分けもありますが、この問題では考えないものとします。）

(1) A，Bどちらかのチームが優勝するまでに、今後何通りの場合がありますか。

(2) (1)のうち、Aチームが優勝する場合は何通りありますか。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】日常の事象で、起こりうる場合を順序よく整理して求めることができるかどうかをみる

【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能

【解答】(1) 10通り　　　(2) ６通り

14 ある店ではチョコレートを買うときにくじを引きます。はずれでも、チョコレートは１個もらえますが、当たりならば５個もらえます。

店の人が「くじは４種類作ってあって、当たりとはずれの本数はそれぞれ次の表のようになっている。」と、教えてくれました。

Ａ,Ｂ,Ｃ,Ｄのどのくじを引くのが最も得なのか、小学校高学年の児童にわかるように説明しなさい。（授業発問用）

くじ	当たり	はずれ
A	３	７
B	７	１８
C	１６	３４
D	３１	６９

【領域】数量関係　【単元】確率

【趣旨】確率の意味を理解し、割合を利用して説明（比較）できるかどうかをみる

【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能

【解答】Ｃ

（説明例）Ａは 10 本中３本当たり → 10 ｾｯﾄで 100 本中 30 本が当たり
Ｂは 25 本中７本当たり → ４ｾｯﾄで 100 本中 28 本が当たり
Ｃは 50 本中 16 本当たり→ ２ｾｯﾄで 100 本中 32 本が当たり
Ｄは 100 本中 31 本当たり→ １ｾｯﾄで 100 本中 31 本が当たり

（小学生でも割合を知っていれば、当たりくじの割合を求めて比べることができる。この考え方が確率の考え方につながる）

$\boxed{15}$ 当たりが６本，はずれが４本のくじがある。袋に入れてしっかりとまぜて、引くことにした。次の各問いに答えなさい。

(1) 当たりくじを引く確率を求めなさい。

(2) 袋がやぶれていてくじが何本か落ちてしまいました。残っているくじを調べたところ、はずれくじを引く確率が $\frac{3}{7}$ だそうです。当たりくじとはずれくじを、それぞれ何本落としましたか。

【領域】数量関係　　【単元】確率
【趣旨】確率の意味を理解しているかどうかどうかをみる
【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能
【解答】(1) $\frac{3}{5}$　　(2) 当たりくじ２本，はずれくじ１本

$\boxed{16}$ １～５までの数字が書かれたカードが１枚ずつあります。これを裏向けにして１枚のカードを取るとき、どのカードを取ることも同様に確からしいものとします。ここから何枚かのカードを続けて取り、カードに書かれている数の和を考えます。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 裏向けにした５枚のカードから１枚以上とるとき、カードに書かれている数の和は全部で何通りありますか。
ただし、カードを何枚取るかは自由とします。

(2) 裏向けにした５枚のカードから３枚のカードを取るとき、数の和が１０未満になる確率を求めなさい。

(3) 裏向けにした５枚のカードから２枚のカードを取るとき、２つの数の差について考えることにします。このとき、２数の差が素数になる確率を求めなさい。

【領域】数量関係　【単元】確率

【趣旨】それぞれの場合によって、場合分けや分類がきちんと考えられるのかをみる。数の和が何通りかを考える場合は、カードの組み合わせが違っていても和が同じなら、別のものとは考えないですべて１通りと数える。それに対して、確率を求める場合には、例えば和が５になる場合は何通りあるかを考えなければならない。

【観点】数学的な技能、数量や図形などについての知識・理解

【解答】 (1) **15通り**　(2) $\mathbf{\frac{3}{5}}$　(3) $\mathbf{\frac{1}{2}}$

【解説】

(1) 1～15 のすべての整数を作ることができる。

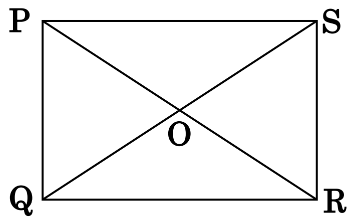
(2) **1,2,3 1,2,4 1,2,5 1,3,4 1,3,5** 1,4,5 **2,3,4** 2,3,5 2,4,5 3,4,5 の 10 通りで、和が 10 未満（10 を含まない）なのは、**太字**の 6 組。

(3) 1,2 **1,3 1,4** 1,5 2,3 **2,4 2,5** 3,4 **3,5** 4,5 の 10 通りで、差が素数（約数を 2 個もつ数）になるのは、**太字**の 5 組。

$\boxed{17}$　長方形PQRSがあります。対角線QSは固定されていますが、PRはOを中心として回転します。

　回転の仕方によっては、PRとQSが重なってしまうこともあります。現在∠POQは60°になっています。

　さて、正確につくられ,どの目が出ることも同様に確からしい2つのさいころA、Bがあります。



　この2つのさいころを同時に投げて、Aのサイコロの目を a、Bのさいころの目を b とします。$a>b$ のときは、PRが時計回りに $10°\times(a-b)$ だけ回転します。また、$a<b$ のときは、PRが反時計回りに $30°\times(b-a)$ だけ回転します。$a=b$ のときは回転せずもとの位置のままです。このとき次の問いに答えなさい。

(1)　長方形PQRSが正方形になるのは、サイコロの目がどんな場合ですか。

(2)　(1)のときの確率を求めなさい。

(3)　PRとQSが重なるのは、サイコロの目がどんな場合ですか。

(4)　(3)のときの確率を求めなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】問題文の内容を理解し、条件に適する場合を把握し、さいころを２つ投げた場合の確率と結びつけて考えることができる。長方形や正方形の性質など、他の分野の数学的内容とも関連づけて考えることができる。

【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能、数量や図形などについての知識・理解

【解答】(1)　正方形になるためには、時計回りに 30°、反時計回りに 150° まわす。
よって、時計回りには差が 3、反時計回りには差が 5　あればよい。
該当する場合は４通り●　(A,B)　→ (1,4), (2,5), (3,6), (6,1)

(2) $\frac{1}{9}$

(3)　重なるためには、時計回りに 120°、反時計回りに 60° まわす。
よって、時計回りには差が 12(不可能)、反時計回りには差が 2　あればよい。
該当する場合は４通り△　(A,B)　→ (3,1), (4,2), (5,3), (6,4)
※反時計回りの 240° になると目の差は 8 なので、これはあり得ない。

(4) $\frac{1}{9}$

AB	B①	B②	B③	B④	B⑤	B⑥
A1	*	1	2	●3	4	5
A2	1	*	1	2	●3	4
A3	△2	1	*	1	2	●3
A4	3	△2	1	*	1	2
A5	4	3	△2	1	*	1
A6	●5	4	3	△2	1	*

表で示すと、この通り。

$\boxed{18}$ 袋の中に赤玉と白玉が２個ずつ入っています。次の各問いに答えなさい。

(1)　同時に２個取り出すとき、赤玉と白玉を１個ずつ取り出す確率を求めなさい。ただし、どの玉を取り出すことも同様に確からしいものとします。

(2)　(1)の確率になる理由を説明しなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】場面を把握し、起こりうる場合を整理して考え、確率を求める道筋を説明することができる。

【観点】数学的な技能、数量や図形などについての知識・理解

【解答】(1)　$\frac{2}{3}$

(2)（解答例）

4つの玉を　赤1、赤2、白1、白2　とする。

２つの玉の取り出し方は、（赤1，赤2）、（赤1，白1）、（赤1，白2）、（赤2，白1）、（赤2，白2）、（白1，白2）の６通り、このうち赤玉と白玉が１個ずつなのは（赤1，白1）、（赤1，白2）、（赤2，白1）、（赤2，白2）の４通りある。したがって求める確率は、$\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$　である。

$\boxed{19}$ 次の式の□に４つの整数１，２，３，４を１つずつあてはめて式をつくりその答えを求めるとき、答えとなる数をすべて求めなさい。

⑴　□×□＋□＋□

⑵　□×□－□×□

【領域】数量関係　【単元】確率
【趣旨】起こり方をもれなく数えることができるかどうかをみる
【観点】数学的な技能
【解答】

⑴　9，11，12，15	⑵　－10，－5，－2，2，5，10
１×２＋３＋４＝９	１×２－３×４＝－１０
１×２＋４＋３＝９	１×２－４×３＝－１０
１×３＋２＋４＝９	１×３－２×４＝－５
１×３＋４＋２＝９	１×３－４×２＝－５
１×４＋２＋３＝９	１×４－２×３＝－２
１×４＋３＋２＝９	１×４－３×２＝－２
２×１＋３＋４＝９	２×１－３×４＝－１０
２×１＋４＋３＝９	２×１－４×３＝－１０
２×３＋１＋４＝１１	２×３－１×４＝２
２×３＋４＋１＝１１	２×３－４×１＝２
２×４＋１＋３＝１２	２×４－１×３＝５
２×４＋３＋１＝１２	２×４－３×１＝５
３×１＋２＋４＝９	３×１－２×４＝－５
３×１＋４＋２＝９	３×１－４×２＝－５
３×２＋１＋４＝１１	３×２－１×４＝２
３×２＋４＋１＝１１	３×２－４×１＝２
３×４＋１＋２＝１５	３×４－１×２＝１０
３×４＋２＋１＝１５	３×４－２×１＝１０
４×１＋２＋３＝９	４×１－２×３＝－２
４×１＋３＋２＝９	４×１－３×２＝－２
４×２＋１＋３＝１２	４×２－１×３＝５
４×２＋３＋１＝１２	４×２－３×１＝５
４×３＋１＋２＝１５	４×３－１×２＝１０
４×３＋２＋１＝１５	４×３－２×１＝１０

$\boxed{20}$　1，2，3，4，5，6 の数字が 1 つずつ書かれた 6 枚のカードがあります。この中から、下のア～ウの方法で、2 枚のカードを取り出すとき、次の各問いに答えなさい。

ア　1 枚のカードを取り出し、そのカードをもとにもどしてから、再び 1 枚のカードを取り出す（このとき、1 回目に取り出したカードの数字は覚えておく）

イ　1 枚のカードを取り出し、続けて、もう 1 枚のカードを取り出す

ウ　2 枚のカードを同時に取り出す

(1) そこに書かれてある数の積が奇数である確率を、それぞれの方法について求めなさい。

(2) (1)より、そこに書かれてある数の積が、奇数に最もなりやすいのは、どの方法ですか。また，その理由を説明しなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】起こりうる場合を整理して確率を求め，それを比較し，説明できるかどうかをみる

【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能

【解答】(1) ア　起こりうる場合は 36 通りで，積が奇数となるのは 9 通りなので，

その確率は $\frac{1}{4}$ となる。

イ　起こりうる場合は 30 通りで，積が奇数となるのは 6 通りなので，

その確率は $\frac{1}{5}$ となる。

ウ　起こりうる場合は 15 通りで，積が奇数となるのは 3 通りなので，

その確率は $\frac{1}{5}$ となる。

(2) 〈方　法〉 ア

〈説明例〉 イやウの方法では，5 回に 1 回の割合でしか起こらないが，
アの方法では，4 回に 1 回の割合で起こるから。

$\boxed{21}$　袋の中に，白玉 1 個，黒玉 2 個，赤玉 3 個の合計 6 個の玉が入っています。この袋の中から玉を取り出すとき、次の各問いに答えなさい。

(1)　1 個の玉を取り出すとき、どの色の玉を取り出すことが、最も起こりやすいですか。また、その確率を求めなさい。

(2)　1 個の玉を取り出し、その玉をもとにもどしてから、再び 1 個の玉を取り出すとき、どの色の玉を取り出すことが、最も起こりにくいですか。
また、その確率を求めなさい。

(3)　同時に 2 個の玉を取り出すとき、どの色の玉を取り出すことが、最も起こりやすいですか。また、その確率を求めなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】起こりうる場合を整理して求め、事象にあう確率を求めることができるかどうかをみる
【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能
【解答】(1)〈事象〉　赤玉を取り出すこと

〈確率〉　$\frac{1}{2}$

(2)〈事象〉　2 回とも白玉を取り出すこと

〈確率〉　$\frac{1}{36}$

(3)〈事象〉　黒玉と赤玉を取り出すこと

〈確率〉　$\frac{2}{5}$

◆白白　確率なし　◆白黒　$\frac{2}{15}$　◆白赤　$\frac{3}{15}$　◆黒黒　$\frac{1}{15}$　**◆黒赤**　$\frac{6}{15}$　◆赤赤　$\frac{3}{15}$

$\boxed{22}$　箱の中に、次のような４枚のカードが入っています。その中から３枚を選び，横に並べて３けたの整数をつくるとき，全部で何通りの整数ができますか。樹形図をかいて求めなさい。

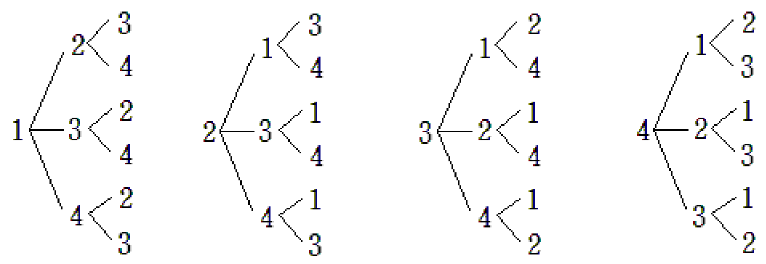
(1)　$\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$

(2)　$\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$

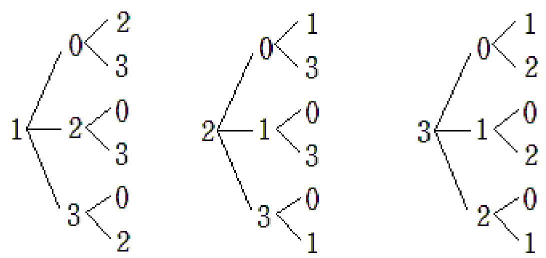
(3)　$\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】起こりうる場合を、樹形図などで整理して求めることができるかどうかをみる
【観点】数学的な技能、数量や図形などについての知識・理解
【解答】

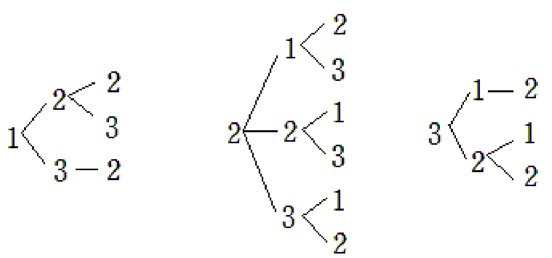
(1)　24 通り



(2)　18 通り



(3)　12 通り



23　右の図のような画びょうを投げる実験を行ったところ、投げた回数が増えるにつれて、上向きの出る割合が 0.47 に近づくようになりました。この実験をもとに、次の各問いに答えなさい。

上向き　　下向き

(1)　この画びょうを投げたとき、上向きの出る確率はいくらと言えそうですか。答えは分数で表しなさい。

(2)　この画びょうを 10000 回投げたとき、上向きになるのはおよそ何回ですか。

(3)　(2)から、この画びょうを 10000 回投げたとき、下向きになるのはおよそ何回ですか。

(4)　(3)から、この画びょうを投げたとき、下向きの出る確率はいくらと言えそうですか。答えは分数で表しなさい。

(5)　この画びょうを投げたときの、(1)の上向きの出る確率と、(4)の下向きの出る確率の和を求めなさい。

(6)　(5)の結果は何を意味していますか。

【領域】数量関係　　【単元】確率
【趣旨】多数回の実験結果と確率の関係を理解しているかどうかをみる
【観点】数量や図形などについての知識・理解
【解答】

(1) $\frac{47}{100}$　(2) およそ 4700 回　(3) およそ 5300 回　(4) $\frac{53}{100}$　(5)　1

(6)（例）2 つの確率の和が 1 になることから、投げたときの画びょうは、「上を向く」か「下を向く」かのいずれかになるということ。

$\boxed{24}$ 2つのさいころを同時に投げるとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 起こりうるすべての場合は、何通りありますか。

(2) 「2つの目の数の積が偶数になる確率」を求めます。

① Aさんは、表を作って「2つの目の数の積が偶数になる確率」を考えました。どのように考えたかを下の表を使って説明しなさい。

積	1	2	3	4	5	6
1	1					
2				8		
3						
4						
5		10				
6						

② Bさんは、2つの目の数の積が偶数になるのは、(偶数)×(偶数)、(偶数)×(奇数)、(奇数)×(偶数)の場合と多くあるので、それに反することがら「2つの目の数の積が奇数になる」ことから求めることにしました。Bさんの考え方で「偶数になる確率を求めなさい。途中の考え方もかきなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】表や樹形図を用いて、確率を工夫して求めることができるかどうか。また、それを説明することができるかどうかをみる。

【観点】数学的な技能、数学的な見方や考え方

【解答】(1)　36 通り

(2)　<確率>　$\frac{3}{4}$

<説明例>

①　表中、積が偶数であるのは 27 通りだから、確率は $\frac{27}{36}=\frac{3}{4}$ となる。

積	1	2	3	4	5	6
1	1	**2**	3	**4**	5	**6**
2	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**
3	3	**6**	9	**12**	15	**18**
4	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**	**24**
5	5	**10**	15	**20**	25	**30**
6	**6**	**12**	**18**	**24**	**30**	**36**

②　2 つの目の数の積が奇数になるのは、(奇数)×(奇数)の場合のみ。
(1,1)，(1,3),　(1,5)，(3,1)，(3,3),　(3,5)，(5,1)，(5,3),　(5,5)
の 9 通りである。
よって，2 つの目の数の積が偶数になるのは、36－9＝27 （通り）
だから、確率は $\frac{27}{36}=\frac{3}{4}$ となる。

$\boxed{25}$　A さんは、1 回のじゃんけんで 1 人だけ勝つ確率を、2 人の場合と 3 人の場合で、下のように考えました。(1)の答えは合っていましたが、(2)は間違っていました。

A さんは、やり直してみて、自分の考えが正しくなかったことに気付きました。

つまり、(1)の答えもたまたま正解だったとわかったのです。

正しい考え方で、1 回のじゃんけんで 1 人だけ勝つ確率を求めなさい。途中の考え方も省略しないでかくこと。

【A さんの考え方】

(1)　A，B の 2 人でじゃんけんした場合の結果は，右の表のように，全部で 3 通りである。

したがって、1 人だけ勝つ確率は $\frac{2}{3}$ である。

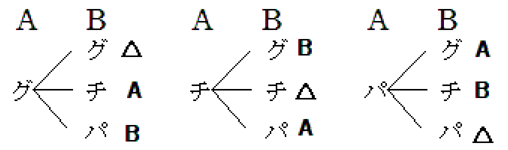
A	B
○勝ち	●負け
●負け	○勝ち
あいこ	あいこ

(2)　A，B，C の 3 人でじゃんけんした場合の結果は、右の表のように、全部で 7 通りである。

したがって、1 人だけ勝つ確率は $\frac{3}{7}$ である。

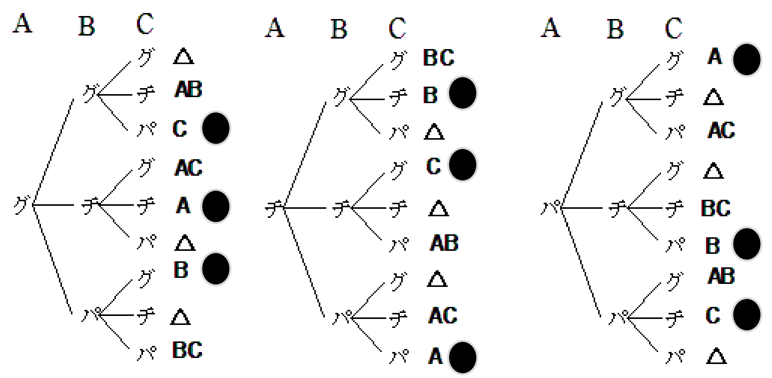
A	B	C
○勝ち	●負け	●負け
●負け	○勝ち	●負け
●負け	●負け	○勝ち
○勝ち	○勝ち	●負け
○勝ち	●負け	○勝ち
●負け	○勝ち	○勝ち
あいこ	あいこ	あいこ

【領域】数量関係　　　　　　　　　　【単元】確率
【趣旨】「同様に確からしい」ことの意味を理解し、日常の事象で起こりうる場合を整理して求め、それにあう確率を求めることができるかどうか。また、それを説明することができるかどうかをみる。
【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能
【解答】(1) 樹形図をかくと起こりうる場合は、全部で 9 通りである。



A だけが勝つのは 3 通り、B だけが勝つのは 3 通り。
「1 人だけ勝つ」のは合わせて 6 通りである。
したがって，1 人だけ勝つ確率は $\frac{2}{3}$ である。

(2) 樹形図をかくと起こりうる場合は、全部で 27 通りである。



「1 人だけ勝つ」のは合わせて 9 通りである……●部
したがって，1 人だけ勝つ確率は $\frac{1}{3}$ である。

$\boxed{26}$ 大勢でじゃんけんをすると、あいこになる場合が多くなり、なかなか勝ち負けが決まらないことがある。次の各問いに答えなさい。

(1) 3 人でじゃんけんをして、あいこになる確率を求めなさい。

(2) 4 人でじゃんけんをして、あいこになる確率を求めなさい。

(3) (1), (2)を利用して、「4 人でじゃんけんをすると、3 人のときに比べてあいこになる場合が多くなる」ことを、具体的な数値をあげて説明しなさい。

【領域】数量関係　　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】日常の事象で，それにあう確率を求めることができるかどうか，また，それを利用して説明（比較）することができるかどうかをみる

【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能

【解答】(1) $\frac{1}{3}$

(2) $\frac{13}{27}$

(3)（例）3 人でじゃんけんした場合は、3 回に 1 回の割合、すなわち 27 回に 9 回の割合でしかあいこにならないが、4 人でじゃんけんした場合は、27 回に 13 回の割合であいこになる。したがって、4 人でじゃんけんをすると、3 人のときに比べてあいこになる場合が多くなる。

※　大勢でじゃんけんをすると、あいこになる場合が多くなり、なかなか勝ち負けが決まらない。5 人、6 人と数を増やして考えていくと、より明確になる。

27 当たりが２本、はずれが３本入っているくじがある。このくじを、A さんが１本、次に B さんが１本、続いて C さんが１本ひく。ただし、ひいたくじは、もとにもどさないものとする。これについて、次の各問いに答えなさい。

(1) １人目の A さんの当たる確率を求めなさい。

(2) ２人目の B さんがひくときについて、次の各問いに答えなさい。

① くじのひき方は、全部で何通りありますか。樹形図をかいて、求めなさい。

② B さんが当たるのは、何通りありますか。

③ B さんの当たる確率を求めなさい。

(3) C さんがひくときについて、次の各問いに答えなさい。

① くじのひき方は、全部で何通りありますか。

(2)の①の樹形図を参考に、下の□にあてはまる数を答えなさい。

・A さんのひき方は［ア］通りである。

・B さんはそのそれぞれについて、ひき方が［イ］通りあるから、
［ア］×［イ］より、B さんのひき方は全部で［ウ］通りである。

・さらに C さんはそのそれぞれについて、ひき方が［エ］通りあるから、
［ウ］×［エ］より、C さんのひき方は全部で［オ］通りである。

② C さんが当たるのは、下の２つの場合の他にどのような場合がありますか。
また、それは何通りですか。下の説明を参考に、説明しなさい。

【A さんも B さんも当たる場合】について
C さんがひくときには当たりくじは無くなっているので、C さんが当たることはない。

【A さんが当たり、B さんがはずれる場合】について
A さんの番で、当たりくじは２本あるので２通り。
B さんの番で、はずれくじは３本とも残っているので３通り。
C さんの番で、残っている当たりくじは１本なので１通り。
したがって、2×3×1＝6 より、C さんが当たる場合は６通りである。

③ ②より、C さんが当たるのは、何通りありますか。

④ C さんの当たる確率を求めなさい。

(4) ３人のうち、当たる確率が大きいのは誰ですか。

【領域】数量関係　　　　　　　　【単元】確率

【趣旨】樹形図を用いて確率を求めることができるか、また、それからより複雑なことがらを推論し、それを説明できるかどうかをみる

【観点】数学的な見方や考え方、数学的な技能

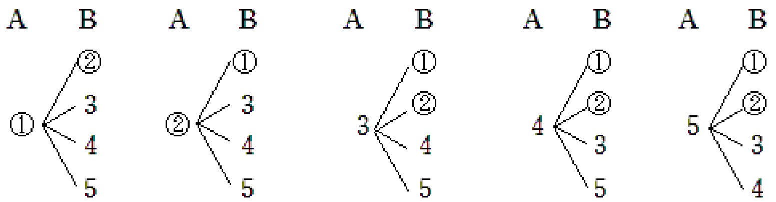
【解答】

(1)　$\frac{2}{5}$　（起こりうる場合は 5 通りで、当たるのは 2 通り）

(2)　①　20 通り（樹形図は下の通り）

②　8 通り

③　$\frac{2}{5}$



①、②を当たり、3, 4, 5 をはずれとする

(3)　① ア　5　　　イ　4　　　ウ　20　　　エ　3　　　オ　60

② <説明例>

【A さんがはずれ、B さんが当たる場合】について

A さんの番で、はずれくじは 3 本あるので 3 通り。

B さんの番で、当たりくじは 2 本とも残っているので 2 通り。

C さんの番で、残っている当たりくじは 1 本なので 1 通り。

したがって、$3\times2\times1=6$ より、C さんが当たる場合は 6 通りである。

【A さんも B さんもはずれる場合】について

A さんの番で、はずれくじは 3 本あるので 3 通り。

B さんの番で、はずれくじは 2 本残っているので 2 通り。

C さんの番で、当たりくじは 2 本とも残っているので 2 通り。

したがって、$3\times2\times2=12$ より、C さんが当たる場合は 12 通りである。

③　24 通り　　　①、②より、$6+6+12=24$

④　$\frac{2}{5}$

(4)　3 人とも当たる確率は同じである。

学　年	【確　率】①　確率の意味　A
２年	

年　　組　氏名

1　次の文中の $\boxed{}$ に適切な言葉や数をあてはめなさい。

紙ぶくろの中に、あんまんは４個、肉まんは５個入っています。このふくろの中から、1 個取り出します。このとき、取り出すのがあんまんである場合と、肉まんである場合では、どちらが<u>起こりやすい</u>といえますか。

この問題を解くためには、紙ぶくろの中から取り出したものが、あんまんである確率と肉まんである $\boxed{①}$ をそれぞれ求めて、その大小を比べます。
あることがらが起こる確率とは、次のような考え方で求まります。

$$\text{あることがらが起こる確率} = \frac{\text{そのことがらが起こる場合の数}}{\boxed{\text{起こりうる全ての場合の数}}}$$

紙ぶくろの中のものを、1 個取り出すときの取り出し方は $\boxed{②}$ 通りです。

そのうちあんまんは４個なので、あんまんを取り出す取り出し方は $\boxed{③}$ 通りです。

したがって、取り出したものがあんまんである確率は、$\dfrac{\boxed{④}}{\boxed{⑤}}$ となります。

また、肉まんは５個なので、肉まんを取り出す取り出し方は $\boxed{⑥}$ 通りです。

したがって、取り出したものが肉まんである確率は、$\dfrac{\boxed{⑦}}{\boxed{⑧}}$ となります。

2 つの確率を比べたときに、取り出すのが $\boxed{⑨}$ である場合の方が起こりやすいといえます。

学　年	【確　率】①　確率の意味　A
２年	

年　　組　氏名

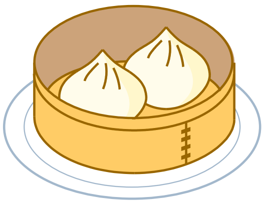
〔Point〕

あることがらのおこりやすさの度合いを表す数を**確率**という。

$$\text{あることがらが起こる確率} = \frac{\text{そのことがらが起こる場合の数}}{\boxed{\text{起こりうる全ての場合の数}}}$$

①　確率　②　９　③　４　④　４　⑤　９

⑥　５　⑦　５　⑧　９　⑨　肉まん



この問題を解くためには、紙ぶくろの中から取り出したものが、あんまんである確率と肉まんである $\boxed{\text{確率}}$ をそれぞれ求めて、その大小を比べます。

紙ぶくろの中のものを、１個取り出すときの取り出し方は $\boxed{9}$ 通りです。

そのうちあんまんは４個なので、あんまんを取り出す取り出し方は $\boxed{4}$ 通りです。

したがって、取り出したものがあんまんである確率は、$\frac{\boxed{4}}{\boxed{9}}$ となります。

また、肉まんは５個なので、肉まんを取り出す取り出し方は $\boxed{5}$ 通りです。

したがって、取り出したものが肉まんである確率は、$\frac{\boxed{5}}{\boxed{9}}$ となります。

２つの確率を比べたときに、取り出すのが $\boxed{\text{肉まん}}$ である場合の方が起こりやすいといえます。

【中学校数学・ワークブック】

学習日：　　月　　日（　　）

学　年
２年

【確　率】①　確率の意味　B

年　　組　氏名

1　下の表は、右の図のような画びょう１つを１０００回まで投げたときの結果を示している。これについて、次の各問いに答えなさい。

投げた回数	２００	４００	６００	８００	１０００
上向きの回数	１２８	２１７	３５０	４５２	５７３

(1)　画びょうが上向きになる確率を求めたい。何回投げたときのデータをもとにすればよろしいですか。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2)　(1)のときの画びょうが上向きになる割合を小数第２位まで求めなさい。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(3)　(2)より、画びょうが上向きになる確率を求めなさい。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(4)　(3)の確率より、この画びょうを２０００回投げたとき、およそ何回上向きになると考えられますか。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(5)　１０００回まで投げたとき、この画びょうが下向きになる確率を求めなさい。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

解答

学　年	【確　率】①　確率の意味　B
２年	

年　　組　氏名

〔Point〕
- 多数回の実験や観察，多数の調査の結果にもとづいて，あることがらが起こる割合を調べれば，そのことがらの起こりやすさの度合いを数で表すことができる。
- あることがらの起こりやすさの度合いを表す数を，そのことがらが起こる**確率**という。

1

(1)　実験の結果が大きいほど信頼がおける。

答え　１０００回

(2)　$\frac{573}{1000}=0.573$

答え　0.57

(3)　多数回の実験における結果の割合を，そのことがらが起こる確率と考える。

答え　$\frac{573}{1000}$

(4)　２０００×0.５７＝１１４０

答え　およそ１１４０回

(5)　１０００回投げたときに，下向きになる回数は，

１０００－５７３＝４２７(回)

したがって，下向きになる確率は，$\frac{427}{1000}$

答え　$\frac{427}{1000}$

学　年	【確　率】②　起こり得る場合の数 A
２年	

年　　組　氏名

1　あなたは、ある工場で品質の検査をしています。製品を見て次の問いに答えましょう。

(1)  が、故障した電球であることを表しています。

①　製品の数は全部でいくつですか？

答え

②　故障のある製品はいくつですか？

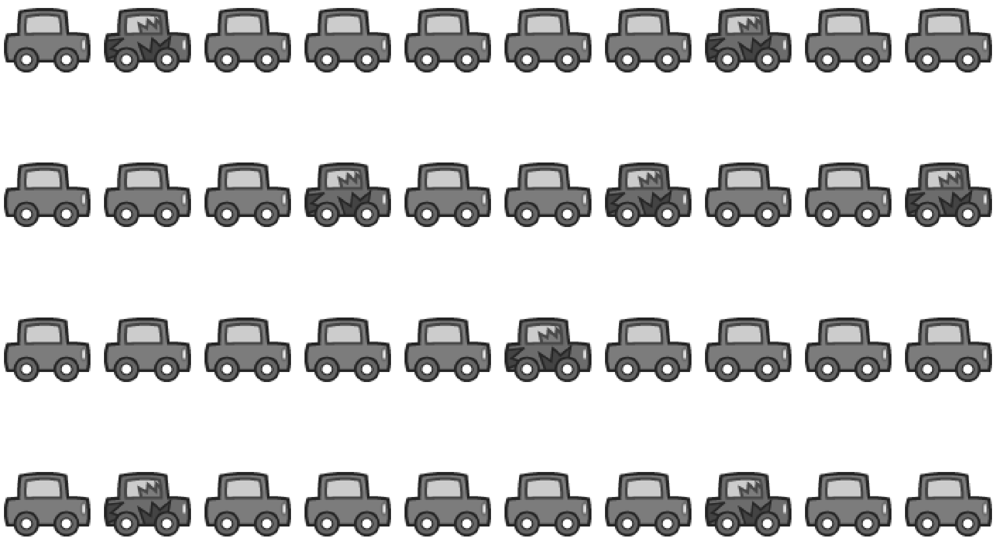
答え

学　年	【確　率】②　起こり得る場合の数　B
２年	

年　　組　氏名

1　あなたは、ある工場で品質の検査をしています。製品を見て次の問いに答えましょう。

(2)  が、故障した車であることを表しています。



①　製品の数は全部でいくつですか？

答え

②　故障のある製品はいくつですか？

答え

③　故障の出る割合を分数で求めなさい。

答え

【中学校数学・ワークブック】

学習日：　　月　　日（　　）

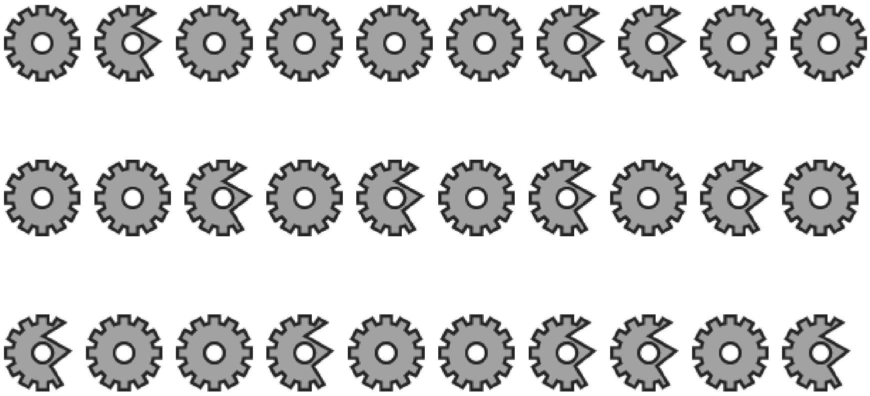
中学校数学　　2D6－2C

学　年	【確　率】②　起こり得る場合の数　C
２年	

年　　組　氏名

1　あなたは、ある工場で品質の検査をしています。製品を見て次の問いに答えましょう。

(3)  が、故障した歯車であることを表しています。



①　製品の数は全部でいくつですか？

答え＿＿＿＿＿＿

②　故障のある製品はいくつですか？

答え＿＿＿＿＿＿

③　故障の出る割合を分数で求めなさい。

答え＿＿＿＿＿＿

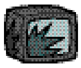
A から D まで 4 枚シリーズです

【中学校数学・ワークブック】

学　年	【確　率】②　起こり得る場合の数　D
２年	

年　　組　氏名

1　あなたは、ある工場で品質の検査をしています。製品を見て次の問いに答えましょう。

(4)  が、故障したテレビであることを表しています。

①　製品の数は全部でいくつですか？

答え

②　故障のある製品はいくつですか？

答え

③　故障の出る割合を分数で求めなさい。

答え

④　(1)～(4)で故障の出る割合が一番高いものはどれですか。

答え

解答

学　年	【確　率】②　起こり得る場合の数A～D
２年	

年　　組　氏名

〔Point〕

あることがらの起こりやすさの度合いを表す数を**確率**という。

$$\text{あることがらが起こる確率} = \frac{\text{そのことがらが起こる場合の数}}{\boxed{\text{起こりうる全ての場合の数}}}$$

A　(1)　①　60 個　　②　15 個

B　(2)　①　40 個　　②　8 個　　③　$\frac{8}{40}=\frac{1}{5}$

C　(3)　①　30 個　　②　12 個　　③　$\frac{12}{30}=\frac{2}{5}$

D　(4)　①　30 個　　②　6 個　　③　$\frac{6}{30}=\frac{1}{5}$

④　(3)

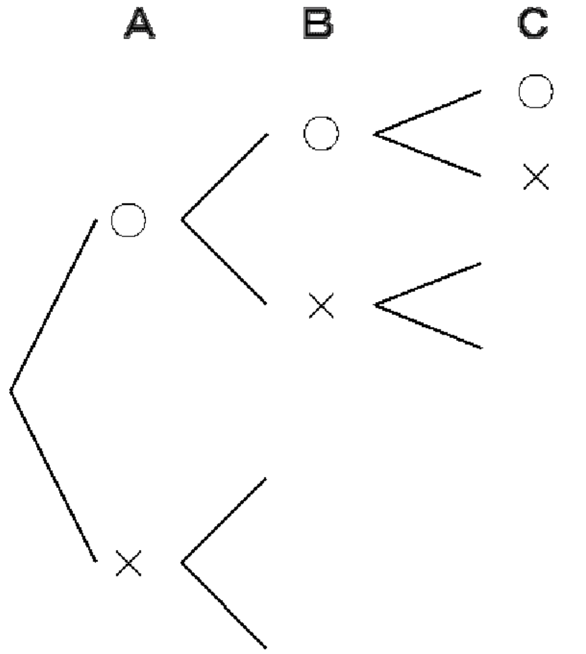
【追加問題】　④で、答えが(3)になるのはなぜかを、文章にまとめなさい。

【解答例】(1)の確率は$\frac{1}{4}$、(1)～（4）のすべてを小数に直したとき、(3）が 0.4 で一番大きな数値を持つ。
このことから、(3）が、一番故障が起こる割合が高いと判断できる。

学　年	# 【確　率】③　場合の数(1)　A
２年	

年　組　氏名

1　A,B,C３枚の硬貨を同時に投げるとき、３枚の硬貨の表裏の出方を次のような図をかいて考えました。表を○、裏を×で表しています。次の問いに答えなさい。



A　B　C

〔○，○，○〕
〔○，○，×〕
〔○，×，　〕
〔○，×，　〕
〔×，　，　〕
〔×，　，　〕
〔×，　，　〕
〔×，　，　〕

① 図を完成させなさい。

② このような図を何といいますか。

③ ３枚の硬貨の表裏の出方は全部で何通りありますか。

④ ３枚とも表になるのは何通りありますか。

⑤ 少なくとも１枚は裏になるのは何通りありますか。

⑥ ⑤のように「少なくとも１枚は裏」というのを、別の言い方にすると、

「$\boxed{}$以外」となります。

【中学校数学・ワークブック】

解答

学　年
２年

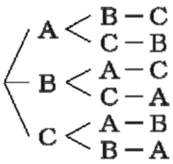
【確　率】③　場合の数(１)　A

年　　組　氏名

〔Point〕ならべ方

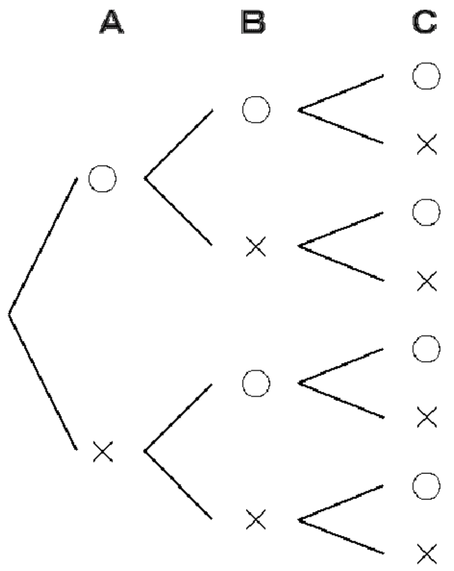
ならべ方を考えるとき、全部で何通りかをもれなく、また重なりもなく数えるためには、樹形図を用いるとよい。

＜A,B,C の３人が並ぶ場合＞



A,B,Cのならび方は全部で６通り

1



A	B	C
〔 ○	○	○ 〕
〔 ○	○	× 〕
〔 ○	×	○ 〕
〔 ○	×	× 〕
〔 ×	○	○ 〕
〔 ×	○	× 〕
〔 ×	×	○ 〕
〔 ×	×	× 〕

①　（上の図）　②　**樹形図**　③　**8通り**　④　**1通り**　⑤　**7通り**

⑥　「少なくとも１枚は裏」というのを、別の言い方にすると、「$\boxed{\text{すべて表}}$以外」となります。

学習日：　　月　　日（　　）

学　年	【確　率】③　場合の数(１）　B
２年	

年　　組　氏名

2　1～6 までの数字が書かれたカードが 1 枚ずつあります。これを裏向けにして 3 枚のカードを順にとっていきます。最初にとったカードに書かれている数を百の位、次にとったカードに書かれている数を十の位、最後にとったカードに書かれている数を一の位として、3 けたの数をつくります。このとき、次の問いに答えなさい。

①　樹形図をかきなさい。

②　3 けたの数は何通りできますか。

③　そのうち 3 の倍数になるのは何通りありますか。

②　　　　　　③

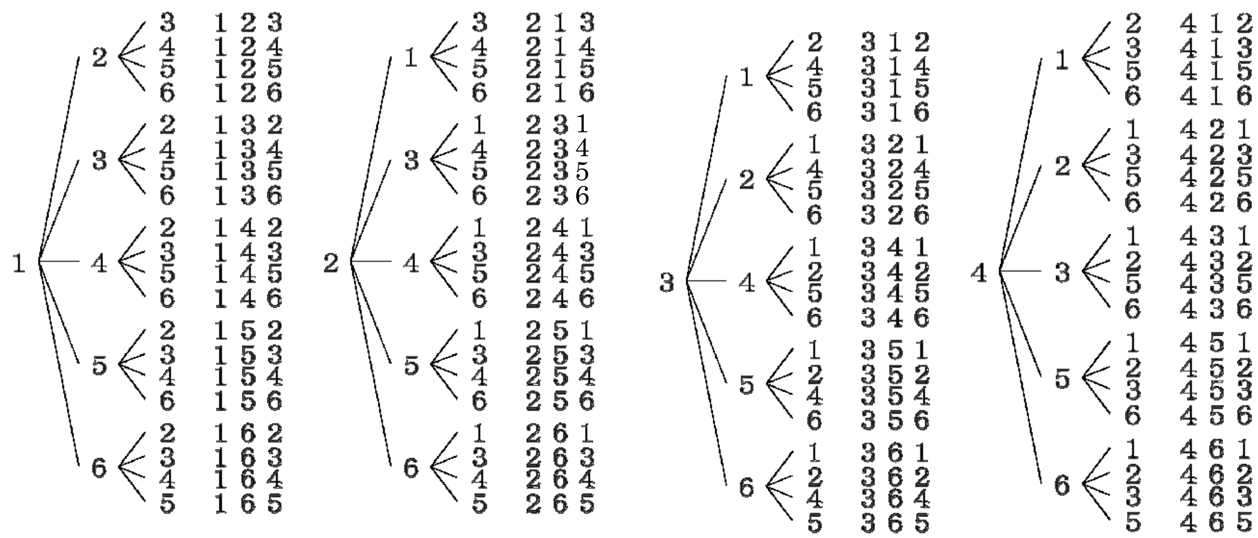
解答

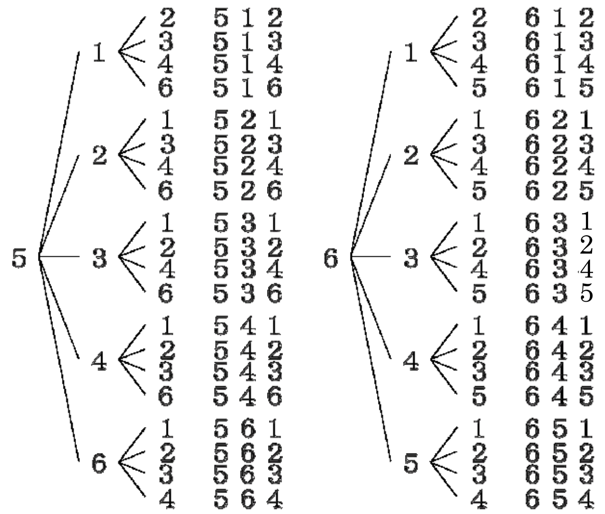
学　年	【確　率】③　場合の数(１)　B
２年	

年　　組　氏名

2　①　樹形図は下の通り。

百　十　一の位





②について、簡単に求めるには、

○樹形図のように百の位を１のときに 20 通りの整数ができる。百の位を 2,3,4,5,6 にしたときも 20 通りできるので、全部で
6×20＝120(通り)の整数ができる。

○百の位は 1～6 の 6 通り。十の位は残りの 5 つの数から選ぶので 5 通り。一の位は残り 4 つの数から選ぶので 4 通り。したがって、
3 けたの整数は、6×5×4＝120(通り)できる。

②　120 通り　　③　48 通り

③について、簡単に求めるには、**各位の数の和が 3 の倍数**になればよい。
数の組合せは 1,2,3(和が 6)、1,2,6(和が 9)、1,3,5(和が 9)、1,5,6(和が 12)、2,3,4(和が 9)、2,4,6(和が 12)、3,4,5(和が 12)、4,5,6(和が 15)の 8 通り
右に示すように、1 つの組合わせにつき 6 通りの整数ができるので、
全部で 8×6＝48(通り)できる。

1,2,3 の場合　6通り

1 < 2 − 3　123
　　3 − 2　132
2 < 1 − 3　213
　　3 − 1　231
3 < 1 − 2　312
　　2 − 1　321

学　年	【確　率】④ 場合の数(２)　A
２年	

年　　組　氏名

1　ある高校では、入試科目について、国語・社会・数学・理科・英語の５教科のうち３教科を選択して受験することができるそうです。3 教科の選択の仕方は全部で何通りありますか。樹形図をかいて求めなさい。

2　さいふの中に１円玉が３枚、５円玉が１枚、10 円玉が２枚あります。１円玉３枚は製造年が違うので、それぞれ区別できます。10 円玉２枚についても同様です。次の各問いに答えなさい。

①　さいふの中から２枚の硬貨を同時に取り出すとき、取り出し方は何通りありますか。

②　さいふの中から硬貨で、おつりがないように 17 円の支払いをするとき、硬貨の組み合わせ方は何通りありますか。

①　　　　　　②

【中学校数学・ワークブック】

解答

学　年	【確　率】④場合の数(２)　A
２年	

年　　組　氏名

〔Point〕選び方
A,B と B,A を区別せず、両方で一つの選び方と数える。たとえば、 A,B,C の３人から２人を選ぶ場合、(A,B)、(A,C)、(B,C) の３通りだけを数えから、(B,A)、(C,A)、(C,B) については数えない。アルファベットの順が逆になるものを省くようにすれば、重なりは避けられる。

Aについての組合せをすべて考えたら、Aはもう無いものとして、次の組合せを考える。

A＜B C　B―C

1 ①　10通り

国語 ― 社会 ― 数学 / 理科 / 英語
国語 ― 数学 ― 理科 / 英語
国語 ― 理科 ― 英語
社会 ― 数学 ― 理科 / 英語
社会 ― 理科 ― 英語
数学 ― 理科 ― 英語

2 ①　15通り

１円玉を 1A,1B,1C、５円玉を５、10 円玉を 10a,10b と表すと

1A ― 1B / 1C / 5 / 10a / 10b
1B ― 1C / 5 / 10a / 10b
1C ― 5 / 10a / 10b
5 ― 10a / 10b
10a ― 10b

②　6通り

１A，１B，５，10a　　１円玉２枚、５円玉１枚、10 円玉１枚を組み合わせる
１A，１B，５，10b
１A，１C，５，10a
１A，１C，５，10b
１B，１C，５，10a
１B，１C，５，10b

学　年	【確　率】④場合の数(２)　B
２年	

年　　組　氏名

3　６人の班の中で次のようにして係を決めます。それぞれの場合、決め方が何通りになるか答えなさい。樹形図をかいたりして、重なりやもれ落ちがないように考えましょう。

(1)　男女の別には関係なく係を決める場合

①　班長と副班長を決める。

②　数学係を２名決める。

(2)　女子２名、男子４名の班で係を決める場合

①　班長と副班長を決める。
（班長が女子で副班長が男子、
または、班長が男子で副班長が女子）

②　数学係を２名決める
（女子と男子１名ずつ）

解答

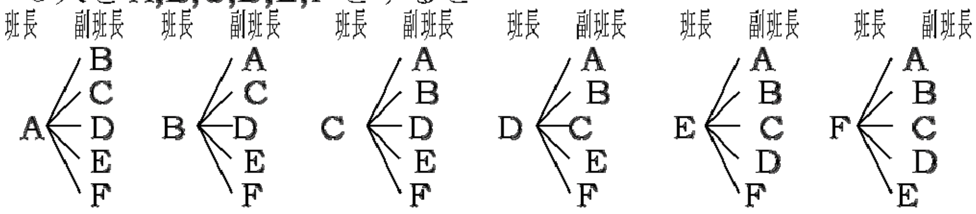
学　年	【確　率】④場合の数(２)　Ｂ
２年	

年　　組　氏名

3 (1) 男女の別には関係なく係を決める場合

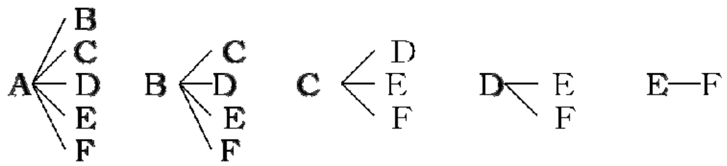
①　30通り

６人をA,B,C,D,E,F とすると



②　15通り

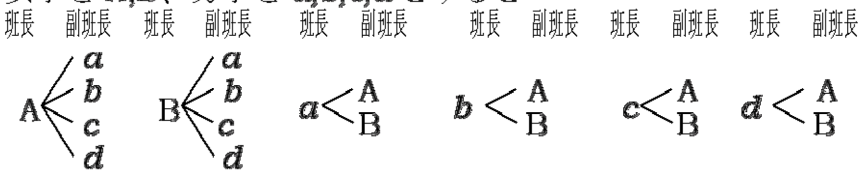
６人をA,B,C,D,E,F とすると



(2) 女子２名、男子４名の班で係を決める場合

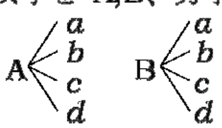
①　16通り

女子をA,B、男子を a,b,c,d とすると



②　8通り

女子を A,B、男子を a, b, c, d とすると



学　年
２年

【確　率】④場合の数(３)　C

年　　組　氏名

1　箱の中に、1, 2, 3, 4, 5の５枚のカードがあります。この 5 枚のカードを使って、次の方法で２ケタの数をつくります。

> **【方法Ⅰ】１枚目のカードを取り出し、そのカードをもとにもどしてから、２枚目のカードを取り出し、取り出した順にならべます。**

これについて、次の各問いに答えなさい。

(1)　下の表を完成させなさい。

	1	2	3	4	5
1	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5
2	2 1	2 2	2 3		
3					
4					
5					

(2)　起こりうる場合の数は何通りですか。表より□にあてはまる数を答えなさい。

ア行で、各行にイ通りあるから、

ア×イ＝ウより、

ウ通りである。

答え　ア　　　　　，イ　　　　　，ウ

C，D，E の3枚シリーズです

解答

学習日：　　月　　日（　　）

学　年
２年

【確　率】④場合の数(３)　C

年　　組　氏名

1 (1)

	1	2	3	4	5
1	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5
2	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5
3	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5
4	4 1	4 2	4 3	4 4	4 5
5	5 1	5 2	5 3	5 4	5 5

(2)　表より

ア　５　，イ　５　，ウ　２５

学　年	
２年	【確　率】④場合の数(３)　D

年　　組　氏名

1　箱の中に、1, 2, 3, 4, 5の５枚のカードがあります。この 5 枚のカードを使って、次の方法で２ケタの数をつくります。

【方法Ⅱ】１枚目のカードを取り出し、そのカードをもとにもどさずに、続けて２枚目のカードを取り出し、取り出した順にならべます。

これについて、次の各問いに答えなさい。

(1)　下の表を完成させなさい。

	1	2	3	4	5
1	×	1 2	1 3	1 4	1 5
2	2 1	×	2 3		
3					
4					
5					

(2)　**【問題Ⅰ】**の表との違いを説明しなさい。

答え

(3)　起こりうる場合の数は何通りですか。表より□にあてはまる数を答えなさい。

ア行で，各行にイ通りあるから、

ア×イ＝ウより、

ウ通りである。

答え　ア　　　　，イ　　　　，ウ

C，D，E の３枚シリーズです

解答

学習日：　　月　　日（　　）

学　年
２年

【確　率】④場合の数(３)　D

年　　組　氏名

1

(1)

	1	2	3	4	5
1	×	1 2	1 3	1 4	1 5
2	2 1	×	2 3	2 4	2 5
3	3 1	3 2	×	3 4	3 5
4	4 1	4 2	4 3	×	4 5
5	5 1	5 2	5 3	5 4	×

(2)　解答例

カードをもどさないので、(１，１)のような同じ数のならび方がない。

(3)　表より

ア　５　，イ　４　，ウ　２０

学　年	【確　率】④場合の数(３)　E
２年	

年　　組　氏名

1　箱の中に、1, 2, 3, 4, 5の５枚のカードがあります。この 5 枚のカードを使って、次の方法で２ケタの数をつくります。

【方法Ⅲ】　同時に２枚を取り出してできる２つの数の組を考えます。

これについて、次の各問いに答えなさい。

(1)　下の表を完成させなさい。

	1	2	3	4	5
1	×	1 2	1 3	1 4	1 5
2	×	×	2 3		
3					
4					
5					

(2)　**【問題Ⅱ】**の表との違いを説明しなさい。

答え

(3)　起こりうる場合の数は何通りですか。(2)より□にあてはまる数を答えなさい。

$$\frac{\boxed{ア}\times\boxed{イ}}{\boxed{ウ}}=\boxed{エ}$$ より、

$\boxed{エ}$ 通りである。

答え　ア　　　，イ　　　，ウ　　　，エ

C, D, E の3枚シリーズです

解答

学習日：　　月　　日（　　）

学　年
２年

【確　率】④場合の数(３)　E

年　　組　氏名

1

(1)

	1	2	3	4	5
1	×	1 2	1 3	1 4	1 5
2	×	×	2 3	2 4	2 5
3	×	×	×	3 4	3 5
4	×	×	×	×	4 5
5	×	×	×	×	×

(2) 解答例

組をつくるので、(１, ２)と(２, １)は同じものとして１つに数える。

したがって、Ｂの表の左下半分の組み合わせがない。

(3)　(2)より

ア　５　，イ　４　，ウ　２　，エ　１０

【中学校数学・ワークブック】

学習日：　　月　　日（　　）

中学校数学　2D6－5A

学　年
２年

【確　率】⑤　確率の求め方　(1)　A

年　　組　氏名

1　ジョーカーを除く５２枚のトランプから１枚をひくとき、これについて、次の各問いに答えなさい。

(1)　確率を求める際の「分母」はいくらですか。

答え

(2)　①　ハートのマークがついたカードは、全部で何枚ありますか。

答え

②　トランプから１枚をひくとき、ハートである確率を求めなさい。

答え

(3)　①　絵札(Ｊ，Ｑ，Ｋ)は、全部で何枚ありますか。

答え

②　トランプから１枚をひくとき、絵札である確率を求めなさい。

答え

(4)　カードが絵札(Ｊ，Ｑ，Ｋ)またはマークがハートである確率を求めなさい。

答え

【トランプ】４種のマーク♠(スペード)，♣(クラブ)，♥(ハート)，♦(ダイヤ)に、それぞれ、A(1)，2,3,4,5,6,7,8,9,10, J(11)，Q(12)，K(13)の数や記号がついたカードが１枚ずつある。通常の１組は 52 枚。別に JOKER(ｼﾞｮｰｶｰ)というカードがある。

解答

学　年	【確　率】⑤　確率の求め方　(1)　A
2年	

年　　組　氏名

〔Point〕あることがらの起こりやすさの度合いを表す数を**確率**という。

$$\text{あることがらが起こる確率} = \frac{\text{そのことがらが起こる場合の数}}{\boxed{\text{起こりうる全ての場合の数}}}$$

1

(1)　起こり得るすべての場合は，52 通りなので、確率を求めるときの分母は、**52**

(2)　①　カードのマークがハートであるのは、**13 枚**

②　確率は $\frac{13}{52} = \frac{1}{4}$

(3)　①　カードが絵札(Ｊ，Ｑ，Ｋ)であるのは、3×4＝12　だから　**12 枚**

②　確率は $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

(4)　カードが絵札(Ｊ，Ｑ，Ｋ)またはマークがハートであるのは、

12＋13－3＝22(通り)　なので、

確率は $\frac{22}{52} = \frac{11}{26}$

補充確認

(4)の途中の計算で、12＋13－3＝22(通り)　と求めましたが、「3 を引く」のはなぜでしょう。

【答え】

絵札の枚数とハートの枚数をたし算すれば、ハートの絵札（3 枚）が 2 重に数えられているからである。

学　年	【確　率】⑤　確率の求め方　(1)　B
２年	

年　　組　氏名

2　２つのさいころA，Bを同時に投げるとき，これについて，次の各問いに答えなさい。

(1)　起こり得るすべての場合を，下の表を完成し，何通りかを求めなさい。

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	(1，1)	(1，2)	(1，3)	(1，4)	(1，5)	(1，6)
2	(2，1)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)
3	(3，1)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)
4	(4，1)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)
5	(5，1)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)
6	(6，1)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)	(　，　)

答え

(2)　２つの目の数の和が４になる確率を求めなさい。

答え

(3)　２つの目の数の積が１２になる確率を求めなさい。

答え

(4)　２つの目の数の積が偶数になる確率を求めなさい。

答え

学　年	【確　率】⑤ 確率の求め方 (1) B
２年	

年　　組　氏名

2

(1) 起こり得るすべての場合は、

A＼B	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

６×６＝３６　だから、**36通り**

(2) ２つの目の数の和が４になるのは、(1,3), (2,2), (3,1)の3通り

よって、確率は $\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

(3) ２つの目の数の積が１２になるのは、(2,6), (3,4), (4,3), (6,2)の4通り

よって、確率は $\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$

(4) ２つの目の数の積が奇数になるのは，(奇数)×(奇数)の場合のみで、

(1,1)、(1,3)、(1,5)、
(3,1)、(3,3)、(3,5)、
(5,1)、(5,3)、(5,5)の9通り

よって、２つの目の数の積が偶数になるのは、36－9＝27(通り)

よって、確率は $\frac{27}{36}=\frac{3}{4}$

〔Point〕
・２つの目の数の積が偶数になるのは，

(偶数)×(偶数)，(偶数)×(奇数)，(奇数)×(偶数)

の場合と，多くあるので，それに反することから「2つの目の数の積が奇数になる」から求める。

学　年	【確　率】⑤ 確率の求め方　(1)　C
２年	

年　　組　氏名

1　次のような３種類のさいころA，B，Cについて、下の各問いに答えなさい。

A　　各面に１～６の数が１つずつ書かれた正六面体のさいころ

B　　各面に１～１２の数が１つずつ書かれた正十二面体のさいころ

C　　各面に１～２０の数が１つずつ書かれた正二十面体のさいころ

(1)　３種類のさいころについて、４の目が出る確率をそれぞれ求めなさい。

答え　A　　　　　，B　　　　　，C

(2)　３種類のさいころについて、９以上の目が出る確率をそれぞれ求めなさい。

答え　A　　　　　，B　　　　　，C

(3)　３種類のさいころについて、３の倍数の目が出る確率をそれぞれ求めなさい。

答え　A　　　　　，B　　　　　，C

(4)　(3)より、３の倍数の目が出にくいのは、どのさいころですか。その理由を説明しなさい。

答え

(5)　３種類のさいころで、確率が等しくなることがらをふたつ答え、その確率を求めなさい。

答え　〈ことがら〉　　　　　　　　〈確率〉

答え　〈ことがら〉　　　　　　　　〈確率〉

解答

学　年	【確　率】⑤ 確率の求め方 (1) C
2年	

年　組　氏名

1

〔Point〕
・それぞれのさいころの目の出方は，
Aが6通り，Bが１２通り，Cが２０通りである。

(1) どのさいころも，４の目が出るのは１通りである。

答え　A $\frac{1}{6}$ ，B $\frac{1}{12}$ ，C $\frac{1}{20}$

(2) ９以上の目が出るのは，Aは０通り，Bは４通り，Cは１２通りである。

Aの確率は，$\frac{0}{6}=0$　Bの確率は，$\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$　Cの確率は，$\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$

答え　A 0 ，B $\frac{1}{3}$ ，C $\frac{3}{5}$

(3) ３の倍数の目が出るのは，Aは２通り，Bは４通り，Cは６通りである。

Aの確率は，$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$　Bの確率は，$\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$　Cの確率は，$\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$

答え　A $\frac{1}{3}$ ，B $\frac{1}{3}$ ，C $\frac{3}{10}$

(4) (3)の確率より，Cは３０回に９回の割合で出るが、AとBは３０回に１０回の割合で出る。
したがって，**3の倍数の目が出にくいのは，Cのさいころである**。

(5) 解答例

答え　〈ことがら〉　偶数の目が出ること　〈確率〉 $\frac{1}{2}$

答え　〈ことがら〉　自然数の目が出ること　〈確率〉 1

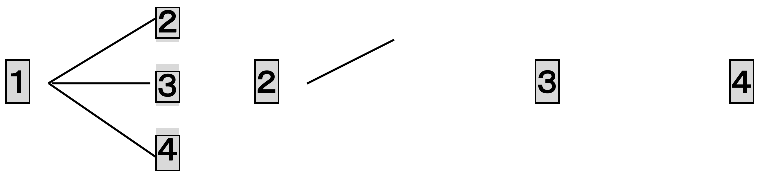
答え　〈ことがら〉　２１以上の目が出ること　〈確率〉 0

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方(2)　A
２年	

年　　組　氏名

1　1, 2, 3, 4の４枚のカードの中から１枚ずつ２回続けて取り出し、取り出した順に左から右へ並べて、２けたの整数をつくるとき、これについて次の各問いに答えなさい。

(1)　起こり得るすべての場合を、下の樹形図を完成し、何通りかを求めなさい。



答え

(2)　その整数が偶数になる確率を求めなさい。

答え

(3)　その整数が 40 以下になる確率を求めなさい。

答え

(4)　その整数の一の位の数と十の位の数が等しくなる確率を求めなさい。

答え

解答

学習日：　　月　　日（　　）

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方(2)　A
２年	

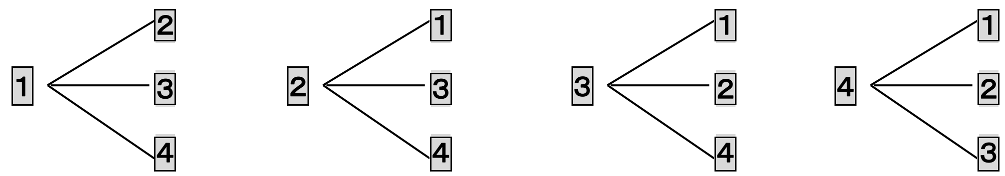
年　　組　氏名

〔Point〕あることがらの起こりやすさの度合いを表す数を**確率**という。

$$\text{あることがらが起こる確率} = \frac{\text{そのことがらが起こる場合の数}}{\boxed{\text{起こりうる全ての場合の数}}}$$

1

(1)　樹形図は次のようになる。



起こり得るすべての場合は、4×3＝12　だから、**12通り**

(2)　その整数が偶数になるのは、12，14，24，32，34，42 の 6 通り

よって、確率は$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

(3)　その整数が 40 以下になるのは、41，42，44 以外で、12－3＝9(通り)

よって、確率は$\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

(4)　その整数の一の位の数と十の位の数が等しくなるのは、カードを戻さないのでありえないから、0 通り

よって、確率は$\frac{0}{12}=0$

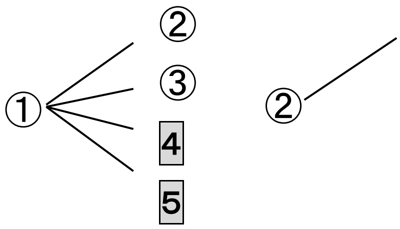
学　年	【確　率】⑥　確率の求め方(2)　B
２年	

年　　組　氏名

2　袋の中に、白球３個と赤球２個が入っています。この袋の中から同時に２個の球を取り出すとき、これについて次の各問いに答えなさい。

(1)　起こり得るすべての場合を、下の樹形図を完成し、何通りかを求めなさい。

白球３個を①，②、③とし，赤球２個を4，5とする。



答え

(2)　２個とも白球である確率を求めなさい。

答え

(3)　２個とも赤球である確率を求めなさい。

答え

(4)　白球と赤球が１個ずつである確率を求めなさい。

答え

【中学校数学・ワークブック】

解答

学習日：　　月　　日（　　）

中学校数学　2D6－6B

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　B
2年	

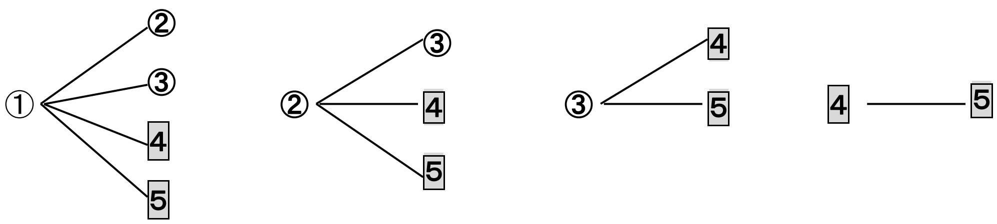
年　　組　氏名

〔Point〕あることがらの起こりやすさの度合いを表す数を**確率**という。

あることがらが起こる確率 ＝ $\dfrac{\text{そのことがらが起こる場合の数}}{\boxed{\text{起こりうる全ての場合の数}}}$

2

(1)　樹形図は、次のようになる。



起こり得るすべての場合は、**10 通り**

(2)　2 個とも白球であるのは、3 通り　　よって、確率は　$\dfrac{3}{10}$

(3)　2 個とも赤球であるのは、1 通り　　よって、確率は　$\dfrac{1}{10}$

(4)　白球と赤球が 1 個ずつであるのは、6 通り　　よって、確率は　$\dfrac{6}{10}=\dfrac{3}{5}$

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　C
２年	

年　　組　氏名

1　赤玉が３個，白玉が４個，黒玉が５個入っている袋の中から，１個の玉を取り出す。これについて，次の各問いに答えなさい。

(1)　「起こりうる場合は，赤玉，白玉、黒玉の３通りなので，赤玉である確率は $\frac{1}{3}$ である。」

この考え方は正しいですか。
正しくないときときは，その理由を説明し，正しい確率を求めなさい。

(2)　白玉または黒玉である確率を求めなさい。

答え

(3)　青玉である確率を求めなさい。

答え

解答

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　C
２年	

年　　組　氏名

〔Point〕
・同様に確からしい起こりうる場合の数を，樹形図や表を利用して，正確に数えるようにしましょう。

$\boxed{1}$

(1)　袋の中に入っている個数が異なるので，同様に確からしいとはいえない。
玉に番号をふり，すべて異なるものとする。同様に確からしい起こりうる場合は１２通りで，赤玉であるのは３通りである。

したがって，赤玉である確率は $\frac{1}{4}$ である。

(2)　白玉または黒玉であるのは，４＋５＝９より，９通り

したがって，$\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$

(3)　青玉であるのは，０通り

したがって，$\frac{0}{12}=0$

0

学　年	
２年	【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　D

年　　組　氏名

1　A，B２枚の硬貨を同時に投げます。これについて，次の各問いに答えなさい。

(1)　硬貨の表，裏の出方は，全部で何通りありますか。樹形図をかいて求めなさい。

答え

(2)　２枚とも表となる確率を求めなさい。

答え

(3)　１枚は表で，１枚は裏となる確率を求めなさい。

答え

解答

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　D
２年	

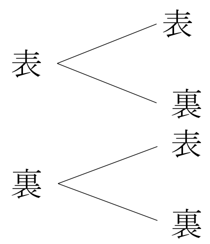
年　　組　氏名

〔Point〕

・同様に確からしい起こりうる場合の数を，樹形図や表を利用して，正確に数えるようにしましょう。

1

(1)



起こり得るすべての場合は、**4 通り**

(2)　２枚とも表となるのは，１通り。したがって，$\dfrac{1}{4}$

(3)　１枚は表で，１枚は裏となるのは，２通り。したがって，$\dfrac{1}{2}$

学　年	【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　E
２年	

年　　組　氏名

1　男子のＡさん，Ｂさん，女子のＣさん，Ｄさんの４人でリレーのチームを組みます。これについて，次の各問いに答えなさい。

(1)　走る順番は，全部で何通り考えられますか。樹形図をかいて求めなさい。

答え

(2)　Ａさんが第２走者になる確率を求めなさい。

答え

(3)　Ｂさんが第４走者にならない確率を求めなさい。

答え

(4)　女子が第１走者になる確率を求めなさい。

答え

(5)　男子が第３走者にならない確率を求めなさい。

答え

(6)　Ｃさんの次にＤさんが走る確率を求めなさい。

答え

(7)　女子，男子，女子，男子の順に走る確率を求めなさい。

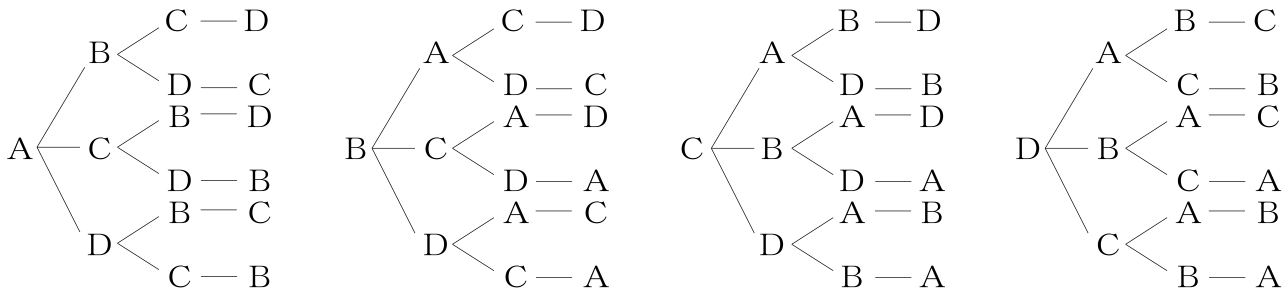
答え

学　年
２年

【確　率】⑥　確率の求め方　(2)　E

年　　組　氏名

$\boxed{1}$　(1)　２４通り



(2)　$\dfrac{1}{4}$

Ａさんが第２走者になるのは、第１走者はＡさん以外の３人で、第３走者はそれ以外の２人で第４走者は残った１人だから、３×２×１＝６より６通りである。

したがって　$\dfrac{6}{24}=\dfrac{1}{4}$

(3)　$\dfrac{3}{4}$

Ｂさんが第４走者になるのは、(2)と同様にして６通りである。
Ｂさんが第４走者にならないのは、２４－６＝１８より１８通りである。

したがって　$\dfrac{18}{24}=\dfrac{3}{4}$

(4)　$\dfrac{1}{2}$

女子が第１走者になるのは、第１走者は女子２人のどちらかで、第２走者はそれ以外の３人で、第３走者はそれ以外の２人で、第４走者は残った１人だから
　２×３×２×１＝１２より，１２通りである。

したがって　$\dfrac{12}{24}=\dfrac{1}{2}$

(5)　$\dfrac{1}{2}$

男子が第３走者になるのは、(4)と同様にして１２通りである。
男子が第３走者にならないのは、２４－１２＝１２より１２通りである。

したがって　$\dfrac{12}{24}=\dfrac{1}{2}$

(6)　$\dfrac{1}{4}$

Ｃさんの次にＤさんが走るのは、第１走者から第２走者の引き継ぎで２通り、第２走者から第３走者の引き継ぎで２通り、第３走者から第４走者の引き継ぎで２通りだから、２＋２＋２＝６より６通りである。

したがって　$\dfrac{6}{24}=\dfrac{1}{4}$

(7)　$\dfrac{1}{6}$

女子→男子→女子→男子の順に走るのは、第１走者は女子の２人のどちらかで、第２走者は男子の２人のどちらかで、第３走者、第４走者はそれぞれ残った１人だから
　２×２×１×１＝４より４通りである。

したがって　$\dfrac{4}{24}=\dfrac{1}{6}$

【中学校数学・ワークブック】

学習日：　　月　　日（　　）

中学校数学　2B5-10A

学　年	
２年	【図形の性質と証明】⑩平行線と面積Ａ

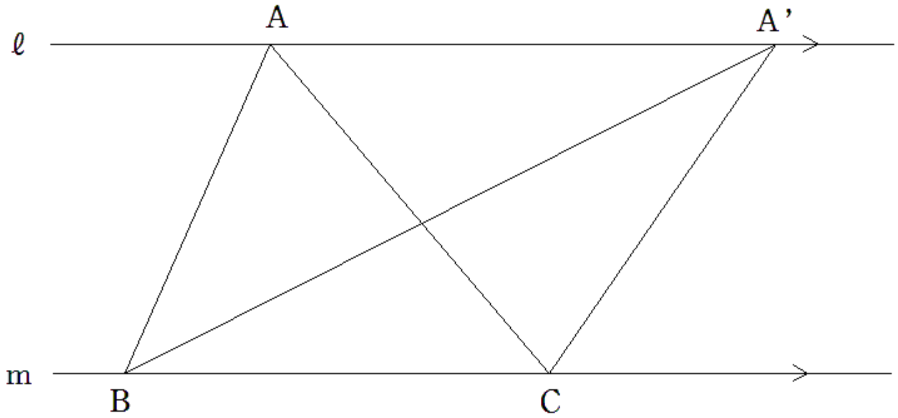
年　　組　氏名

1 次の文の（　）に適切な言葉や記号を入れなさい。

(1)　下の図の△ABC と△A'BC は、(ア　　　　　) が等しい。

それは、(イ　　　　　) である辺 BC の長さが (ウ　　　　　　)、

(エ　　　　　) な２直線にはさまれているので、(オ　　　　　　) も等しいからです。

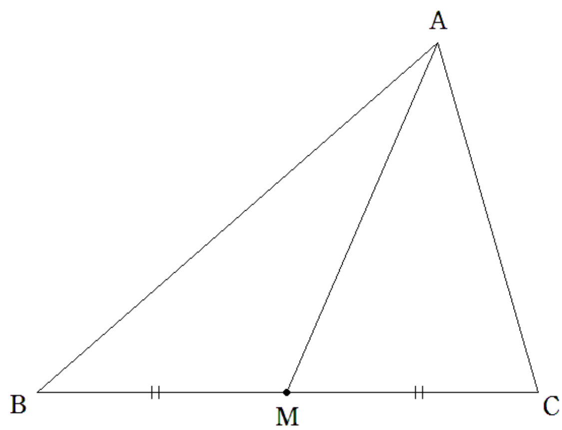


(2) 右の図で、M が BC の中点であるとき、

△ABM ＝△（　　　　　　）

△ABC ＝ $\frac{1}{2}$ △（　　　　　　）

が成り立つ。



解答

学　年
２年

【図形の性質と証明】⑩平行線と面積Ａ

年　　組　氏名

〔Point〕底辺と高さが等しい２つの三角形は、面積が等しい。

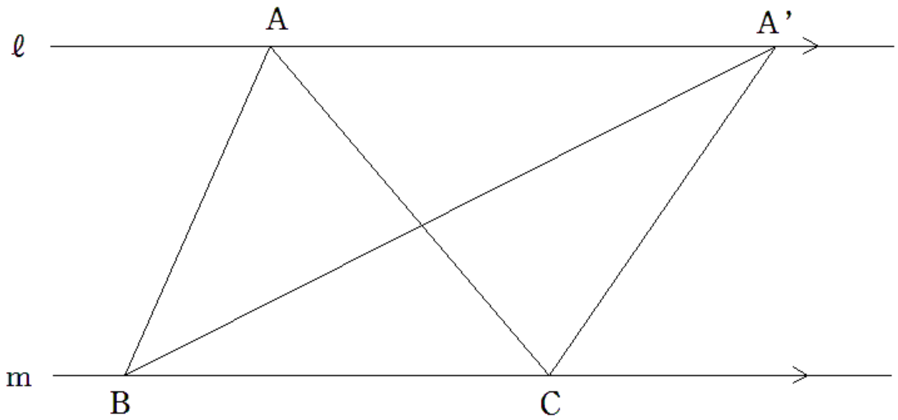
・底辺が共通で平行線間にはさまれている２つの三角形は面積が等しい。

・底辺の長さが等しく、頂点が共通な２つの三角形は面積が等しい。

1 (1)　下の図の△ABC と△A'BC は、（ア　面積　）が等しい。

それは、（イ　底辺　）である辺 BC の長さが（ウ　等しく　）、

（エ　平行　）な２直線にはさまれているので、（オ　高さ　）も等しいからです。

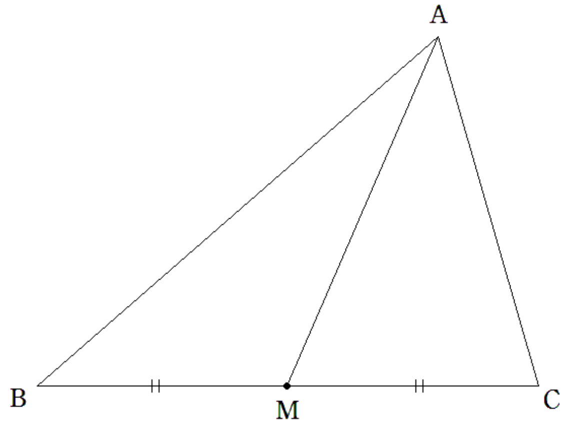


(2) 右の図で、M が BC の中点であるとき、

△ABM ＝△（　ACM　）

△ABC ＝ ２△（ ABM または ACM ）

が成り立つ。

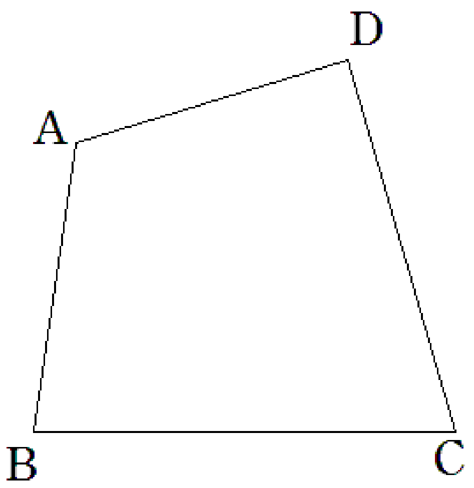


※「1 年【平面図形】⑥作図(3)C」参照

学　年	【図形の性質と証明】⑩平行線と面積B
２年	

年　　組　氏名

2 四角形ABCDの辺BCの延長上に点Mをとり、四角形ABCDと面積が等しい△ABMを作図します。その手順を説明したあと、作図しなさい。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。また、四角形ABCD＝△ABMを証明しました。□をうめて、証明を完成させなさい。



【手順】

【証明】底辺 ア が共通で、DM//ACであるから、

△DAC＝ イ …①

また　四角形ABCD＝ ウ ＋△DAC …②

△ABM＝ ウ ＋ イ …③

①,②,③より　四角形ABCD=△ABM

答え　ア　　　　イ　　　　ウ

【中学校数学・ワークブック】

解答

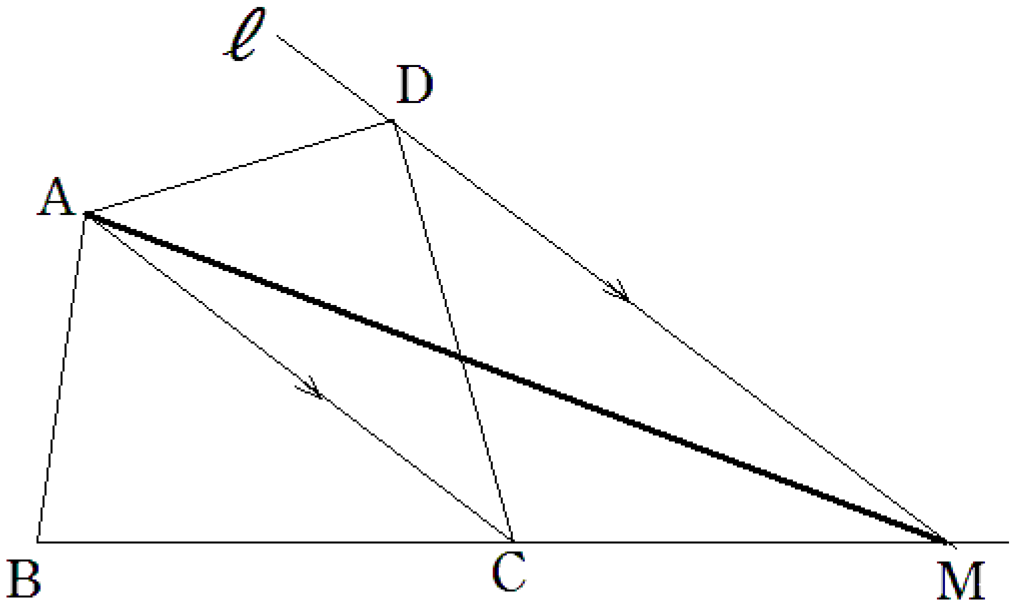
学　年	【図形の性質と証明】⑩平行線と面積 B
２年	

年　　組　氏名

〔Point〕底辺と高さが等しい２つの三角形は、面積が等しい。

- 底辺が共通で平行線間にはさまれている２つの三角形は面積が等しい。
- 底辺の長さが等しく、頂点が共通な２つの三角形は面積が等しい。

2



【手順の例】

1．対角線 AC をひく。

2．点 D を通り、AC に平行な直線 ℓ と、BC の延長との交点を M とする。

3．点 A , M を結んで△ABM をつくる。

【証明】

ア　AC　　　イ　△MAC　　　ウ　△ABC