

1 それぞれ 1～6 の目を書いてある A, B 2 つのサイコロを同時に投げ, A の出る目の数を a , B の出る目の数を b とするとき, 次の確率を求めなさい。 (立命館)

- (1) $a \leq b$ となる確率
- (2) $\frac{ab}{6}$ が整数となる確率

2 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ の 6 枚のカードがあります。これらから 2 枚のカードを選び, 図の $\boxed{ア}$ $\boxed{イ}$ の場所におき 2 けたの整数を作ります。さらに, 残った 4 枚のカードから 2 枚のカードを選び, 図の $\boxed{ウ}$ $\boxed{エ}$ の場所におき 2 けたの整数を作ります。このようにして作った 2 つの 2 けたの整数の和を考えます。このとき, 次の問いに答えなさい。(四天王寺)

+	ア	イ
	ウ	エ
和		

- (1) すべての和の中で最も大きいものを答えなさい。
- (2) 10 で割り切れる和は 6 種類あります。小さい順にすべて答えなさい。
- (3) すべての和の中で 3 けたのものは何種類ありますか。

3 2 つのサイコロを同時に投げ, 出た目の数をそれぞれ a , b として, 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ を作る時, 次の問いに答えよ。 (徳島文理)

- (1) a と b が異なる 2 次方程式はいくつ作ることができるか求めよ。
- (2) 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が $x = -3$ を解にもつ確率を求めよ。
- (3) 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が整数の解をもつ確率を求めよ。

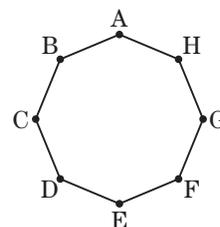
4 袋の中に, 赤玉, 白玉, 青玉の 3 色の玉が入っている。3 色の玉の個数の比は, この順に 2 : 3 : 4 である。総数はわかっていない。この袋から玉を取り出すことについて, 次の各問いに答えなさい。ただし, 袋からどの玉が取り出されることも同様に確からしいとする。 (お茶の水女子大附)

- (1) この袋から 1 つだけ玉を取り出すとき, 白玉である確率を求めなさい。
- (2) 玉を取り出す前に, この袋から, 青玉を 2 個減らし, 赤玉を 6 個と白玉を m 個加えた後, 袋から 1 つだけ玉を取り出したとき, どの色の玉も取り出される確率は等しく $\frac{1}{3}$ になるという。 m の値を求めなさい。
- (3) どの色の玉も $\frac{1}{3}$ の確率で取り出せるようになった後, 「この袋から玉を一つ取り出して色を記録して戻す。」という実験を多数回続けていくことに関して, 次の主張の中から正しいものをすべて選びなさい。
 - (ア) 計算上の確率 $\frac{1}{3}$ は理論上の話で, どんなに多数回実験してみても, $\frac{1}{3}$ との関係はみられない。
 - (イ) 確率 $\frac{1}{3}$ とは, 3 回に 1 回程度起こるという場合を示していて, 多数回実験を繰り返せば, 実験回数に対する白の玉が出た回数は $\frac{1}{3}$ に近づくという意味である。
 - (ウ) 確率 $\frac{1}{3}$ と計算できるのだから, 3 回に 1 回は必ず白玉が取り出される。実験回数が 3 の倍数なら常に白玉を取り出す回数は実験回数の $\frac{1}{3}$ になる。
 - (エ) 白玉が出る確率が $\frac{1}{3}$ とはいっても, 多数回実験したら 3 回連続で白玉を取り出すことや 5 回連続で白玉を取り出すことも起こりうる。

5 1つのさいころを3回投げて、出た目の数を順に十の位、一の位、小数第1位として小数をつくる。その小数の小数第1位を四捨五入した整数をAとするとき、次の問いに答えよ。(愛光)

- (1) $A=45$ となる確率を求めよ。
- (2) $A \geq 45$ となる確率を求めよ。

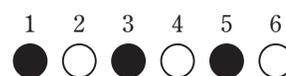
6 右の図のように、正八角形 ABCDEFGH があり、動点 P は最初、頂点 A にいる。さいころを振って、出た目の数の分だけ P は正八角形の頂点を順に反時計回りに進む。ただし、頂点 D より先の頂点に進む目が出たとき、P は D で必ず止まるものとする。例えば、さいころを2回振って出た目の数が順に6, 2のとき、P は $A \rightarrow D \rightarrow F$ と動き、出た目の数が順に2, 6のとき、P は $A \rightarrow C \rightarrow D$ と動く。このとき、次の問いに答えよ。



(市川<千葉>)

- (1) さいころを2回振ったとき、P が A にいる確率を求めよ。
- (2) さいころを3回振ったとき、P が A にいる確率を求めよ。

7 図のように、表が黒色、裏が白色の石を6個並べる。2個のサイコロを投げて出た目と同じ番号の石を裏返すとき、次の確率を求めよ。ただし、2個とも同じ目が出たときは、その番号の石を2度裏返す(つまり元に戻る)ものとする。(同志社)



- (1) 両端が黒色となる確率
- (2) 黒色が2個以上連続して並ぶ確率
- (3) 黒色が3個、白色が3個となる確率

8 次の問いに答えなさい。

(1) 8人の生徒が10点満点のテストを受験した。その得点は

$$x, 2, 4, 8, 3, 3, 7, 7$$

であった。この得点の平均値と中央値が一致したとき、点数 x を求めよ。

(昭和学院秀英)

(2) 次のデータは、ある10人の生徒の数学のテストの点数です。ただし、 a の値は0以上の整数とします。このとき、データの中央値として何通りの値が考えられるかを答えなさい。

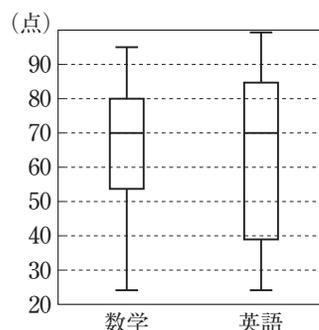
$$59 \quad 73 \quad 65 \quad 61 \quad 83 \quad 38 \quad 45 \quad 41 \quad 66 \quad a \quad (\text{点})$$

(立命館)

9 右の図は、あるクラス20人の生徒が受験した数学と英語の得点のデータの箱ひげ図です。この箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを、次の①~④からすべて選びなさい。

(帝塚山)

- ① 数学と英語のテストの平均点は同じである。
- ② 数学のテストでは50点以下の生徒が5人より多い。
- ③ 英語のテストでは80点以上の生徒が5人以上いる。
- ④ 数学のテストにも英語のテストにも30点台の生徒がいる。



1 8 個の数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 を使って 3 桁の整数をつくる時、次の問いに答えよ。 (灘)

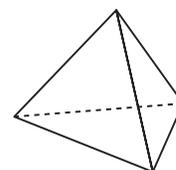
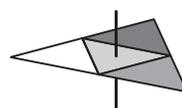
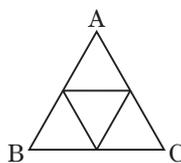
- (1) 同じ数字を何回使ってもよいとすれば何個できるか。
- (2) 3 つの異なる数字を使ってつくる時、3 の倍数は全部で何個できるか。
- (3) (2) でできた整数すべての和を求めよ。

2 1 からある数までの連続する整数を、左から順に並べて数を作ります。例えば、1 から 12 までのときは、

$\overline{123456789101112}$ のように、15 桁の数ができます。次の問いに答えなさい。 (筑波大附駒場)

- (1) 1 から 999 までで数を作りました。
 - ① この数は何桁ですか。
 - ② この数には、同じ数字がいくつか連続している部分があります。次のような部分は何か所ありますか。なお、同じ数字が 4 個連続している部分はありません。
 - (i) 同じ数字が 5 個連続している部分は、何か所ありますか。
 - (ii) 同じ数字が 3 個連続している部分は、何か所ありますか。ただし、(i) で数えたものは含みません。
- (2) 1 からある数までで数を作ったら、2011 桁より大きい桁の数になりました。ある数として考えられるものうち最も小さいものを答えなさい。

3 正三角形 ABC を右の図のように 4 個の小さな正三角形に分ける。この小さな正三角形を、赤、青、黄、緑の 4 色すべてを使って塗り分けるとき、次の問いに答えなさい。 (大阪教育大附池田)



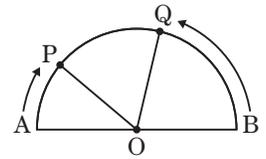
- (1) 色の塗り方は全部で何通りありますか。
- (2) (1) で塗り分けた正三角形 ABC を切り取り、色を塗った面が上になるように、中心に軸を通してコマを作る。色の塗り方によって何種類のコマができますか。
- (3) (1) で塗り分けた正三角形 ABC を切り取り、小さな正三角形の線にそって、色を塗った面が外側になるように折り曲げて三角すいを作る。色の塗り方によって、何種類の三角すいができますか。ただし、ころがしと同じになる三角すいは 1 種類と数える。

4 大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げるとき、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とする。原点を O とする座標平面があり、座標が (a, b) である点を P 、 $y = \frac{a}{2}x - \frac{10}{3}$ で表される直線を l とする。このとき、直線 l と線分 OP が交わる確率を求めなさい。

ただし、2 つのさいころはともに 1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいとする。

(東京学芸大附)

5 大小2つのさいころを同時に投げ、大きいさいころの出た目を a 、小さいさいころの出た目を b とする。図のような中心 O 、直径 AB の半円があり、動点 P は点 A から、動点 Q は点 B から \widehat{AB} 上をそれぞれさいころの目に応じて移動する。次の問いに答えよ。



(明治学院)

- (1) $\angle AOP=10a^\circ$ 、 $\angle BOQ=20b^\circ$ とするとき、 $\angle POQ=90^\circ$ となる確率を求めよ。
- (2) $\angle AOP=30a^\circ$ 、 $\angle BOQ=30b^\circ$ とするとき、 $\angle POQ=90^\circ$ とならない確率を求めよ。

6 1 から10までの整数が書いてあるカードが1枚ずつある。この10枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、次の確率を求めなさい。ただし、とり出された2枚のカードのうち偶数が書いてあるカードの枚数を a 枚、9以上の数が書いてあるカードの枚数を b 枚とする。

(東京学芸大附)

- (1) a 、 b がともに1となる確率を求めなさい。
- (2) $a-b=1$ となる確率を求めなさい。
- (3) $a-b>0$ となる確率を求めなさい。

7 大中小3個のさいころを投げる。投げたさいころのうち、目の数がか最も小さいさいころはすべて取り除き、また、投げたさいころの目の数がすべて同じときは、さいころを取り除かないものとする。この作業をさいころが1個になるまで繰り返す。次の確率を求めよ。

(立教新座)

- (1) さいころを1回投げて、さいころが3個から1個になる確率
- (2) さいころを1回投げて、さいころが3個から2個になる確率
- (3) さいころを2回投げて、さいころが1個となる確率

8 右の図は、ある高校の生徒40人の握力の記録を、15kg以上20kg未満を階級の1つとして、階級の幅5kgのヒストグラムで表したものです。次の問いに答えなさい。

(立教新座)

- (1) 右のヒストグラムから、中央値が含まれる階級を答えなさい。
- (2) 同じ記録を、階級の幅を4kgに変えたヒストグラムで表すと、次の(ア)~(エ)のいずれかになりました。その記号を答えなさい。

