

問1. 次の計算をした結果として正しいものを、それぞれあとの1~4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

(ア) $-12 - (-3)$

1. 9

2. -15

3. -9

4. 15

(イ) $\frac{2}{5} - \frac{5}{8}$

1. $\frac{9}{40}$

2. $-\frac{9}{40}$

3. $\frac{41}{40}$

4. $-\frac{41}{40}$

(ウ) $\frac{3x-y}{5} - \frac{2x-y}{4}$

1. $\frac{2x+y}{20}$

2. $\frac{2x-9y}{20}$

3. $2x-y$

4. $2x-9y$

(エ) $6a^4b^3 \div (-3a^2b) \times 2b^2$

1. $4a^2b^4$

2. $-a^2$

3. a^2

4. $-4a^2b^4$

問2. 次の問に答えなさい。

(ア) $x=-3$, $y=\frac{1}{4}$ のとき、 $-6\left(\frac{1}{9}x - \frac{2}{3}y - 1\right)$ の値として正しいものを、それぞれあとの1~4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

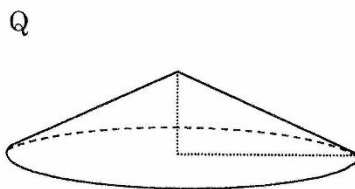
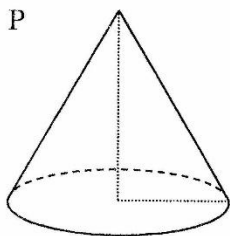
1. 5

2. -5

3. 9

4. -3

(イ) 次の図のように、底面の半径が r cm、高さが h cmの円錐Pと底面の半径が $2r$ cm、高さが $\frac{1}{3}h$ cmの円錐Qがある。円錐Qの体積は円錐Pの体積の何倍か。それぞれあとの1~4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。



1. $\frac{1}{3}$ 倍

2. $\frac{2}{3}$ 倍

3. $\frac{4}{3}$ 倍

4. $\frac{4}{9}$ 倍

(ウ) 3けたの自然数 X がある。自然数 X の百の位の数を十の位の数とし、自然数 X の十の位の数を一の位の数とする2けたの自然数を Y とする。例えば、 X が798のとき、自然数 Y は79である。自然数 Y に、自然数 X の一の位の数の5倍を足した和が7の倍数であるとき、自然数 X は7の倍数であることを、次のように説明した。(i)にあてはまる数をかき入れ、(ii)にあてはまる式を、それぞれかきなさい。

【説明】

自然数 X の百の位の数を a 、十の位の数を b 、一の位の数を c とすると、自然数 X は、

$100a+10b+c$ 、自然数 Y は $10a+b$ と表わすことができる。

自然数 Y に、自然数 X の一の位の数の5倍を足した和が7の倍数であるとき、 n を整数とすると、 $Y+5c=7n$ が成り立つ。

このとき、

$$X=100a+10b+c$$

$$= \boxed{\text{(i)}} Y+c$$

$$= \boxed{\text{(i)}} (7n-5c)+c$$

$$= 7(\boxed{\text{(ii)}})$$

$\boxed{\text{(ii)}}$ は整数だから、 $7(\boxed{\text{(ii)}})$ は7の倍数である。

よって、自然数 Y に、自然数 X の一の位の数の5倍を足した和が7の倍数であるとき、自然数 X は7の倍数である。

問3. 次の問に答えなさい。

(ア) 1次関数 $y=-2x+7$ において、 x の値が -7 から -2 で増加したとき、 y の増加量を1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. 18

2. -10

3. -5

4. 5

5. 10

6. -18

(イ) $A(-1, 4)$ と $B(2, -5)$ を通る直線 AB の式を1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい

1. $y=-\frac{1}{3}x-1$

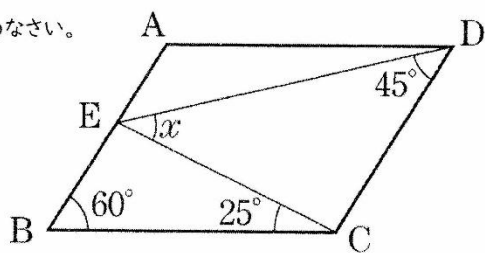
2. $y=-3x+1$

3. $y=-3x-1$

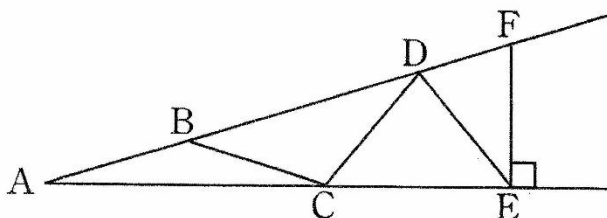
4. $y=\frac{1}{3}x+1$

(ウ) $\square ABCD$ において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

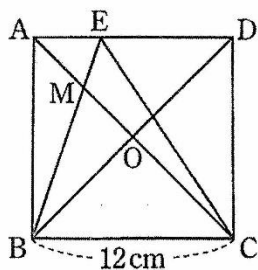
$x = \boxed{\text{あ}} \boxed{\text{い}} ^\circ$



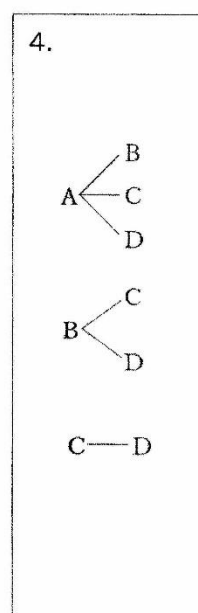
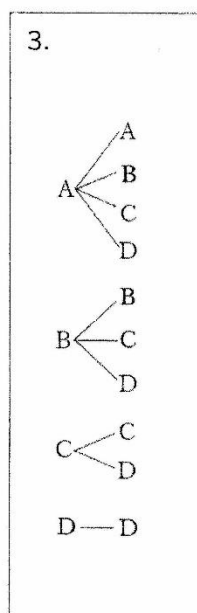
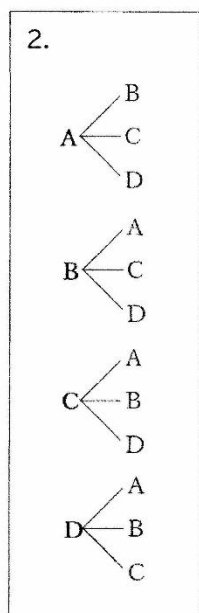
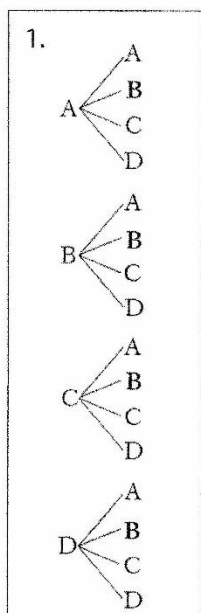
(エ) 下の図において、 $AB=BC=CD=DE=EF$ のとき、 $AE \perp FE$ であった。 $\angle FAE = \boxed{\text{あ}} \boxed{\text{い}} ^\circ$



(オ) 右の図は正方形 $ABCD$ である。対角線 AC と DB の交点を O とし、 AO の中点を M とする。 BM の延長と辺 AD との交点を E とする。 $\triangle EMC$ の面積は $\boxed{\text{あ}} \boxed{\text{い}} \text{ cm}^2$ になる。



(カ) A, B, C, D の4人のなかからくじびきで2人を選ぶとき、同様に確からしいと考えられるすべての選び方を表している樹形図をそれぞれあとの1~4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。



(キ) 数字を書いた5枚のカード $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$ がある。この中から続けてカードを2枚引き、取り出した順に並べ、2けたの整数をつくるとき、その整数が偶数になる確率を次の1~6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。ただし、5枚のカードはともに、どのカードが出ることも同様に確からしいものとする。

1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{3}{8}$ 3. $\frac{1}{4}$ 4. $\frac{2}{5}$ 5. $\frac{13}{25}$ 6. $\frac{3}{10}$

(ク) 袋の中に、赤球2個、白球3個が入っている。この袋の中から球を同時に2個取り出すとき、少なくとも1個は赤球である確率を次の1~6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。ただし、赤球、白球はともに、どの球が出ることも同様に確からしいものとする。

1. $\frac{7}{10}$ 2. $\frac{6}{25}$ 3. $\frac{3}{10}$ 4. $\frac{2}{5}$ 5. $\frac{3}{5}$ 6. $\frac{9}{25}$

問4. 次の間に答えなさい。

(ア) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 4x - y = 8 \\ -2x + 3y = -14 \end{cases}$$

(イ) 周囲が3000mの池がある。この池をAは自転車で、Bは徒歩でまわります。同じところを同時に出発して、反対の方向にまわると12分後にはじめて出会います。また、同じ方向にまわると、AはBに20分後にはじめて追いつきます。

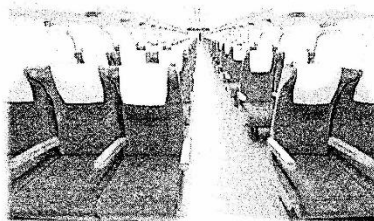
上の問題で、Aの速さを分速 x m、Bの速さを分速 y mとした連立方程式になるよう、次の選択肢の中から式を2つ選びなさい。

選択肢

1. $-20x + 20y = 3000$ 2. $20x + 20y = 3000$ 3. $12x + 20y = 3000$
4. $20x - 20y = 3000$ 5. $12x + 12y = 3000$ 6. $12x - 12y = 3000$

(ウ) 例年、追浜中学校の修学旅行は新幹線を使います。

次年度は生徒160人と先生11人で行く予定です。新幹線の座席は3人がけの座席と、2人がけの座席があります。空席がない(3人がけには必ず3人座る)ように、171人が座ると、3人がけの座席と、2人がけの座席が合わせて69列であった。2人がけの座席数は何列か。



例

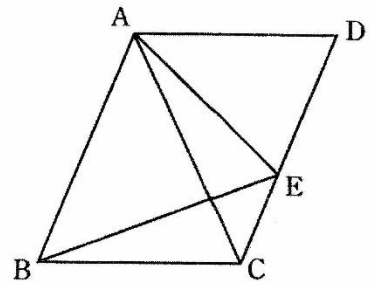
	1	2	3	4	...
E					
D					

2列席は2列

C					
B					
A					

3列席は4列

問 5. 右の図のような、 $\square ABCD$ がある。対角線 AC を引き、辺 DC 上に $AD=AE$ となるように点 E をとる。点 E と点 A 、点 B を結び、次の間に答えなさい。



(ア) $\triangle ACD \equiv \triangle EBA$ となることを証明した。次の $a \sim d$ にあてはまる式や言葉を選択肢から選びなさい。

[証明]

$\triangle ACD$ と $\triangle EBA$ において

仮定より

$$AD=AE \dots \textcircled{1}$$

$\square$ (a) ので、

$$CD=BA \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ より、 $\square$ (b) ので

$$\angle CDA = \angle AED \dots \textcircled{3}$$

また、 $AB \parallel CD$ より、 $\square$ (c) ので

$$\angle BAE = \angle AED \dots \textcircled{4}$$

$\textcircled{3}$ 、 $\textcircled{4}$ から、

$$\angle CDA = \angle BAE \dots \textcircled{5}$$

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{5}$ より

$\square$ (d) ので、

$$\triangle ACD \equiv \triangle EBA$$

(a) の選択肢

1. 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わる
2. 平行四辺形の 2 組の対角はそれぞれ等しい
3. 平行四辺形の 2 組の対辺はそれぞれ等しい
4. 平行四辺形の 2 組の対辺は平行である

(b)、(c) の選択肢

1. 平行線の同位角は等しい
2. 平行線の錯角は等しい
3. 対頂角は等しい
4. 二等辺三角形の底角は等しい

(d) の選択肢

1. 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
2. 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
3. 3 組の辺がそれぞれ等しい
4. 斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい
5. 斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しい

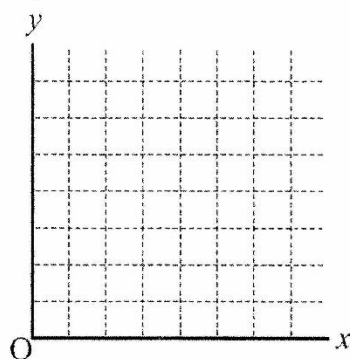
(イ) $\angle DAE = 36^\circ$ 、 $\angle ABE = 50^\circ$ のとき、 $\angle CAE$ の大きさを求めなさい。 $\angle CAE = \square \square^\circ$

問6. 右の図のように、1目盛1 cmの座標平面上に原点Oがある。

A, B 2つのさいころを投げ、Aのさいころの出た目の数を a , Bのさいころの出た目の数を b とし、2元1次方程式 $ax+by=12$ をつくる。

例えば、Aのさいころが3, Bのさいころが4のとき、 $3x+4y=12$ となる。次の間に答えなさい。

ただし、A, B 2つのさいころはともに、1から6までどの目が出ることも同様に確からしいものとする。



(ア) Aのさいころが3, Bのさいころが4のとき、 $ax+by=12$ のグラフの(i)傾きと、(ii)切片を1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい

- (i) 傾き
- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. $-\frac{3}{4}$ | 2. $-\frac{3}{2}$ | 3. $-\frac{4}{3}$ |
| 4. $-\frac{1}{3}$ | 5. $-\frac{2}{3}$ | 6. $-\frac{2}{7}$ |

- (ii) 切片
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1. 12 | 2. 3 | 3. 4 |
| 4. $\frac{3}{4}$ | 5. $\frac{4}{3}$ | 6. $\frac{1}{2}$ |

(イ) $ax+by=12$ のグラフが $y=-x+2$ に平行になる確率を次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|
| 1. $\frac{1}{12}$ | 2. $\frac{1}{9}$ | 3. $\frac{1}{6}$ |
| 4. $\frac{1}{4}$ | 5. $\frac{1}{3}$ | 6. $\frac{1}{36}$ |

(ウ) $ax+by=12$ のグラフが座標(1, 2)を通る確率を求めなさい。

(エ) $ax+by=12$ のグラフと x 軸との交点を P, y 軸との交点を Q とする。このとき、原点 O と点 P, Q でつくられる $\triangle POQ$ の面積が 6 cm^2 以下になる確率を求めなさい。

