

冬チャレンジ (8-1)

※中学校2年で学習する内容から

単元名: [式の計算 連立方程式 (啓林館)] [式の計算 連立方程式 (東京書籍)] [式の計算 連立方程式 (数研出版)]	①② (/ 2)	④⑤ (/ 2)	③⑥~⑧ (/ 4)	得点 (/ 8)
() 年 () 組 () 番 氏名 ()	知識・理解	技能	見方や考え方	

○ 次の問いに答えなさい。

① 次の式の次数を答えなさい。

$$4x^2y - 2xy + x + 5$$

② n を自然数とすると、偶数は $2n$ で表せます。奇数は n を使ってどのように表されるか答えなさい。

③ 次の計算は正しくありません。正しく計算し直しなさい。

$$\begin{aligned} 4a \div \left(-\frac{2}{3}b\right) \\ = 4a \times \left(-\frac{3}{2}b\right) \\ = -6ab \end{aligned}$$

○ 次の計算をしなさい。

④ $\frac{2x-y}{3} - \frac{x-2y}{2}$

○ 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

⑤ $-a - 3b + 6 = 0$ [b]

○ 次の問いに答えなさい。

⑥ 十の位の数字が a 、一の位の数字が 2 である 2 けたの整数と、その数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる整数を、それぞれ a を用いた式で表しなさい。また、一方から他方の式を引いた結果は何の倍数になるか答えなさい。ただし、 $a > 2$ とする。

【式】	【何の倍数】
-----	--------

⑦ 連立方程式 $\begin{cases} x = 3y - 2 \cdots (1) \\ 3x - 5y = 10 \cdots (2) \end{cases}$ を、佐藤さんは下のように入代法で解き、まちがってしまいました。正しく解き直しなさい。

〔佐藤さんの解き方〕
 (1) を (2) に代入して
 $3 \times 3y - 2 - 5y = 10$
 $9y - 5y = 10 + 2$
 $4y = 12$
 $y = 3$
 $y = 3$ を (1) に代入して
 $x = 3 \times 3 - 2$
 $x = 7$
 $(x, y) = (7, 3)$

⑧ 高橋さんは、家から学校までの 8 km の通学路を自転車で登校しています。家から郵便局までは毎時 10 km、郵便局から学校までは毎時 12 km の速さで行くと、 45 分で学校に着きます。家から郵便局までの時間を x 時間、郵便局から学校までの時間を y 時間として連立方程式をつくりなさい。

冬チャレンジ (8-2)

※中学校2年で学習する内容から

単元名：〔一次関数 (啓林館)〕〔1次関数 (東京書籍)〕〔1次関数 (数研出版)〕	① (/ 1) 知識・理解	②③ (/ 2) 技能	④~⑦ (/ 4) 見方や考え方	得点 (/ 7)
() 年 () 組 () 番 氏名 ()				

○ 次の問いに答えなさい。

① 次の (ア) ~ (ウ) の中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

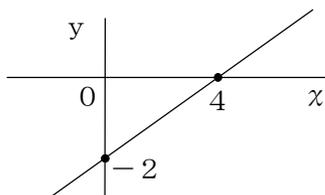
(ア) 15kmの道のりを、時速 x km で歩くときにかかる時間 y 時間

(イ) 500円で x 円の本を買ったときのおつり y 円

(ウ) 縦の長さ x cm, 横の長さ 5 cm の長方形の周りの長さ y cm

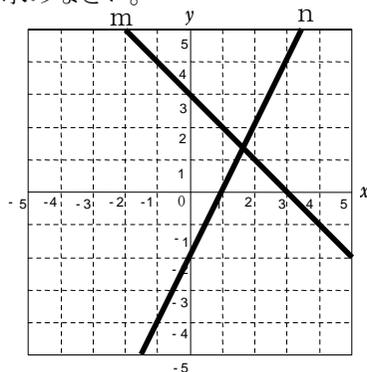
② 変化の割合が -3 で、点 $(1, 2)$ を通る直線の式を答えなさい。

③ 右の図のような直線の式を求めなさい。

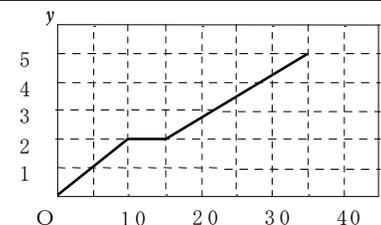


④ 次の図の2直線 m , n の交点は、 x 座標、 y 座標ともに整数ではないので、正確に読み取ることができません。交点の座標を求めるためには、どのようにすればよいかをかきなさい。また、交点の座標を求めなさい。

交点の座標 (,)



○ 中村さんは自転車で8時に家を出発し、途中の公園に寄って5km離れた学校へ向かいました。右の図は、家を出て x 分後の家からの道のりを y km として、 x , y の関係をグラフに表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。



⑤ 中村さんが、家から公園まで行ったときの速さと、公園から学校まで行ったときの速さとは、どちらが速かったですか。次の (ア), (イ) で答えなさい。また、選んだ理由も説明しなさい。

(ア) 家から公園まで (イ) 公園から学校まで

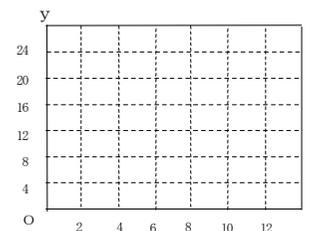
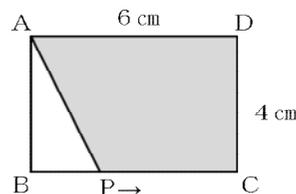
(記号)	(理由)

⑥ 中村さんが家を出て15分たって、お母さんが中村さんの忘れ物に気づき、車で同じ道を追いかけてきました。お母さんの車は、家を出て5分後には公園を通過しました。お母さんが中村さんに追いつくまでの様子を、上のグラフにかきなさい。

ただし、お母さんの車の速さは一定とします。

○ 次の問いに答えなさい。

⑦ 次の図の長方形 $ABCD$ で、点 P は B を出発して、辺上を C を通って D まで動きます。点 P が B から x cm 動いたときの色をつけた部分の面積を y cm² として、変化の様子をグラフにかきなさい。



冬チャレンジ (8-3)

※中学校2年で学習する内容から

単元名：〔図形の調べ方 図形の性質と証明 (三角形) (啓林館)〕〔平行と合同 三角形と四角形 (三角形) (東京書籍)〕〔図形の性質と合同 三角形と四角形 (三角形) (数研出版)〕 () 年 () 組 () 番 名前 ()	① (/ 1) 知識・理解	②③ (/ 2) 技能	④～⑥ (/ 3) 見方や考え方	得点 (/ 6)
--	----------------------	--------------------	-------------------------	--------------

○ 次の問いに答えなさい。

① 木村さんと林さんが、別々に、次の(ア)～(ウ)の三角形をかきます。2人がかいた三角形は、必ず合同であるといえますか。

いえるものには○、いえないものには×をかきなさい。

(ア) 1辺の長さが4cmの正三角形

(イ) 2辺が3cmと4cmで、1つの角が 40° の三角形

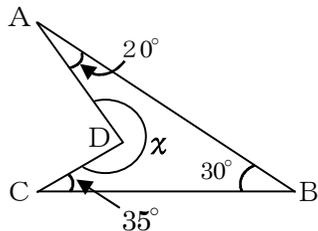
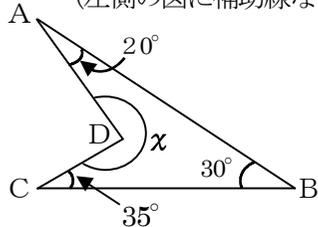
(ウ) 内角が 20° と 50° と 110° の三角形

(ア)	
(イ)	
(ウ)	

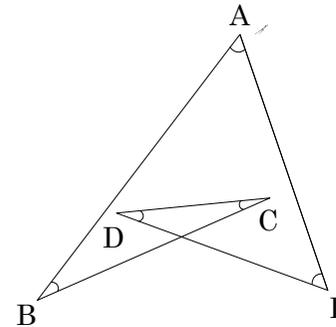
② 正十二角形の1つの内角の大きさを求めなさい。

③ 底角の大きさが、頂角の大きさの $\frac{1}{3}$ 倍の二等辺三角形があります。頂角の大きさを求めなさい。

④ 補助線の引き方を工夫して、 $\angle x$ の大きさを2通りのやり方で求めなさい。
(左側の図に補助線などをかきこみ、それぞれの求め方を説明しなさい。)

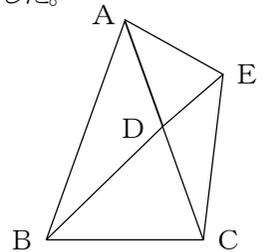


⑤ 印をつけた $\angle A \sim \angle E$ の5つの角度の和を求めなさい。求める過程を図を用いて説明しなさい。



⑥ 次の図は、頂角がAの二等辺三角形ABCの辺AC上に点Dをとり、 $\triangle ABC$ の $\angle A$ と大きさが等しい頂角 $\angle DAE$ をもつ二等辺三角形ADEをつくり、BD、CEを結んだものです。BD=CEであることを次のように証明しました。

$\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ において
 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ は二等辺三角形であるから
 $AB=AC \cdots ①$ $AD=AE \cdots ②$
 仮定より $BD=CE \cdots ③$
 ①②③より 3辺がそれぞれ等しいので
 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ よって $BD=CE$



この証明には間違いがあります。間違いを指摘して正しく直しなさい。

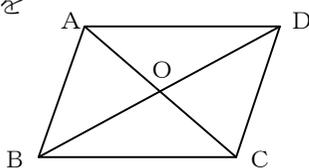
冬チャレンジ (8-4)

※中学校2年で学習する内容から

単元名：〔図形の性質と証明（四角形） 確率（啓林館）〕〔三角形と四角形（平行四角形） 確率（東京書籍）〕〔三角形と四角形（四角形） 確率（数研出版）〕	①④	②⑤⑥⑦	③	得点
()年()組()番 名前()	(/ 2)	(/ 4)	(/ 1)	(/ 7)
	知識・理解	技能	見方や考え方	

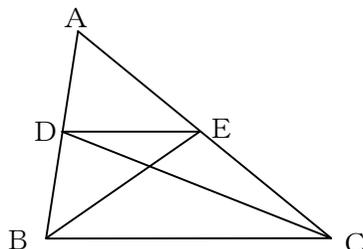
○ 次の問いに答えなさい。

- ① 次の図の四角形ABCDで、対角線の交点をOとします。次の条件をもつ四角形ABCDのうち、平行四角形であるといえるものをすべて選び、記号で答えなさい。

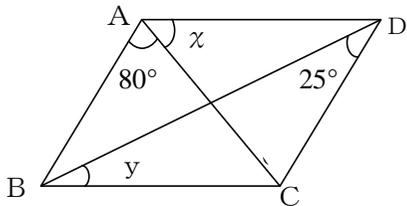


- (ア) $AD \parallel BC, AD = BC$
- (イ) $AB \parallel DC, AD = BC$
- (ウ) $AB = BC, AD = DC$
- (エ) $AO = CO, BO = DO$

- ② 次の図の△ABCで、 $DE \parallel BC$ です。この図の中で面積の等しい三角形を3組答えなさい。



- ③ 次の図の平行四角形ABCDで、 $\angle x$ と $\angle y$ の関係を式で表しなさい。



○ 次の問いに答えなさい。

- ④ 次の(ア)～(ウ)の中から、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。
- (ア) 1枚の硬貨をくり返し2000回投げるとき、表がおよそ1000回出る。
 - (イ) 2枚の硬貨を同時に投げるとき、表裏の出方は「2枚とも表」、「2枚とも裏」、「1枚は表で1枚は裏」の3通りなので2枚とも表になる確率は $\frac{1}{3}$ である。
 - (ウ) さいころを6回投げるとき、そのうち1回は必ず6の目がでる。

- $\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$ の4枚のカードがあります。このカードのうち3枚を並べて3けたの整数を作ります。次の各問いに答えなさい。

- ⑤ できる3けたの整数をすべてかきなさい。

- ⑥ できる3けたの整数が偶数である確率を求めなさい。

○ 次の問いに答えなさい。

- ⑦ 大、小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が10以上になる確率を求めなさい。