

平成26年学力検査

全 日 制 課 程 A

第 2 時 限 問 題

数 学

検査時間 10時10分から10時50分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐ学科名と受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号などを記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えはすべて解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

学科名	科	受検番号	第	番
-----	---	------	---	---

数 学

1 次の(1)から(7)までの問いに答えなさい。

(1) $12 \div (-4) + 9$ を計算しなさい。

(2) $\frac{16}{7} \times \left(\frac{5}{4} - 3\right)$ を計算しなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 4y = 7 \end{cases}$ を解きなさい。

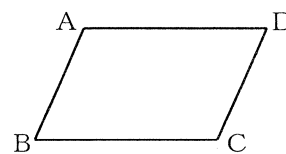
(4) $x = 250$ のとき、 $(x-8)(x+2) + (4-x)(4+x)$ の値を求めなさい。

(5) $\frac{20}{\sqrt{5}} - \sqrt{45}$ を計算しなさい。

(6) 方程式 $x^2 - x = 7(x-1)$ を解きなさい。

(7) 図のような平行四辺形 $ABCD$ がある。この平行四辺形に、条件 $\angle A = \angle B$ を加えると、長方形になる。

では、平行四辺形 $ABCD$ がひし形になるには、どのような条件を加えればよいか、次のアからエまでの中から正しいものを1つ選んで、そのかな符号を書きなさい。



ア $\angle A = \angle D$ イ $AB = AD$ ウ $AB = AC$ エ $AC = BD$

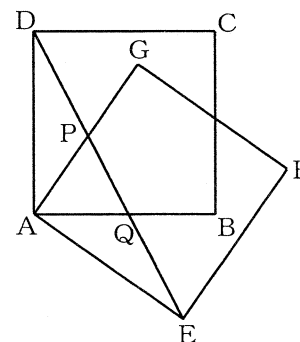
2 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) シュークリームを20個買おうと思っていたが、持っていたお金では140円足りなかったのに、18個買ったところ120円余った。持っていたお金はいくらか、求めなさい。

- (2) 右の表は、あるクラスの生徒 40 人に対して、1 か月間に読んだ本の冊数を調査し、結果を度数分布表に表したものである。表の (ア) にあてはまる数と、このクラスの生徒がこの 1 か月間に読んだ本の冊数の平均値を求めなさい。

冊数 (冊)	度数 (人)
0	2
1	5
2	(ア)
3	10
4	6
5	1
計	40

- (3) 図で、正方形 A E F G は、正方形 A B C D を、頂点 A を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに回転移動したものである。また、P、Q はそれぞれ線分 D E と辺 A G、A B との交点である。



このとき、 $AP=AQ$ となることを次のように証明したい。

, にあてはまる最も適当なものを、下のアからカまでの中からそれぞれ選んで、そのかな符号を書きなさい。また、 にあてはまる数を書きなさい。

ただし、回転する角度は 90° よりも小さいものとする。

なお、2 か所の には、同じ数があてはまる。

(証明) $\triangle ADP$ と $\triangle AEQ$ で、

AD と AE は同じ大きさの正方形の辺なので、

$$AD=AE \quad \cdots\cdots \text{①}$$

① から、 $\triangle AED$ は二等辺三角形なので、

$$\angle ADP = \text{} \quad \cdots\cdots \text{②}$$

また、

$$\angle PAD = \text{}^\circ - \angle PAQ, \quad \angle QAE = \text{}^\circ - \angle PAQ \quad \text{より、}$$

$$\angle PAD = \angle QAE \quad \cdots\cdots \text{③}$$

①, ②, ③ から、 ので、

$$\triangle ADP \cong \triangle AEQ$$

よって、

$$AP=AQ$$

ア $\angle AQE$

イ $\angle AEQ$

ウ $\angle EAQ$

エ 1 組の辺とその両端の角が、それぞれ等しい

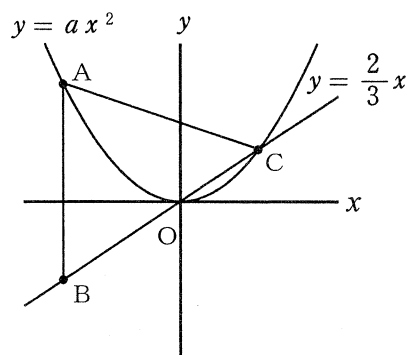
オ 2 組の辺とその間の角が、それぞれ等しい

カ 2 組の角が、それぞれ等しい

3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が6の倍数になる確率を求めなさい。

(2) 図で、Oは原点、Aは関数 $y = ax^2$ (a は定数、 $a > 0$)のグラフ上の点、Bは直線 $y = \frac{2}{3}x$ 上の点、Cは関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 $y = \frac{2}{3}x$ との2つの交点のうち、原点とは異なる点である。



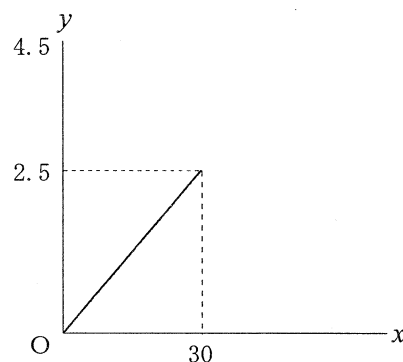
点A、Bの x 座標がともに -3 、点Cの x 座標が 2 のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① a の値を求めなさい。
- ② 点Cを通り、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

(3) 弟が、家を出発し、途中の店で買い物をして、図書館まで歩いて行った。

兄は、弟が店に着いたときに図書館を出発して、弟と同じ道を自転車で家に向かい、弟が店を出たときにすれ違って家に着いた。

弟が家を出発してから x 分後の家からの道のりを y kmとする。弟が家を出発してから店に着くまでの x と y の関係をグラフに表すと、右のようになった。



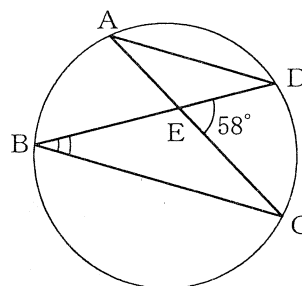
家から図書館までの距離が 4.5 km、弟が店から図書館まで歩く速さが、家から店まで歩く速さの 1.2 倍、兄が自転車で進む速さが毎時 12 kmであるとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 弟が店に着いてから、図書館に着くまでの x と y の関係をグラフに表しなさい。
- ② 兄が家に着いたのは弟が図書館に着く何分何秒前か、求めなさい。

4 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。
ただし、答えは根号をつけたままでよい。

(1) 図で、A、B、C、Dは円周上の点で、 $AD \parallel BC$ であり、Eは線分ACとDBとの交点である。

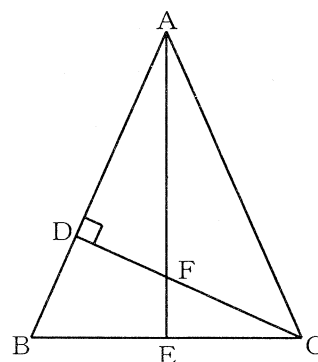
$\angle DEC = 58^\circ$ のとき、 $\angle EBC$ の大きさは何度か、求めなさい。



(2) 図で、 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ の二等辺三角形、Dは辺AB上の点で、 $AB \perp DC$ であり、Eは辺BCの中点である。また、Fは線分DCとAEとの交点である。

$AB = 9 \text{ cm}$ 、 $BC = 6 \text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 線分DBの長さは何cmか、求めなさい。
- ② 四角形DBEFの面積は何 cm^2 か、求めなさい。

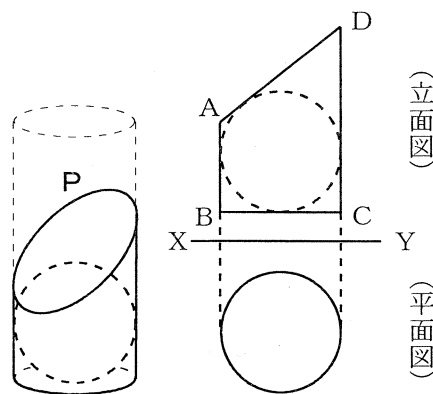


(3) 図Iで、Pは、円柱を体積がちょうど半分になるように斜めに平面で切った立体である。この立体Pの中に、球が入っている。図IIは、その投影図である。

図IIの四角形ABCDは、 $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$ の台形で、立面図の円は台形の4辺に接している。

$AB = 6 \text{ cm}$ 、 $DC = 12 \text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 図IIの辺ADの長さは何cmか、求めなさい。
- ② 立体Pの体積は球の体積の何倍か、求めなさい。



図I

図II

(問題はこれで終わりです。)