

1 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{2} - \sqrt{18}$

(2) $\sqrt{75} - \frac{6}{\sqrt{3}}$

(3) $(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 4)$

(1)	
(2)	
(3)	

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 二次方程式 $3x^2 + 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

(2) 次の問題と方程式をつくるための考え方を読んで下のアとイにあてはまる式を書きなさい。

問題

周の長さが100cmで、面積が600cm²の長方形がある。この長方形の縦の長さを求めるために方程式をつくりなさい。

方程式をつくるための考え方

- ① 求めたい数量である縦の長さを x cm とする。
- ② 「周の長さ」100cmであることに着目すると、「横の長さ」は、文字 x を使って、**ア** と表すことができる。
- ③ また、面積が600cm²であることに着目すると、長方形の面積は、縦×横で求めることができるので、方程式は等号を使って **イ** と表すことができる。

(1)

--

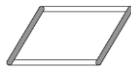
 (2) **ア**

--

イ

--

3 長さの等しい2本の棒を2種類用意して、右の図のように組み合わせます。このときできる四角形はいつでも平行四辺形になります。



この四角形がいつでも平行四辺形になることの根拠となることだけが、下の**ア**から**オ**までの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。



- ア** 2組の向かい合う辺がそれぞれ平行な四角形は、平行四辺形である。
- イ** 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- ウ** 2組の向かい合う角がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- エ** 1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい四角形は、平行四辺形である。
- オ** 対角線がそれぞれの中点で交わる四角形は、平行四辺形である。

4 1の目が出る確率が $\frac{1}{6}$ 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。下の**ア**から**オ**の中から正しいものを1つ選びなさい。

- 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の目が出る。
- ウ** 6回投げるとき、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回投げるとき、1の目はおよそ500回出る。

問題をやっての感想

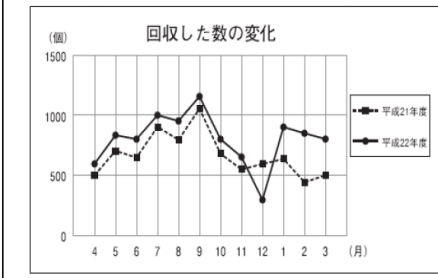
5 生徒会役員の友美さんは、ペットボトルのキャップの回収について全校生徒に知らせる生徒会だよりの下書きを作成しています。

生徒会だよりの下書き

生徒会だよりの

平成23年4月15日
第一中学校生徒会

ペットボトルのキャップの回収にご協力を!
生徒会ではペットボトルのキャップの回収を行っています。回収されたペットボトルのキャップはリサイクルされるので、二酸化炭素の発生をおさえることができ、環境を保護することになります。また、この活動は世界中の子どもたちにワクチンを届けることにもつながります。
平成22年度は、みなさんにたくさん協力してもらいました。特に、年末に行った生徒会からの呼びかけに応じて協力してくれる人が増え、冬休み明けは、回収量が平成21年度に比べて大きく増えました。



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 1月のキャップの回収量を比べると、平成22年度は平成21年度よりおよそ何個増えましたか。

下の**ア**から**オ**までの中に正しいものがあります。それを1つ選びなさい。

- ア** およそ 100個
- イ** およそ 300個
- ウ** およそ 600個
- エ** およそ 900個
- オ** およそ 1200個

--

(2) 生徒会では、キャップを1個ずつ数える作業が大変だったので、今年度はおよその個数を工夫して求めることにしました。

キャップの入った回収箱の重さが分かっているとき、キャップ1個の重さがすべて等しいと考えれば、キャップのおよその個数を求めることができます。そのためには、キャップ1個の重さのほかに何を調べてどのような計算をすればよいですか。下の**ア**から**ウ**までの中から調べるものを1つ選びなさい。また、それを使ってキャップのおよその個数を求める方法を説明しなさい。

- ア** 空の回収箱の重さ
- イ** 空の回収箱の体積
- ウ** 空の回収箱の高さ

記号

求める方法

--

(3) キャップ1個の重さがすべて等しいと考えれば、キャップのおよその個数を求めることができます。このとき、キャップの個数を x 個とし、 x 個のキャップの入った回収箱の重さを y g とすると、 x と y の間にはどのような関係がありますか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア** y は x に比例する。
- イ** y は x に反比例する。
- ウ** y は x の一次関数である。
- エ** x と y の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

--

最終出題単元：**中3 二次方程式**

問題番号	学年 (単元)	正答	配点	出題先
1	(1)	$-2\sqrt{2}$	1	クリア問題中3年8月② 平成20年度高等学校入学者選抜学力検査
	(2)	$3\sqrt{3}$	1	クリア問題中3年8月② 平成19年度高等学校入学者選抜学力検査
	(3)	$-1+2\sqrt{7}$	1	クリア問題中3年8月② 平成23年度高等学校入学者選抜学力検査
2	(1)	$x = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$	1	クリア問題中3年8月②
	(2)	ア $50-x$ イ $x(50-x) = 600$	1	
3	中2 (図形の性質と証明)	イ	1	クリア問題中3年8月② 平成23年度全国学力・学習状況調査(3年)
4	中2 (確率)	オ	1	クリア問題中3年8月② 平成19年度全国学力・学習状況調査(3年)
5	(1)	イ	1	チャレンジ問題中3年8月② 平成23年度全国学力・学習状況調査(3年)
	(2)	ア (正答例) キャップ全体の重さを求めるために、まず、空の回収箱の重さを調べて、キャップの入った回収箱全体の重さから空の回収箱の重さをひいた重さを求める。 次に、求めたキャップ全体の重さをキャップ1個の重さでわれば、キャップの個数を求めることができる。	1	
	(3)	ウ	1	
		合計	10	