

学 力 検 査
数 学

注 意

- 1 指示があるまでは、この用紙を開いてはいけません。
- 2 解答用紙は、この用紙の裏面です。
- 3 答えは、全て解答用紙に記入しなさい。ただし、の欄には、何も書いてはいけません。
- 4 答えに根号が含まれる場合は、根号を用いて書きなさい。
- 5 検査問題は6ページで、問題は1から6まであります。

1 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

(1) $5 - 3^2$ を計算しなさい。

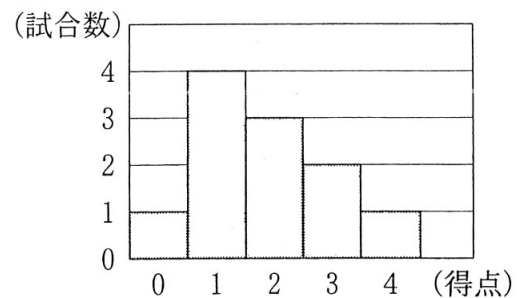
(2) $6xy \div \frac{2}{3}x$ を計算しなさい。

(3) 2次方程式 $(x - 3)^2 = 9$ を解きなさい。

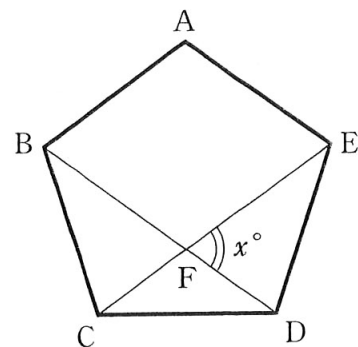
(4) 右の図は、あるサッカーチームが、最近の11試合であげた得点を、ヒストグラムに表したものである。

このヒストグラムについて述べた文として正しいものを、ア~エから1つ選び、符号で書きなさい。

- ア 中央値と最頻値は等しい。
- イ 中央値は最頻値より小さい。
- ウ 中央値と平均値は等しい。
- エ 中央値は平均値より大きい。



- (5) 右の図で、五角形 ABCDE は正五角形であり、点 F は対角線 BD と CE の交点である。 x の値を求めなさい。



- (6) 図1のように、1辺の長さが9 cm の立方体状の容器に、水面が頂点 A, B, C を通る平面となるように水を入れた。次に、この容器を水平な台の上に置いたところ、図2のように、容器の底面から水面までの高さが x cm になった。 x の値を求めなさい。

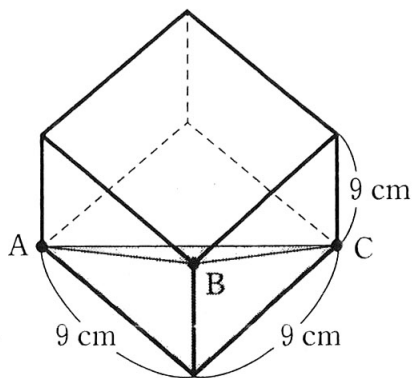


図1

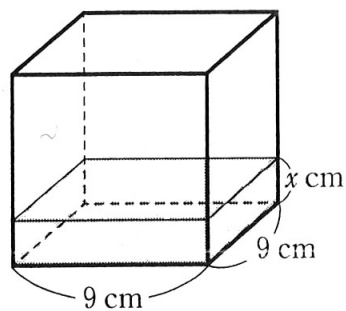


図2

2 電子レンジで食品 A を調理するとき、電子レンジの出力を x W、食品 A の調理にかかる時間を y 分とすると、 y は x に反比例する。電子レンジの出力が 500 W のとき、食品 A の調理にかかる時間は 8 分である。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) y を x の式で表しなさい。
- (2) 電子レンジの出力が 600 W のとき、食品 A の調理にかかる時間は、何分何秒であるかを求めなさい。

3 赤と白の 2 個のさいころを同時に投げる。このとき、赤いさいころの出た目の数を a 、白いさいころの出た目の数を b として、座標平面上に、直線 $y = ax + b$ をつくる。

例えば、 $a = 2$ 、 $b = 3$ のときは、座標平面上に、直線 $y = 2x + 3$ ができる。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) つくることができる直線は全部で何通りあるかを求めなさい。
- (2) 傾きが 1 の直線ができる確率を求めなさい。
- (3) 3 直線 $y = x + 2$ 、 $y = -x + 2$ 、 $y = ax + b$ で三角形ができない確率を求めなさい。

4 図1のような、縦5 cm、横12 cmの長方形 ABCD のセロハンがある。

辺 AD 上に点 P をとり、点 A が直線 AD 上の点 A' にくるようにセロハンを点 P で折り返すと、図2や図3のように、セロハンが重なった部分の色が濃くなった。

AP の長さを x cm、セロハンが重なって色が濃くなった部分の面積を y cm² とする。

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(1) 表中のア、イに当てはまる数を求めなさい。

x (cm)	0	…	2	…	6	…	8	…	12
y (cm ²)	0	…	10	…	ア	…	イ	…	0

(2) x の変域を次の(ア)、(イ)とすると、 y を x の式で表しなさい。

(ア) $0 \leq x \leq 6$ のとき

(イ) $6 \leq x \leq 12$ のとき

(3) x と y の関係を表すグラフをかきなさい。($0 \leq x \leq 12$)

(4) セロハンが重なって色が濃くなった部分の面積が、重なっていないセロハンの部分の面積の2倍になるときがある。このときの AP の長さのうち、最も長いものは何 cm であるかを求めなさい。

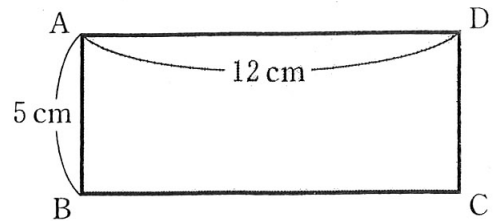
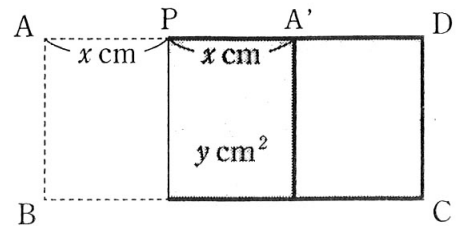
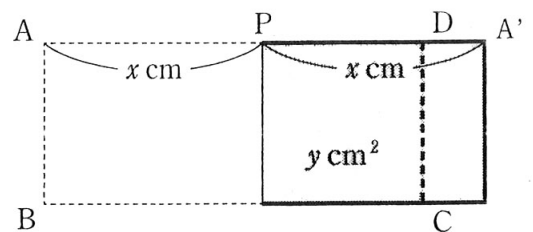


図1



(点 A' が辺 AD 上にくるとき)

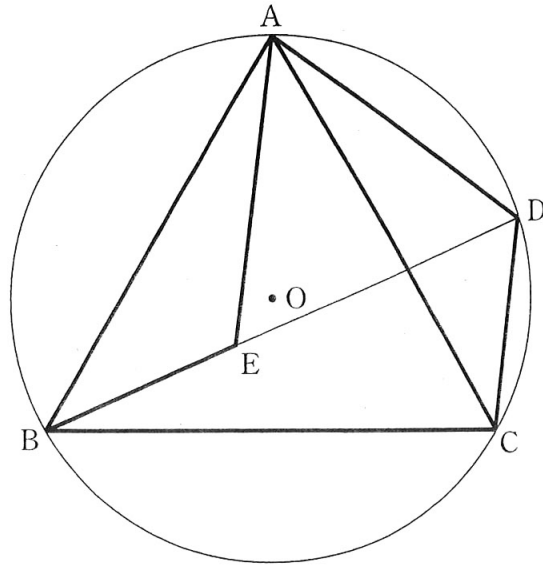
図2



(点 A' が辺 AD の延長線上にくるとき)

図3

- 5 下の図で、4点A, B, C, Dは円Oの周上の点であり、 $\triangle ABC$ は正三角形である。また、点Eは線分BD上の点で、 $BE = CD$ である。



次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) $AE = AD$ であることを証明しなさい。
- (2) 点Aから線分BDにひいた垂線とBDとの交点をHとする。
 $AB = 6\text{ cm}$, $\angle ABD = 45^\circ$ のとき,
 - (ア) AHの長さを求めなさい。
 - (イ) $\triangle ABE$ の面積を求めなさい。

- 6 150枚のカードがある。これらのカードは下の図のように、表には、1から150までの自然数が1つずつ書いてあり、裏には、表の数の、正の平方根の整数部分が書いてある。

表	1	2	3	4	5	...	150
裏	1	1	1	2	2	...	$(\sqrt{150} \text{の整数部分})$

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 表の数が10であるカードの裏の数を求めなさい。
 (2) 次の文章は、裏の数が n であるカードの枚数について、花子さんが考えたことをまとめたものである。

ア、イには数を、ウ~オには n を使った式を、それぞれ当てはまるように書きなさい。

表の数が150であるカードの裏の数は であるので、裏の数 n は 以下の自然数になる。

(I) n が のとき
 裏の数が であるカードは、全部で 枚ある。

(II) n が 未満の自然数のとき
 裏の数が n であるカードの表の数のうち、最も小さい数は であり、最も大きい数は である。
 よって、裏の数が n であるカードは、全部で()枚ある。

(II) n が 未満の自然数のとき
【裏の数が n であるカード】

表	<input type="text" value="ウ"/>	...	<input type="text" value="エ"/>
裏	n	...	n

全部で()枚

- (3) 裏の数が9であるカードは全部で何枚あるかを求めなさい。
 (4) 150枚のカードの裏の数を全てかけ合わせた数を P とする。 P を 3^m で割った数が整数になるとき、 m に当てはまる自然数のうちで最も大きい数を求めなさい。

数学解答用紙

□の欄には、何も記入しないこと。

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	

4

(1)	ア
	イ
(2)	(ア) $y =$
	(イ) $y =$
(3)	
(4)	cm

2	(1)	$y =$
	(2)	分 秒

3	(1)	通り
	(2)	
	(3)	

◇M2(152-13)

5	(1)	証明
(2)	(ア)	cm
	(イ)	cm ²

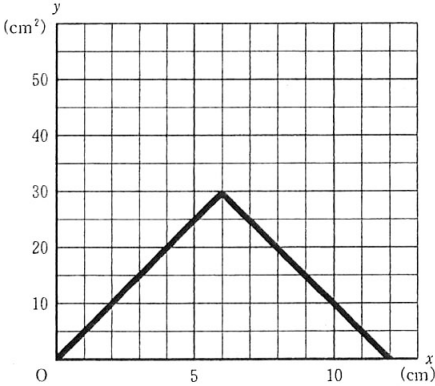
6	(1)	
	ア	
	イ	
	(2)	ウ
	エ	
	オ	
(3)		枚
(4)		

◇M2(152-21)

受検番号		合計	
------	--	----	--

数学解答 計100点

(注)ここに示した以外の細部については、学校ごとに統一すること。

問題	正答	配点	備考
1 24点	(1) -4	4点	
	(2) $9y$	4点	
	(3) 0, 6	4点	ともに正解で正答とする。順序は問わない。
	(4) Γ	4点	
	(5) 72	4点	
	(6) 1.5	4点	
2 8点	(1) $\frac{4000}{x}$	4点	
	(2) 6(分)40(秒)	4点	
3 13点	(1) 36	4点	
	(2) $\frac{1}{6}$	4点	
	(3) $\frac{11}{36}$	5点	
4 18点	(1)ア 30	2点	
	イ 20	2点	
	(2)ア $5x$	2点	
	イ $-5x + 60$	3点	
	(3)	4点	<p>グラフは、原点、(6, 30)、(12, 0)を通る。(4)を解くために引いた線が残っていても、グラフが正しくかかれていれば正答とする。</p> 
(4)	5点		
5 18点	(1)	10点	<p>$\triangle ABE$ と $\triangle ACD$ で、 仮定から、 $AB = AC$ …① 仮定から、 $BE = CD$ …② \widehat{AD} に対する円周角だから、 $\angle ABE = \angle ACD$ …③ ①, ②, ③から、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ 対応する辺だから、 $AE = AD$</p>
	(2)ア $3\sqrt{2}$	3点	
	イ $(9 - 3\sqrt{3})$	5点	
6 19点	(1) 3	2点	
	(2)ア 12	2点	
	イ 7	2点	
	ウ n^2	2点	
	エ $n^2 + 2n$	2点	
	オ $2n + 1$	2点	
	(3) 19	2点	
(4) 65	5点		