

数学

(その1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1 次の問いに答えなさい。

(1) $-3 - (-7)$ を計算しなさい。
(求め方)

答

(2) $4 + 16 \div (-2)^3$ を計算しなさい。
(求め方)

答

(3) $x = -2, y = 5$ のとき、 $5x^2 - 4y$ を計算しなさい。
(求め方)

答

(4) $\frac{5x-3}{6} - \frac{x-2}{4}$ を計算しなさい。
(求め方)

答

(5) $\sqrt{63} - \sqrt{28} + \sqrt{7}$ を簡単にしなさい。
(求め方)

答

(6) $(3x-2)(x+3)$ を展開しなさい。
(求め方)

答

(7) $x^2 - 12x - 13$ を因数分解しなさい。
(求め方)

答

(8) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 2x - 5y = 19 \end{cases}$ を解きなさい。
(求め方)

答 $x =$, $y =$

(9) 2次方程式 $3x^2 + 5x - 1 = 0$ を解きなさい。
(求め方)

答 $x =$

(10) 半径8cm, 中心角 135° のおうぎ形の面積を求めなさい。
ただし、円周率を π として計算しなさい。
(求め方)

答 cm^2

小計

2 ある月のカレンダーは水曜日が4回あり、その水曜日の日付を全て足すと58になりました。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 最初の水曜日の日付を x とすると、最後の水曜日の日付を x を用いて表しなさい。

答

(2) 最後の水曜日の日付を、方程式を作り求めなさい。
(方程式)

答

3 図のように0, 1, 2, 3, 4の数字を書いたカードが1枚ずつあります。



この5枚のカードから3枚を選んで左から順に並べるとき、次の問いに答えなさい。

(1) このときできる3けたの整数のうち、最小の整数と最大の整数を答えなさい。

答 最大の整数 , 最小の整数

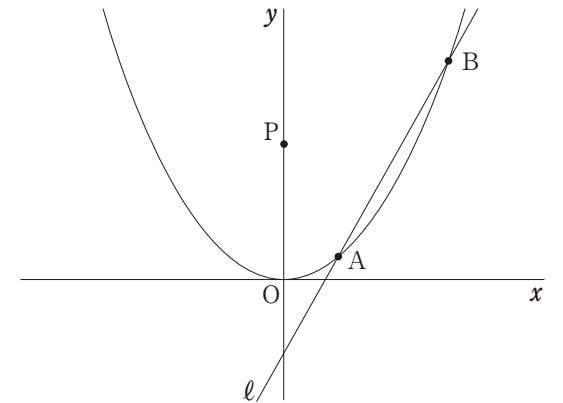
(2) 百の位が1である3けたの整数は何通りできますか。

答 通り

(3) 3けたの偶数は何通りできますか。

答 通り

4 下の図のように関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 l が2点A, Bで交わっています。点Aの座標は(2, 2), 点Bの x 座標は4です。また、 y 軸上に点Pがあります。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。
(求め方)

答 $a =$

(2) 点Bの y 座標を求めなさい。
(求め方)

答

(3) 直線 l の式を求めなさい。
(求め方)

答

(4) 点Pの y 座標が5のとき、 $\triangle ABP$ の面積を求めなさい。
(求め方)

答

小計

受験番号		氏名	
------	--	----	--

5 下の表は、20人で行った小テストの点数を度数分布表にしたものです。小テストでは問題が3問出題され、第1問、第2問、第3問の配点はそれぞれ1点、2点、2点でした。このとき、次の問いに答えなさい。

点数(点)	5	4	3	2	1	0	合計
度数(人)	2	3	6	4	4	1	20

(1) 小テストの平均点を求めなさい。
(求め方)

答 _____ 点

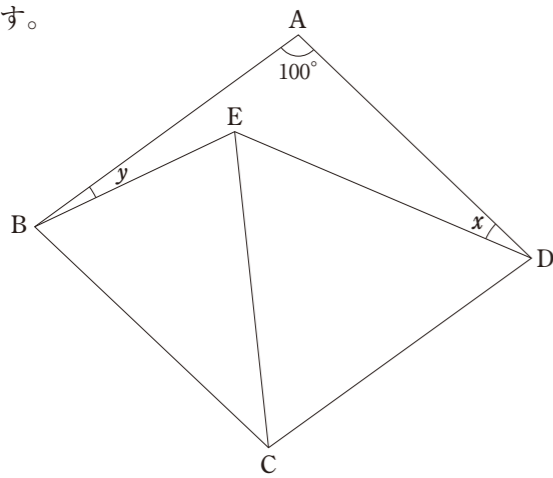
(2) 中央値を求めなさい。
(求め方)

答 _____ 点

(3) 正解した問題数の平均値を求めなさい。
(求め方)

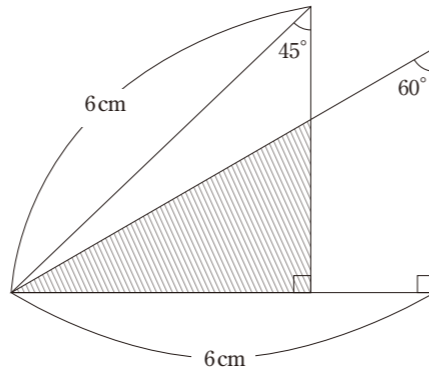
答 _____ 問

6 下の図の $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし、四角形ABCDはひし形で、三角形ECDは正三角形とします。



答 $\angle x =$ _____ , $\angle y =$ _____

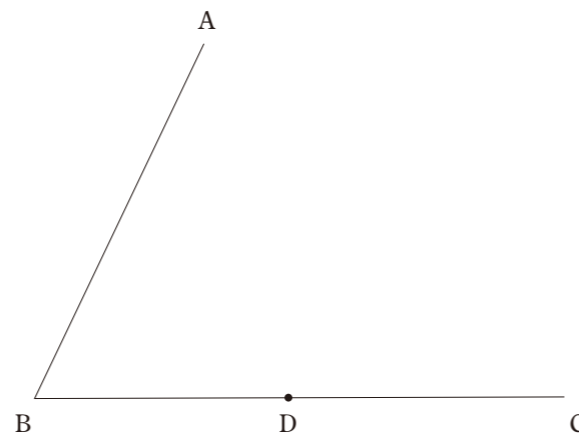
7 下の図の斜線部分の面積を求めなさい。



(求め方)

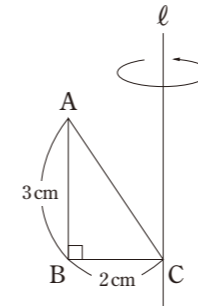
答 _____ cm^2

8 下の図のように、線分AB、BCがあり、BC上に点Dがあります。点Dで接し、さらに線分ABにも接する円を作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



小計

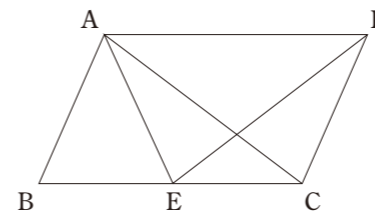
9 下の図のような直角三角形ABCと、その頂点Cを通り、辺ABに平行な直線 l があります。直線 l を軸として直角三角形ABCを1回転させてできる立体の体積を求めなさい。



(求め方)

答 _____ cm^3

10 平行四辺形ABCDにおいて、辺BC上に $AB=AE$ となるように点Eをとります。このとき $\triangle ABC \equiv \triangle EAD$ であることを次のように証明しました。
□□□□にあてはまるものを答えなさい。



〔証明〕

$\triangle ABC$ と $\triangle EAD$ において

□□□□ = EA (仮定) ...①

平行四辺形 ABCD より

BC = □□□□ ...②

①より $\triangle ABE$ は □□□□ 三角形なので

$\angle ABE = \angle$ □□□□

AD // BCより

$\angle AEB = \angle$ □□□□

よって \angle □□□□ = \angle □□□□ ...③

①②③より □□□□□□□□□□

がそれぞれ等しい。

よって、 $\triangle ABC \equiv \triangle EAD$

答 _____

小計

11 正の整数に対して、次の操作を行います。

- ・奇数ならば3倍して1を足す
- ・偶数ならば2で割る

これらの操作を繰り返していくと最後には1になることが予想されています。(コラッツの予想)

例	
1	(0回の操作)
2 → 1	(1回の操作)
3 → 10 → 5 → □ア → □イ → □ウ → □エ → 1	(7回の操作)
4 → 2 → 1	(2回の操作)
⋮	

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 上の例の、ア～エにあてはまる数字を答えなさい。

答 ア _____ イ _____ ウ _____ エ _____

(2) 上の例のように、11を1にするとき、何回の操作で1になるか求めなさい。

(求め方)

答 _____ 回

(3) 15以下の正の整数でこの操作を繰り返したとき、操作の過程で40が出てきました。このとき、条件を満たす15以下の正の整数をすべて求めなさい。

(求め方)

答 _____