

数 学

注 意

- 1 問題用紙は監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 受検番号は、検査開始後、解答用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 4 机の上には、受検票・えんぴつ（シャープペンシルも可）・消しゴム・えんぴつけずり・分度器のついていない定規（三角定規を含む）・コンパス以外の物を置いてはいけません。
- 5 筆記用具の貸し借りはいけません。
- 6 問題を読むとき、声を出してはいけません。
- 7 印刷が悪くて分からないときや、筆記用具を落としたときなどは、だまって手をあげなさい。
- 8 監督者の「やめ」という合図ですぐにやめなさい。

答えの書き方

- 1 答えは、問題の指示に従って、すべて解答用紙に記入しなさい。
- 2 答えはていねいに書きなさい。答えを書き直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- 3 計算などには、問題用紙の余白を利用しなさい。

1 次の (1) ~ (8) に答えなさい。(43点)

(1) 次のア~オを計算しなさい。

ア $-12+5$

イ $8-3^2 \times 2 - (-7)$

ウ $\frac{2}{3} + 1\frac{1}{5} \times \left(-\frac{10}{3}\right)$

エ $\sqrt{3}(\sqrt{27} - \sqrt{12})$

オ $\left(\frac{x^2y}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{xy}{9}\right)^2$

(2) $A=2x^2-5x+1$, $B=3x^2-6x-4$ のとき, $3A-2B$ を計算しなさい。

(3) $(a+2b-1)^2$ を展開しなさい。

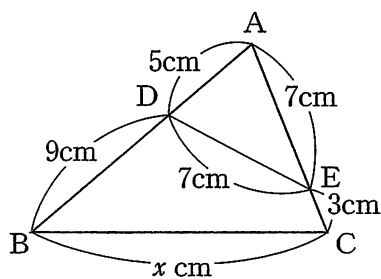
(4) y は x に反比例し, $x=-3$ のとき $y=2$ である。 $x=2$ のときの y の値を求めなさい。

(5) 二次方程式 $x^2 + ax - 8 = 0$ の1つの解が2のとき、もう1つの解を求めなさい。

(6) $\sqrt{3} + \sqrt{x} = \sqrt{48}$ を成り立たせる x の値を求めなさい。

(7) 72の正の約数の個数を求めなさい。

(8) 下の図で x の値を求めなさい。

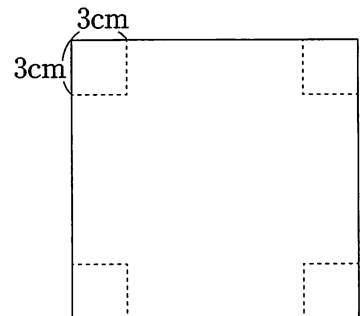


2 次の (1) ~ (4) に答えなさい。(15点)

(1) 5本のくじの中に当たりが2本入っている。このくじから2本同時に引くとき、少なくとも1本は当たる確率を求めなさい。

(2) ミカン5個とリンゴ3個を買って代金610円を支払うはずが、間違えてそれぞれの個数を逆に買ったため、140円多く支払うことになったという。
ミカンとリンゴそれぞれの1個の値段を求めなさい。

(3) 正方形の厚紙の4すみから、1辺3cmの正方形を切り取ると、容積 432cm^3 の箱ができるという。もとの正方形の1辺の長さを求めなさい。



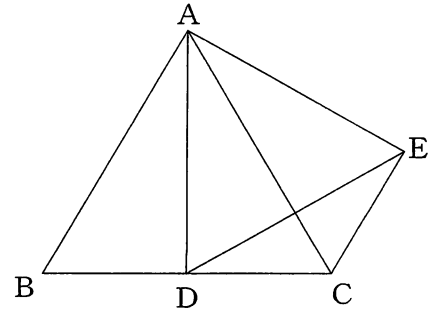
(4) 次のデータはある店舗の1週間の来客数である。

曜日	日	月	火	水	木	金	土
人数	120	32	38	18	27	34	95

中央値と平均値を求めなさい。

3 次の (1), (2) に答えなさい。(14点)

- (1) 一辺の長さが 6 cm の正三角形 ABC において、
 辺 BC の中点を D とする。このとき、線分 AD
 を一辺とする正三角形 ADE を右の図のようにつ
 くる。次のア、イに答えなさい。



ア $\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ が合同になることを次の
 ように証明した。空欄の㉔~㉙にあてはまる
 辺や角やことばを書き入れなさい。

[証明] $\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ について

仮定より $AB = \boxed{\text{㉔}} \cdots \text{①}$

$AD = AE \cdots \text{②}, \angle BAC = \angle DAE \cdots \text{③}$

$\angle BAD = \angle BAC - \boxed{\text{㉕}} \cdots \text{④}$

$\angle CAE = \angle DAE - \boxed{\text{㉕}} \cdots \text{⑤}$

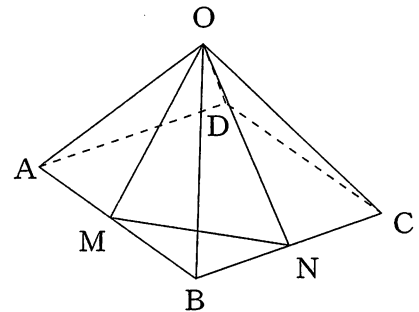
③, ④, ⑤ より $\angle BAD = \angle CAE \cdots \text{⑥}$

①, ②, ⑥ から $\boxed{\text{㉖}}$ がそれぞれ等しいので

$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

イ 四角形 ABCE の面積を求めなさい。

- (2) 右の図で正四角すいは、底面が一辺 6 cm の正
 方形で、他の辺が 5 cm である。辺 AB, BC の中
 点をそれぞれ M, N とする。次のア~ウに答え
 なさい。

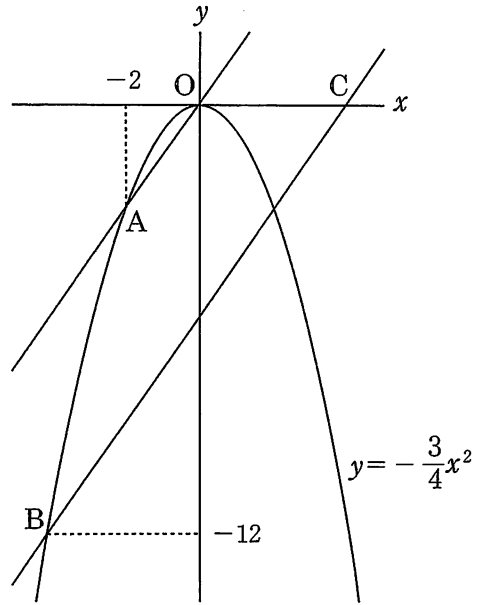


ア 線分 OM の長さを求めなさい。

イ $\triangle OMN$ の面積を求めなさい。

ウ 三角すい OBMN の表面積を求めなさい。

4 右の図のように、関数 $y = -\frac{3}{4}x^2$ のグラフ上に、2点 A, B がある。A の x 座標は -2 で、B の y 座標は -12 であり、B の x 座標は負である。また、点 O は原点であり、点 C は、B を通り、直線 AO に平行な直線と x 軸との交点である。



次の (1) ~ (4) に答えなさい。(15点)

(1) 点 A の y 座標を求めなさい。

(2) 点 B の x 座標を求めなさい。

(3) 直線 BC の式を求めなさい。

(4) 線分 BC 上に 2 点 B, C とは異なる点 P をとる。△ OPC の面積が △ OAB の面積の $\frac{1}{2}$ となる
ときの点 P の座標を求めなさい。

- 5 教科書やノートには、A判やB判とよばれる規格の大きさの紙が使われている。そのうち、B判の紙の大きさは、以下のように決められている。

B判の紙の大きさの決め方

① B 0 判の紙は、日本の美濃紙をもとにしており、面積が 1.5m^2 の長方形である。

② B 0 判の紙を長い方の辺を半分にして切ると、B 1 判の紙になり、B 0 判とB 1 判の紙は相似になっている。

③ 同じように、次々と長い方の辺を半分にしていくと、B 2 判、B 3 判、B 4 判、…の紙になり、それらはすべて相似になっている。

次の(1)～(4)に答えなさい。(13点)

- (1) B 0 判の紙の面積は、B 4 判の紙の面積の何倍であるかを求めなさい。
- (2) B 1 判の紙の周りの長さは $3,516\text{mm}$ である。B 3 判の紙の周りの長さは何 mm となるかを求めなさい。
- (3) 柴田君は、次のようにしてB 0 判とB 1 判の紙の相似比を求めました。にあてはまる式を、にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。

図のように、B 0 判の紙を長方形 ABCD，B 1 判の紙を長方形 EABF， $AB = 1$ ， $AD = a$ とすると、点 E は辺 AD の中点だから $EA =$ となる。

長方形 ABCD と長方形 EABF は相似だから、 $AB : AD = EA : EF$ である。

よって、 $1 : a =$ $: 1$

これを解くと、 $a > 0$ だから、 $a =$

したがって $AD : EF =$ $: 1$ であるから、B 0 判と B 1 判の紙の相似比は $: 1$ である。

- (4) コピー機を使って、B 6 判の紙全体をB 4 判の大きさに拡大するには、倍率を200%にする。B 4 判の紙全体をB 5 判の大きさに縮小するとき、倍率は何%にすればよいか、小数第1位を四捨五入して整数で求めなさい。ただし、 $\sqrt{2} = 1.414$ とする。

数 学 解 答 用 紙

1	(1)	ア	(2)	(7)	個
		イ	(3)	(8)	$x =$ cm
		ウ	(4)	$y =$	
		エ	(5)	$x =$	
		オ	(6)	$x =$	

2	(1)	(2)	ミカン 円, リンゴ 円
	(3)	cm	(4) 中央値 人, 平均値 人

3	(1)	ア	㊸	(2)	ア	cm
			㊹		イ	cm ²
			㊺		ウ	cm ²
	イ	cm ²				

4	(1)	$y =$	(2)	$x =$
	(3)		(4)	P (,)

5	(1)	倍	(2)	mm
	(3)	ア	イ	
	(4)	%		