

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 解答用紙の決められた欄に、受検番号を記入しなさい。
- 4 机の上には、受検票・えんぴつ・消しゴム・えんぴつけずり・定規（分度器のついていないもの）・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 $-9+4$

イ $5 - (-3)^2 \times 4 - (-10)$

ウ $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \div \left(-\frac{4}{5}\right)^2$

エ $\sqrt{27} + \sqrt{12} - \sqrt{48}$

オ $x - 2y - \frac{x - 2y}{3}$

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

(3) $S = \frac{a + 2b + 3c}{3}$ を b について解きなさい。

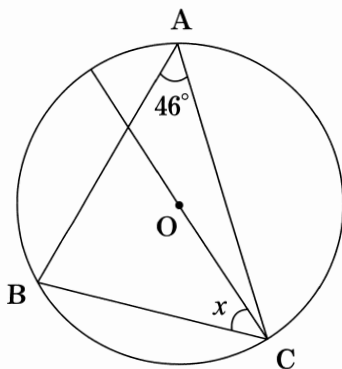
(4) $0.36 : 0.54$ をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

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

(6) y が x の2乗に比例し、 x の値が1のとき y の値が3になるという。 x の値が-2のとき y の値を求めなさい。

(7) 108の正の約数の個数を求めなさい。

(8) 下の図で $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2 次の (1) ~ (4) に答えなさい。(12点)

(1) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、目の数の和が10以上になる確率を求めなさい。

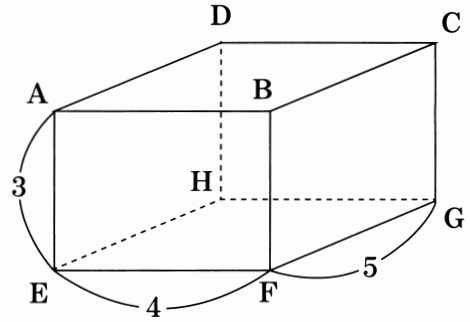
(2) 生徒77人が3人、4人、5人の計20班に分かれることになった。5人の班が5つあるとき、3人と4人の班の数をそれぞれ求めなさい。

(3) 長さ24cmのひもで長方形をつくる。面積が 32cm^2 のとき、縦と横の長さを求めなさい。

(4) 次のデータの中央値と平均値を求めなさい。

62, 80, 58, 20, 57, 37, 15

3 右の図のような直方体 ABCD-EFGH について
次の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。(17点)



(1) AF, EG の長さを求めなさい。

(2) 点 A, E, F, G を頂点とする図形の体積を求めなさい。

(3) $\triangle AFG$ が直角二等辺三角形になることを次のように示した。ア~オに当てはまるものを答えなさい。

証明

$$\text{(ア)} = FG \quad \dots\dots\text{①}$$

また

$$\text{(イ)}^2 = \text{(ウ)}^2 + \text{(エ)}^2$$

より三平方の定理の逆から

$$\text{(オ)} = 90^\circ \quad \dots\dots\text{②}$$

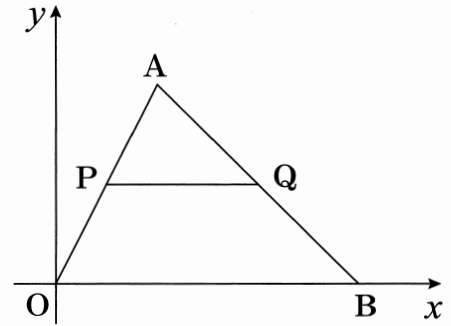
①, ②より $\triangle AFG$ は直角二等辺三角形である。

終

4 右の図で、3点 O, A, B の座標はそれぞれ $O(0, 0)$, $A(5, 10)$, $B(15, 0)$ である。また、 P, Q はそれぞれ辺 AO, AB 上にあり、 $OB \parallel PQ$ とする。

次の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。(12点)

(1) 2点 A, B を通る直線の傾きを求めなさい。



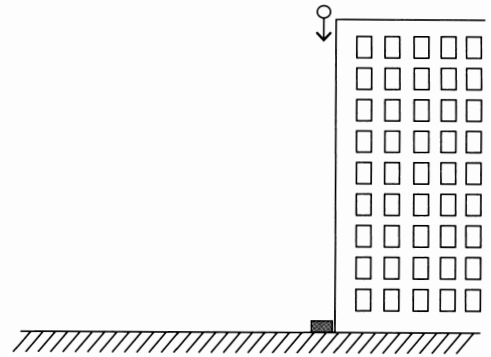
(2) 点 P の x 座標が a のとき、点 Q の x 座標を a を用いて表しなさい。

(3) 台形 $POBQ$ の面積が 72 となるとき、点 P の x 座標を求めなさい。

5 80mの高さのビルの屋上からボールを落下させた。
ただし、力を加えずに静かに手を離したとし、風や空気抵抗は考えないものとする。

次の(1)～(4)の問いに答えなさい。(16点)

(1) x 秒後の落下速度を秒速 y mとすると、 y は x に比例し、0.5秒後の落下速度は秒速4.9mになるという。1.5秒後の落下速度を求めなさい。



(2) x 秒後の落下距離を z mとすると、 z は x の2乗に比例し、2秒後の落下距離は19.6mになるという。3秒後の落下距離を求めなさい。

(3) ボールが地上1.6mの台上に落ちるまでの時間を求めなさい。

(4) ボールが台上に落ちる瞬間の速度を時速で求めなさい。ただし、答えは小数第1位を四捨五入しなさい。

受 検 番 号

平成 27 年度 柴田女子高等学校入学者選抜学力検査 [前期]

数 学 解 答 用 紙

1	(1)	ア	(2)	(7)	
		イ	(3)	(8)	$\angle x = \quad \circ$
		ウ	(4)		
		エ	(5)	$x =$	
		オ	(6)	$y =$	

2	(1)		(2)	3 人の班 , 4 人の班
	(3)	縦 cm, 横 cm	(4)	中央値 , 平均値

3	(1)	AF = , EG =	(2)	
	(3)	ア	エ	
		イ	オ	
	ウ			

4	(1)	(2)	(3)
---	-----	-----	-----

5	(1)	秒速 m	(2)	m
	(3)	秒	(4)	時速 km