

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下さい。
- 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、だまって手をあげ下さい。
- 8 監督者の「やめ」という合図ですぐにやめ下さい。

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下さい。
- 2 答えはていねいに書き下さい。答えを書き直すときは、きれいに消してから書き下さい。
- 3 計算などには、問題用紙の余白を利用下さい。

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 $7-11$

イ $5-2 \times (-3)^2 - (-8)$

ウ $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} \div \left(-\frac{5}{18}\right)$

エ $\sqrt{18} - \sqrt{72} + \sqrt{50}$

オ $x + 3y - \frac{3x-y}{2}$

(2) $x = \sqrt{5} + 1$, $y = \sqrt{5} - 1$ のとき, $x^2y + xy^2$ の値を求めなさい。

(3) 1冊 a 円のノート 5冊の代金は, 1本 b 円のえんぴつ 6本の代金より高い。このときの数量の関係を不等式で表しなさい。

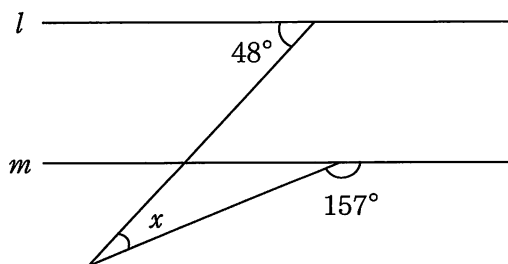
(4) 等式 $2a - 4b - 6c = 10$ を c について解きなさい。

(5) 二次方程式 $(x+2)^2=64$ を解きなさい。

(6) $x:6=(x-3):12$ のとき、 x の値を求めなさい。

(7) 関数 $y=ax^2$ において、 x の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のとき、 y の最小値が -8 となった。 a の値を求めなさい。

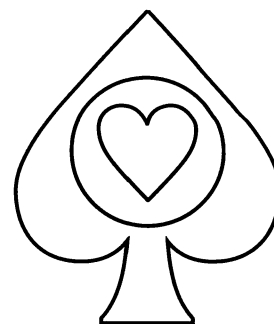
(8) 下の図で2直線 l , m は平行である。このとき $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2 次の (1) ~ (4) に答えなさい。(16点)

(1) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、目の数が異なる確率を求めなさい。

(2) 右の図形を赤、青、黄の3色で塗分けるとき、すべての場合の数を求めなさい。ただし、隣り合う領域は異なる色とし、使わない色があってもよいものとする。



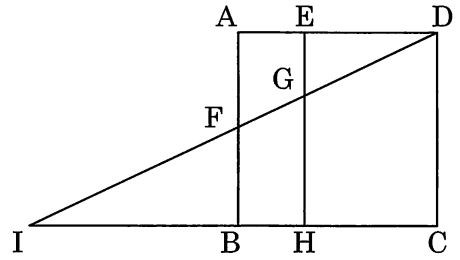
(3) 横の長さ12cm, 対角線の長さ15cmの長方形の面積を求めなさい。

(4) 次の表はある高校の生徒20人の垂直とびの結果である。平均値は47cmであった。このとき、 x の値を求めなさい。

垂直とび

階級 (cm)	度数 (人)
以上 未満	
20 ~ 30	2
30 ~ 40	3
40 ~ 50	7
50 ~ 60	x
60 ~ 70	y
計	20

3 一辺が6 cmの正方形 ABCD において、辺 AD を1 : 2に分ける点を E、辺 AB の中点を F とする。点 E から辺 BC へ垂線を下ろし、線分 DF と辺 BC との交点をそれぞれ G、H とし、DF の延長と BC の延長の交点を I とする。



次の (1) ~ (4) の問いに答えなさい。(16点)

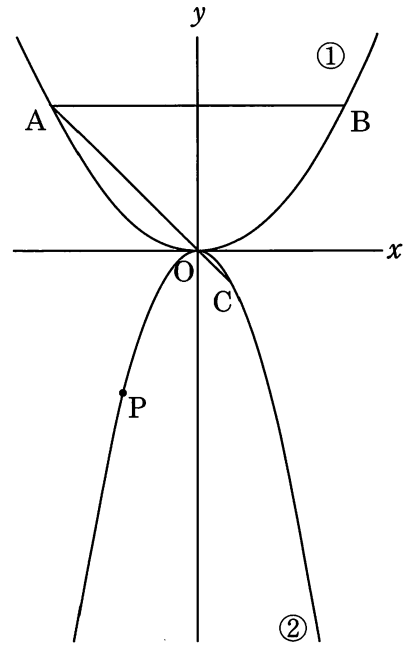
- (1) $\triangle DEG \sim \triangle IBF$ を証明しなさい。

- (2) 線分 GH の長さを求めなさい。

- (3) 線分 DG の長さを求めなさい。

- (4) 四角形 AFGE と四角形 CDGH の面積比を求めなさい。

4 右の図で、①は関数 $y = ax^2$ 、②は $y = -x^2$ のグラフであり、点 A, B は①のグラフ上に、点 C は②のグラフ上にある。3点 A, O, C は1つの直線上にあり、直線 AB は x 軸に平行な直線である。



また、2点 A, C の x 座標はそれぞれ -4 , 1 である。さらに、②のグラフを動く点 P を考える。

次の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。(16点)

(1) a の値を求めなさい。

(2) ②のグラフ上に x 座標が -3 である点 D をとる。点 P が②のグラフ上を点 D から点 C まで動くとき、点 P の y 座標の最大値と最小値を求めなさい。

(3) 点 P の x 座標を t とし、点 P から x 軸にひいた垂線と直線 AC, 直線 AB との交点をそれぞれ Q, R とする。ただし、 $-4 < t < 0$ である。

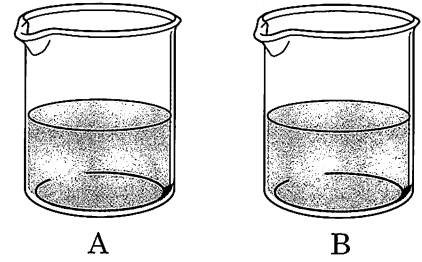
このとき、次のア, イに答えなさい。

ア $\triangle QCP$ と $\triangle QAR$ において、 $QC : QA = QP : QR$ が成り立つとする。このとき、 $CP : AR$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

イ $PQ : QR = 3 : 1$ となる t の値を求めなさい。

5 A, B 2つの容器があって, Aには8%の食塩水が600g, Bには5%の食塩水が600g入っています。今, Aには1分間に10gの割合で水を入れ, 同時にBには1分間に10gの割合で12%の食塩水を入れます。

次の(1)～(3)の問いに答えなさい。(9点)



(1) 20分後のAの食塩水の濃度は何%であるかを求めなさい。

(2) Bの濃度が7%になるのは, はじめから何分後であるかを求めなさい。

(3) A, Bの食塩水が同じ濃度になるのは, はじめから何分後であるかを求めなさい。

数 学 解 答 用 紙

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

2	(1)	(2)	通り
	(3)	cm^2	(4) $x =$ (人)

3	(1)	(2)	cm
		(3)	cm
		(4)	四角形 AFGE : 四角形 CDGH = :

4	(1)	$a =$	(2)	最大値 , 最小値
	(3)	ア CP:AR = :	イ $t =$	

5	(1)	%	(2)	分後	(3)	分後
---	-----	---	-----	----	-----	----