サンプル問題

平成〇〇年度

群馬県公立高等学校

入学者選抜学力検査問題

数　　学

（前期選抜）

注　意　事　項

1　「始めなさい。」の指示があるまで，問題用紙を開かないこと。

2　解答は，すべて，解答用紙に記入すること。ただし，（解）とあるところは途中の式などを書くこと。

3　「やめなさい。」の指示があったら，直ちに筆記用具を置き，問題用紙と解答用紙の両方を机の上に置くこと。

4　問題は，1ページから2ページまであります。

5　解答用紙の，小計の欄には何も書かないこと。

1 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 次の①～⑥の計算をしなさい。

① $3-7$　　② $(-2)\times(-3)$　　③ $\frac{1}{2}a+\frac{1}{3}a$

④ $-3(6x-y)$　　⑤ $a^2b^2\div ab$　　⑥ $\sqrt{8}+\sqrt{2}$

(2) 次の①，②の式を展開しなさい。

① $(x+3)(x+4)$　　② $(x-2)^2$

(3) 次の①，②の式を因数分解しなさい。

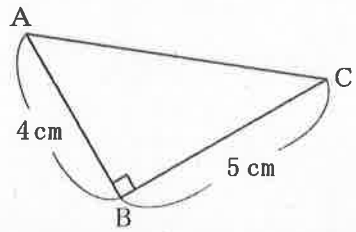
① $x^2-6x-16$　　② x^2-16

2 次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

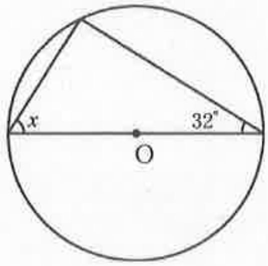
(1) 方程式 $2x-5=-4x+13$ を解きなさい。

(2) 2次方程式 $x^2+x-1=0$ を解きなさい。

(3) 右の図の直角三角形ABCにおいて，辺 AC の長さを求めなさい。



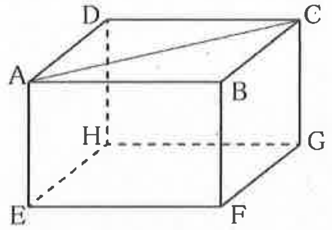
(4) 右の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし，Oは円の中心とする。



(5) 関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフをかきなさい。

3 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 右の図の直方体で，線分 AC とねじれの位置にある辺をすべて書きなさい。



(2) 10人の平均点が62点であるテストの結果について述べた次のア～ウのうち，いつでも正しいといえるものを1つ選び，記号で答えなさい。

ア　中央値は62点である。

イ　10人の得点の合計は620点である。

ウ　10人のうち5人は，62点以上を取っている。

(3) 大小2つのさいころを投げ，大きいさいころの出た目を a，小さいさいころの出た目を b とする。このとき，$a+b$ が素数となる確率を求めなさい。

4 ゆかさんは，自宅から 2000 m 離れた中学校に通学している。はじめは分速 70 m で歩いていたが，途中で遅れそうになったことに気づき，残りを分速 150 m で走ったところ，全体で 24 分かかって到着した。歩いた時間を x 分，走った時間を y 分として，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 右の表のア，イにあてはまる式をそれぞれ書きなさい。

(2) 表をもとに，x，y を求めるための連立方程式を作り，歩いた時間と走った時間をそれぞれ求めなさい。

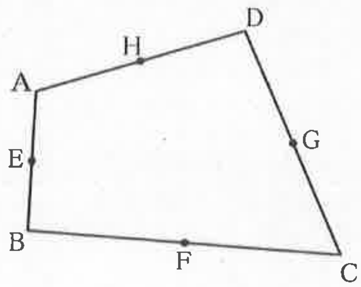
表

	歩行	走行	合計
時間(分)	x	y	24
速さ(m/分)	70	150	
道のり(m)	ア	イ	2000

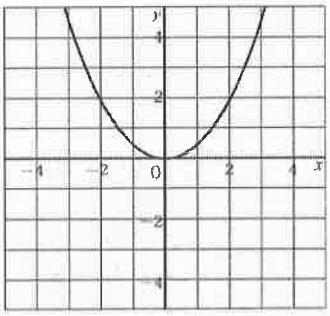
5 右の図の四角形ABCDにおいて，それぞれの辺の中点を E, F, G, Hとする。次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 四角形EFGHはどのような四角形になるか，書きなさい。

(2) 四角形EFGHが(1)のような四角形になることを証明しなさい。



数　学　（平成〇〇）

大問（配点）	正　答		
1 (10)	(1) ① -4 ② 6 ③ $\frac{5}{6}a$ ④ $-18x+3y$ ⑤ ab ⑥ $3\sqrt{2}$	(2) ① $x^2+7x+12$ ② x^2-4x+4 (3) ① $(x-8)(x+2)$ ② $(x+4)(x-4)$	
2 (11)	(1) $x=3$ (2) $x=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$ (3) $\sqrt{41}$ (4) 58°	(5) 	
3 (10)	(1) 辺ＢＦ，辺ＤＨ， 辺ＥＦ，辺ＦＧ， 辺ＧＨ，辺ＨＥ	(2) イ	(3) $\frac{5}{12}$
4 (9)	(1) ア $70x$ イ $150y$	(2) ［例］ 表から次の連立方程式ができる。 $\begin{cases} x+y=24 & \cdots① \\ 70x+150y=2000 & \cdots② \end{cases}$ ①× 150 －②より $150x+150y=3600$ $-)\ 70x+150y=2000$ $80x\qquad =1600$	よって，　$x=20$ ①に代入して，$y=4$ したがって， （歩いた時間）20（分）， （走った時間）　4（分）
5 (10)	(1) 平行四辺形	(2) （証明）［例］ 四角形ＡＢＣＤの対角線ＢＤをひく。 △ＡＢＤにおいて，Ｅは辺ＡＢの中点，Ｈは辺ＡＤの中点であるから， 中点連結定理により ＥＨ∥ＢＤ，ＥＨ＝$\frac{1}{2}$ＢＤ △ＣＢＤにおいても同様にして ＦＧ∥ＢＤ，ＦＧ＝$\frac{1}{2}$ＢＤ したがって ＥＨ∥ＦＧ，ＥＨ＝ＦＧ １組の対辺が平行でその長さが等しいから， 四角形ＥＦＧＨは平行四辺形である。	