

- ① 座席番号と氏名を、解答用紙に正しく記入しなさい。
- ② 答えはすべて解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- ③ 計算が必要な場合は、問題用紙の余白を使いなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $-2 + 7$

(2) $6(3x - 8) - 9(x - 6)$

(3) $4x^2 \times \left(-\frac{5}{2}y\right)^2 \div \frac{5}{3}xy$

(4) $3(x + 1)^2 - (x + 6)(x - 6)$

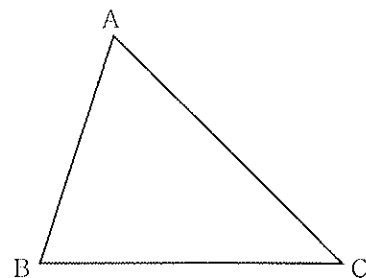
(5) $\frac{8}{\sqrt{2}} - \sqrt{7} \times \sqrt{14}$

2 次の各問いに答えなさい。

(1) $x^2 + 5xy - 36y^2$ を因数分解しなさい。

(2) 大小2つのさいころを同時に1回投げるとき、大きいさいころの出る目の数と小さいさいころの出る目の数の積が6の倍数となる確率を求めなさい。

(3) 右の図のような $\triangle ABC$ がある。 $\triangle ABC$ の内部にあり、3つの辺 AB 、 BC 、 AC からの距離が等しい点 P 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くこと。



| 教室 | クラス | 氏名 |
|----|-----|----|
| | | 男 |
| | | 女 |

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の2次方程式を解きなさい。

① $(x-4)^2=9$

② $x^2+11x+30=0$

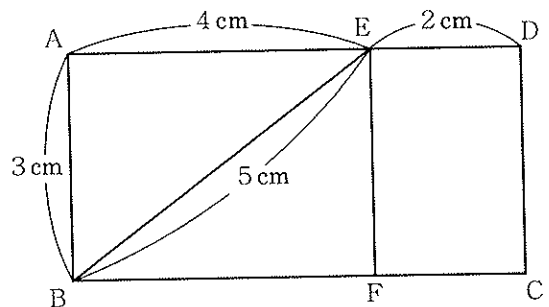
③ $x^2+4x-6=0$

(2) 2次方程式 $x^2+ax-16=0$ の1つの解が $x=2$ のとき、もう1つの解を求めなさい。

(3) 高さが4cmで、表面積が 40cm^2 の正四角柱がある。この正四角柱の底面の1辺の長さを求めなさい。

4 右の図で、四角形ABCD、四角形EFCDはともに長方形であり、 $AB=3\text{cm}$ 、 $AE=4\text{cm}$ 、 $ED=2\text{cm}$ 、 $BE=5\text{cm}$ である。

これについて、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



(1) 長方形ABFEを、辺ABを軸として1回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

(2) $\triangle EBF$ を、辺BFを軸として1回転させたときにできる立体の表面積を求めなさい。

(3) 長方形ABFEを、線分DCを軸として1回転させたときにできる立体の表面積を求めなさい。

5 次の各問いに答えなさい。

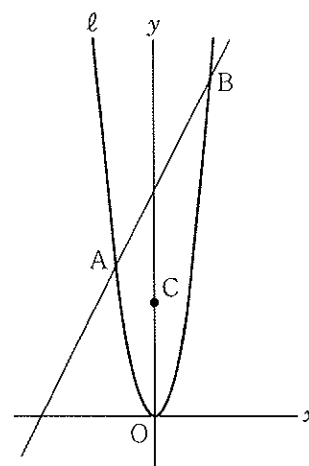
(1) y は x の2乗に比例し、 $x=-3$ のとき $y=36$ である。 y を x の式で表しなさい。

(2) 関数 $y=-5x^2$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のときの y の変域を求めなさい。

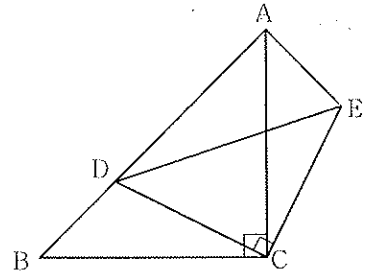
(3) 右の図で、曲線 ℓ は関数 $y=2x^2$ のグラフである。2点A、Bはともに曲線 ℓ 上の点であり、その x 座標はそれぞれ -2 、 3 である。また、点Cは y 軸上の点であり、その y 座標は6である。次の①、②に答えなさい。

① 直線ABの式を求めなさい。

② 曲線 ℓ 上に $CP=OP$ となる点Pをとるとき、点Pの x 座標をすべて求めなさい。



- 6 右の図で、 $\triangle ABC$ は $AC=BC$ 、 $\angle BCA=90^\circ$ の直角二等辺三角形であり、辺 AB 上に点 D 、辺 AC の右側に点 E をとる。 $DC=EC$ 、 $\angle DCE=90^\circ$ のとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\angle DBC = \angle EAC$ であることを次のように証明した。
の㉗～㉙にあてはまる記号またはことばを書きなさい。

〔証明〕 $\triangle DBC$ と $\triangle EAC$ において、

仮定より、 $BC=AC$ ……………①

$DC=$ ……………②

また、 $\angle BCD = \angle$ $- \angle DCA$
 $= 90^\circ - \angle DCA$ ……………③

$\angle ACE = \angle DCE - \angle DCA$
 $= 90^\circ - \angle DCA$ ……………④

③、④より、

$\angle BCD = \angle ACE$ ……………⑤

①、②、⑤より、がそれぞれ等しいので、

$\triangle DBC \equiv \triangle EAC$

よって、

$\angle DBC = \angle EAC$

- (2) $AD=AC$ のとき、 $\angle AEC$ の大きさを求めなさい。

- (3) $AB=10\text{cm}$ 、 $\triangle ADE=12\text{cm}^2$ のとき、考えられる線分 AE の長さをすべて求めなさい。

- 7 右の図のように、奇数を1から小さい順に規則的に並べていき、列と段に番号をつける。たとえば、19は2列目の3段目の数である。

これについて、次の各問いに答えなさい。

| | 1列目 | 2列目 | 3列目 | 4列目 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1段目 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| 2段目 | 9 | 11 | 13 | 15 |
| 3段目 | 17 | 19 | 21 | 23 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

- (1) 2列目の n 段目の数を、 n を用いた最も簡単な式で表しなさい。

- (2) 101は何列目の何段目の数か求めなさい。

| | | | | |
|-----|-----------------|-----|-----|-------|
| 住所 | 〒 | | | |
| | (マンション・団地名) (号) | | | |
| | ☎() - | | | |
| 氏名 | 様 | | | |
| 団体名 | | 学 年 | 中 3 | ク ラ ス |
| 教室名 | | | | |

注意



- ▶上の住所・氏名らんは、後日「個人成績表」を返送するとき、そのまま名として使用しますので、正確に記入してください。
- ▶クラスは団体内のクラスです。
- ▶この解答用紙には、下の方にも氏名らんがありますので、忘れずに記入してください。

高校入試 学力向上グランプリ
 3年生 第4回

数 学 解 答 用 紙

| 問題番号 | 解 答 記 入 ら ん | |
|------|-------------|--------------|
| 1 | (1) | (2) |
| | (3) | |
| | (4) | |
| | (5) | |
| | (1) | (2) |
| 2 | | |
| | (1) | (2) |
| | (3) | |
| 3 | ① | $x =$ |
| | (1) ② | $x =$ |
| | ③ | $x =$ |
| | (2) | $x =$ (3) cm |

- ①②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦
- ⑧
- ⑨
- ⑩
- ⑪
- ⑫⑬

| 問題番号 | 解 答 記 入 ら ん | |
|------|-------------|---------------------------------|
| 4 | (1) | cm^3 (2) cm^2 |
| | (3) | cm^2 |
| 5 | (1) | $y =$ (2) $\leq y \leq$ |
| | ① | $y =$ |
| | (3) ② | |
| 6 | (1) ㉞ | ① \angle |
| | ㉟ | |
| 7 | (2) | 度 (3) cm |
| | (1) | |
| 7 | (1) | |
| | (2) | 列目の 段目 |

- ⑭⑮
- ⑯
- ⑰⑱
- ⑲
- ⑳
- ㉑
- ㉒⑳
- ㉓
- ㉔
- ㉕

[6] (1) 全部できて得点

| | |
|-----|--|
| 4 × | |
|-----|--|

| |
|------|
| 数学得点 |
| |
| 点 |

| | | | | |
|------|-----|-----|------------|-----|
| 座席番号 | 団体名 | 教室名 | 学年 | 氏 名 |
| | | | 中 男 3 女 | |