金光学園高等学校入学試験（県外）
令和３年１月 10 日

数　学　（１）

受験番号	

《注意》
・ 解答欄が □ 以外の問題は必ず考え方も書くこと。
・ 分数は，それ以上約分できない分数で表すこと。
・ 円周率は，π として計算すること。
・ 根号の中はできるだけ簡単にすること。

1 次の □ を適切に埋めなさい。（60 点）

（１） $5-3^2-(-2)^3$ を計算すると，□ である。

（２） $\dfrac{5}{3}\times\dfrac{2}{5}-\left(-\dfrac{3}{5}\right)$ を計算すると，□ である。

（３） $-3x+1-5(5-2x)$ を計算すると，□ である。

（４） $(2ab)^2\div 6a^3b^2\times 3ab$ を計算すると，□ である。

（５） 連立方程式 $\begin{cases} x+3y=-3 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$ を解くと，$x=$ □，$y=$ □ である。

（６） $x^2+4x-45$ を因数分解すると，□ である。

（７） 2 次方程式 $2x^2-5x+1=0$ を解くと，$x=$ □ である。

（８） 4 つの数 $\dfrac{3}{7}$，$\dfrac{3}{\sqrt{7}}$，$\dfrac{\sqrt{3}}{7}$，$\sqrt{\dfrac{3}{7}}$ の中で，最も大きい数は，□ である。

（９） 太郎さんと花子さんの 2 人でじゃんけんをするとき，あいこになる確率は，□ である。

(10) 右の度数分布表は，生徒 40 人の垂直とびの記録をまとめたものである。 ア にあてはまる数は，□ なので，垂直とびの記録の最頻値は，□ cm である。

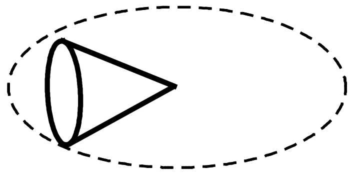
階級 (cm)	度数(人)
20 以上 30 未満	4
30 ～ 40	7
40 ～ 50	ア
50 ～ 60	13
60 ～ 70	6
計	40

(11) 関数 $y=2x^2$ について，x の変域が $-1\leqq x\leqq 2$ のとき，y の変域は，□ である。

(12) 半径が 6 cm，中心角の大きさが 80° であるおうぎ形の面積を求めると，□ cm^2 である。

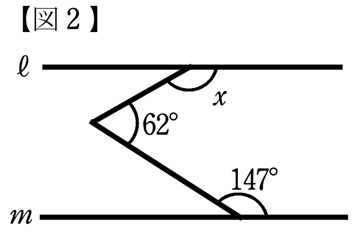
(13) 右の【図１】のように，底面の半径が 6 cmの円錐（すい）を，頂点を中心にして平面上で転がしたところ，3 回転してもとの位置にもどりました。この円錐の母線の長さは，□ cm である。

【図１】



(14) 右の【図２】で，$\ell /\!/ m$ のとき，$\angle x$ の大きさは，□° である。

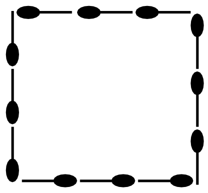
【図２】



数　学　（２）

受験番号	

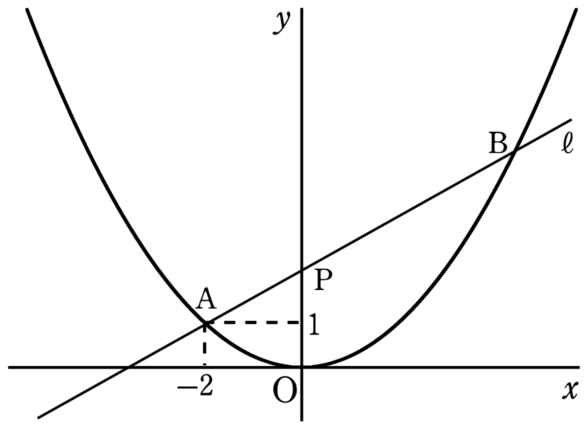
2 まなぶくんとその子さんが，長さ４cmのマッチ棒48本をすべて使って，それぞれの机の上に正方形を１つずつつくる。右の図は１辺に３本のマッチ棒を並べてつくったときの正方形の図である。まなぶくんがつくった正方形の１辺に並べるマッチ棒の本数を x 本とするとき，次の問いに答えなさい。（10点）



（1）その子さんがつくった正方形の１辺に並べるマッチ棒の本数は，x を用いて表すと，［　　　］本である。

（2）２人がつくった正方形の面積の和が $1280\ \mathrm{cm}^2$ になるとき，x の値を求めなさい。

3 右の図のように，関数 $y=ax^2$ のグラフと直線 ℓ が２点Ａ，Ｂで交わっている。点Ａの座標は $(-2, 1)$ で，直線 ℓ と y 軸との交点をＰとすると，△OAP：△OBP＝１：２である。このとき，次の問いに答えなさい。（16点）



（1）$a=$［　　　］である。

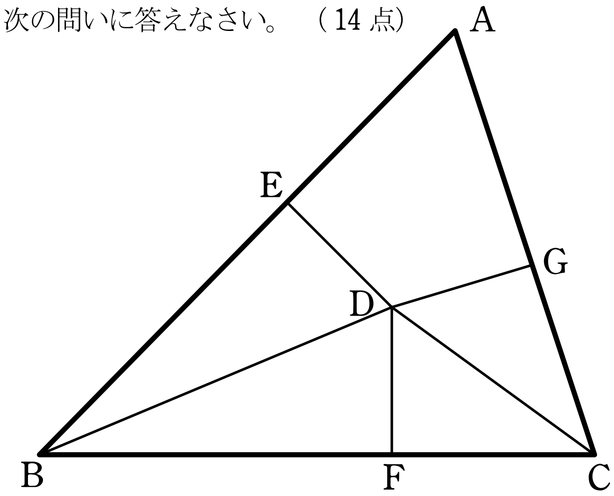
（2）点Ｂの座標は，［（　　，　　）］である。

（3）直線 ℓ の式は，$y=$［　　　］である。

（4）点Ｐを通り，△OABの面積を二等分する直線と辺OBの交点の座標は，

［（　　，　　）］である。

4 右の図のように，AB＝９cm，BC＝８cm，CA＝７cmである△ABCがある。∠Ｂと∠Ｃの二等分線の交点をＤとする。点Ｄから辺AB，BC，CAにそれぞれ垂線DE，DF，DGをひく。このとき，次の問いに答えなさい。（14点）



（1）△DEB≡△DFBを証明しなさい。

（2）BE＝５cmなので，FC＝［　　　］cmである。また，△DEB＝$\frac{5}{2}\sqrt{5}$ cm^2 なので，△ABC＝［　　　］cm^2 である。