金光学園高等学校入学試験
令和３年１月28日

数　学　（１）

受験番号	

≪注意≫
・ 解答欄が $\boxed{}$ 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。また，分母に根号を含まない形になおすこと。

１ 次の $\boxed{}$ を適切に埋めなさい。（44点）

（１） $a\times(-2a)^2=\boxed{}$　　　（２） $a^2b^2\div\frac{3}{4}a\div 3b^2=\boxed{}$

（３） $\sqrt{50}-\frac{1}{\sqrt{2}}$ を計算すると，$\boxed{}$ である。

（４） y は x に反比例し，$x=4$ のとき，$y=3$ である。このとき，y を x の式で表すと，$y=\boxed{}$ である。

（５） $(x-5)^2-1$ を因数分解すると，$\boxed{}$ である。

（６） ２次方程式 $x(x-3)=4$ を解くと，$x=\boxed{}$ である。

（７）【資料1】は，ある日の６人の勉強時間である。

【資料1】

105	115	120	140	30	10

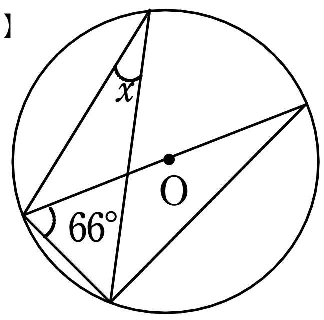
（単位は分）

勉強時間の中央値は，$\boxed{}$ 分である。

（８）1，2，3，……，20 の数が１つずつ書かれた 20 枚のカードから１枚を取り出すとき，５の倍数のカードが出ない確率は，

$\boxed{}$ である。

【図1】



（９）【図1】で，$\angle x$ の大きさは，$\boxed{}$° である。

(10) 次の ①～⑤ の立体のうち，円や多角形を，その面と垂直な方向に動かしてできる

立体をすべて答えると，$\boxed{}$ である。

① 円柱	② 円錐	③ 直方体	④ 正三角柱	⑤ 正四面体

(11) 高さが同じである 円柱 A，B がある。A の底面の半径が，B の底面の半径の３倍の長さであるとき，Aの体積は B の体積の

$\boxed{}$ 倍になる。

２ 次の $\boxed{}$ に適する言葉を埋めなさい。（14点）

平行四辺形の定義は「２組の $\boxed{}$ がそれぞれ $\boxed{}$ な四角形」である。また平行四辺形の性質の１つに

「平行四辺形の $\boxed{}$ は，それぞれの $\boxed{}$ で交わる」がある。

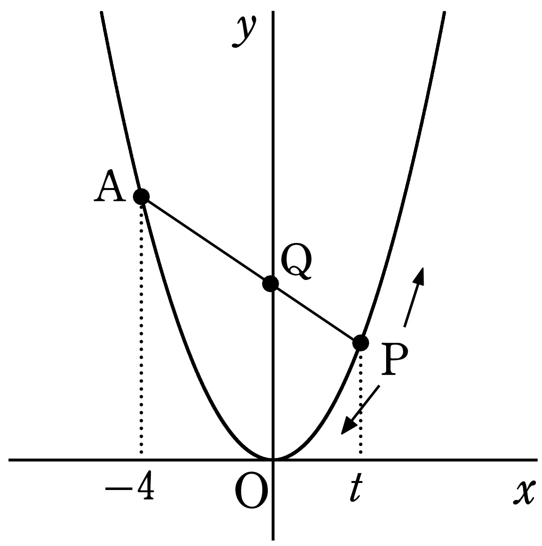
金光学園高等学校入学試験
令和３年１月28日

数　学　（２）

受験番号	

3　$x+y=2\sqrt{5}$，$xy=3$のとき，x^2+y^2を$x+y$とxyを用いて表すことによって，x^2+y^2の値を求めなさい。（８点）

4　右の図のように，放物線 $y=x^2$ 上に x 座標が -4 である点 A をとる。また，放物線 $y=x^2$ 上を動く点 P をとり，点 P の x 座標を t $(t>0)$ とする。線分 AP と y 軸との交点を Q とするとき，次の問いに答えなさい。ただし，座標軸の１目盛りを１cm とする。（16点）



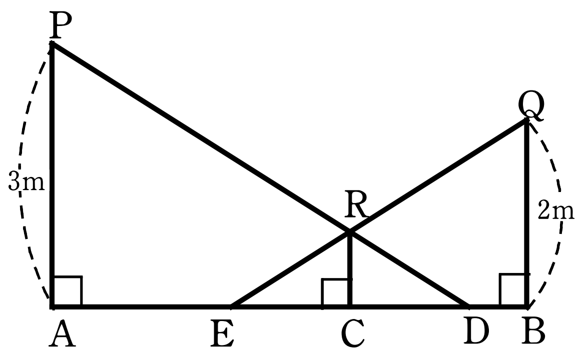
（1）　点A の座標は，(　　　，　　　) である。

（2）　△AOQ と △POQ の面積の比が２：１となるとき，点 P の座標は，(　　　，　　　) である。

（3）　点 P の座標が（３，９）のとき，△AOQの面積は，　　　cm^2 である。

（4）（3）のとき，△OPQを y 軸の周りに１回転させてできる立体の体積は，　　　cm^3 である。

5　右の図のように，２地点 A，B にそれぞれ高さ $3m$，$2\,m$ の木 APと BQ があり，２つの木の先端 PとQ にスポットライトがついている。よしこさんが A から B に向かって一定の速さでまっすぐ歩いたところ，15 秒後に C に着いた。そのとき，P と Q のスポットライトに，よしこさんが照らされてできた影 CDと CE の長さが，どちらも２m になった。その後，よしこさんは９秒後にBに着いた。このとき，次の問いに答えなさい。（18点）



（1）　△ADP∽△BEQ の証明を次のようにした。下の $\boxed{}$ を適切に埋めよ。

「影の長さがどちらも２m」であるから，

△$\boxed{}$ は $\boxed{}$ 三角形である。

よって，∠$\boxed{}$ ＝∠$\boxed{}$　….①

また，∠PAD＝∠QBE＝90°　….②

①，②より $\boxed{}$ から，△ADP∽△BEQ である。

（2）　よしこさんの歩く速さを，秒速 x m として，ADの長さを x で表すと（　　　）m である。

（3）　よしこさんの歩く速さは，秒速 $\boxed{}$ m である。