2020年度　富山県公立高校入試

1　次の問いに答えなさい。

（1）５＋（－３）×２を計算しなさい。

（2）$3xy^2 \div (-2x^2y) \times 4y$を計算しなさい。

（3）$\sqrt{45}+\sqrt{5}-\sqrt{20}$を計算しなさい。

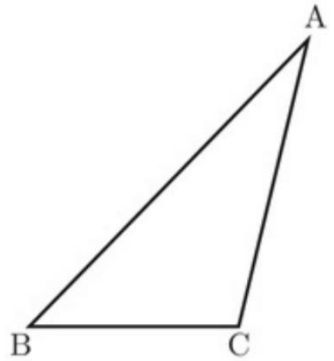
（4）$a=\sqrt{6}$のとき、$a(a+2)-2(a+2)$の値を求めなさい。

（5）連立方程式$\begin{cases} 3x+2y=7 \\ 2x+y=6 \end{cases}$を解きなさい。

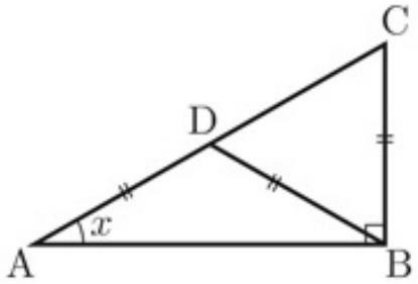
（6）２次方程式$x^2+6x-16=0$を解きなさい。

（7）定価1500円のＴシャツをａ割引で買ったときの代金を、ａを使った式で表しなさい。
ただし、消費税については、考えないものとする。

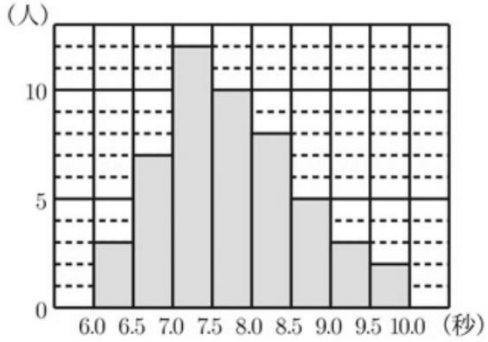
（8）右の図のような△ＡＢＣがある。線分ＡＣ上にあり、∠ＰＡＢ＝∠ＰＢＡとなる点Ｐを、作図によって求め、**Ｐの記号をつけなさい**。
ただし、作図に用いた線は残しておくこと。



（9）右の図のように、∠Ｂ＝90°である直角三角形ＡＢＣがある。
ＤＡ＝ＤＢ＝ＢＣとなるような点Ｄが辺ＡＣ上にあるとき、∠ｘの大きさを求めなさい。

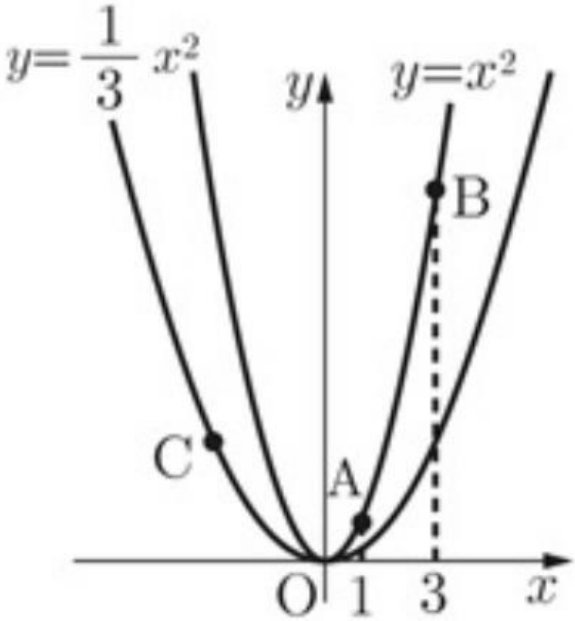


（10）次の図は、ある中学校３年生男子50人の50m走の記録をヒストグラムで表したものである。
図において、例えば、6.0から6.5の区間は、6.0秒以上6.5秒未満の階級を表したものである。
このとき、最頻値を求めなさい。



2 右の図のように、関数ｙ＝ｘ^{2}のグラフ上に２点Ａ，Ｂがあり、それぞれのｘ座標は１，３である。また、関数ｙ＝$\frac{1}{3}$ｘ^{2}のグラフ上に点Ｃがあり、ｘ座標は負である。

このとき、次の問いに答えなさい。



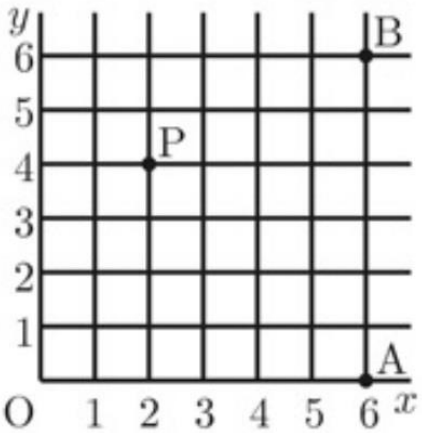
（１）関数ｙ＝ｘ^{2}について、ｘの変域が－１≦ｘ≦３のときのｙの変域を求めなさい。

（２）直線ＡＢの式を求めなさい。

（３）線分ＡＢを、点Ａを点Ｃに移すように、平行移動した線分を線分ＣＤとするとき、点Ｄのｘ座標は－１であった。このとき、点Ｄのｙ座標を求めなさい。

3 右の図のように、縦、横が等しい間隔の座標平面上に２点Ａ（６，０），Ｂ（６，６）がある。大小２つのさいころを同時に１回投げるとき、大きいさいころの目をａ、小さいさいころの目をｂとし、点Ｐの座標を（ａ，ｂ）とする。例えば、右の図の点Ｐは、大きいさいころの目が２、小さいさいころの目が４のときを表したものである。このとき、次の問いに答えなさい。

ただし、それぞれのさいころの１から６までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

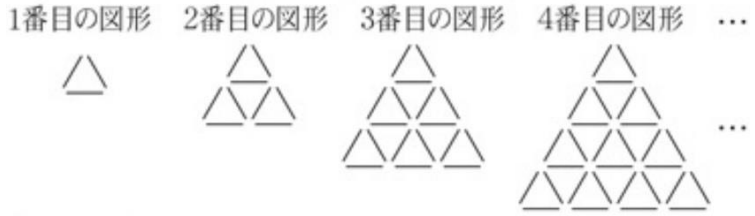


（１）点Ｐが線分ＯＢ上にある確率を求めなさい。

（２）△ＯＡＰが直角二等辺三角形となる確率を求めなさい。

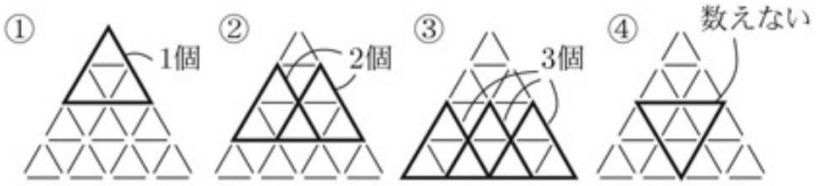
（３）線分ＯＰの長さが４以下となる確率を求めなさい。

4　下の図のように、同じ長さの棒を使って正三角形を１個つくり、１番目の図形とする。１番目の図形の下に、１番目の図形を２個置いてできる図形を２番目の図形、２番目の図形の下に、１番目の図形を３個置いてできる図形を３番目の図形とする。以下、この作業を繰り返して４番目の図形、５番目の図形、…をつくっていく。このとき、あとの問いに答えなさい。



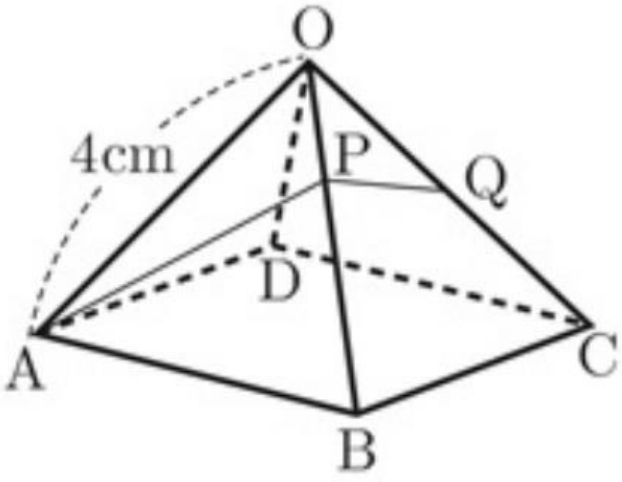
（１）６番目の図形は、棒を何本使うか求めなさい。

（２）10番目の図形に、２番目の図形は全部で何個ふくまれているか求めなさい。
例えば、４番目の図形には、下の①～③のように、２番目の図形が全部で６個ふくまれている。
ただし、④のように２番目の図形の上下の向きを逆にした図形は数えないものとする。



（３）棒の総数が234本になるのは、何番目の図形か求めなさい。

5　右の図のように、すべての辺が４ｃｍの正四角すいＯＡＢＣＤがあり、辺ＯＣの中点をＱとする。点Ａから辺ＯＢを通って、Ｑまでひもをかける。このひもが最も短くなるときに通過するＯＢ上の点をＰとする。このとき、次の問いに答えなさい。



（１）△ＯＡＢの面積を求めなさい。

（２）線分ＯＰの長さを求めなさい。

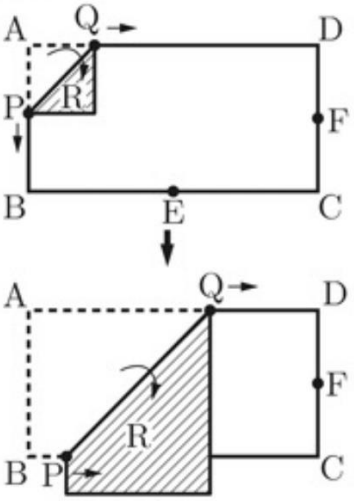
（３）正四角すいＯＡＢＣＤを、３点Ａ，Ｃ，Ｐを通る平面で２つに分けたとき、点Ｂをふくむ立体の体積を求めなさい。

6　右の図１のように、ＡＢ＝４ｃｍ、ＢＣ＝８ｃｍの長方形ＡＢＣＤがあり、辺ＢＣ，ＣＤの中点をそれぞれ点Ｅ，Ｆとする。点Ｐは、Ａを出発し、毎秒１ｃｍの速さで、あともどりすることなく辺ＡＢ，ＢＣ上をＥまで動き、Ｅで停止する。また、点Ｑは、Ｐと同時にＡを出発し、毎秒１ｃｍの速さで、あともどりすることなく辺ＡＤ，ＤＣ上をＦまで動き、Ｆで停止する。

線分ＰＱを折り目として、Ａをふくむ図形を折り返し、その図形（図１の斜線部分）をＲとする。

Ｐ，Ｑが同時にＡを出発してからｘ秒後のＲの面積をｙｃｍ^{2}とするとき、次の問いに答えなさい。

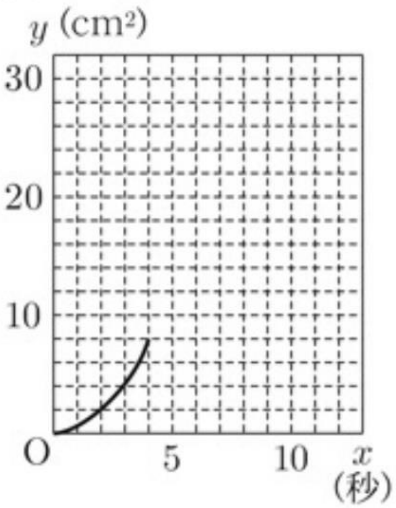
図１



（１）ｘ＝６のとき、ｙの値を求めなさい。

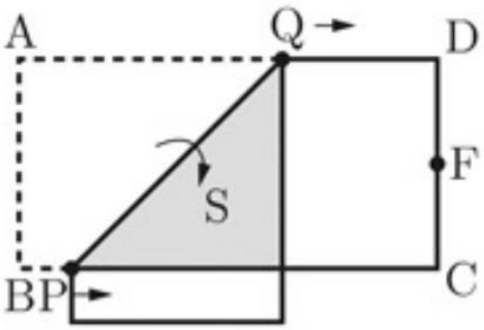
（２）右の図２は、ＱがＦまで動くときのｘとｙの関係を表したグラフの一部である。このグラフを完成させなさい。

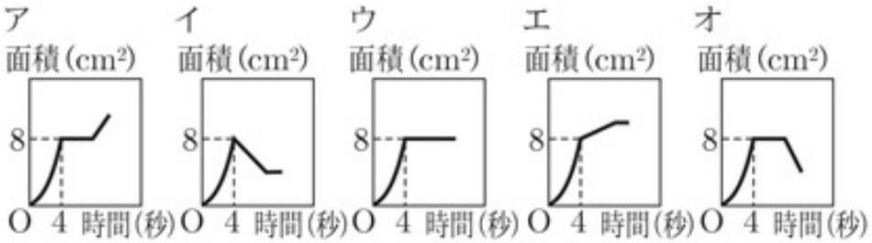
図２



（３）右の図３のように、図１の図形Ｒと長方形ＡＢＣＤとが重なってできる図形をＳとする。Ｐ，Ｑが同時にＡを出発してからＱがＦで停止するまでの時間と、図形Ｓの面積との関係を表すグラフに最も近いものを、下のア～オの中から１つ選び、記号で答えなさい。

図３



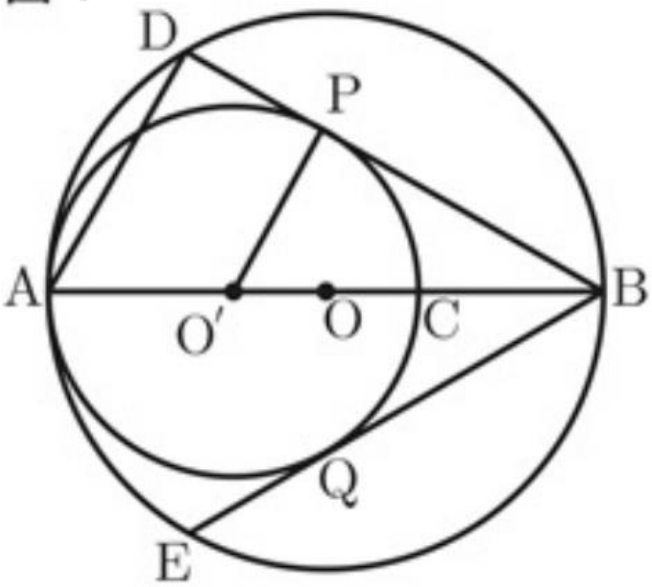


（４）Ｐ，Ｑが同時にＡを出発してから、経過した時間毎に図形Ｒと図形Ｓの面積を比較したとき、面積比が５：２となるのは、Ｐ，Ｑが同時にＡを出発してから何秒後か求めなさい。

7　右の図１のように、線分ＡＢを直径とする円Ｏがある。また、線分ＡＢ上に点Ａ，Ｂと異なる点Ｃをとり、線分ＡＣを直径とする円を円Ｏ’とする。
点Ｂから円Ｏ’に２つの接線をひき、接点をそれぞれＰ，Ｑとする。さらに、２つの直線ＢＰ，ＢＱと円Ｏとの交点で、Ｂ以外の点をそれぞれＤ，Ｅとする。
　このとき、次の問いに答えなさい。

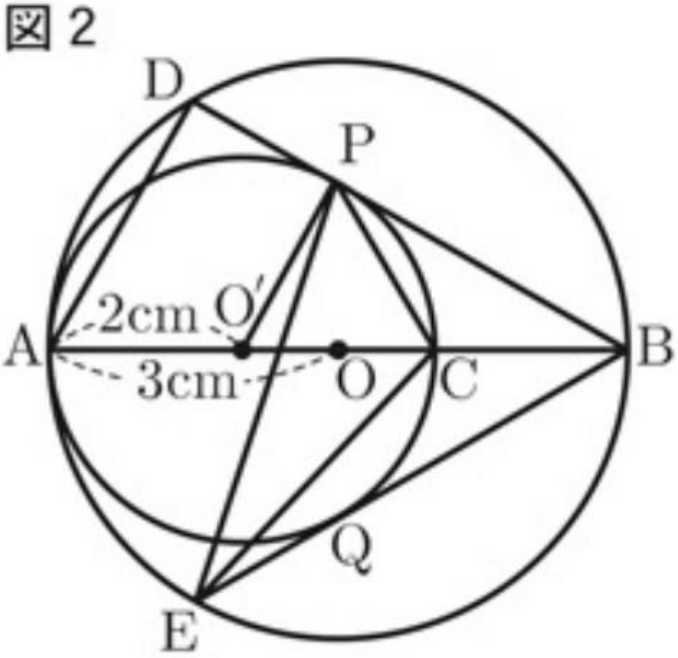
（１）△ＡＢＤ∽△Ｏ’ＢＰを証明しなさい。

図１



（２）右の図２のように、円Ｏの半径を３ｃｍ、円Ｏ’の半径を２ｃｍとするとき、次の問いに答えなさい。
①線分ＰＥの長さを求めなさい。

図２



②△ＣＰＥの面積を求めなさい。