2022年 県立高校 数学入試問題A

目次２へ　解答Ａへ

［A］

1　次の問いに答えよ。

（1）次の計算をせよ。

ア　$7-3\times(-5)$

イ　$12xy\div 6y\times(-3x)$

ウ　$\dfrac{2}{3}a-\dfrac{a-b}{2}$

（2）$a^2-8a+15$ を因数分解せよ。

（3）二次方程式 $3x^2+3x-1=0$ を解け。

（4）次のア～エの中から，誤っているものをすべて選び，その記号を書け。

ア 有理数を小数で表すと，すべて有限小数になる。

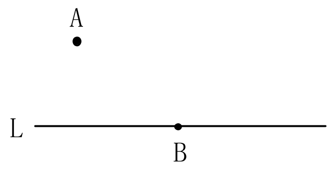
イ $\sqrt{2}$ は循環しない無限小数である。

ウ $\sqrt{(-3)^2}$ は-3 と等しい。

エ　a を0 以上の数とするとき，a の平方根は $x^2=a$ を成り立たせるx の値のことである。

（5）　２辺の長さが$5cm$，$7cm$ の直角三角形がある。残りの１辺の長さとして考えられるものをすべて求めよ。

（6）　下の図で，点Aを通り，点Bで直線Ｌに接する円の中心0を作図せよ。ただし，作図に用いた線は消さないこと。



2　次の問いに答えよ。

（1）　５人の生徒A, B, C, D, Eに対して10問のクイズを行った。右の表は，その5人の生徒の正解数を記録したものである。
このとき，つぎの問いに答えよ。

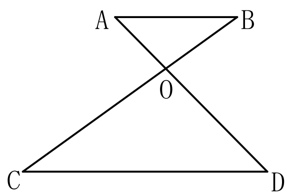
表

生徒	正解数(問)
A	6
B	9
C	4
D	6
E	10

ア　5人の正解数の平均値および中央値を求めよ。

イ　このあと，生徒Fが同じ10問のクイズを解いた。表にある5人と生徒Fをあわせた6人の正解数の中央値は，表にある5人の正解数の中央値と異なる値であった。生徒Fの正解数として考えられる数をすべて求めよ。

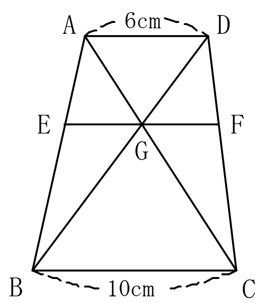
（2）　右の図のように，AB//CDでADとBCの交点をOとする。
下の[証明]は△OBAと△OCDが相似であることを証明したものである。このとき，$\boxed{\text{ア}}$ には，あてはまる角を，$\boxed{\text{イ}}$，$\boxed{\text{ウ}}$ にはあてはまる言葉を書き入れて証明を完成させよ。



[証明]
△OBAと△OCDで，
対頂角は等しいから，
∠AOB＝ $\boxed{\text{ア}}$　----- ①
平行線の $\boxed{\text{イ}}$ は等しいので，AB//CDから，
∠OBA＝∠OCD　------②
①，②から，$\boxed{\text{ウ}}$ が，それぞれ等しいので，
△OBA∽△OCD

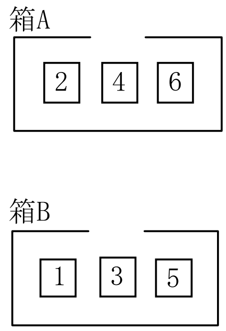
（3）　右の図のように，AD//BCである台形ABCDがあり，対角線の交点をGとする。
点Gを通り，ADに平行な直線と，AB, DCとの交点をそれぞれE, Fとする。
AD＝6cm, BC＝10cmとするとき，次の問いに答えよ。

ア　AG:GC を最も簡単な整数の比で表せ。



イ　EGの長さを求めよ。

3　右の図のように，箱Aには$\boxed{2}$，$\boxed{4}$，$\boxed{6}$，箱Bには$\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{5}$のカードが１枚ずつ入っている。箱A，Bからそれぞれ１枚ずつカードを取り出す。箱Aから取り出したカードに書かれた数をa，箱Bから取り出したカードに書かれた数をbとする。



このとき，次の問いに答えよ。ただし，箱aからの取り出し方と箱bからのカードの取り出し方はそれぞれ同様に確からしいとする。

（1）　ア　積ab が6となる確率を求めよ。

イ　$\dfrac{120}{ab}$ が自然数となる確率を求めよ。

（2）　次の$\boxed{}$の文の（ア），（イ）にあてはまる数を書け。ただし，（ア）には１，３，５のいずれかをを，（イ）には，あてはまる自然数のうち最大のものを書け。

> 箱Bに入っている３枚のカードのうち，（ア）と書かれたカードを（イ）と書かれたカードと入れ替えて，下線の部分と同様のことを行うとき，$\dfrac{120}{ab}$ が自然数となる確率は１である。

4　遠足で，学校からA地点とB地点を経由して目的地までバスで行った。その道のりは100kmであった。学校を午前9時に出発して，学校からA地点までは時速50kmで走行し，A地点からB地点までは時速90kmで走行し，B地点から目的地までは時速45kmで走行したところ，目的地には午前10時30分に到着した。学校からA地点までの距離をx km、B地点から目的地までの距離をy kmとするとき，次の問いに答えよ。

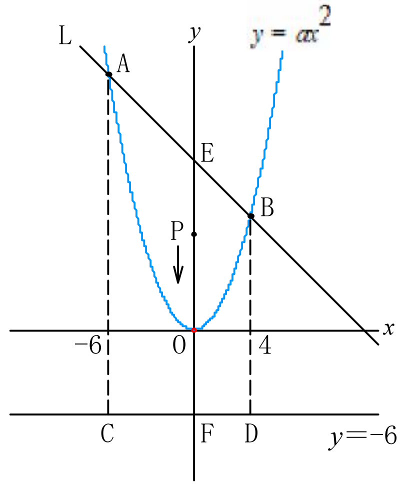
（1）A地点からB地点までの道のりを，x とy を用いて表せ。

（2）　A地点からB地点までを走行した時間は，全体でかかった時間の$\frac{4}{9}$倍であった。

ア　x，y についての連立方程式をつくれ。

イ　アの連立方程式を解いて，x とy の値を求めよ。

5　右の図のように，関数 $y = ax^2$（a は正の定数）のグラフ上に2点A，Bがある。A，Bの x 座標はそれぞれ−6，4である。また，直線 $y = -6$ 上に2点C，Dがあり，C，Dの x 座標はそれぞれ−6，4である。
直線Lは2点A，Bを通り，傾きは−1である。
直線Lと y 軸の交点をE，直線 $y = -6$ と y 軸との交点をFとする。
　点Pは点Eを出発して y 軸上を図中の矢印の方向に毎秒1cmの速さで動き続ける。ただし，点Pが点Eを出発してからの時間を t 秒，原点Oから点(1，0)および(0，1)までの距離をいずれも1cmとする。
　このとき，次の問いに答えよ。



（1）　a の値を求めよ。

（2）　直線 Lの式を求めよ。

（3）　点Pが線分E，F上にあるとき，次の問いに答えよ。

ア　△PBAの面積を t を用いて表せ。

イ　△PBAと△PCDの面積の和は，t の値に関係なく常に一定であることを言葉や数，式などを使って説明せよ。

（4）　△PBAと△PCDの面積の比が4：1となるのは，点Pが点Eを出発してから何秒後か，すべて求めよ。

以上