2021年度　香川県公立高校入試

大問１

次の（１）～（７）の問いに答えなさい。

（１）２－（－５）－４　を計算せよ。（１点）

（２）$3\div\frac{1}{4}\times(-2^{2})$　を計算せよ。（２点）

（３）等式３（４ｘ－ｙ）＝６　をｙについて解け。（２点）

（４）$\sqrt{12}-\frac{9}{\sqrt{3}}$　を計算せよ。（２点）

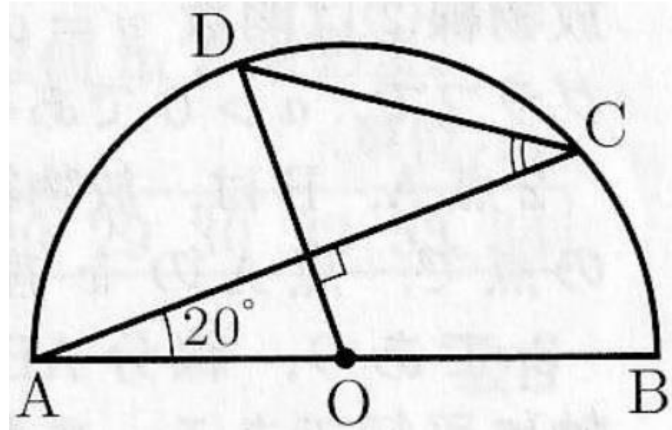
（５）ｘｙ－６ｘ＋ｙ－６　を因数分解せよ。（２点）

（６）２次方程式$x^2+5x+2=0$　を解け。（２点）

（７）次のア～ウの数の絶対値が、小さい順に左から右に並ぶように、
記号ア～ウを用いて書け。（２点）
ア：－３　　イ：０　　ウ：２

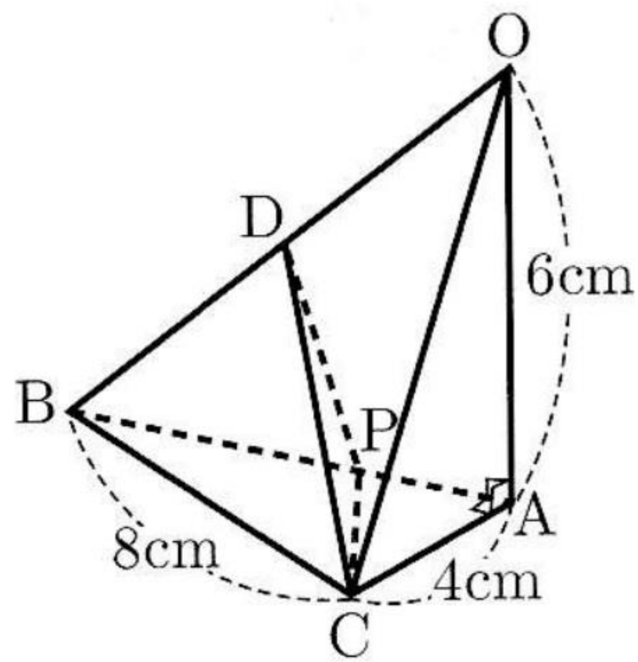
大問２

次の（１）～（３）に答えなさい。
（１）右の図のような、線分ＡＢを直径とする半円Ｏがある。弧ＡＢ上に２点Ａ、Ｂと異なる点Ｃをとる。また、点Ｏを通り、線分ＡＣに垂直な直線をひき、半円Ｏとの交点をＤとする。∠ＯＡＣ＝20°であるとき、∠ＡＣＤの大きさは何度か。（２点）



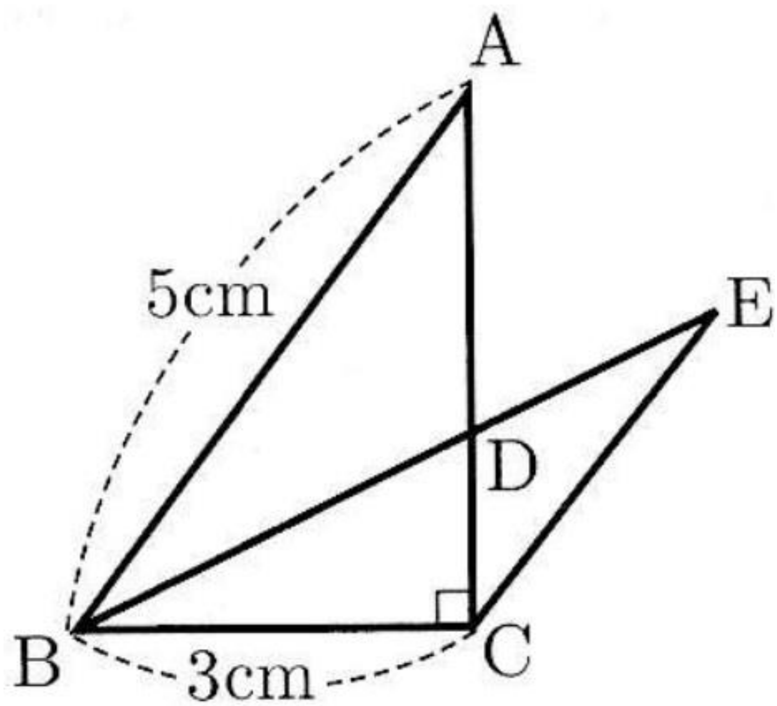
（２）右の図のような、∠ＯＡＢ＝∠ＯＡＣ＝∠ＢＡＣ＝90°の三角すいＯＡＢＣがある。辺ＯＢの中点をＤとし、辺ＡＢ上に２点Ａ、Ｂと異なる点Ｐをとる。点Ｃと点Ｄ、点Ｄと点Ｐ、点Ｐと点Ｃをそれぞれ結ぶ。ＯＡ＝６ｃｍ、ＡＣ＝４ｃｍ、ＢＣ＝８ｃｍであるとき、次の（ア）、（イ）の問いに答えよ。
（ア）次のア～エのうち、この三角すいに関して正しく述べたものはどれか。１つ選んで、その記号を書け。（２点）

ア：∠ＯＣＡ＝60°である
イ：面ＯＡＢと面ＯＡＣは垂直である
ウ：辺ＯＣと面ＡＢＣは垂直である
エ：辺ＯＡと線分ＣＤは平行である



（イ）三角すいＤＢＣＰの体積が、三角すいＯＡＢＣの体積の$\frac{1}{3}$倍であるとき、線分ＢＰの長さは何ｃｍか。（２点）

（３）右の図のような、∠ＡＣＢ＝90°の直角三角形ＡＢＣがある。∠ＡＢＣの二等分線をひき、辺ＡＣとの交点をＤとする。また、点Ｃを通り、辺ＡＢに平行な直線をひき、直線ＢＤとの交点をＥとする。ＡＢ＝５ｃｍ、ＢＣ＝３ｃｍであるとき、線分ＢＥの長さは何ｃｍか。（２点）



大問３

次の（１）～（４）の問いに答えなさい。

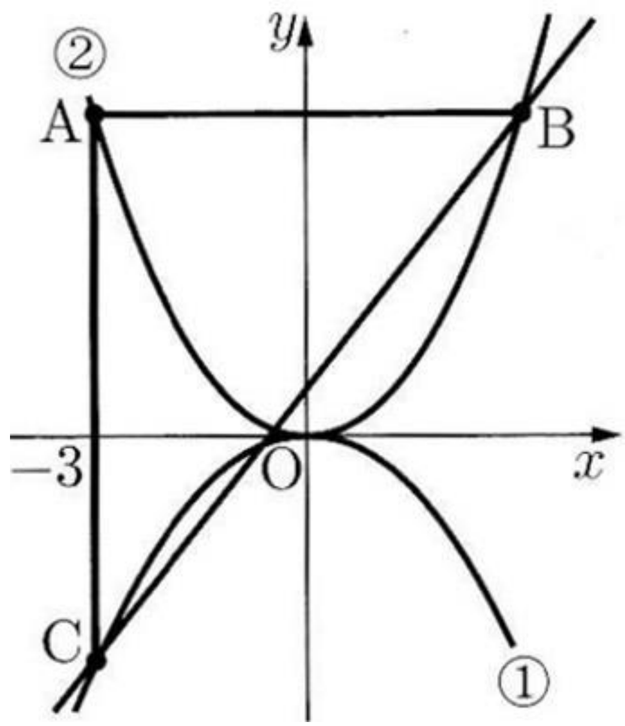
（１）右の表は、ある学級の生徒10人について、通学距離を調べて、度数分布表に整理したものである。この表から、この10人の通学距離の平均値を求めると何ｋｍになるか。（２点）

通学距離

階級(km)	度数(人)
以上　未満	
0 ～ 1	3
1 ～ 2	4
2 ～ 3	2
3 ～ 4	1
計	10

（２）数字を書いた５枚のカード１、１、２、３、４がある。この５枚のカードをよくきって、その中から、もとにもどさずに続けて２枚を取り出し、はじめに取り出したカードに書いてある数をａ、次に取り出したカードに書いてある数をｂとする。このとき、ａ≧ｂになる確率を求めよ。（２点）

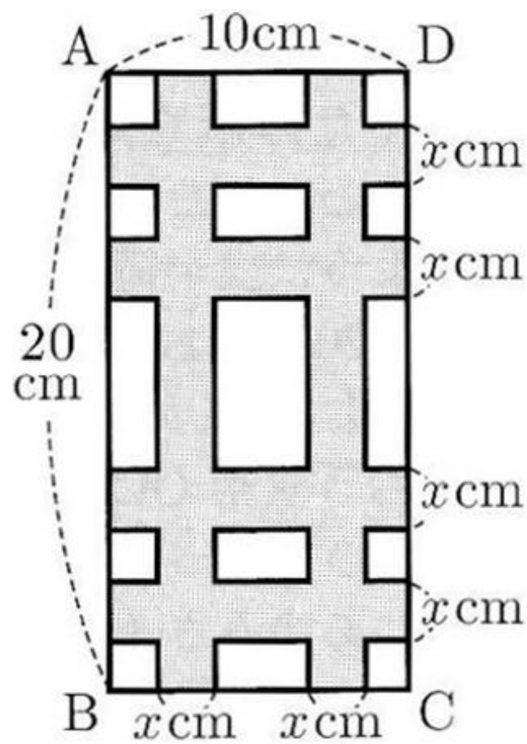
（３）右の図で、点Ｏは原点であり、放物線①は関数$y=-\frac{1}{3}x^2$のグラフである。放物線②は関数$y=ax^2$のグラフで、$a>0$である。２点Ａ、Ｂは、放物線②上の点で、点Ａのｘ座標は－３であり、線分ＡＢはｘ軸に平行である。また、点Ａを通り、ｙ軸に平行な直線をひき、放物線①との交点をＣとし、直線ＢＣをひく。これについて、次の（ア）、（イ）の問いに答えよ。



（ア）関数$y=-\frac{1}{3}x^2$で、ｘの変域が$-1 \leqq x \leqq 2$のとき、ｙの変域を求めよ。（２点）

（イ）直線ＢＣの傾きが$\frac{5}{4}$であるとき、ａの値を求めよ。（２点）

（４）右の図のように、ＡＢ＝20ｃｍ、ＡＤ＝10ｃｍの長方形ＡＢＣＤの紙に、幅がｘｃｍのテープを、辺ＡＢに平行に２本、辺ＡＤに平行に４本はりつけた。図中の印がついている部分は、テープがはられている部分を示している。テープがはられていない部分すべての面積の和が、長方形ＡＢＣＤの面積の36％であるとき、ｘの値はいくらか。ｘの値を求める過程も、式と計算を含めて書け。（３点）



大問４

次の（１）、（２）の問いに答えなさい。
（１）右の図１のような、１面だけ黒く塗られた、１辺の長さが１ｃｍの立方体がたくさんある。この立方体を、黒く塗られた面をすべて上にして、すきまなく組み合わせ、いろいろな形の四角柱をつくる。たとえば、右の図２の四角柱は、図１の立方体をそれぞれ３個、４個、６個、27個組み合わせたものである。

図 1

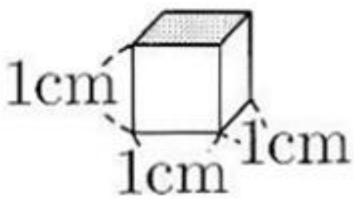
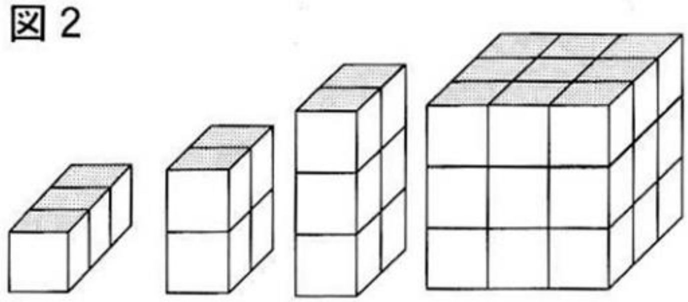


図 2



このとき、高さが等しく、上の面の黒い長方形が合同な四角柱は、同じ形の四角柱だとみなす、たとえば、右の図３の２つの四角柱は、高さが２ｃｍで等しく、上の面の黒い長方形が合同であるから、同じ形の四角柱だとみなす。したがって、図１の立方体を４個組み合わせた四角柱をつくるとき、上の図４のように、異なる形の四角柱は、全部で４通りできる。

図 3

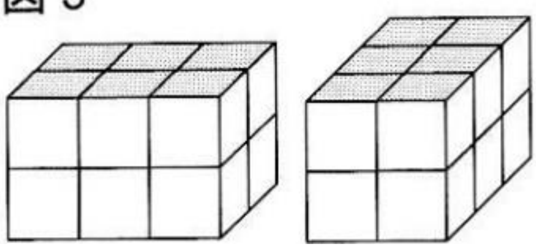
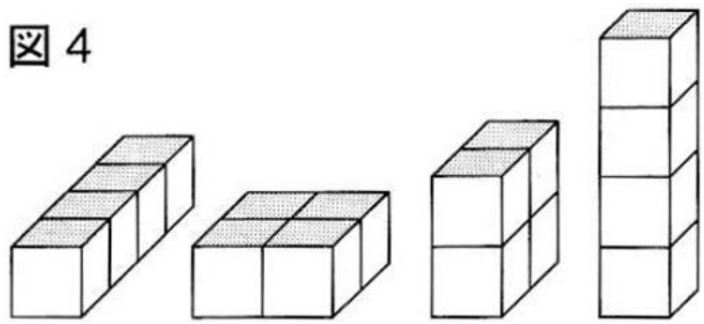


図 4



下の表は、図１の立方体をｎ個組み合わせた四角柱をつくるとき、異なる形の四角柱が全部でm通りできるとして、ｎとmの値をまとめようとしたものである。

四角柱をつくるために組み合わせた図1の立方体の数n（個）	2	3	4	5	6	7	8	9	…
異なる形の四角柱の数m（通り）	2	2	4	2	p	2	6	4	…

これについて、次の（ア）、（イ）の問いに答えよ。
（ア）表中のｐの値を求めよ。（２点）

（イ）m＝４となるｎのうち、２けたの数を１つ求めよ。（２点）

（２）太郎さんと次郎さんは、次のルールにしたがって、ゲームをおこなった。
これについて、あとの（ア）～（ウ）の問いに答えよ。
【ルール】
太郎さんと次郎さんのどちらか１人が、表と裏の出方が同様に確からしい硬貨を３枚同時に投げる。この１回のゲームで、表と裏の出方に応じて、次のように得る点数を決める。
<u>３枚とも表が出れば</u>、
太郎さんの得る点数は４点、次郎さんの得る点数は０点
<u>２枚は表で１枚は裏が出れば</u>、
太郎さんの得る点数は２点、次郎さんの得る点数は１点
<u>１枚は表で２枚は裏が出れば</u>、
次郎さんの得る点数は２点、太郎さんの得る点数は１点
<u>３枚とも裏が出れば</u>、
次郎さんの得る点数は４点、太郎さんの得る点数は０点

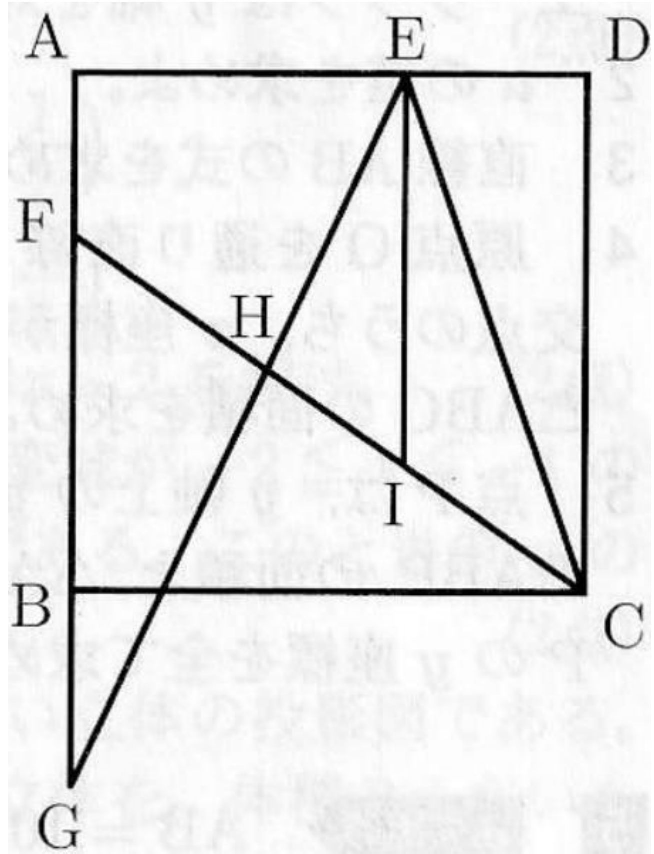
（ア）太郎さんが３回、次郎さんが３回硬貨を投げて６回のゲームをおこなったとき、１枚は表で２枚は裏が出た回数は３回であり、３枚とも表が出た回数、２枚は表で１枚は裏が出た回数、３枚とも裏が出た回数はともに１回ずつであった。このとき、太郎さんが得た点数の合計は何点か。（２点）

（イ）太郎さんが５回、次郎さんが５回硬貨を投げて10回のゲームをおこなったとき、２枚は表で１枚は裏が出た回数は１回であった。このとき、次郎さんが得た点数の合計は何点か。10回のゲームのうち、３枚とも表が出た回数をａ回、３枚とも裏が出た回数をｂ回として、次郎さんが得た点数の合計をａとｂを使った式で表せ。（２点）

（ウ）太郎さんが５回、次郎さんが５回硬貨を投げて10回のゲームをおこなったとき、２枚は表で１枚は裏が出た回数は１回であった。また、この10回のゲームで、表が出た枚数の合計は12枚であって、次郎さんが得た点数の合計は太郎さんが得た点数の合計より７点大きかった。このとき、10回のゲームのうち、３枚とも表が出た回数と３枚とも裏が出た回数はそれぞれ何回か。３枚とも表が出た回数をａ回、３枚とも裏が出た回数をｂ回として、ａ、ｂの値を求めよ。ａ、ｂの値を求める過程も、式と計算を含めて書け。（３点）

大問５

右の図のような、正方形ＡＢＣＤがあり、辺ＡＤ上に、２点Ａ、Ｄと異なる点Ｅをとる。∠ＢＣＥの二等分線をひき、辺ＡＢとの交点をＦとする。辺ＡＢをＢの方に延長した直線上にＤＥ＝ＢＧとなる点Ｇをとり、線分ＧＥと線分ＣＦとの交点をＨとする。点Ｅを通り、辺ＡＢに平行な直線をひき、線分ＣＦとの交点をＩとする。
このとき、次の（１）、（２）の問いに答えなさい。
（１）△ＦＧＨ∽△ＩＥＨであることを証明せよ。（３点）



（２）ＣＥ＝ＦＧであることを証明せよ。（４点）