令和７年度　　入学試験問題（高等学校）

数　　学

＊解答上の注意

１．指示がある場合，途中の過程を示しなさい。

２．根号$\sqrt{\quad}$が含まれるときは，$\sqrt{\quad}$を用いたままにしておくこと。
　　また，$\sqrt{\quad}$の中は最も小さい自然数にすること。

３．分数は，それ以上約分できない分数で表し，分母は有理化して
　　おくこと。

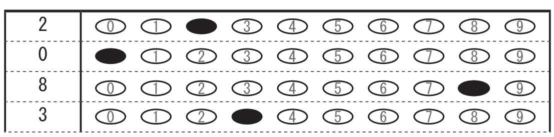
４．円周率はπを用いること。

５．解答は，解答用紙の解答欄に，はみ出さないように記入すること。

６．マークシートの記入について
　　受験番号を上から４けたで記入して，それに該当する数字のマーク
　　を下の例のようにぬってください。

マーク例　（良い例）⬬　　　（悪い例）

2083番　→



$\boxed{1}$　次の計算をしなさい。

（1）　$-7+4\times(-2)$

（2）　$-2^4+(-3)^2$

（3）　$(5-2\sqrt{3})(5+2\sqrt{3})$

（4）　$\dfrac{3x+2y}{6}-\dfrac{x+4y}{8}$

（5）　$x^6y^5\div x^2y^4$

$\boxed{2}$ 次の各問いに答えなさい。

（１） x^2+2x-8を因数分解しなさい。

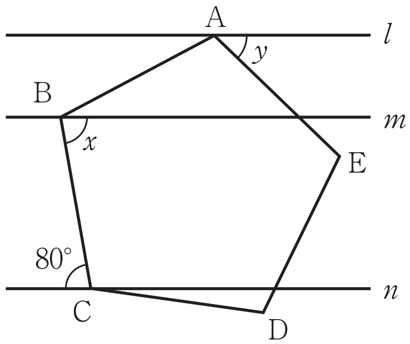
（２） ２次方程式 $x^2-x-3=0$を解きなさい。

（３） 関数 $y=\dfrac{6}{x}$ の y の変域が $2 \leqq y \leqq 6$ のとき，x の変域を求めなさい。

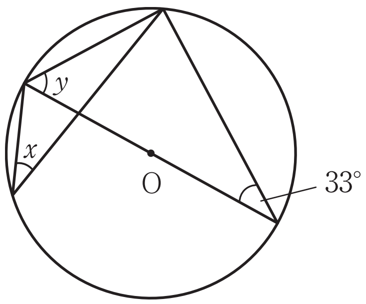
（４） 半径が６㎝の球の体積を求めなさい。

（５） 次の図において，$\angle x$，$\angle y$の大きさを求めなさい。

ただし，五角形ABCDEは正五角形で，$l \parallel m \parallel n$とする。

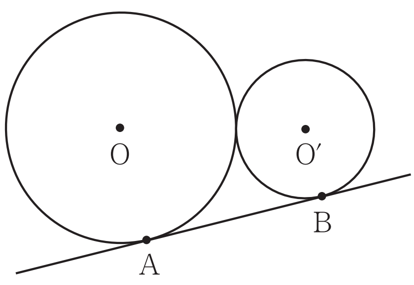


（６） 次の図において，$\angle x$，$\angle y$の大きさを求めなさい。



（７） 次の図のように，外接する２つの円O，O′に点A，Bで接する共通接線がある。

円Oの半径が５㎝，円O′の半径が３㎝のとき，線分ABの長さを求めなさい。



3

20人のクラスで10点満点のテストを行いました。その結果は次の表の通りである。

得点(点)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数(人)	0	1	1	3	2	a	b	1	2	2	3	20

（1） 得点の第１四分位数を求めなさい。

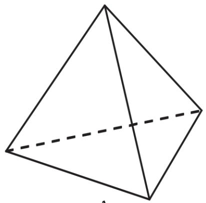
（2） 得点の中央値が5.5点のとき，a，b の値を求めなさい。

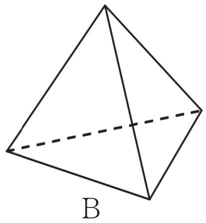
（3） 得点の平均値が６点のとき，a，b の値を求めなさい。

4

２つの正四面体A，Bがある。この正四面体A，Bに，数字が書かれたシールをすべての面に１枚ずつ次のようにはり，サイコロA，Bをつくる。

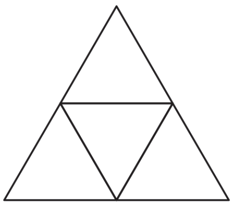
正四面体A … １を1枚，２を２枚，３を１枚
正四面体B … １を1枚，３を２枚，５を１枚

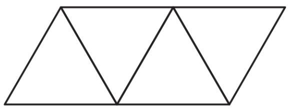

A

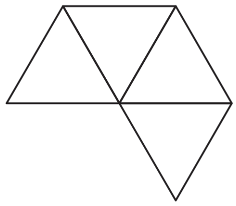

B

このとき，次の問いに答えなさい。

（1） 次の①～③の展開図のうち，正四面体の展開図として正しくないものを選びなさい。

①


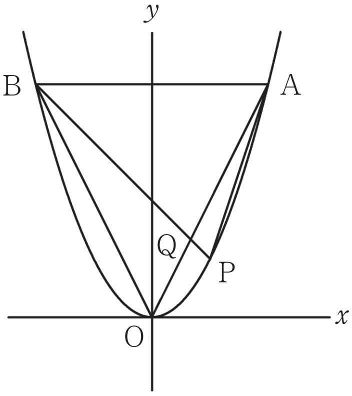
②


③


（2） サイコロAを１回だけ投げるとき，２の目が出る確率を求めなさい。

（3） サイコロA，Bを１回だけ同時に投げるとき，出た目の和が３の倍数になる確率を求めなさい。

$\boxed{5}$ 右図のように，放物線 $y=ax^2(a>0)$ $\cdots$ ①上に２点A(４，８)，B(－４，８)がある。放物線①上に△PABの面積が△OABの面積の$\dfrac{3}{4}$倍となるように点Pをとる。ただし，点Pのx座標は正とする。線分OAと線分PBの交点をQとする。次の問いに答えなさい。



（１） 定数 a の値を求めなさい。

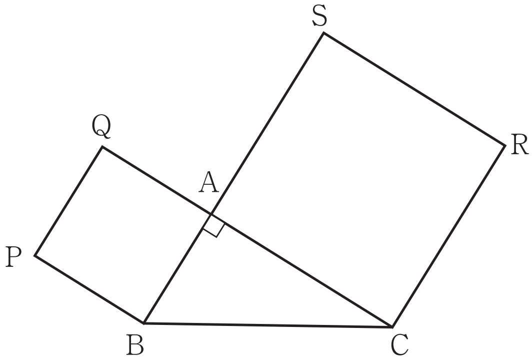
（２） 点Pの座標を求めなさい。

（３） BQ：QPを最も簡単な整数の比で表しなさい。

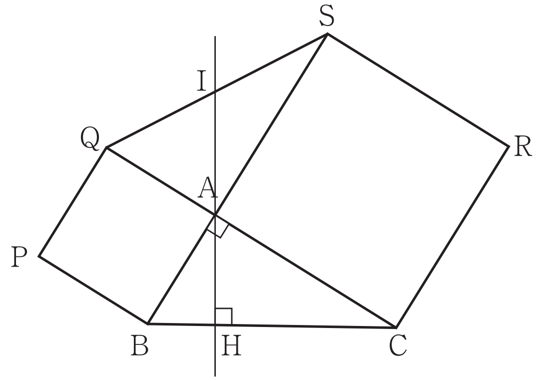
6　次の会話文を読んで，以下の問いに答えなさい。

先生：図Ⅰのように，∠BAC = 90°の直角三角形ABC，正方形ABPQ，正方形ACRSがあります。この図Ⅰに，Aを通りBCに垂直な直線を引き，BC，QSとの交点をそれぞれH，Iとしたものが図Ⅱです。このとき，Ⅰは線分QSの中点となることを証明してください。

図Ⅰ



図Ⅱ



太郎：△ABCと△AQSは合同，△ABCと△HACは相似な図形です。

先生：合同の証明(1)と相似の証明(2)をお願いします。

太郎：

先生：正解です。

花子：△ABC≡△AQSだから，∠ABC = ∠AQS … ①

△ABC∽△HACだから，∠ABC = ∠HAC … ②

対頂角は等しいので，∠HAC = ∠ⅠAQ … ③

①，②，③より，∠ⅠQA = ∠ⅠAQが成り立つので，△ⅠQAは二等辺三角形

したがって，ⅠQ = ⅠAとなるね。

太郎：△ABCと（ア）も相似な図形だから，先ほどの花子さんと同様に考えて

△ⅠSAは二等辺三角形であることが示せるのでⅠS = ⅠA，よって，ⅠQ = ⅠSとなり，

Ⅰは線分ＱＳの中点です。

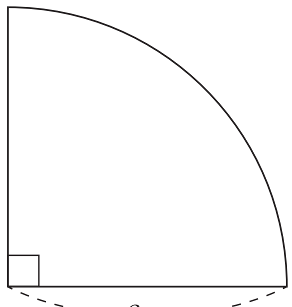
先生：その通りです。

（1） △ABCと△AQSが合同であることを証明しなさい。

（2） △ABCと△HACは相似であることを証明しなさい。

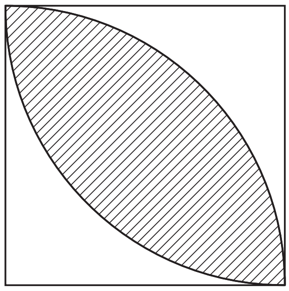
（3） （ア）に当てはまる三角形を答えなさい。

7　半径６cm，中心角90°のおうぎ形がある。

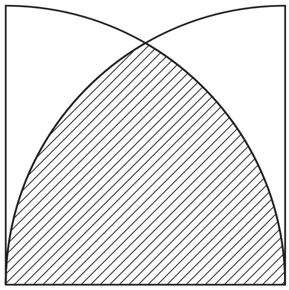


図Ⅰ，図Ⅱはこのおうぎ形を２つ組み合わせ，重なった部分に斜線をしたものである。
図Ⅲはこのおうぎ形を３つ組み合わせ，３つのおうぎ形が重なった部分に斜線をしたものである。
このとき，次の問いに答えなさい。

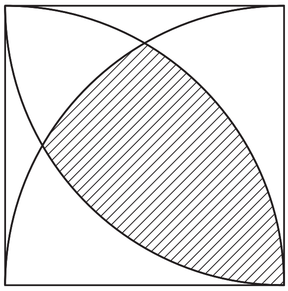
図Ⅰ



図Ⅱ



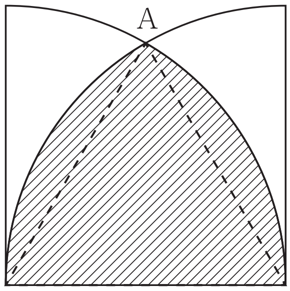
図Ⅲ



（１）　半径６cm，中心角90°のおうぎ形の面積を求めなさい。

（２）　図Ⅰの斜線部分の面積を求めなさい。

（３）　図Ⅱについて，次のように３点A，B，Cをとると△ABCは正三角形になる。



（ア）△ABCの面積を求めなさい。

（イ）図Ⅱの斜線部分の面積を求めなさい。

（４）　次の①，②のうち面積が大きい方を選びなさい。

①　図Ⅰの斜線部分の面積　　　②　図Ⅱの斜線部分の面積

（５）　図Ⅲの斜線部分の面積を求めなさい。（途中の過程も示しなさい）