【１】次の計算をしなさい。<知１０点>

（１）$-4-(+3)$

（２）$x^2y^3 \div (-x^2y)$

（３）$\sqrt{75}-\frac{6}{\sqrt{3}}$

（４）$\frac{x+2y}{5}-\frac{x-y}{2}$

（５）$(\sqrt{2}+1)^2+(1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2})$

【2】次の問いに対する答えとして正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。<知12点>

（1）2次方程式$x^2+3x-1=1$ を解きなさい。

1．$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$　　2．$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{13}}{2}$　　3．$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{17}}{2}$　　4．$x=-1,\ -2$

（2）関数$y=2x^2$ について、xの変域が$-1\leqq x<3$のとき、yの変域を求めなさい。

1．$2\leqq y<18$　　2．$2<y\leqq 18$　　3．$0<y\leqq 18$　　4．$0\leqq y<18$

（3）$\sqrt{2020n}$ が整数となるような最も小さい自然数nの値を求めなさい。

1．5　　2．101　　3．505　　4．1010

（4）次の文章の【　　】に入る言葉や数の組み合わせとして、正しいものを1つ選びなさい。

・関数$y=ax^2$で$a<0$のとき、$x>0$の範囲ではxの値が増加するとyの値は【　①　】する。
・関数$y=ax^2$で$a>0$のとき、$x=0$のとき、yの値が【　②　】になる。

1．①増加　②最大値　　2．①減少　②最小値　　3．①増加　②最小値　　4．①減少　②最大値

（5）△ＡＢＣ∽△ＤＥＦでその相似比が1：3です。△ＡＢＣの面積が2㎠のとき、△ＤＥＦの面積を求めなさい。

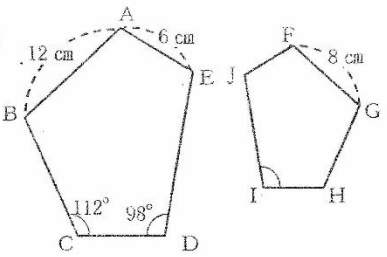
1．9㎠　　2．12㎠　　3．18㎠　　4．54㎠

（6）大小2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の和が素数である確率を求めなさい。

1．$\dfrac{4}{9}$　　2．$\dfrac{5}{12}$　　3．$\dfrac{7}{18}$　　4．$\dfrac{19}{36}$

【3】以下の問いに答えなさい。<抜6点　組14点>

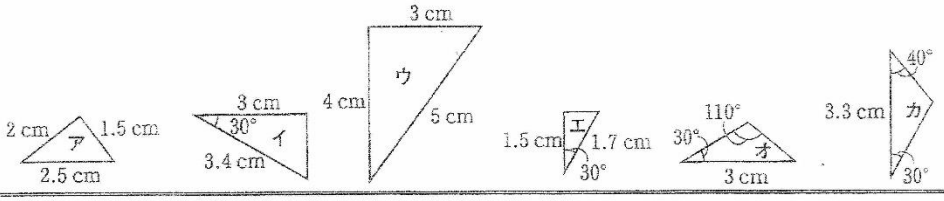
（1）右の図で五角形ＡＢＣＤＥ∽五角形ＦＧＨＩＪのとき下の問いに答えなさい。



①五角形ＡＢＣＤＥと五角形ＦＧＨＩＪの相似比

②∠Ｉの大きさ

（2）下の図の三角形ア～カを相似な三角形の組に分けなさい。
また、そのとき使った相似条件を下の①～⑥から選び番号で答えなさい。



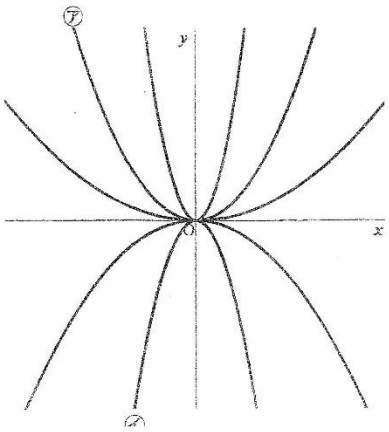
①３組の辺がそれぞれ等しい	②２組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
③１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい	④３組の辺の比がすべて等しい
⑤２組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい	⑥２組の角がそれぞれ等しい

（3）関数$y=ax^2$について$x=-4$のとき、$y=8$でした。aの値を求めなさい。

（4）関数$y=0.5x^2$についてxの値が以下のように増加したとき、変化の割合を求めなさい。

①２から６まで　　②－５から－２

（5）右の図は５つの関数①～⑤のグラフを同じ座標軸を使ってかいたものです。このとき、㋐と㋑のグラフはどれか、下の①～⑤から選び番号で答えなさい。



① $y=\frac{1}{8}x^2$

② $y=-2x^2$

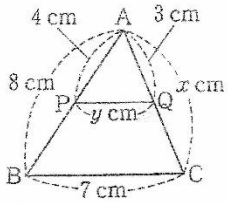
③ $y=-\frac{1}{4}x^2$

④ $y=0.5x^2$

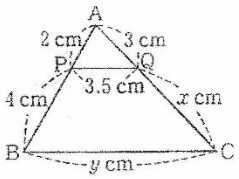
⑤ $y=3x^2$

【４】次の図のxとyの値を求めなさい。＜**技２０点**＞

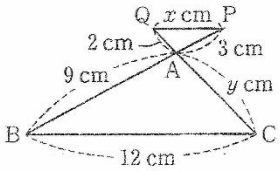
（１）ＰＱ//ＢＣ



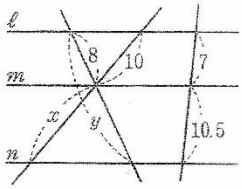
（２）ＰＱ//ＢＣ



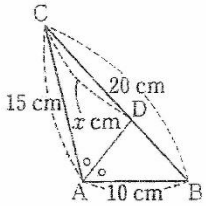
（３）ＰＱ//ＢＣ



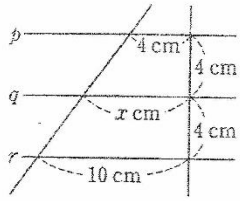
（４）ℓ//m//n



（５）○印の角の大きさは等しい



（６）p//q//r

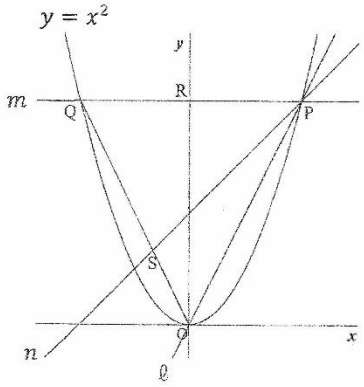


【５】下の図において、原点を通る直線ℓと$y=x^2$の交点をＰとする。直線mは点Ｐを通りx軸に平行な直線で、$y=x^2$との点Ｐと異なる交点をＱ、 y軸との交点をＲとする。
また、直線nは点Ｐを通り、△ＯＰＲの面積を２等分し、線分ＯＱとの交点をＳとする。
点Ｑのx座標が－２のとき、以下の問いに答えなさい。＜**技６点**＞

（１）点Ｐの座標を求めなさい。

（２）直線nの式を求め、yをxの式で表しなさい。

（３）△ＰＱＳと△ＰＳＯの面積の比を求めなさい。

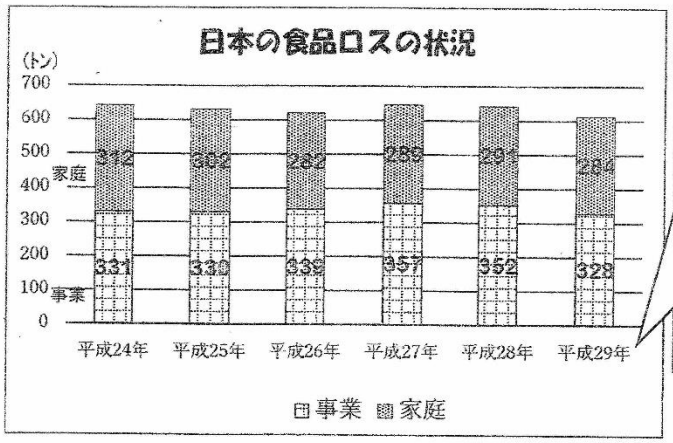


【6】下の資料は秋葉さんがニュースで話題の「食品ロス」について調べてまとめたものです。以下の問いに答えなさい。<**見6点**>

食品ロスとは･･･本来食べられるのに捨てられてしまう食品のこと

食品ロスは大きく分けると下記の２つに分けることが出来ます。

- **「事業系食品ロス」･･･事業活動（飲食店など）で発生する食品ロス**
- **「家庭系食品ロス」･･･各家庭から発生する食品ロス**



平成29年では年間に

約612万トン

もの食品ロスがあります

これは国民１人当たり

年間 約48kg

の食品ロスしている計算になります。

資料：総務省人口推計(平成29年10月1日)

（1）上の資料から平成２７年の年間の食品ロスの量は約何万トンか答えなさい。

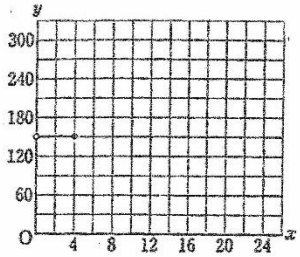
（2）上の資料の内容として正しいものを次の①～④より１つ選び番号で答えなさい。

①事業系食品ロスよりも家庭系食品ロスの方が多い。
②総食品ロスの量は前年よりも１．５倍ずつ増加している。
③平成２６年から家庭系食品ロスは３００万トンを下回っている。
④事業系食品ロスは家庭系食品ロスの２倍の量がある。

（3）野村さんは秋葉さんの資料を見て「国民１人当たり年間 約４８kg」も食品ロスしていることにとても驚きました。そこで、国民１人当たり１日にどのくらい食品ロスしているか求めようと思いました。
国民１人当たり１日に約何ｇの食品ロスをしているか求めなさい。
ただし、１年は３６５日とし、答えは小数第１位を四捨五入して整数で答えること。

【７】次の表はある鉄道の乗車距離と片道の運賃との関係を表したものです。

乗車距離	運賃
4 kmまで	150 円
4 kmをこえて 10 kmまで	180 円
10 kmをこえて 18 kmまで	210 円
18 kmをこえて 26 kmまで	240 円

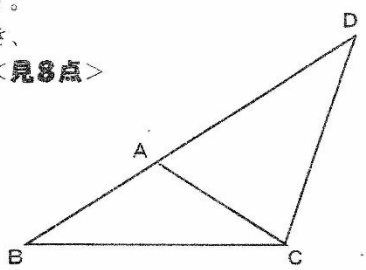


以下の問いに答えなさい。＜**見4点**＞

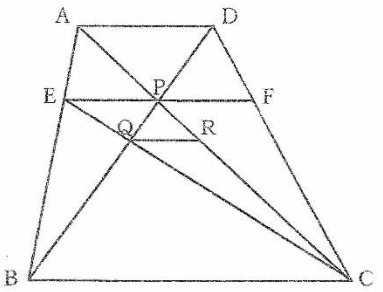
（１）乗車距離が$x$kmのときの運賃をy円とします。上のグラフは$0<x\leqq 4$のときのxとyの関係を表したものです。$0<x\leqq 26$のときのxとyの関係を表すグラフを完成させなさい。
※解答用紙のグラフにかくこと。

（２）乗車距離が２０kmのとき、運賃はいくらか答えなさい。

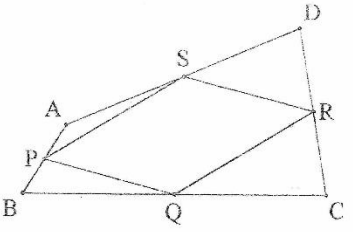
【８】右の図で△ＡＢＣはＡＢ＝ＡＣの二等辺三角形です。
辺ＢＡの延長上にＣＢ＝ＣＤとなる点Ｄをとるとき、
△ＡＢＣ∽△ＣＢＤであることを証明しなさい。＜**見8点**＞



【９】ＡＤ//ＢＣの台形ＡＢＣＤの対角線ＡＣ、ＢＤの交点をＰとし、Ｐを通り辺ＢＣに平行な直線が辺ＡＢ、ＤＣと交わる点をそれぞれＥ、Ｆとする。さらに、ＢＤとＣＥの交点をＱとし、Ｑを通り辺ＢＣに平行な直線がＡＣと交わる点をＲとする。
ＡＤ＝６㎝、ＢＣ＝１２㎝のとき、線分ＱＲの長さを求めなさい。＜**見3点**＞



【10】四角形ＡＢＣＤの各辺ＡＢ、ＢＣ、ＣＤ、ＤＡの中点をそれぞれＰ、Ｑ、Ｒ、Ｓとするとき、四角形ＰＱＲＳは平行四辺形になることを以下のように証明した。
㋐～㋔に入る数値や記号、言葉を右下の選択肢から１つずつ選び、番号で答えなさい。＜**見８点**＞
※記号のない【　】は解答する必要はありません。

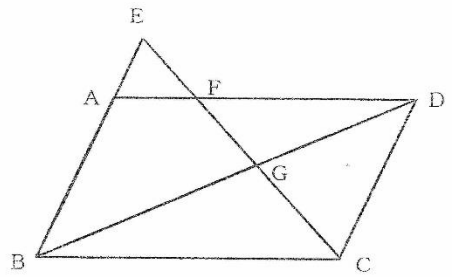


対角線ＢＤを引く
△ＡＢＤにおいて、【　　】より
【　㋐　】//ＢＤ･･･①
【　㋑　】･･･②

また、△ＣＤＢにおいて、同様にして
【　㋒　】//ＢＤ･･･③
【　　】･･･④
①②③④より
【　㋓　】が言えるので
四角形ＰＱＲＳは平行四辺形である。

選択肢
①ＰＱ　②ＱＲ　③ＲＳ　④ＰＳ
⑤$PS=BD$　⑥$PS=\frac{1}{2}BD$
⑦$PS=\frac{1}{3}BD$　⑧$PS=\frac{1}{4}BD$
⑨２組の対辺がそれぞれ平行
⑩２組の対辺がそれぞれ等しい
⑪対角線がそれぞれの中点で交わる
⑫１組の対辺が平行で等しい

【11】下の図のようにＡＢ＝６cm、ＢＣ＝１２cmの平行四辺形ＡＢＣＤがあります。
辺ＡＢの延長線上にＡＥ＝２cmとなる点Ｅをとります。
線分ＣＥと線分ＡＤ、線分ＢＤとの交点をそれぞれＦ、Ｇとする。
このときＥＦ：ＦＧ：ＧＣをもっとも簡単な整数の比で表しなさい。＜**見３点**＞



3年 後期中間試験　解答用紙

考 技 知

[1]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-7	$-y^2$	$3\sqrt{3}$	$\frac{-3x+9y}{10}$	$2+2\sqrt{2}$

10

[2]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3	4	3	2	3	2

12

[3]　※組み合わせと条件の両方が合っていて○

(1) ①	②	(2)	条件		条件		条件
3:2	98°	㋐と㋒	④	㋑と㋓	⑤	㋔と㋕	⑥

(3)	(4) ①	②	(5) ㋐	㋑
$\frac{1}{2}$	4	-3.5	④	②

6　14

[4]

(1)			(2)	
$x=$ 6 cm	$y=$ 3.5 cm		$x=$ 6 cm	$y=$ 10.5 cm
(3)			(4)	
$x=$ 4 cm	$y=$ 6 cm		$x=$ 15 cm	$y=$ 20 cm
(5)	(6)			
$x=$ 12 cm	$x=$ 7 cm			

20

[5]

(1)	(2)	(3)
$P(2, 4)$	$y=x+2$	2 : 1

6

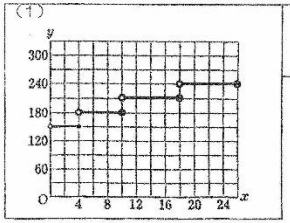
[6]

(1)	(2)	(3)
約646万トン	③	約 132 g

6

[7]

(1)



(2) 240 円

4

[8]

△ABCと△CBDにおいて
仮定より
△ABCはAB＝ACの二等辺三角形なので
　∠ABC＝∠ACB･･･①
△CBDはCB＝CDの二等辺三角形なので
　∠CBD＝∠CDB･･･②
①②より
　∠ACB＝∠CDB･･･③
また、∠Bは共通･･･④
③④より　2組の角がそれぞれ等しいので
　△ABC∽△CBD

8

[9] ★ 3 cm

3

[10]

㋐	㋑	㋒	㋓
④	⑥	②	⑫

8

[11] ★ 7 : 9 : 12

3

3年　　組　　番　氏名

見方・考え方	技能	知識・理解	合計
/32	/32	/36	/100