数 岐阜東・富田高校 表　　氏名　解　答　　点

(2015年・H27年度入試問題)　　19⑥　　各5点×20問

1 次の計算をしなさい。　(各5点×4＝20点)

(1) $-5^2-2\times(-5)^2$

$=-25-2\times25$

$=-25-50$

$=\underline{\underline{-75}}$

(2) $8a^3b\div(-4b)\times3ab^2$

$=-\dfrac{8a^3b\times3ab^2}{4b}$

$=\underline{\underline{-6a^4b^2}}$

(3) $\dfrac{3x-1}{2}-\dfrac{4x-5}{3}$

$=\dfrac{3(3x-1)-2(4x-5)}{6}$

$=\dfrac{9x-3-8x+10}{6}$

$=\underline{\underline{\dfrac{x+7}{6}}}$

(4) $\sqrt{72}+\sqrt{8}-\sqrt{18}$

$=6\sqrt{2}+2\sqrt{2}-3\sqrt{2}$

$=\underline{\underline{5\sqrt{2}}}$

2 次の問いに答えなさい。　(各5点×4＝20点)

(1) x^2-81 を因数分解しなさい。

$x^2-81=x^2-9^2=\underline{\underline{(x+9)(x-9)}}$

(2) 方程式 $0.3x-2=0.5x+0.4$ を解きなさい。

両辺10倍　$3x-20=5x+40$

$3x-5x=40+20$

$-2x=60$

$\underline{\underline{x=-30}}$

(3) 2個のさいころを同時に投げるとき，目の数の和が4の倍数である確率を求めなさい。

全部で $6\times6=36$ 通り中，

目の数の和が4・・・(1, 3), (2, 2), (3, 1)

目の数の和が8・・・(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)

目の数の和が12・・・(6, 6)　の9通り

よって，$\dfrac{9}{36}=\underline{\underline{\dfrac{1}{4}}}$

(4) $2^6-2^5=2^a$ となる自然数 a の値を求めなさい。

$2^6-2^5=2\times2^5-2^5=2^5\times(2-1)=2^5$ より，$\underline{\underline{a=5}}$

($2^6-2^5=64-32=32=2^5$ から求めることもできる)

3 ある列車が以下の2つの条件を満たして走っているとして，次の問いに答えなさい。　(各5点×4＝20点)

① 3kmのトンネルを2分6秒で通過する。

② 750mの橋を36秒で通過する。

(1) この列車の長さを xm，速さを分速 ym として，次の ア イ に適する式をかき，連立方程式を完成させなさい。

$$\begin{cases} \boxed{ア}=\dfrac{21}{10}y \\ 750+x=\boxed{イ} \end{cases}$$

「通過する」＝列車の頭がトンネル（橋）に入って，
　　　　　　列車のおしりがトンネル（橋）から出るまで。

通過したときの距離は「トンネル（橋）の長さ＋列車の長さ」

単位をそろえる。速さを分速 xm としているので，距離はm，

時間は分にそろえておく。

3km＝3000m。

2分6秒＝$2\dfrac{6}{60}$分＝$2\dfrac{1}{10}$＝$\dfrac{21}{10}$分。36秒＝$\dfrac{36}{60}$分＝$\dfrac{3}{5}$分。

「道のり＝速さ×時間」を利用して，

$$\begin{cases} 3000+x=\dfrac{21}{10}y \quad \cdots① \\ 750+x=\dfrac{3}{5}y \quad \cdots② \end{cases}$$

となるので，　$\underline{\underline{ア\ 3000+x}}$，$\underline{\underline{イ\ \dfrac{3}{5}y}}$

(2) (1)の連立方程式を解いて，x，y の値をそれぞれ求めなさい。

①より，$x=\dfrac{21}{10}y-3000$ ・・・③

②より，$x=\dfrac{3}{5}y-750$ ・・・④

③を④に代入 $\dfrac{21}{10}y-3000=\dfrac{3}{5}y-750$

両辺10倍　$21y-30000=6y-7500$

$21y-6y=-7500+30000$

$15y=22500$

$y=1500$

④に代入　$x=\dfrac{3}{5}\times1500-750=900-750=150$

$\underline{\underline{x=150}}$　$\underline{\underline{y=1500}}$

数 岐阜東・富田高校 裏　　氏名　解　答　　点

(2015年・H27年度入試問題)　　19⑥　　各5点×20問

4 図のように兄弟の家とコンビニと駅が一直線に並んでいる。

家　　　コンビニ　　　　　　　駅

家とコンビニの距離は200m，コンビニと駅の距離は1000mである。

朝7時0分に兄はコンビニを出て駅に向かって分速100mで歩いた。同時刻に弟は家を出て分速150mで駅に向かって走った。次の問いに答えなさい。

(各5点×4＝20点)

(1) 7時 x 分における家から兄までの距離（単位m）を x の式で表しなさい。

$\underline{\underline{200+100x\ (\mathrm{m})}}$

(2) 7時 x 分における家から弟までの距離（単位m）を x の式で表しなさい。

$\underline{\underline{150x\ (\mathrm{m})}}$

(3) 弟が兄に追いつく時刻は7時何分であるか。

「追いつく」＝「2人の距離が等しい」

$200+100x=150x$，$-50x=-200$，$x=4$

$\underline{\underline{7時4分}}$

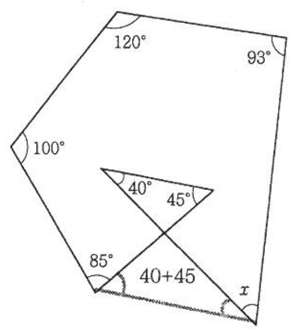
(4) 弟が駅に着いて何分後に兄は駅に着くか。

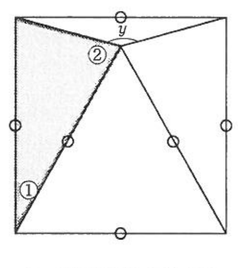
弟は，家から駅まで $(200+1000)\div150=8$ 分

兄は，コンビニから駅まで $1000\div100=10$ 分

よって，$10-8=\underline{\underline{2分後}}$

5 下の図形の角度 $\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。　(各5点×2＝10点)





上の図は正方形で同じ印をつけた線分の長さが等しい

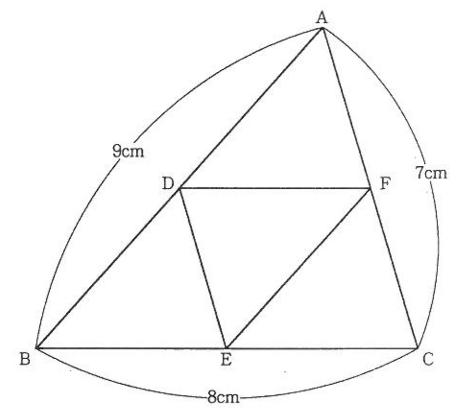
図のように補助線を引くと，すべての角の和は五角形の内角の和になる。五角形の内角の和は，$180\times(5-2)=540°$

$\angle x=540-(40+45+85+100+120+93)=540-483=\underline{\underline{67°}}$

正方形の1つの内角は90°，正三角形の1つの内角は60°，①の角は，90−60＝30°。色をつけた三角形は二等辺三角形なので，②の角は，$(180-30)\div2=75°$

$\angle y=360-(75+60+75)=360-210=\underline{\underline{150°}}$

6 下の図の△ABCで，点D，E，Fは，それぞれ辺AB，BC，CAの中点である。次の問いに答えなさい。　(各5点×2＝10点)



(1) △DEFの周の長さを求めなさい。

中点連結定理より，$\mathrm{EF}=\dfrac{1}{2}\mathrm{AB}$，$\mathrm{DF}=\dfrac{1}{2}\mathrm{BC}$，$\mathrm{DE}=\dfrac{1}{2}\mathrm{CA}$，

$\mathrm{EF}+\mathrm{DF}+\mathrm{DE}=\dfrac{1}{2}(\mathrm{AB}+\mathrm{BC}+\mathrm{CA})$

$=\dfrac{1}{2}\times(9+8+7)=\dfrac{1}{2}\times24=\underline{\underline{12\mathrm{cm}}}$

(2) △DEFと△ABCの面積比を求めなさい。

△DEF∽△ABCで相似比は1：2なので，

面積比は，$1^2:2^2=\underline{\underline{1:4}}$

(中点D，E，Fによって，△ABCは4つの合同な三角形に分けられている)