数 岐阜東高校 表

氏名 解　答　　点

(2016年・H28年度入試問題)　17①　各5点×20個

1 次の計算をしなさい。

(1) $(-4)^2-\{8-(-2)\}\div 5$

$=16-(8+2)\div 5$
$=16-10\div 5$
$=16-2$
$=\underline{14}$

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

$=\dfrac{3(2x-3)-5(x-4)}{15}$
$=\dfrac{6x-9-5x+20}{15}$
$=\underline{\dfrac{x+11}{15}}$

(3) $2016\times 2015-2016\times 2014+2016$

$=2016\times(2015-2014+1)$
$=2016\times 2$
$=\underline{4032}$

(4) $\left(3\sqrt{3}-\dfrac{3}{\sqrt{3}}\right)^2$

$=\left(3\sqrt{3}-\dfrac{3\sqrt{3}}{3}\right)^2$
$=\left(3\sqrt{3}-\sqrt{3}\right)^2$
$=\left(2\sqrt{3}\right)^2$
$=4\times 3$
$=\underline{12}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 3つの数A, B, Cがあります。AとBの積は正の数, AとCの積は正の数, AとBとCの3つの積は負の数です。このとき, A, B, Cのうち, 負の数をすべて記号で答えなさい。

AB＞0, AC＞0より, A, B, Cはすべて正の数またはすべて負の数。ABC＜0より, A, B, Cはすべて負の数。

<u>A, B, C</u>

(2) ある自然数から2を引いて2乗したものが, その自然数に28を加えたものに等しくなりました。この自然数を求めなさい。

ある自然数をxとして,
$(x-2)^2=x+28$, $x^2-4x+4=x+28$, $x^2-5x-24=0$,
$(x+3)(x-8)=0$, $x=-3, 8$, xは自然数なので$x=8$　　<u>8</u>

(3) 絶対値が5.7以上8以下となる整数は何個あるか答えなさい。

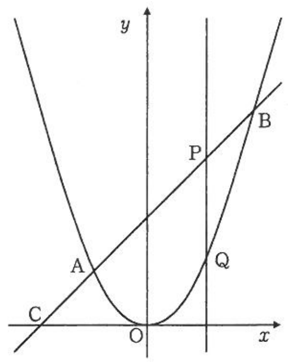
±6, ±7, ±8の　<u>6個</u>

(4) 5^{28}を計算したときの, 十の位と一の位の数を答えなさい。

$5^2=25$, $5^3=125$, $5^4=625$, $5^5=3125$, ･･･
以降下2桁は常に25になる。

<u>十の位は2, 一の位は5</u>

3 図のように, 放物線と直線が2点A, Bで交わっている。点A(−2, 2), 点Bのx座標は4である。いま, 線分ABと交わるようにy軸に平行な直線を引き, 線分AB, 放物線との交点をそれぞれP, Qとする。ただし, 点Pのx座標は正とする。また直線ABとx軸との交点をCとするとき, 次の問いに答えなさい。



(1) 放物線の式を答えなさい。

$y=ax^2$に(−2, 2)を代入
$2=a\times(-2)^2$, $4a=2$
$a=\dfrac{1}{2}$　　$\underline{y=\dfrac{1}{2}x^2}$

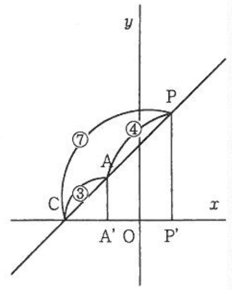
(2) 直線ABの式を求めなさい。

$y=\dfrac{1}{2}x^2$に$x=4$を代入。$y=\dfrac{1}{2}\times 4^2=8$, B(4, 8)
直線の傾き$a=\dfrac{8-2}{4-(-2)}=\dfrac{6}{6}=1$, $y=x+b$に(4, 8)を代入
$8=4+b$, $b=4$

$\underline{y=x+4}$

(3) CA : AP = 3 : 4のとき, 点Pの座標を求めなさい。

点A, 点Pからx軸に垂線を下ろし, x軸上の交点を点A', 点P' とする。
△ACA' ∽△PCP' で
AA' : PP' = CA : CP = 3 : 7なので,
点Pのy座標は, $2 : y = 3 : 7$,
$3y=14$, $y=\dfrac{14}{3}$
$y=\dfrac{14}{3}$を$y=x+4$に代入。$\dfrac{14}{3}=x+4$,
$x=\dfrac{14}{3}-\dfrac{12}{3}=\dfrac{2}{3}$



$\underline{点P\left(\dfrac{2}{3}, \dfrac{14}{3}\right)}$

(4) PQの長さが$\dfrac{5}{2}$のとき, 点Pの座標を求めなさい。

PQ = (y座標で) 上 − 下
点P$(t, t+4)$, 点Q$\left(t, \dfrac{1}{2}t^2\right)$とすると,
PQ＝上−下＝$t+4-\dfrac{1}{2}t^2$
$t+4-\dfrac{1}{2}t^2=\dfrac{5}{2}$, $2t+8-t^2=5$, $-t^2+2t+3=0$
$t^2-2t-3=0$, $(t+1)(t-3)=0$, $t>0$より, $t=3$

<u>点P(3, 7)</u>

数 岐阜東高校 裏

氏名 解　答　　点

(2016年・H28年度入試問題)　17①　各5点×20個

4 A君とB君が1周400mのトラックを走った。A君が1周する時間とB君が1周する時間を合わせると3分12秒だった。今, 2人は同時にスタートして10周走ることにしたが, A君は200mごとに8秒間の休みを入れ, B君は400mごとに10秒間の休みを入れたところ, A君がゴールして18秒後にB君がゴールした。

(1) A君が400m走る時間をx秒, B君が400mを走る時間をy秒として, 連立方程式を作った。(ア), (イ) に適する式を書きなさい。

$$\begin{cases} (\text{ア}) = 192 \\ (\text{イ}) = -8 \end{cases}$$

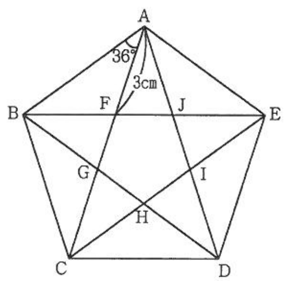
(A1周の時間) ＋ (B1周の時間) ＝3分12秒＝192秒
よって, $x+y=192$
(A10周の時間) ＋18秒＝ (B10周の時間)
Aは200mごとに8秒休むので, $10x+8\times 19=10x+152$秒
Bは400mごとに10秒休むので, $10y+10\times 9=10y+90$秒
$(10x+152)+18=10y+90$, $10x-10y=-80$, $x-y=-8$
<u>(ア) $x+y$　(イ) $x-y$</u>

(2) A君とB君が400m走る時間をそれぞれ求めなさい。

$\begin{cases} x+y=192 & ① \\ x-y=-8 & ② \end{cases}$　①+②$2x=184$, $x=92$
①に代入$92+y=192$, $y=100$

<u>A君92秒 (1分32秒), B君100秒 (1分40秒)</u>

5 正五角形ABCDEの中に図のような星の形をつくった。∠BAC = 36°, AF = 3cmのとき, 次の問いに答えなさい。



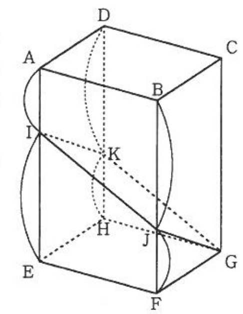
(1) ∠ADEを求めなさい。

正五角形の内角の和は
$180(5-2)=540°$
1つの内角は$540\div 5=108°$
△EADは二等辺三角形なので
∠ADE = $(180-108)\div 2=\underline{36°}$

(2) AJ + IDを求めなさい。

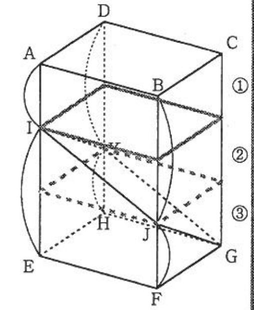
AJ = 3cm, ID = 3cmなので
3 + 3 = <u>6cm</u>

6 直方体ABCD − EFGHがある。辺AEを1 : 2に分ける点をI, 辺BFを2 : 1に分ける点をJ, 辺DHを2 : 1に分ける点をKとする。直方体ABCD − EFGHを断面が四角形IJGKとなるように切断するとき, 上の立体を (ア), 下の立体を (イ) とする。以下の問いに答えなさい。



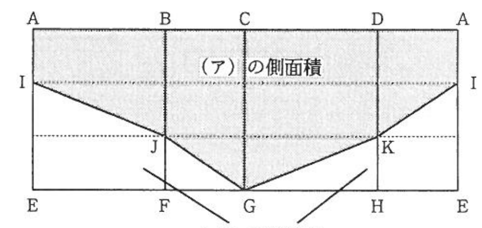
(1) 立体 (ア) と立体 (イ) の体積比を求めなさい。

右の図のように, 直方体を
上から3等分 (①, ②, ③) する。
一番上①を取り除いてみると,
②③をIJGKによって分けられた
2つの部分の体積は同じ。
よって, (ア) : (イ) は
(1＋1) : 1＝<u>2 : 1</u>

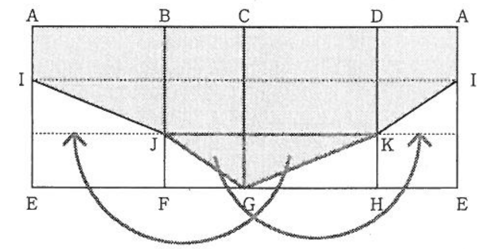


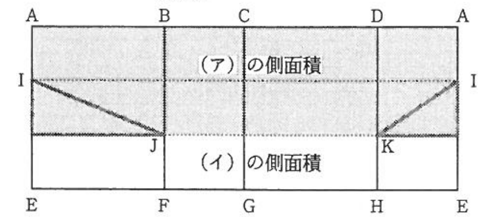
(2) 立体 (ア) と立体 (イ) について, 底面をそれぞれABCDとEFGHとするとき, 立体の側面積 (底面と切断面を除く) の比を求めなさい。

展開図 (側面の部分のみ) をかいて比較する。



このままでは比較しにくいので, 図形を一部移動して





上の図のようになるので, 側面積の比は<u>2 : 1</u>