組		番号		氏名		得点	

1　次の計算をしなさい。答えは□の中に書くこと。

(1)　$24-12\div 4\times 3$　　**15**

(2)　$-3^3+5\times(-2)^2$　　**-7**

(3)　$(-4ab^2)^2\div 12a^2b\div\left(-\dfrac{1}{3}b\right)$　　**$-4b^2$**

(4)　$2x+5y-\dfrac{x-3y}{4}$　　**$\dfrac{7x+23y}{4}$**

(5)　$\dfrac{8}{\sqrt{2}}+\sqrt{18}-5\sqrt{2}$　　**$2\sqrt{2}$**

(6)　$(3x+2)^2-(x+3)(x-5)$　　**$8x^2+14x+19$**

2　次の各問いに答えなさい。答えは□の中に書くこと。

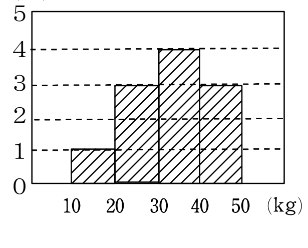
(1)　連立方程式 $\begin{cases}2x+5y=4\\3x-4y=29\end{cases}$ を解け。

$x=$ 7 ，$y=$ -2

(2)　2次方程式　$x^2-6x=5$　を解け。

$x=$ $3\pm\sqrt{14}$

(3)　下の図は，ある学級の男子11名の握力を測定した結果を，ヒストグラムに表したものである。このとき，男子11名の握力の平均値を，小数第2位を四捨五入して求めよ。



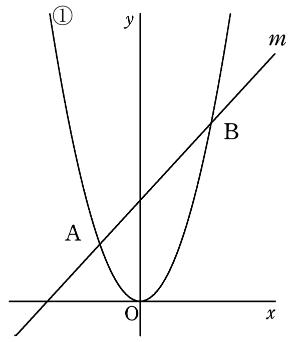
33.2　ｋｇ

(4)　大小２つのさいころを同時に投げる。大きい方のサイコロの目をx，小さい方のサイコロの目をyとするとき，$x\geqq y$である確率を求めよ。

$\dfrac{7}{12}$

3　右の図は，放物線 $y=ax^2$… ①と直線mを示している。図のように放物線①と直線mの交点をA，Bとし，点Aの座標は$(-2,\ 2)$で，点Bのx座標は4とする。このとき，次の各問いに答えなさい。

なお，答えは□の中に書くこと。とくに，(3)，(4) は途中の計算過程も書くこと。



(1)　a の値を求めよ。

$\dfrac{1}{2}$

(2)　直線mの式を求めよ。

$y=x+4$

(3)　△OABの面積を求めよ。

解答

直線$y=x+4$のy切片をCとおくと，

△OAB＝△OAC＋△OCB

$=\dfrac{1}{2}\times 4\times 2+\dfrac{1}{2}\times 4\times 4$

$=12$

12

(4)　点Pは放物線①上を点Aから点Bまでの間を動くものとする。△ABPと△OABの面積が等しくなる点Pの座標を求めよ。ただし，点Pは点Oとは異なるものとする。

解答

線分ABを底辺とすると，△ABPと△OABの面積が等しくなる点Pは，点Oを通り，直線mに平行な直線$y=x$　上に存在する。また，点Pは放物線①上の点でもあるので，

$\dfrac{1}{2}x^2=x$

これをを解くと　　$x^2-2x=0$

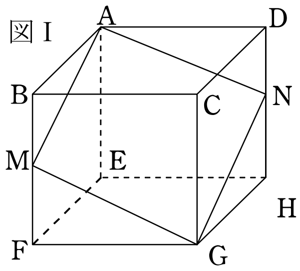
すなわち　　$x(x-2)=0$

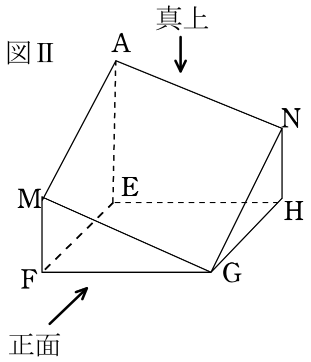
よって，点Pは点Oとは異なるので，　$x=2$

ゆえに，求める点Pの座標は，(2，2)

P（2，2）

4　右の図Ⅰのように，1辺6cmの立方体ABCD－EFGHを点A，M，G，Nを通る平面で２つの部分に分けた。図Ⅱは，点Cを含む部分を取り除いてできた立体である。ただし，点M，NはそれぞれBF，DHの中点である。
　このとき，次の各問いに答えなさい。なお，答えは □ の中に書くこと。とくに，(3)，(4)は途中の計算過程も書くこと。

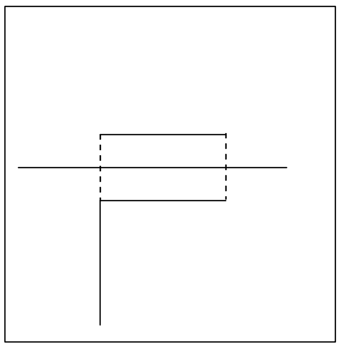
図Ⅰ


図Ⅱ


(1)　図Ⅱの立体について，辺GHとねじれの位置にある辺は全部で何本あるか。

4　本

(2)　図Ⅱのように，この立体を正面と真上から見て投影図をかいた。解答欄の図を完成させよ。



(3)　図Ⅱの立体の表面積は何cm^2か。

解答　GN，NA，AM，MGはいずれも縦3cm，横6cmの長方形の対角線と長さが等しい
　また△AEGにおいて，EG$=6\sqrt{2}$ cmより，三平方の定理を用いて

$$AG^2=AE^2+EG^2$$
$$=6^2+(6\sqrt{2})^2$$
$$=108$$

AGは正なので　AG$=6\sqrt{3}$ cm

また，MN＝FH$=6\sqrt{2}$ cm

よって，AG≒MNなので，四角形AMGNは対角線の長さが$6\sqrt{2}$ cmと$6\sqrt{3}$ cmの菱形である

　ゆえに，求める表面積は

(△GHN＋台形AEHN)＋(台形AEFM＋△MFG)
　＋正方形EFGH＋菱形AMGN

$$=6^2+6^2+6^2+6\sqrt{2}\times6\sqrt{3}\div2$$
$$=108+18\sqrt{6}$$

$108+18\sqrt{6}$　cm^2

(4)　点Eから面AMGNに下ろしたした垂線の長さは何cmか。

解答　点Eから面AMGNに下ろしたした垂線と面AMGNとの交点をIとする

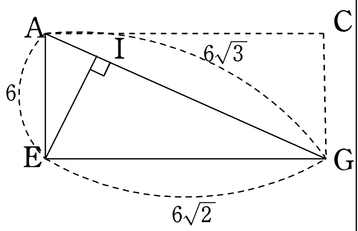
△AEGと△AIEについて

∠EIG＝∠AIE＝90°　　∠EAGは共通の角

二角相等より　　　　　　　△AEG∽△AIE

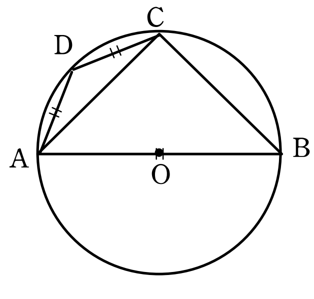
よって　6:EI$=6\sqrt{3}:6\sqrt{2}$

EI$=2\sqrt{6}$



$2\sqrt{6}$　　cm

5　右の図のように，中心をO，直径をABとする円周上に，AD＝CDとなる点C，Dをとり，点Cを含まない弧AB上に点Pをとる。さらに，線分DPと線分ACとの交点をQとする。このとき，次の各問いに答えなさい。
なお，答えは □ の中に書くこと。
とくに，(2)，(3)②は途中の計算過程も書くこと。



(1)　∠DAC＝20°のとき，∠CABの大きさを求めよ。

50　度

(2)　△QDA∽△QCPであることを証明せよ。

証明
　△QDAと△QCPにおいて，
　対頂角は等しいので　　∠DQA＝∠CQP　…①

　また，弧APに対する円周角について
　　∠ADP＝∠ACPより　∠ADQ＝∠PCQ　…②

　よって，①，②より二角相等なので　△QDA∽△QCP

(3)　AC＝4cmとする。点PがAからBまで動くとき，DQの長さも変わってくる。DQの長さが最も短くなるとき，その長さは$\frac{1}{2}$cmであった。このとき，次の各問いに答えよ。

①　円Oの半径の大きさは何cmか。

解答　4点D，Q，O，Pが一直線上に並ぶとき，DQが最小となる。このとき，円Oの半径をxとすると

$$2^2+\left(x-\frac{1}{2}\right)^2=x^2$$

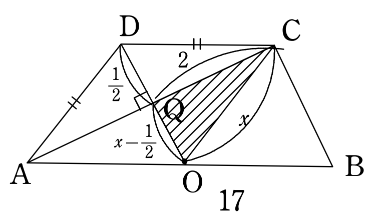
これを解いて　　$x=\frac{17}{4}$

別解　(2)の結果から

DQ : QC＝QA : QP

$$\frac{1}{2}:2=2:\left(2x-\frac{1}{2}\right)$$

これを解いて　　$x=\frac{17}{4}$



$\frac{17}{4}$　　cm

②　このとき，四角形DABCの面積は何cm^2か。

解答　△ABCにおいて三平方の定理を用いて

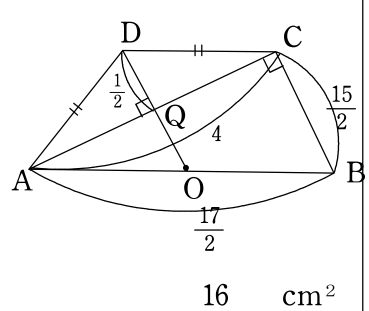
$$BC^2=\left(\frac{17}{2}\right)^2-4^2=\left(\frac{17}{2}+4\right)\left(\frac{17}{2}-4\right)=\frac{25}{2}\times\frac{9}{2}$$

BCは正なので　　BC$=\sqrt{\frac{25}{2}\times\frac{9}{2}}=\frac{15}{2}$

よって，求める面積は

△DAC＋△ABC

$$=\frac{1}{2}\times4\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{15}{2}\times4$$
$$=16$$



16　　cm^2