１． (1) $3-2^2\times(-3)^2=3-4\times9=3-36=-33$

(2) $\left(\sqrt{3}-2\sqrt{2}\right)^2=3-4\sqrt{6}+8=11-4\sqrt{6}$

(3) $\left(9x^2y-15x\right)\div(-3x)=-3xy+5$

(4) $(x+5)^2-3(x+5)-4=[(x+5)+1][(x+5)-4]=(x+1)(x+6)$

(5) $2x^2-3x-1=2\left(x^2-\dfrac{3}{2}x+\dfrac{9}{16}-\dfrac{9}{16}\right)-1=2\left(x-\dfrac{3}{4}\right)^2-\dfrac{17}{8}=0$

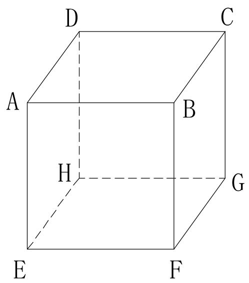
$\left(x-\dfrac{3}{4}\right)^2=\dfrac{17}{16}\Rightarrow\quad x=\dfrac{3}{4}\pm\dfrac{\sqrt{17}}{4}\quad\Rightarrow$ 大きい方 $x=\dfrac{3+\sqrt{17}}{4}$

(6) $59-11=48,\ \ 123-11=112$　48と112の最大公約数 16 ……答

２． (1) $\dfrac{1}{3}$

(2) A→B→C，A→D→C の 2通り

(3) $\dfrac{2}{9}$



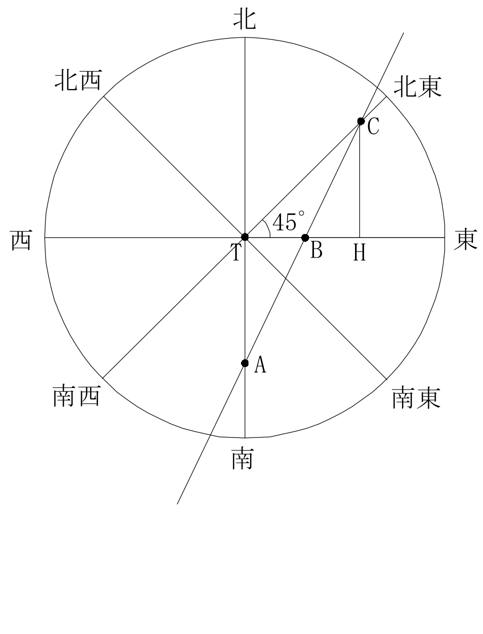
３． AB＝BC＝$50\times\dfrac{6}{60}=5km$

△ATB≡△CHB，CH＝TH＝AT＝x とおく。

TB＝$\dfrac{x}{2}$,　　△ATBで，$x^2+\left(\dfrac{x}{2}\right)^2=5^2$

$x=2\sqrt{5}$

答 $2\sqrt{5}km$



4．(1) 3本ずつの束を30束作るとき，
5本ずつの束は22束できる(200−3×30＝110，110÷5＝22)
30×250＋22×350＝15200　　答 15200円

(2) ① $\begin{cases} 3x+5y=200 \\ 250x+350y=14600 \end{cases}$

② ①の連立方程式を解いて，x＝15，y＝31　　答 $\begin{cases} \text{3本束 ……15束} \\ \text{5本束 ……31束} \end{cases}$

(3) 3本ずつの束 x束，5本ずつの束 z束 とすると　$55 \leqq x+z \leqq 60$

また，$3x+5z=200$ より，$x=\dfrac{200-5z}{3}$，これを上式に代入して

$55 \leq \dfrac{200-5z}{3} \leq 60$，　これを解いて，$10 \leq z \leq 17.5$，このなかで，$x$が整数に

なるのは，z＝10，13，16　　　答 10，13，16

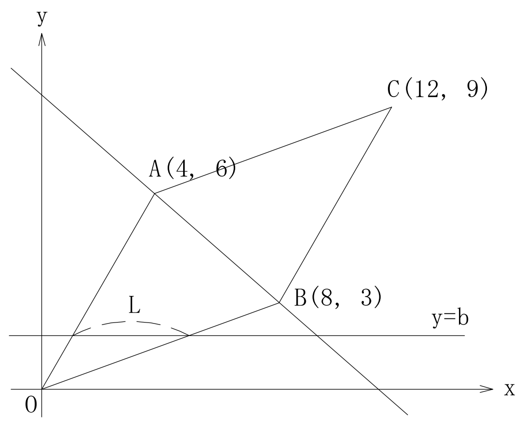
5．(1) 点Aのx座標は4，y座標は$\dfrac{3}{2}\times 4 = 6$

直線ACの傾き＝$\dfrac{3}{8}$，　AC//OB

辺OBは関数 $y=\dfrac{3}{8}x$ ($0 \leqq x \leqq 8$)

点Bのx座標は8，y座標は$\dfrac{3}{8}\times 8 = 3$

以上より点A(4，6)，B(8，3)



(2) $y=-\dfrac{3}{4}x+9$

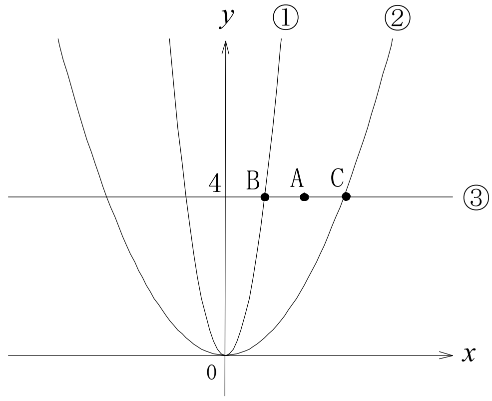
(3) 直線 $y=b$ と直線 $y=\dfrac{3}{2}x$ の交点のx座標は，$x=\dfrac{2}{3}b$

直線 $y=b$ と直線 $y=\dfrac{3}{8}x$ の交点のx座標は，$x=\dfrac{8}{3}b$

よって，$L=\dfrac{8}{3}b-\dfrac{2}{3}b=\dfrac{6}{3}b=2\text{b}$

6． $y = 4x^2$ ……①　$y = ax^2$ ……②　$y = 4$　……③

点A(2, 4)

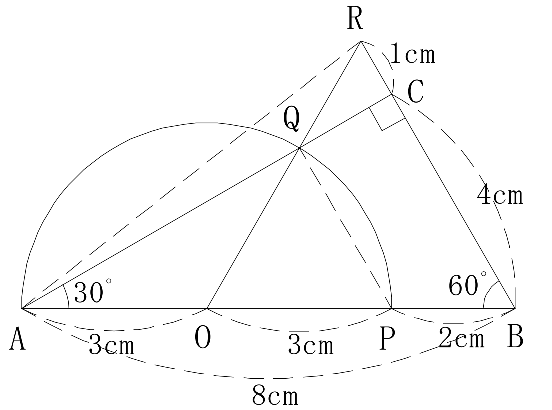


(1)　$y = 2x$

(2)　点Bのx座標は$4 = 4x^2$ より$x = 1$
よって，BA＝AC＝1
点C(3, 4)
$4 = a \times 3^2$ より，$a = \dfrac{4}{9}$

(3)　直線OAの傾きは(1)より2，$\dfrac{c}{b} = 2$ となるのは
b＝1，c＝2 ： b＝2，c＝4 ： b＝3，c＝6 の 3通り
さいころの目の出かたは 6×6＝36 通り
よって求める確率は $\dfrac{3}{36} = \dfrac{1}{12}$

7．右の図で，点Pは∠C＝90°である△ABCの辺AB上の点，点Oは線分APを直径とする半円の中心である。弧APと辺ACとの交点をQ，2点O，Qを通る直線と辺BCの延長線との交点をRとして，次の各問いに答えよ。



(1)　△ABCで，∠ABC＝∠R－∠BAC………①
△QRCで，∠QRC＝∠R－∠CQR………②
OA＝OQだから，　　　　∠BAC＝∠OQR
対頂角は等しいから，∠OQA＝∠CQR
よって，∠BAC＝∠CQR……………③
①,②,③より，∠ABC＝∠QRC
よって，△OBRで両底角が等しいので，
OB＝OR

(2)　PB＝$\dfrac{6}{3} = 2cm,$

円Oの半径 OP＝OA＝OQ＝$\dfrac{6}{2} = 3cm$

よって．OB＝OR＝2＋3＝5cm

弧AQ＝$2\pi \times 3 \times \dfrac{x}{360} = 2\pi$ より　$x = 120°$

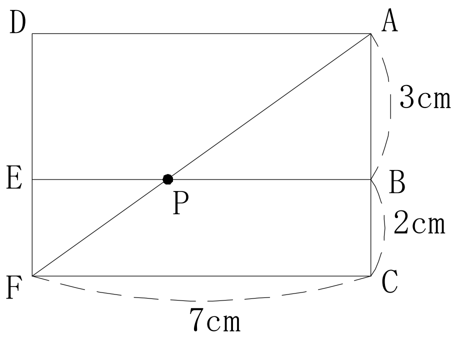
よって，∠BOR＝60°，これと(1)のOB＝ORより
△OBRは正三角形

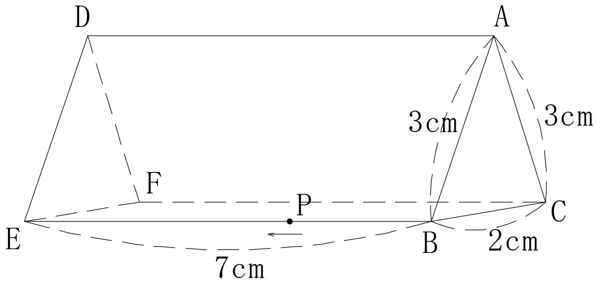
$AC = 4\sqrt{3}\,cm$

$AR^2 = (4\sqrt{3})^2 + 1^2 = 49$

$AR = 7cm$

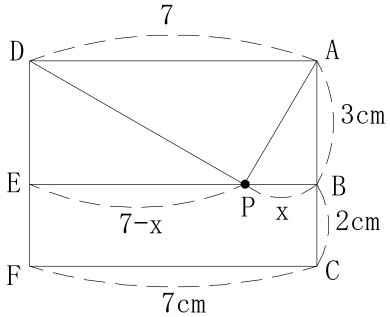
8．(1)





$$\frac{BP}{7} = \frac{3}{3+2} \qquad BP = \frac{21}{5}\ cm$$

(2)



$$AP^2 + PD^2 = AD^2$$

$$x^2 + 3^2 + (7-x)^2 + 3^2 = 7^2$$

$$x^2 - 7x + 9 = 0 \qquad cm$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$$

(3) 立体ACBPFの高さ＝$\sqrt{3^2 - 1} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}\,cm$

底面積＝$\dfrac{(7+2) \times 2}{2} = 9cm^2$

体積＝$9 \times 2\sqrt{2} \times \dfrac{1}{3} = 6\sqrt{2}\,cm^3$

以上