1 解答　(1)　11　(2)　0　(3)　$-a+b$　(4)　$-9a^2-15a-1$　(5)　$2x$　(6)　$8a^2b$

(1)　$9-(-6)\div 3=9-(-2)$
$=9+2$
$=11$

(2)　$12\div(-2)^2-3=12\div 4-3$
$=3-3$
$=0$

(3)　$4(2a+b)-3(3a+b)=8a+4b-9a-3b$
$=8a-9a+4b-3b$
$=-a+b$

(4)　$5(a^2-3a+4)-7(2a^2+3)=5a^2-15a+20-14a^2-21$
$=5a^2-14a^2-15a+20-21$
$=-9a^2-15a-1$

(5)　$40x^3\div(-5x)\div(-4x)=\dfrac{40x^3}{5x\times 4x}$
$=2x$

(6)　$4a^2\div 5b\times 10b^2=\dfrac{4a^2\times 10b^2}{5b}$
$=8a^2b$

2 解答　(1)　$a=2b+1$　(2)　$100\pi\ \mathrm{cm}^3$　(3)　$a=8$　(4)　十四角形　(5)　$\dfrac{8}{9}$

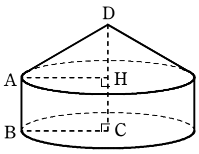
(1)　$b=\dfrac{a-1}{2}$

両辺を入れかえると　$\dfrac{a-1}{2}=b$

両辺に 2 をかけると　$a-1=2b$

-1 を移項すると　$a=2b+1$

(2)A から辺 DC に垂線 AH をひく。
このとき，台形を 1 回転させてできる立体は，長方形 ABCH を 1 回転させてできる円柱と，△ADH を 1 回転させてできる円錐を組み合わせたものである。



ここで　AH＝BC＝5 (cm)，
HC＝AB＝3 (cm)，
DH＝6－3＝3 (cm)
であるから，求める体積は

$$\pi\times 5^2\times 3+\frac{1}{3}\times\pi\times 5^2\times 3=100\pi\ (\mathrm{cm}^3)$$

(3)　点 A は，比例 $y=2x$ のグラフ上の点であるから，A の y 座標は，$y=2x$ に $x=2$ を代入して　$y=2\times 2=4$
よって，A の座標は　(2，4)

A は，反比例 $y=\dfrac{a}{x}$ のグラフ上の点でもあるから，$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=2$，$y=4$ を 代入すると

$$4=\frac{a}{2}$$

これを解くと　$a=8$

(4)　内角の和が 2160° である多角形は n 角形であるとすると
$180°\times(n-2)=2160°$
$n-2=12$
$n=14$

(5)　大小 2 個のさいころの目の出方は全部で 36 通りあり，これらは同様に確からしい。
大きいさいころの目が 1，小さいさいころの目が 2 の場合を (1，2) と表すことにする。
出る目がともに 2 以下である場合は
(1，1)，(1，2)，(2，1)，(2，2)
の 4 通りある。

よって，その確率は　$\dfrac{4}{36}=\dfrac{1}{9}$

となる。
(少なくとも一方の目が 3 以上である確率)＝1－(出る目がともに 2 以下である確率)
である。

よって，求める確率は　$1-\dfrac{1}{9}=\dfrac{8}{9}$

3 解答　(1)　地点 A から峠 3 km　　峠から地点 B　5 km
(2)　略　(3)　略

(1)　2 時間 30 分は $\dfrac{5}{2}$ 時間である。

地点 A から峠までの道のりを x km，峠から地点 B までの道のりを y km とすると

$$\begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots ① \\ \dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{5}=\dfrac{5}{2} & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

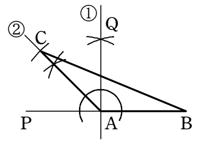
② から　$5x+2y=25$　…… ③

$$\begin{array}{lrl} ③ & 5x+2y & =25 \\ ①\times 2 & -)\ 2x+2y & =16 \\ \hline & 3x & =9 \end{array}$$

$x=3$

$x=3$ を ① に代入して解くと
$y=5$
$x=3$，$y=5$ は問題に適している。
よって　地点 A から峠までの道のり 3 km，
峠から地点 B までの道のり 5 km

(2)



①　半直線 BA 上に点 P をとる。点 A を通り，直線 AB に垂直な直線をひき，この直線上に点 Q をとる。
②　∠PAQ の二等分線を作図し，この二等分線上に，AC＝AB となる点 C をとり，B と C を結ぶ。
このとき，∠PAC＝90°÷2＝45° であるから，∠CAB＝180°－45°＝135° である。
よって，△ABC は求める三角形である。

(3) [仮定]　DE＝CE，AE＝FE
[結論]　AD∥BF
[証明]　△AED と △FEC において
仮定から　DE＝CE　…… ①
AE＝FE　…… ②
対頂角は等しいから
∠AED＝∠FEC　…… ③
①，②，③ より，2 辺とその間の角がそれぞれ等しいから
△AED≡△FEC
合同な図形の対応する角は等しいから
∠EDA＝∠ECF
したがって，錯角が等しいから
AD∥BF