$\boxed{1}$ 次の計算をしなさい。

(1) $-5-(-3)$

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

(3) $\dfrac{2}{3}a^2b\div\dfrac{a}{6b}$

(4) $\left(\dfrac{a}{2}-\dfrac{2}{3}b\right)-\left(a-\dfrac{b}{2}\right)$

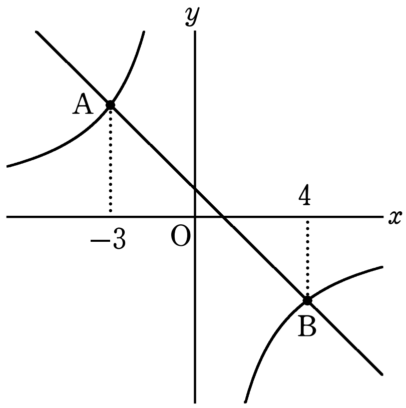
(5) $\sqrt{5}(\sqrt{5}-3\sqrt{2})-\sqrt{2}(\sqrt{5}+\sqrt{2})$

(6) $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}-\dfrac{5+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

$\boxed{2}$ 次の問いに答えなさい。

(1)　2次方程式 $2x^2-2x-3=0$ を解きなさい。

(2)　双曲線 $y=-\dfrac{12}{x}$ 上の点A，Bの x 座標がそれぞれ-3，4であるとき，直線ABの式を求めなさい。

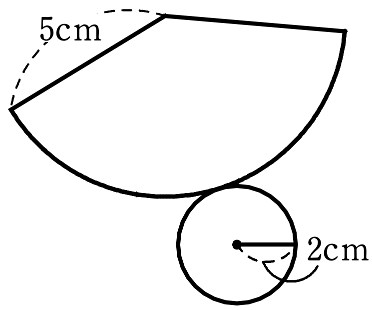


(3)　連立方程式 $\begin{cases} a+4b=11 \\ 2a-b=4 \end{cases}$ を解きなさい。

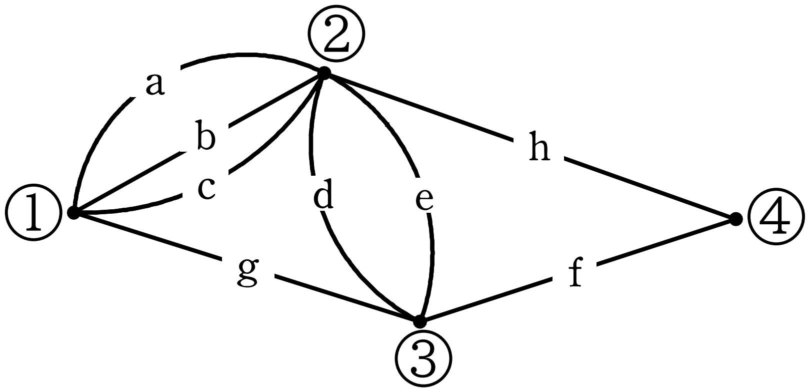
(4)　$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$，$\boxed{5}$ の5枚のカードから続けて2枚取り出す。1枚目を十の位，2枚目を一の位とし，2けたの整数をつくる。この2けたの整数が3の倍数となる確率を求めなさい。

(5)　正 n 角形の1つの外角の大きさが30°であるとき， n の値を求めなさい。

(6)　右の図はある円すいの展開図である。この円すいの表面積を求めなさい。ただし，円周率を π とする。



3 4つの島があり，橋で渡ることができるようになっている。そこで，各島を①～④で表し，それらの島をつなぐ橋をa～hで表すと，下の図のようになった。このとき，次の問いに答えなさい。
ただし，数字の大きい島から，数字の小さい島への移動はできないものとする。

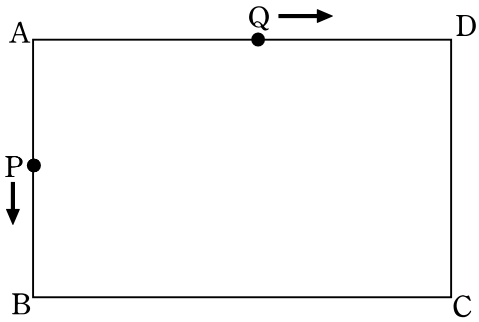


(1) 島①から島②へ移動する場合，行き方は何通りあるか求めなさい。

(2) 島①から島④へ移動する場合，行き方は何通りあるか求めなさい。

(3) 島と島をつなぐ橋を，1本新しく作ることになった。島①から島④へ移動する場合，行き方が最も多くなるのは，どの島とどの島を結ぶ橋を作るときか答えなさい。また，そのときの行き方は何通りあるか求めなさい。

4 右の図のように AD＝12cm，DC＝6cmの長方形ABCDがある。
点Pは 点Aを出発し毎秒1cmの速さで辺上を通り，点Bへ向かい
そこで止まる。点Qは点Aを出発し毎秒2cmの速さで辺上を，
点D，Cの順に通り点Bで止まる。
点P，Qが点Aを同時に出発してからx 秒後の△APQの面積を $y$cm^2
とする。このとき，次の問いに答えなさい。



⑴　点Qが点Bに着くまでの時間を求めなさい。

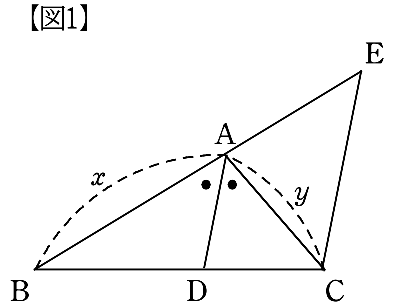
⑵　2秒後の点P，Qの位置を考え，△APQを図示しなさい。また，そのときの y の値を求めなさい。
ただし，解答欄の図の1目盛の間隔は1cmとする。

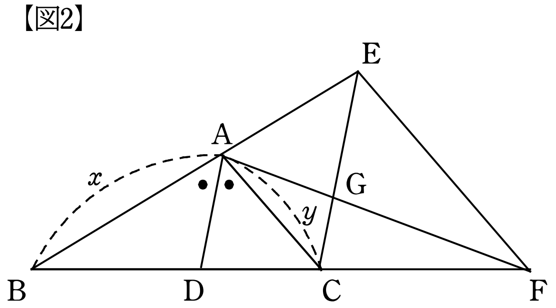
⑶　8秒後の点P，Qの位置を考え，△APQを図示しなさい。また，そのときの y の値を求めなさい。
ただし，解答欄の図の1目盛の間隔は1cmとする。

⑷　点Qが点Bまで移動するとき，x , y の関係をグラフで表しなさい。

⑸　$y = 16$ となる x の値をすべて求めなさい。

5 下の図のように△ABCがある。また，線分ADは∠BACの二等分線である。





(1) AB＝x，AC＝y とするとき，BD：DC＝x：y であることを証明したい。
以下の空欄に当てはまる適当な数や語句を補い，証明を完成させなさい。

（証明）
【図1】のように，点Cを通り，DAに平行な直線と，BAを延長した直線との交点をEとする。
AD∥ECから，
平行線の ア は等しいので，
∠BAD＝∠AEC
また，平行線の錯角は等しいので，
∠DAC＝∠ イ
仮定より，　∠BAD＝∠DAC
したがって，　∠AEC＝∠ ウ
2つの角が等しいから，△ エ は二等辺三角形となり，
AE＝AC　……①
△BECで，AD∥ECから，
BA：AE＝ オ ： カ　……②
①，②から，
AB：AC＝BD：DC
よって，　BD：DC＝x：y

以下，$x=9$，$y=6$，BD＝6 とする。次の問いに答えなさい。

(2) DCの長さを求めなさい。

(3) さらに【図2】のように辺BCをCの方に延ばし，点Fをとったとき，AC∥EFであった。
辺ECと辺AFの交点をGとするとき，AG：GFを求めなさい。

(4) (3)のとき，△AGCの面積を S とすると，△ABCの面積を S を用いて表しなさい。