

(ア)  $-3a^2b^2 \times (-2b)^2 \div (-\frac{2}{3}ab^3)$  を計算しなさい。

(イ)  $(x-1)^2 - 10(x-1) - 24$  を因数分解しなさい。

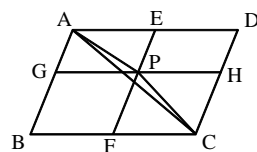
(ウ) 2つの関数  $y = ax^2$  と  $y = 8x - 5$  について、 $x$  の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合が等しいとき、 $a$  の値を求めなさい。

(エ)  $x$  についての 1 次方程式  $mx + 1 = 2x - m^2$  の解が 2 のとき、 $m$  の値を求めなさい。

(オ)  $\sqrt{5(70-n)}$  が整数となるような、最も小さい自然数  $n$  の値を求めなさい。

(カ) 右の図 1 のような平行四辺形  $ABCD$  があり、辺  $AD$  の中点を  $E$  とし、辺  $BC$  の中点を  $F$  とする。また、辺  $AB$  上に点  $G$  を  $AG : GB = 2 : 3$  となるようにとり、辺  $DC$  上に点  $H$  を  $DH : HC = 2 : 3$  となるようにとる。さらに、線分  $EF$  と線分  $GH$  との交点を  $P$  とする。このとき、平行四辺形  $ABCD$  の面積は三角形  $ACP$  の面積の何倍となるかを求めなさい。

〈図 1〉



(キ) 右の図 2 は、1 辺の長さが 1cm の正方形  $ABCD$  を底面とし、 $AE = BF = CG = DH = 1\text{cm}$  を高さとする四角柱である。点  $P$  が頂点  $A$  を出発点としてこの立体の辺上を通過して頂点  $G$  へ移動するとき、移動のしかたは何通りあるかを求めなさい。ただし、移動のしかたは道のりが最小の場合だけでなく、すべての場合を考えるものとする。また、移動においては、1 つの辺は 2 度通ってはいけないものとし、頂点  $A$ 、 $G$  を途中の通過点としないものとする。

〈図 2〉

