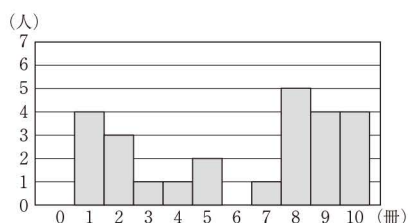


- 1 (1) 6冊
(2) 右図



解説

- (1) ヒストグラムから冊数の合計を求めると、
 $1 \times 2 + 2 \times 4 + 3 \times 1 + 4 \times 2 + 5 \times 1 + 6 \times 1 + 7 \times 3 + 8 \times 5 + 9 \times 3 + 10 \times 3 = 150$ (冊)、人数は25人だから、
 $\frac{150}{25} = 6$
- (2) 資料の総数が25人だから、読んだ冊数の少ない方から数えて13番目の人の冊数が中央値となる。ヒストグラムから、読んだ冊数が6冊以下の人は11人、13番目の人が8冊であるから、読んだ冊数が7冊の人は1人とわかる。7冊以下の人が12人、10冊の人が4人だから、8冊の人と9冊の人の人数の和は $25 - 12 - 4 = 9$ (人) よって、8冊の人を x 人、9冊の人を y 人とするとき $x + y = 9$ ……①
 また、夏休みと冬休みで平均値と人数が変わらなかったことから、冬休みの合計冊数も問1より150冊となる。8冊の人と9冊の人をのぞいた冊数の合計は
 $1 \times 4 + 2 \times 3 + 3 \times 1 + 4 \times 1 + 5 \times 2 + 7 \times 1 + 10 \times 4 = 74$ (冊) よって8冊の人と9冊の人が読んだ冊数の合計は $150 - 74 = 76$ (冊) であるから、 $8x + 9y = 76$ ……②
 ①、②を連立方程式とみて解くと $x = 5, y = 4$

- 2 (1) 115度
(2)① ア BDC イ BFE ウ BCD

② (例) $\triangle BFE$ と $\triangle BCD$ において、
 仮定より、 $\angle EBF = \angle DBC$ ……①
 また、 $\triangle BCE$ は $BC = BE$ の二等辺三角形であり、
 線分 BF は頂角の二等分線であるから、
 $\angle BFE = 90^\circ$ ……②
 ②と仮定より、 $\angle BFE = \angle BCD$ ……③
 ①、③より、2組の角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle BFE \sim \triangle BCD$ ……④
 よって、対応する角はそれぞれ等しいので、
 $\angle BEF = \angle BDC$ ……⑤
 したがって、2点 D, E が直線 BC について同じ側にあり、 $\angle BEC = \angle BDC$ となるので、4点 B, C, D, E は1つの円周上にある。

解説

- (1) $\triangle ABC$ の内角の和は 180° だから、
 $\angle BAC = 40^\circ$ のとき、 $\angle ABC = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$ 、 $\angle DBC = 50^\circ \div 2 = 25^\circ$ ここで、 $\triangle DBC$ の内角と外角の関係から、 $\angle ADB = 25^\circ + 90^\circ = 115^\circ$
- (2)① 4点が1つの円周上にあることを証明するためには、円周角の定理の逆を用いる。直線 BC について同じ側に頂点 D と E があるから、 $\angle BDC = \angle BEC$ となることを示せばよい。この2つの角が対応する角となるような、相似な三角形をさがす。
別解例 イ・ウは「 $\triangle EBF$ と $\triangle DCF$ 」などでもよい。
 ② イ・ウを $\triangle EBF$ の $\triangle DCF$ とした場合、以下のように証明できる。
 $\triangle EBF$ と $\triangle DCF$ において、
 $\angle EFB = \angle DFC$ (対頂角) ……①
 $BE = BC$ より $\angle BEF = \angle BCF$ ……②
 また、 BF は二等辺三角形の頂角の二等分線だから
 $\angle EFB = 90^\circ$ より $\angle EBF = 90^\circ - \angle BEF$ ……③
 $\angle DCB = 90^\circ$ より $\angle DCF = 90^\circ - \angle BCF$ ……④
 ②、③、④より $\angle EBF = \angle DCF$ ……⑤
 ①、⑤より2組の角がそれぞれ等しいので
 $\triangle EBF \sim \triangle DCF$