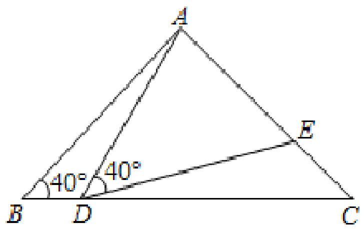
八年级数学上册动点探究题

1、如图，在△ABC中，AB＝AC＝2，∠B＝40°，点 D 在线段 BC 上运动（D 不与 B、C 重合），连接 AD，作∠ADE＝40°，DE 与 AC 交于 E.

（1）当∠BDA＝115°时，∠BAD＝_______°，∠DEC＝_______°；当点 D 从 B 向 C 运动时，∠BDA 逐渐变_______（填"大"或"小"）；

（2）当 DC＝AB＝2 时，△ABD 与△DCE 是否全等？请说明理由：

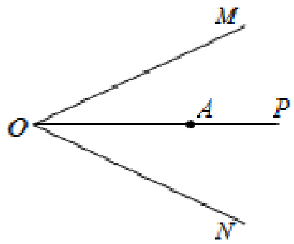
（3）在点 D 的运动过程中，△ADE 的形状可以是等腰三角形吗？若可以，请直接写出∠BDA 的度数；若不可以，请说明理由.



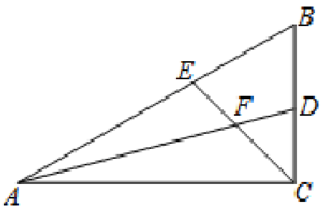
2、（1）如图①，OP是$\angle MON$的平分线，点A为OP上一点，请你作一个$\angle BAC$，B、C分别在OM、ON上，且使AO平分$\angle BAC$（保留作图痕迹）；

（2）如图②，在$\triangle ABC$中，$\angle ACB$是直角，$\angle B=60^\circ$，$\triangle ABC$的平分线AD，CE相交于点F，请你判断FE与FD之间的数量关系（可类比（1）中的方法）；

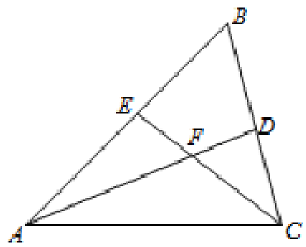
（3）如图③，在$\triangle ABC$中，如果$\angle ACB\neq 90^\circ$，而（2）中的其他条件不变，请问（2）中所得的结论是否仍然成立？若成立，请证明，若不成立，说明理由．



图①



图②



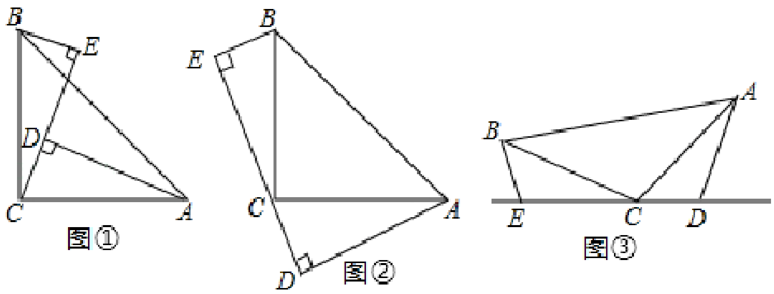
图③

3、如图①，$\angle ACB=90°$，$AC=BC$，$AD\perp CE$，$BE\perp CE$，垂足分别为点 D、E，$AD=2.5cm$．$DE=1.7cm$．

（1）求 BE 的长；

（2）将 CE 所在直线旋转到$\triangle ABC$的外部，如图②，猜想 AD、DE、BE 之间的数量关系，直接写出结论，不需证明；

（3）如图③，将图①中的条件改为：在$\triangle ABC$ 中，$AC=BC$，D、C、E 三点在同一条直线上，并且$\angle BEC=\angle ADC=\angle BCA=\alpha$，其中$\alpha$为任意钝角．猜想 AD、DE、BE 之间的数量关系，并证明你的结论．



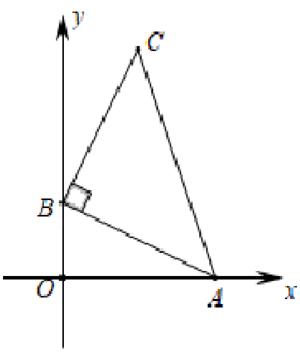
4、如图，在平面直角坐标系中，$\angle ABC=90°$，$AB=BC$，点 A（2，0）、B（0，1）.

（1）在图①中，点 C 坐标为___________；

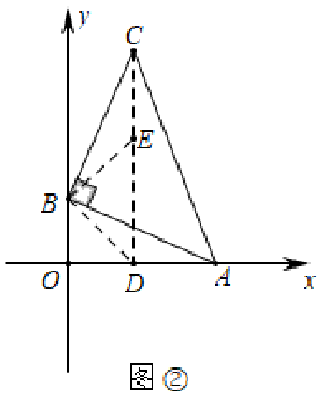
（2）如图②，点 D 在线段 OA 上，连接 BD，作等腰直角三角形 BDE，$\angle DBE=90°$，连接 CE. 证明：$AD=CE$；

（3）在图②的条件下，若 C、D、E 三点共线，求 OD 的长；

（4）在 y 轴上找一点 F，使△ABF 面积为 2．请直接写出所有满足条件的点 F 的坐标．



图①



图②

5、如图①，在△ABC中，若AB＝10，AC＝6，求BC边上的中线AD的取值范围.

解决此问题可以用如下方法：延长AD到点E使DE＝AD，再连接BE（或将△ACD绕着点D逆时针旋转180°得到△EBD)，把AB、AC，2AD集中在△ABE中，利用三角形三边的关系即可判断.

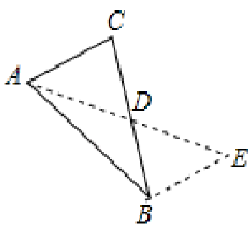
中线AD的取值范围是＿＿＿＿＿；

（2）问题解决：

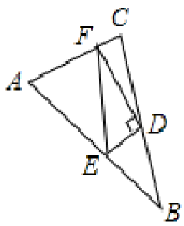
如图②，在△ABC中，D是BC边上的中点，$DE \perp DF$于点D，DE交AB于点E，DF交AC于点F，连接EF，求证：$BE+CF>EF$;

（3）问题拓展：

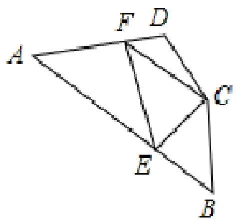
如图③，在四边形$ABCD$中，$\angle B+\angle D$＝180°，CB＝CD，$\angle BCD$＝140°，以C为顶点作一个70°角，角的两边分别交AB，AD于E、F两点，连接EF，探索线段BE，DF，EF之间的数量关系，并加以证明.



图①



图②

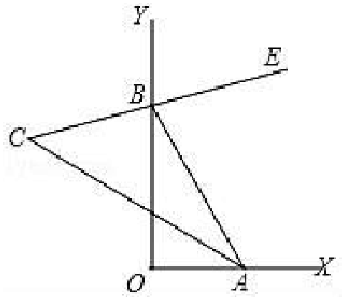


图③

6、已知：如图，$\angle XOY=90°$，点 A、B 分别在射线 OX、OY 上移动（不与点 O 重合），BE 是 $\angle ABY$ 的平分线，BE 的反向延长线与 $\angle OAB$ 的平分线相交于点 C.

（1）当 $\angle OAB=40°$ 时，$\angle ACB=$ ________ 度；

（2）随点 A、B 的移动，试问 $\angle ACB$ 的大小是否变化？如果保持不变，请给出证明；如果发生变化，请求出变化范围.



7、如图 1，点 C 在线段 AB 上，（点 C 不与 A、B 重合），分别以 AC、BC 为边在 AB 同侧作等边三角形 ACD 和等边三角形 BCE，连接 AE、BD 交于点 P.

【观察猜想】

①AE 与 BD 的数量关系是________；

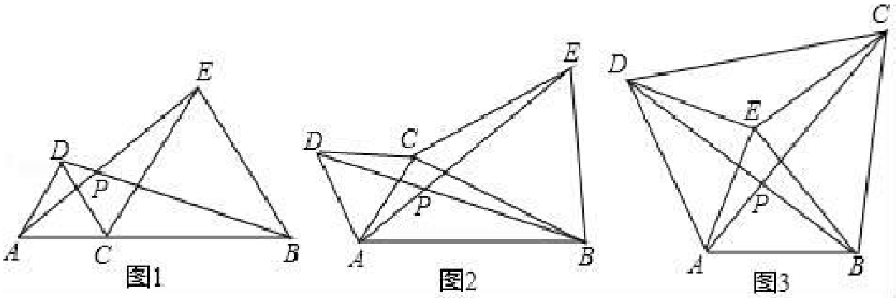
②$\angle APD$ 的度数为________.

【数学思考】

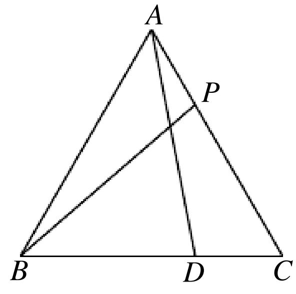
如图 2，当点 C 在线段 AB 外时，（1）中的结论①、②是否仍然成立？若成立，请给予证明；若不成立，请你写出正确结论再给予证明；

【拓展应用】

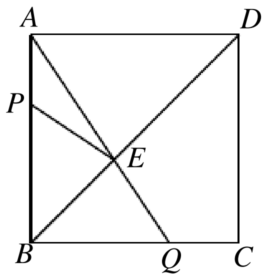
如图 3，点 E 为四边形 $ABCD$ 内一点，且满足 $\angle AED=\angle BEC=90°$，$AE=DE$，$BE=CE$，对角线 AC、BD 交于点 P，$AC=10$，则四边形 $ABCD$ 的面积为________.



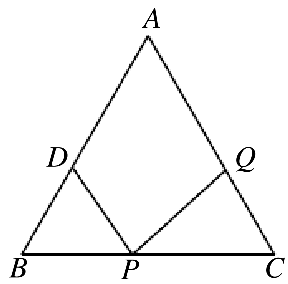
8、已知：如图，在等边三角形 ABC 中，$AB=6$，D 为 BC 边上一点，且 $BD=4$．动点 P 从点 C 出发以每秒 1 个单位的速度沿 CA 向点 A 运动，连接 AD，BP．设点 P 运动时间为 t 秒，求当 t 为何值时，$\triangle BPA\cong\triangle ADC$.

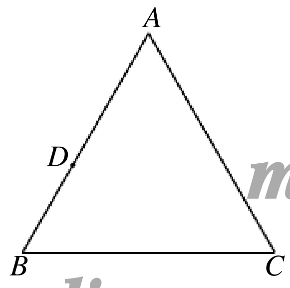


9、如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 8，动点 P 从点 A 出发以每秒 1 个单位的速度沿 AB 向点 B 运动（点 P 不与点 A，B 重合），动点 Q 从点 B 出发以每秒 2 个单位的速度沿 BC 向点 C 运动，点 P，Q 同时出发，当点 Q 停止运动，点 P 也随之停止．连接 AQ，交 BD 于点 E，连接 PE．设点 P 运动时间为 x 秒，求当 x 为何值时，$\triangle PBE \cong \triangle QBE$.



10、已知：如图，在等边三角形 ABC 中，$AB=10$ cm，点 D 为边 AB 上一点，$AD=6$ cm．点 P 在线段 BC 上以每秒 2 cm 的速度由点 B 向点 C 运动，同时点 Q 在线段 CA 上由点 C 向点 A 运动．设点 P 运动时间为 t 秒，若某一时刻 $\triangle BPD$ 与 $\triangle CQP$ 全等，求此时 t 的值及点 Q 的运动速度．





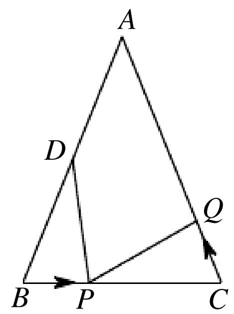
11、已知：如图，在△ABC中，$AB=AC=12$，$BC=9$，点 D 为 AB 的中点.

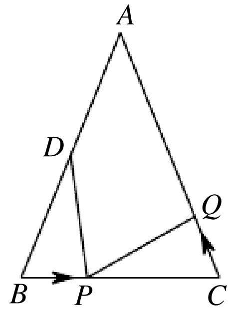
（1）如果点 P 在线段 BC 上以每秒 3 个单位的速度由 B 点向 C 点运动，同时，点 Q 在线段 CA 上由 C 点向 A 点运动.

①若点 Q 的运动速度与点 P 的运动速度相等，则经过 1 秒后，△BPD 与△CQP 是否全等？请说明理由；

②若点 Q 的运动速度与点 P 的运动速度不相等，则当点 Q 的运动速度为多少时，能够使△BPD 与△CQP 全等？

（2）若点 Q 以（1）②中的运动速度从点 C 出发，点 P 以原来的运动速度从点 B 同时出发，都逆时针沿△ABC 三边运动，则经过多长时间，点 P 与点 Q 第一次在△ABC 的哪条边上相遇？

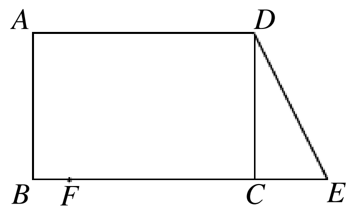


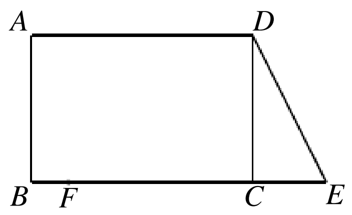


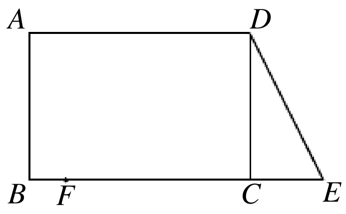
12、已知：如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=6$．延长 BC 到 E，使 $CE=2$，连接 DE，动点 F 从点 B 出发，以每秒 2 个单位的速度沿 BC-CD-DA 向终点 A 运动．设点 F 的运动时间为 t 秒．

（1）请用含 t 的式子表达△ABF 的面积 S.

（2）是否存在某个 t 值，使得△ABF 和△DCE 全等？若存在，求出所有符合条件的 t 值；若不存在，请说明理由．







参考答案

1、【分析】（1）首先利用三角形内角和为180°可算出$\angle BAD=180° - 40° - 115° = 25°$；再利用邻补角的性质和三角形内角和定理可得$\angle DEC$的度数；

（2）当$DC=2$时，利用$\angle DEC+\angle EDC=140°$，$\angle ADB+\angle EDC=140°$，求出$\angle ADB=\angle DEC$，再利用$AB=DC=2$，即可得出$\triangle ABD\cong\triangle DCE$.

（3）当$\angle BDA$的度数为110°或80°时，$\triangle ADE$的形状是等腰三角形.

【解答】解：（1）∵$\angle B=40°$，$\angle ADB=115°$，

∴$\angle BAD=180° - 40° - 115° = 25°$；

∵$\angle ADE=40°$，$\angle ADB=115°$，

∴$\angle EDC=180° - \angle ADB - \angle ADE=180° - 115° - 40° = 25°$.

∴$\angle DEC=180° - 40° - 25° = 115°$，

当点D从B向C运动时，$\angle BDA$逐渐变小，

故答案为：25，115，小；

（2）当$DC=2$时，$\triangle ABD\cong\triangle DCE$，

理由：∵$\angle C=40°$，

∴$\angle DEC+\angle EDC=140°$，

又∵$\angle ADE=40°$，

∴$\angle ADB+\angle EDC=140°$，

∴$\angle ADB=\angle DEC$，

又∵$AB=DC=2$，