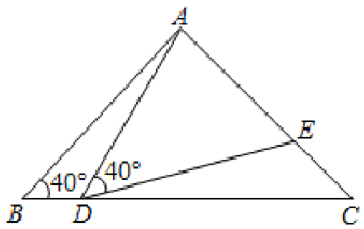
八年级数学上册动点探究题

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

（1）当$\angle BDA=115°$时，$\angle BAD=$_______°，$\angle DEC=$_______°；当点D从B向C运动时，$\angle BDA$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：

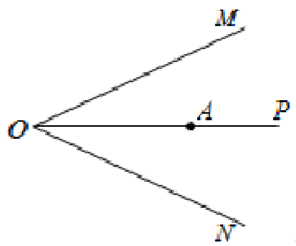
（3）在点D的运动过程中，△ADE的形状可以是等腰三角形吗？若可以，请直接写出$\angle BDA$的度数；若不可以，请说明理由.



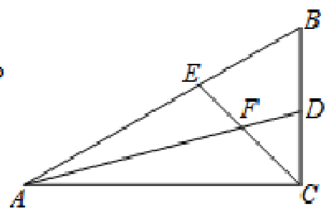
2、(1) 如图①，OP 是 $\angle MON$ 的平分线，点 A 为 OP 上一点，请你作一个 $\angle BAC$，B、C 分别在 OM、ON 上，且使 AO 平分 $\angle BAC$（保留作图痕迹）；

(2) 如图②，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle ACB$ 是直角，$\angle B=60°$，$\triangle ABC$ 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）；

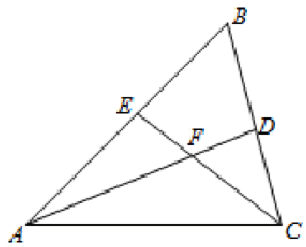
(3) 如图③，在 $\triangle ABC$ 中，如果 $\angle ACB\neq 90°$，而 (2) 中的其他条件不变，请问 (2) 中所得的结论是否仍然成立？若成立，请证明，若不成立，说明理由.



图①



图②



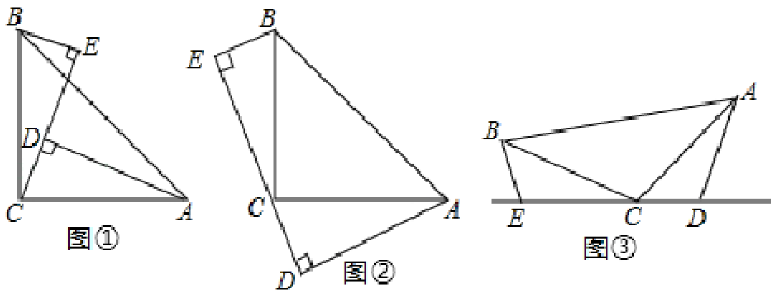
图③

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．



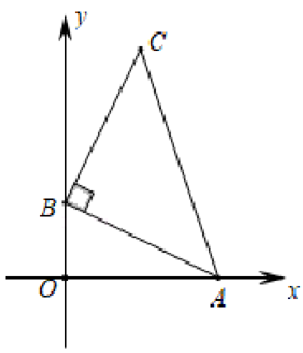
4、如图，在平面直角坐标系中，$\angle ABC=90°$，$AB=BC$，点 A（2，0）、B（0，1）.

（1）在图①中，点 C 坐标为____________；

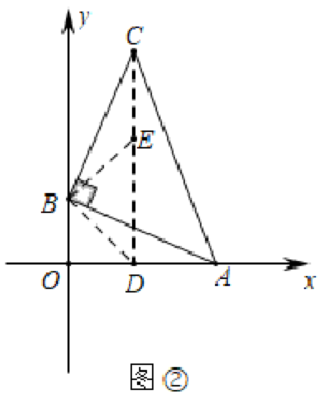
（2）如图②，点 D 在线段 OA 上，连接 BD，作等腰直角三角形 BDE，$\angle DBE=90°$，连接 CE. 证明：$AD=CE$；

（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.

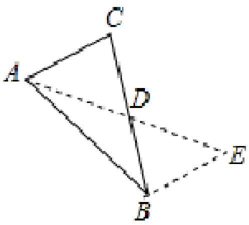
中线AD的取值范围是__________；

（2）问题解决：

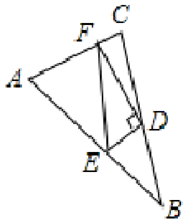
如图②，在△ABC中，D是BC边上的中点，$DE \perp DF$于点D，DE交AB于点E，DF交AC于点F，连接EF，求证：$BE+CF>EF$；

（3）问题拓展：

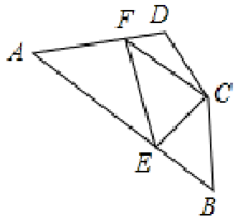
如图③，在四边形$ABCD$中，$\angle B+\angle D$＝180°，CB＝CD，$\angle BCD$＝140°，以C为顶点作一个70°角，角的两边分别交AB，AD于E、F两点，连接EF，探索线段BE，DF，EF之间的数量关系，并加以证明.



图①



图②

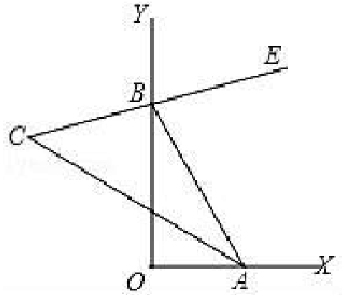


图③

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________；

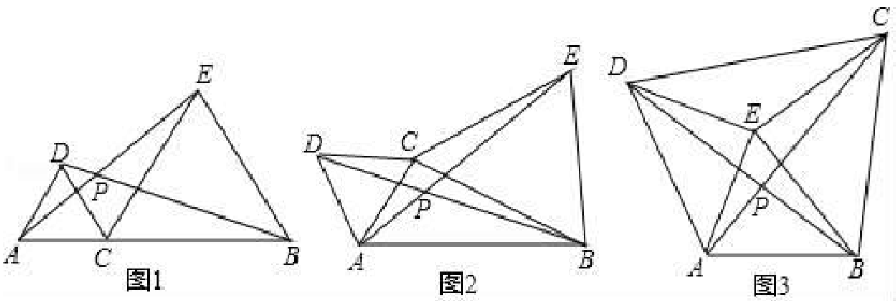
②$\angle APD$ 的度数为________.

【数学思考】

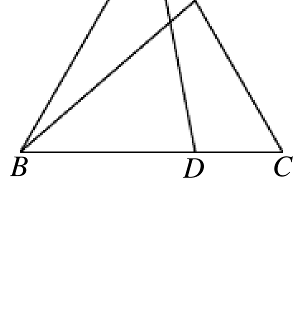
如图 2，当点 C 在线段 AB 外时，（1）中的结论①、②是否仍然成立？若成立，请给予证明；若不成立，请你写出正确结论再给予证明；

【拓展应用】

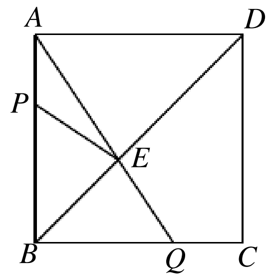
如图 3，点 E 为四边形 $ABCD$ 内一点，且满足 $\angle AED=\angle BEC=90°$，$AE=DE$，$BE=CE$，对角线 AC、BD 交于点 P，$AC=10$，则四边形 $ABCD$ 的面积为________.



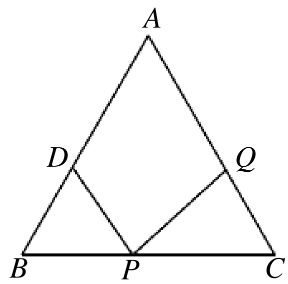
8、已知：如图，在等边三角形 ABC 中，$AB=6$，D 为 BC 边上一点，且 $BD=4$．动点 P 从点 C 出发以每秒 1 个单位的速度沿 CA 向点 A 运动，连接 AD，BP．设点 P 运动时间为 t 秒，求当 t 为何值时，$\triangle BPA\cong\triangle ADC$.

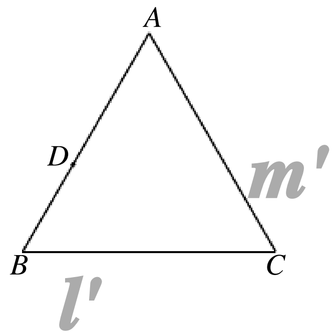


9、如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 8，动点 P 从点 A 出发以每秒 1 个单位的速度沿 AB 向点 B 运动（点 P 不与点 A，B 重合），动点 Q 从点 B 出发以每秒 2 个单位的速度沿 BC 向点 C 运动，点 P，Q 同时出发，当点 Q 停止运动，点 P 也随之停止．连接 AQ，交 BD 于点 E，连接 PE．设点 P 运动时间为 x 秒，求当 x 为何值时，$\triangle PBE\cong\triangle QBE$．



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．





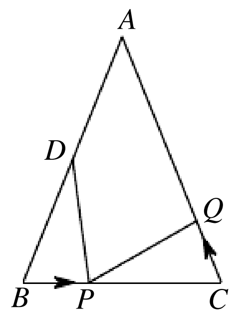
11、已知：如图，在△ABC中，$AB=AC=12$，$BC=9$，点D为AB的中点.

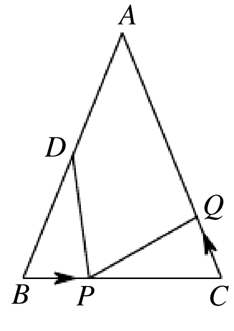
（1）如果点P在线段BC上以每秒3个单位的速度由B点向C点运动，同时，点Q在线段CA上由C点向A点运动.

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？

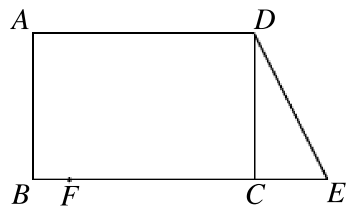


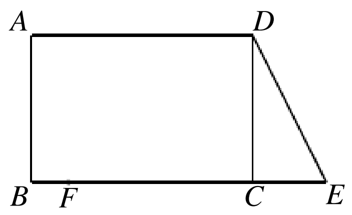


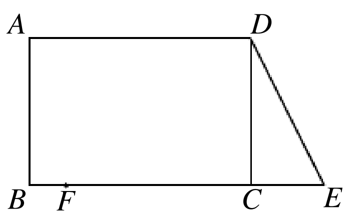
12、已知：如图，在矩形 $ABCD$ 中，AB=4，AD=6．延长 BC 到 E，使 CE=2，连接 DE，动点 F 从点 B 出发，以每秒 2 个单位的速度沿 BC–CD–DA 向终点 A 运动．设点 F 的运动时间为 t 秒．

（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∵$AB=DC=2$,