扫码查看解析

2020年江西省抚州市金溪一中等创新协同中心中考一模试卷

数 学

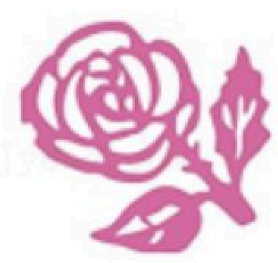
注：满分为120分。

一、选择题（本大题6小题，每小题3分，共18分）

1. 下列四个数，属于无理数的是(　　)

A. $sin30°$　　B. π^0　　C. $\sqrt[3]{8}$　　D. $\sqrt{2020}$

2. 江西景德镇的青花瓷是中华陶瓷工艺的珍品，下列青花瓷上的青花图案既是轴对称图形又是中心对称图形的是(　　)

A. 　　B. 　　C. 　　D. 

3. 下列计算正确的是(　　)

A. $(a^2)^3=a^6$　　B. $a^2\bullet a^3=a^6$　　C. $a^3+a^4=a^7$　　D. $(ab)^3=ab^3$

4. 某工艺品创业小微公司共有12名员工，为了了解每个员工的日均生产能力，随机调查了某天每个员工的生产件数，获得数据如下表：则这一天12名员工生产件数的众数和中位数分别是(　　)

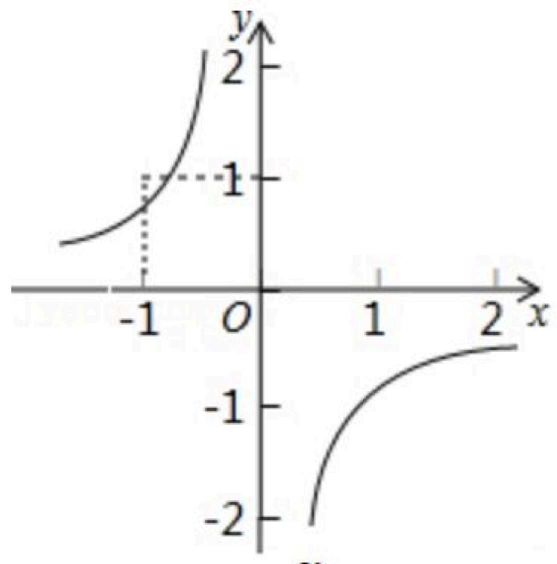
生产件数(件)	10	11	12	13	14	15
人数(人)	1	4	3	2	1	1

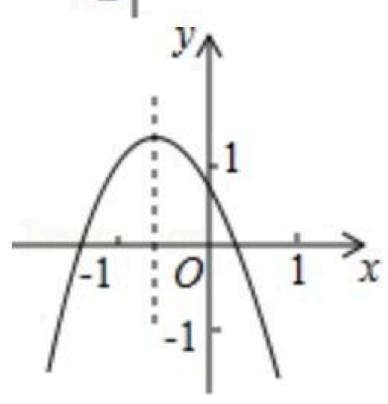
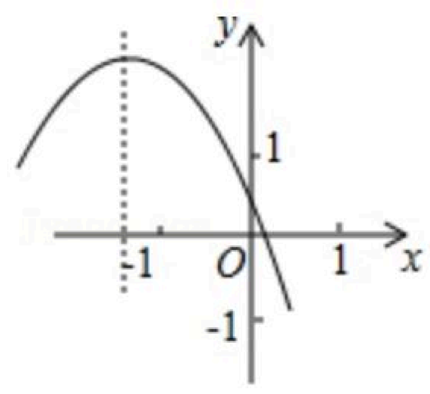
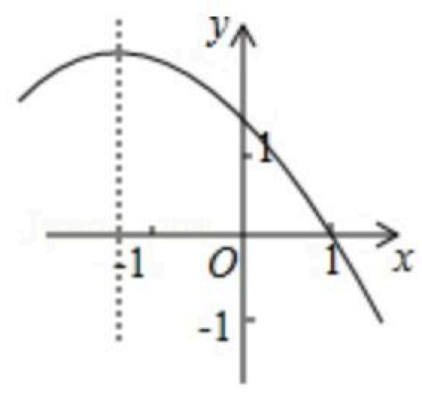
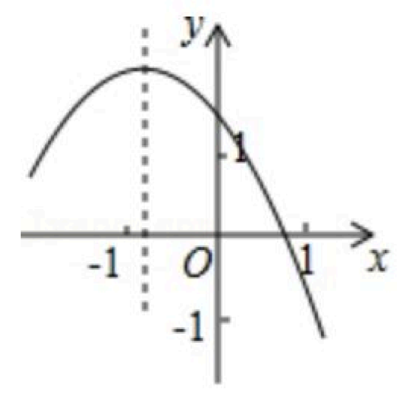
A. 4件，11件　　B. 12件，11件　　C. 11件，12件　　D. 4件，3件

5. 小贤同学将12cm，14cm，18cm，24cm的四根木棒首尾相接，组成一个凸四边形，若凸四边形对角线长为整数，则对角线最长为(　　)

A. 30cm　　B. 31cm　　C. 36cm　　D. 38cm

6. 反比例函数$y=\dfrac{k}{x}$的图象如图所示，则二次函数$y=2kx^2-4x+k^2$的图象大致是(　　)



A. 　B. 　C. 　D. 

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

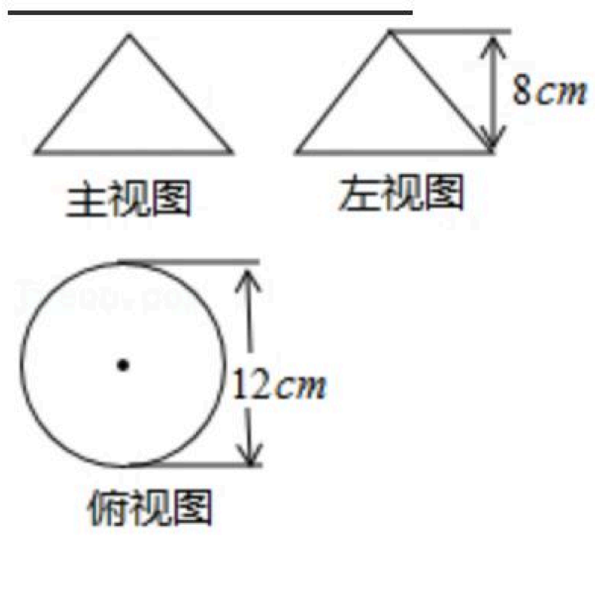
7. 计算：$-3-2=$__________.

8. 2019年12月12日，国务院新闻办公室发布，南水北调工程全面通水5周年来，直接受益人口超过1.2亿人，其中1.2亿用科学记数法表示为__________.

9. 已知一元二次方程$x^2-3x+1=0$的两个实数根为x_1，x_2，则代数式$2x_1x_2+3x_1-x_1^2$的值为__________.

10. 我国古代名著《九章算术》中有一题“今有凫起南海，七日至北海；雁起北海，九日至南海．今凫雁俱起，问何日相逢？”(凫：野鸭)设野鸭与大雁分别从北海和南海同时起飞，经过x天相遇，可列方程为__________.

11. 如图，是一几何体的三视图，根据图中数据，这个几何体的侧面积是__________cm^2.



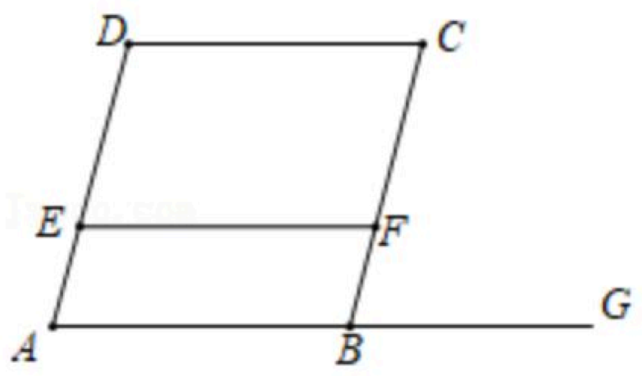
12. 在平面直角坐标系中，已知P是直线$y=x+2$上的点，过点P作$PQ\perp x$轴于点Q，且$\triangle PQO$的面积是$\dfrac{1}{2}$，则点P的坐标为__________.

三、解答题（共84分）

13. (1)计算：$(-1)^{2020}-(2-\sqrt{3})^0+tan45°$；

(2)化简：$\dfrac{1}{a-1}-\dfrac{2}{a^2-1}$.

14. 如图，四边形$ABCD$中，点E，F分别在AD，BC上，G在AB的延长线上，若$\angle D+\angle GBC=180°$，$AD\parallel BC$，$EF\parallel DC$．求证：$AB\parallel EF$．



15. 如图，$\triangle ABC$内接于$\odot O$，$\angle C=120°$．请仅用无刻度的直尺，分别在下列两个图形中，根据条件在AB的下方作一个30°的圆周角．(保留作图痕迹，不写作法)．

(1)在图1中，$AC=BC$；

(2)在图2中，$AC\neq BC$．

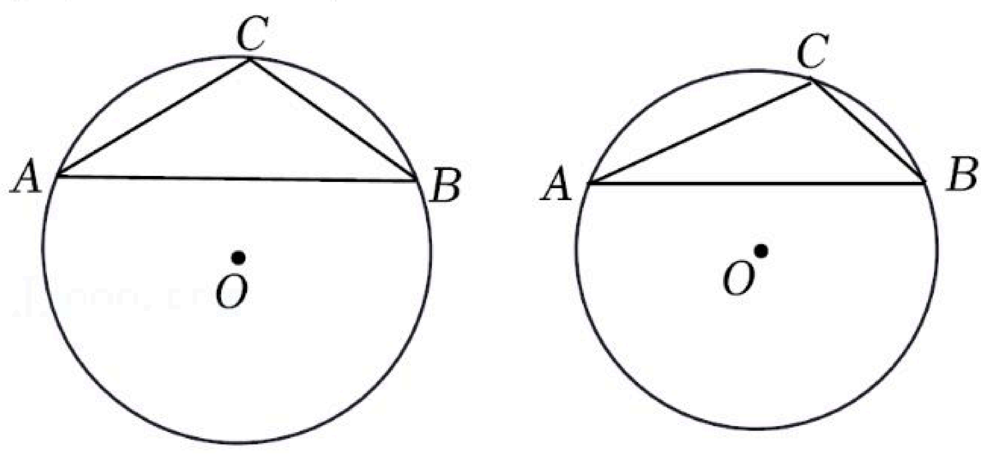


图1　　图2

16. 小惠家大门进门处有一个三位单极开关，如图，每个开关分别控制着A(楼梯)，B(客厅)，C(走廊)三盏电灯，其中走廊的灯已坏(对应的开关闭合也没有亮)．

(1)若小惠任意闭合一个开关，“客厅灯亮了”是__________事件；若小惠闭合所有三个开关，“楼梯，客厅，走廊灯全亮了”是__________事件(填“不可能”或“必然”或“随机”)；

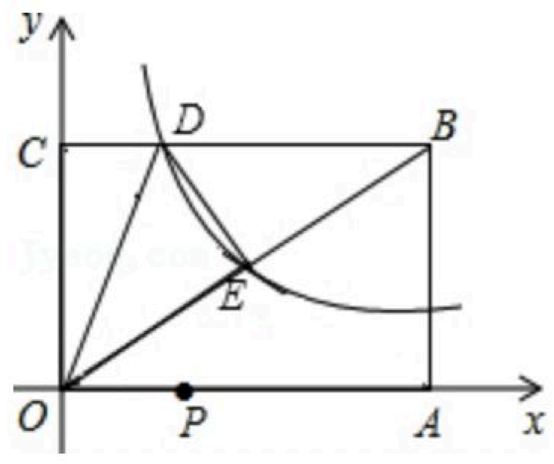
(2)若任意闭合其中两个开关，试用画树状图或列表的方法求“客厅和楼梯灯都亮了”的概率．

17. 如图，已知矩形$OABC$的两边OA、OC分别落在x轴、y轴的正半轴上，顶点B的坐标是(6，4)，反比例函数$y=\dfrac{k}{x}(x>0)$的图象经过矩形对角线的交点E，且与BC边交于点D．

(1)①求反比例函数的解析式与点D的坐标；

②直接写出$\triangle ODE$的面积；

(2)若P是OA上的动点，求使得“$PD+PE$之和最小”时的直线PE的解析式．



18. 某校开展“我最喜欢的一项体育社团活动”调查，若每名学生必选且只能选一项，现随机抽查了a名学生，并将其结果绘制成如下不完整的统计图，请解答下列问题：

(1)求a的值；

(2)补全条形统计图；

(3)求“乒乓球”所对应的扇形圆心角的度数；

(4)已知该校共有2400名学生，请你估计该校学生最喜欢篮球社团活动的人数.

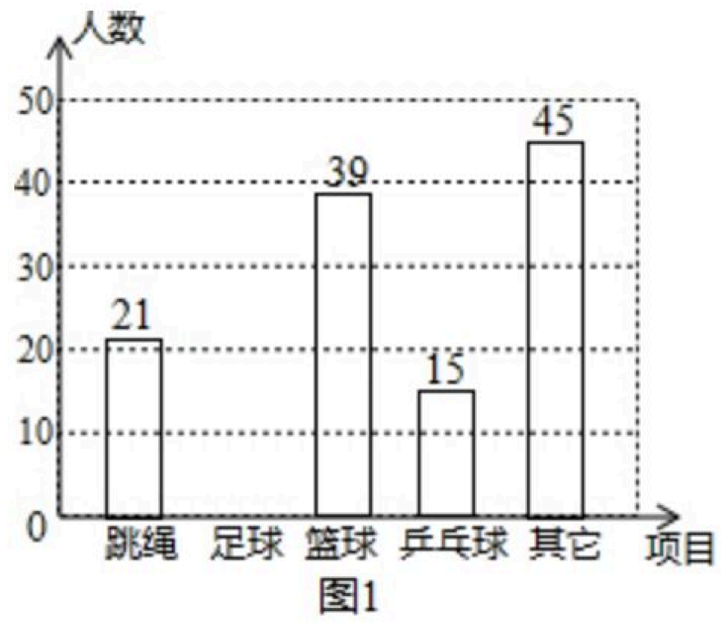


图1

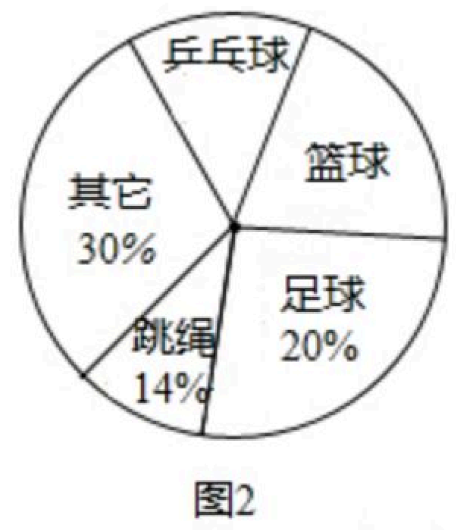


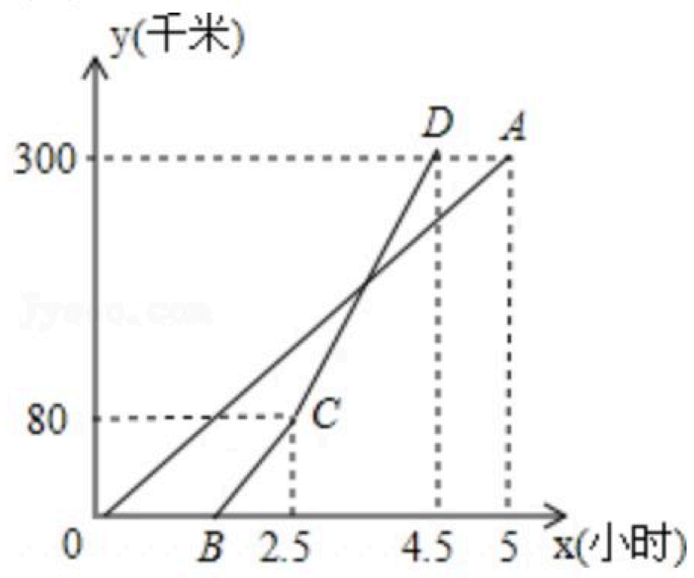
图2

19. 甲、乙两地相距300千米，一辆货车和一辆轿车先后从甲地出发驶向乙地，如图，线段OA表示货车离甲地距离y(千米)与时间x(小时)之间的函数关系；折线$OBCDA$表示轿车离甲地距离y(千米)与时间x(小时)之间的函数关系．请根据图象解答下列问题：

(1)当轿车刚到乙地时，此时货车距离乙地________千米；

(2)当轿车与货车相遇时，求此时x的值；

(3)在两车行驶过程中，当轿车与货车相距20千米时，求x的值.



20. 图1是一台用保护套套好的带键盘的平板电脑实物图，图2是它的示意图，忽略平板电脑的厚度，支架BE分别固定在平板电脑AD背面中点B处，桌面E处，EB可以绕点E转动，当点D在线段EF上滑动时，可调节平板电脑AD的倾斜角$\angle ADC$，经测量，$CE=24cm$，$CF=9cm$，支架$BE=\frac{1}{2}AD=10.5cm$.

(1)连接AE，求证：$AE\perp CE$；

(2)当$\angle ADC=120°$时，求A，E两点间的距离；

(3)当点D滑到距离F点1cm处时，视觉效果最好，求此时倾斜角$\angle ADC$的度数．

(参考数据：$\sqrt{3}\approx1.73$，$sin48.19°\approx0.75$，$cos48.19°\approx0.67$，$tan48.19°\approx1.12$，结果保留一位小数)

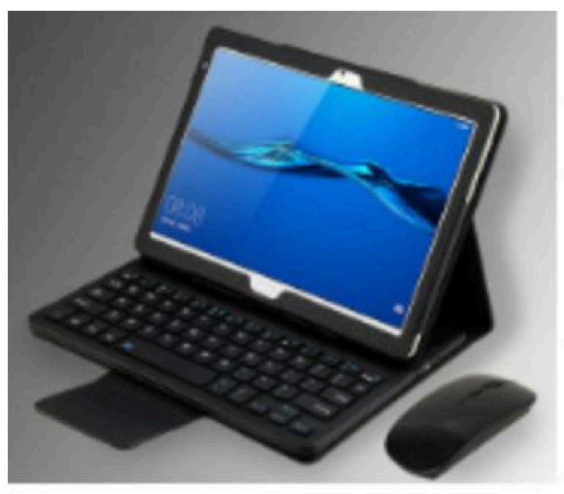


图1

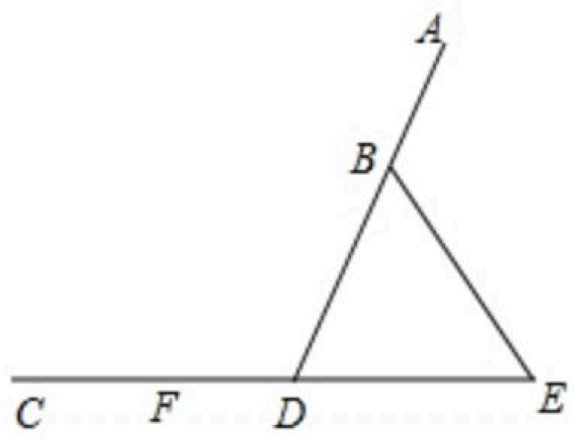
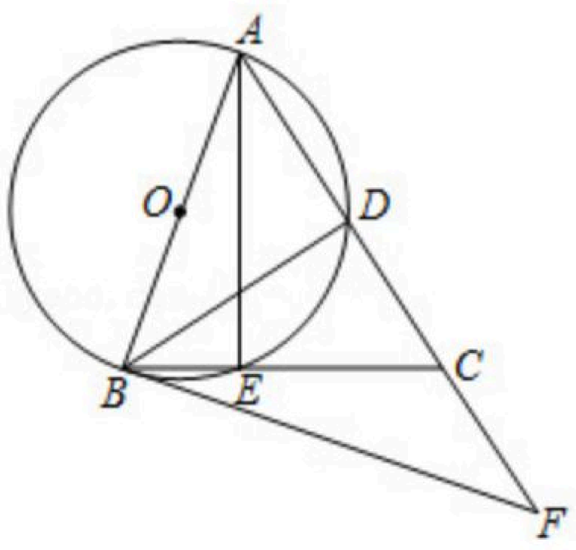


图2

21. 如图，以△ABC的边AB为直径作⊙O，分别交AC，BC于点D，E，若$AD=DC$．

(1)求证：$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{DE}$；

(2)过点B作⊙O的切线，交AC的延长线于点F，若$CF=CD$，$AE=\sqrt{6}$，求AD的长．



22. 对于某个函数，若自变量取实数m，其函数值恰好也等于m时，则称m为这个函数的“等量值”．在函数存在“等量值”时，该函数的最大“等量值”与最小“等量值”的差d称为这个函数的“等量距离”，特别地，当函数只有一“等量值”时，规定其“等量距离”d为0．

(1)请分别判断函数$y=x-1$，$y=\frac{1}{x}$，$y=x^2$有没有“等量值”？如果有，直接写出其“等量距离”；

(2)已知函数$y=2x^2-bx$．

①若其“等量距离”为0，求b的值；

②若$1\leqslant b\leqslant3$，求其“等量距离”d的取值范围；

③若“等量距离”$d\geqslant4$，直接写出b的取值范围．

23. 定义：如果一个三角形一条边上的高与这条边的比值是3：5，那么称这个三角形为“准黄金”三角形，这条边就叫做这个三角形的“金底”．

[概念感知]

(1)如图1，在△ABC中，AC=12，BC=10，∠ACB=30°，试判断△ABC是否是“准黄金”三角形，请说明理由.

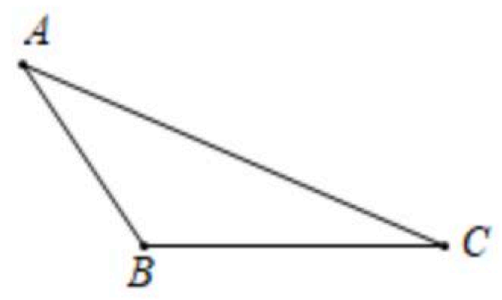


图1

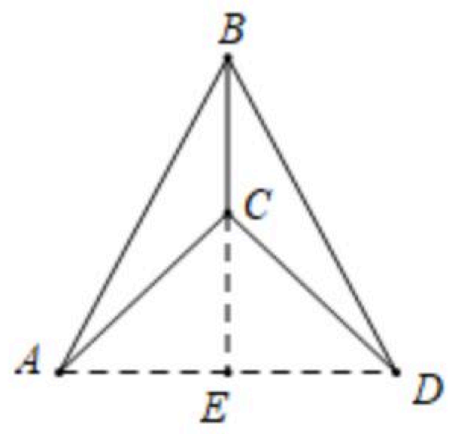


图2

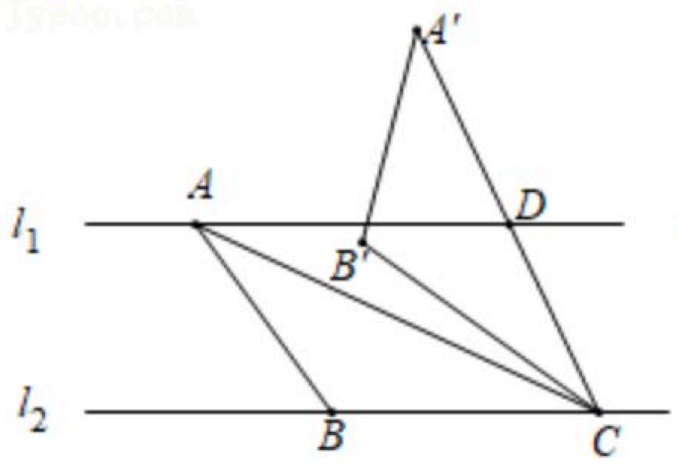


图3

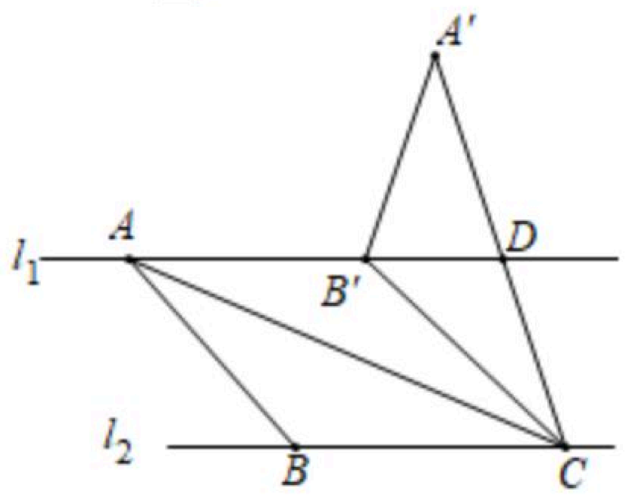


图4

[问题探究]

(2)如图2，△ABC是“准黄金”三角形，BC是“金底”，把△ABC沿BC翻折得到△DBC，连接AD交BC的延长线于点E，若点C恰好是△ABD的重心，求$\dfrac{AB}{BC}$的值.

[拓展提升]

(3)如图3，l_1∥l_2，且直线l_1与l_2之间的距离为3，“准黄金”△ABC的“金底”BC在直线l_2上，点A在直线l_1上，$\dfrac{AB}{BC}=\dfrac{\sqrt{10}}{5}$，若∠$ABC$是钝角，将△$ABC$绕点$C$按顺时针方向旋转α(0°<α<90°)得到△$A'B'C$，线段$A'C$交$l_1$于点$D$.

①当α=30°时，则CD=__________；

②如图4，当点B'落在直线l_1上时，求$\dfrac{AD}{CD}$的值.