



扫码查看解析

2020年黑龙江省哈尔滨市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共计30分）

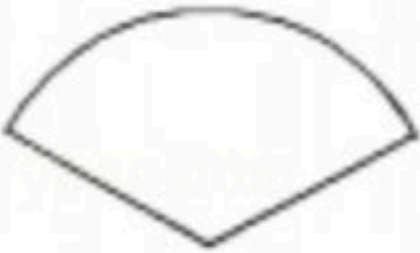


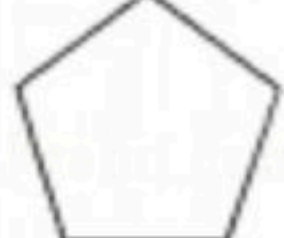
1. -8的倒数是()

- A. $-\frac{1}{8}$ B. -8 C. 8 D. $\frac{1}{8}$

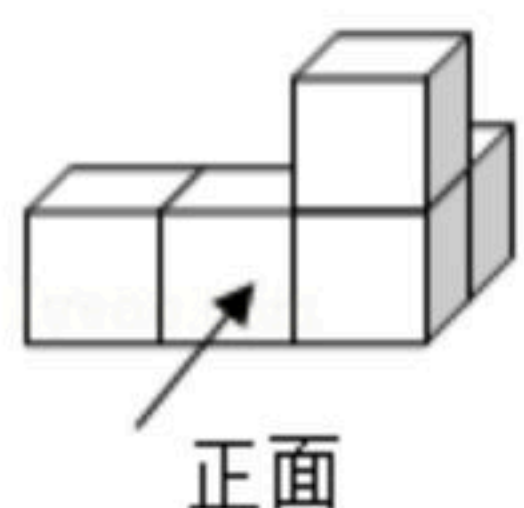
2. 下列运算一定正确的是()

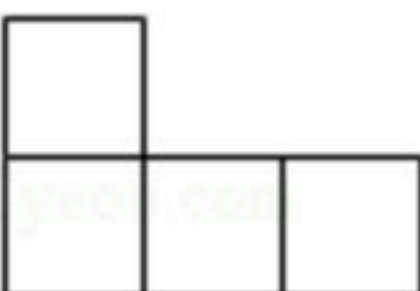
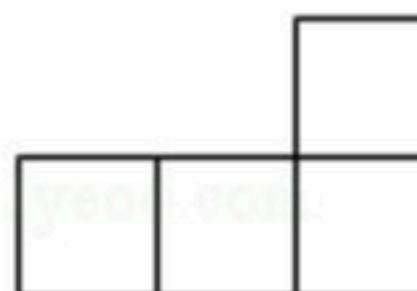
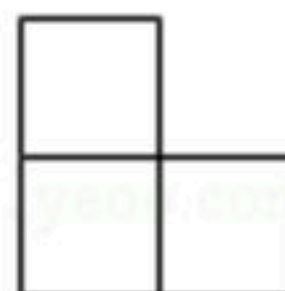
- A. $a^2+a^2=a^4$ B. $a^2 \cdot a^4=a^8$ C. $(a^2)^4=a^8$ D. $(a+b)^2=a^2+b^2$

3. 下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()

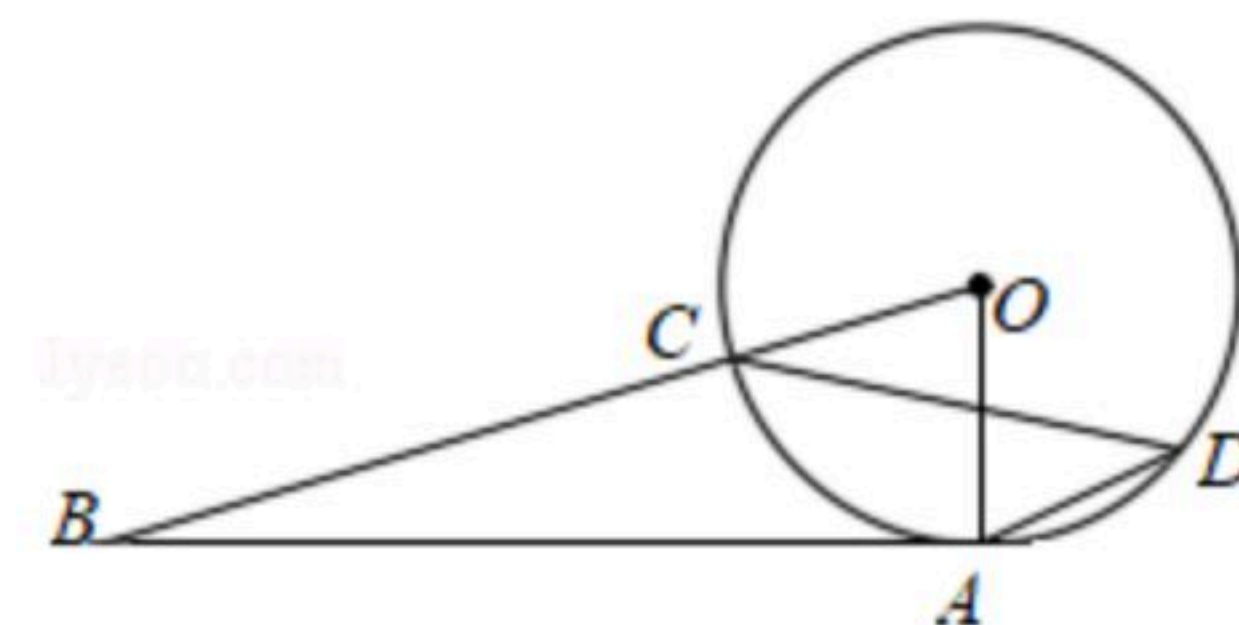
- A.  扇形 B.  正方形
- C.  等腰直角三角形 D.  正五边形

4. 五个大小相同的正方体搭成的几何体如图所示，其左视图是()



- A.  B.  C.  D. 

5. 如图，AB为⊙O的切线，点A为切点，OB交⊙O于点C，点D在⊙O上，连接AD、CD、OA，若∠ADC=35°，则∠ABO的度数为()

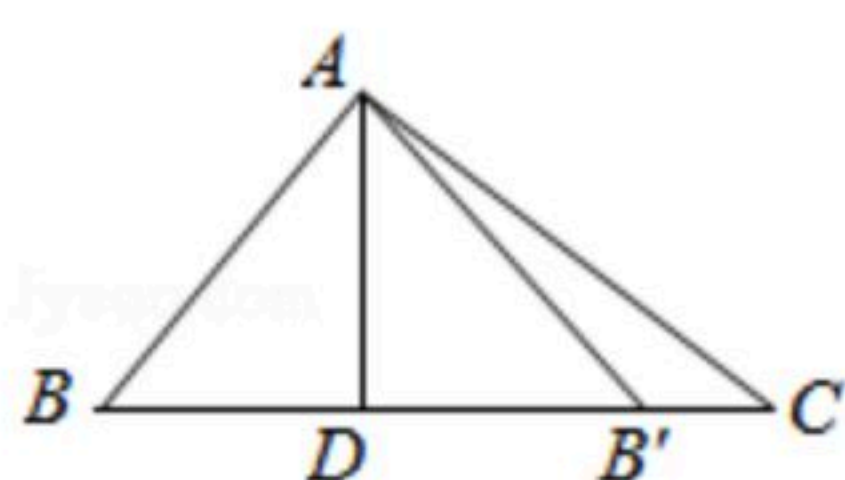


- A. 25° B. 20° C. 30° D. 35°

6. 将抛物线 $y=x^2$ 向上平移3个单位长度，再向右平移5个单位长度，所得到的抛物线为()

- A. $y=(x+3)^2+5$ B. $y=(x-3)^2+5$
- C. $y=(x+5)^2+3$ D. $y=(x-5)^2+3$

7. 如图，在Rt△ABC中，∠BAC=90°，∠B=50°，AD⊥BC，垂足为D，△ADB与△ADB'关于直线AD对称，点B的对称点是点B'，则∠CAB'的度数为()



- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°



扫码查看解析

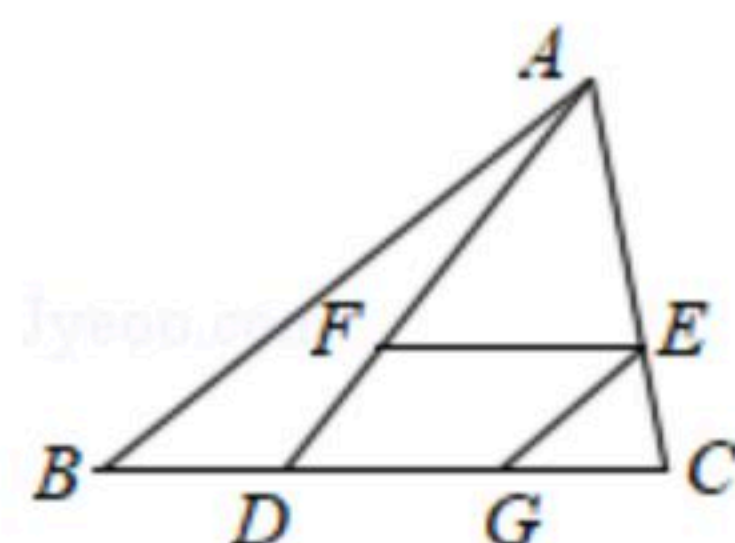
8. 方程 $\frac{2}{x+5} = \frac{1}{x-2}$ 的解为()

- A. $x=-1$
- B. $x=5$
- C. $x=7$
- D. $x=9$

9. 一个不透明的袋子中装有9个小球，其中6个红球、3个绿球，这些小球除颜色外无其他差别，从袋子中随机摸出一个小球，则摸出的小球是红球的概率是()

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{9}$

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 在 BC 边上，连接 AD ，点 E 在 AC 边上，过点 E 作 $EF \parallel BC$ ，交 AD 于点 F ，过点 E 作 $EG \parallel AB$ ，交 BC 于点 G ，则下列式子一定正确的是()



- A. $\frac{AE}{EC} = \frac{EF}{CD}$
- B. $\frac{EF}{CD} = \frac{EG}{AB}$
- C. $\frac{AF}{FD} = \frac{BG}{GC}$
- D. $\frac{CG}{BC} = \frac{AF}{AD}$

二、填空题 (每小题3分, 共计30分)

11. 将数4790000用科学记数法表示为_____.

12. 在函数 $y = \frac{x}{x-7}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

13. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(-3, 4)$ ，则 k 的值为_____.

14. 计算 $\sqrt{24} + 6\sqrt{\frac{1}{6}}$ 的结果是_____.

15. 把多项式 $m^2n + 6mn + 9n$ 分解因式的结果是_____.

16. 抛物线 $y = 3(x-1)^2 + 8$ 的顶点坐标为_____.

17. 不等式组 $\begin{cases} \frac{x}{3} \leq -1 \\ 3x+5 < 2 \end{cases}$ 的解集是_____.

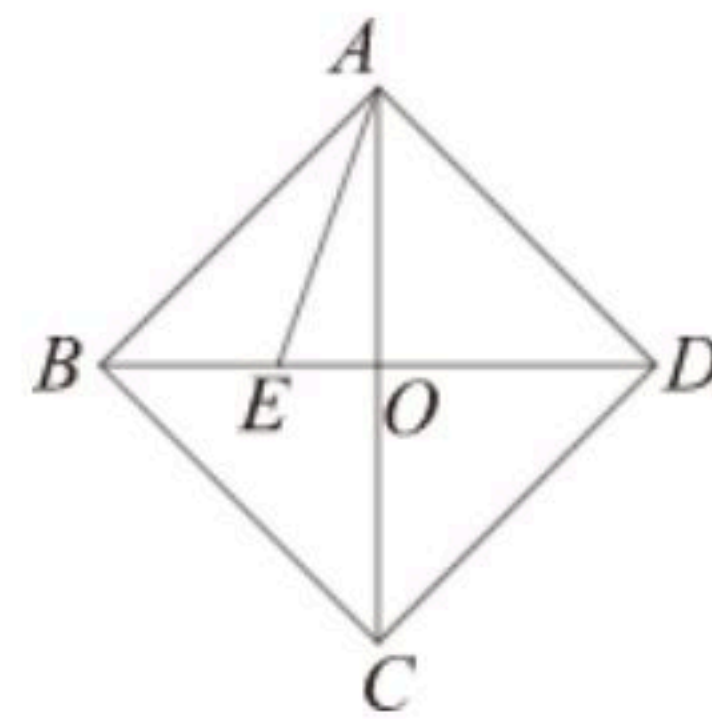
18. 一个扇形的面积是 $13\pi \text{cm}^2$ ，半径是 6cm ，则此扇形的圆心角是_____度.

19. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 60^\circ$ ， AD 为 BC 边上的高， $AD = 6\sqrt{3}$ ， $CD = 1$ ，则 BC 的长为_____.



扫码查看解析

20. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，点 E 在线段 BO 上，连接 AE ，若 $CD=2BE$ ， $\angle DAE=\angle DEA$ ， $EO=1$ ，则线段 AE 的长为



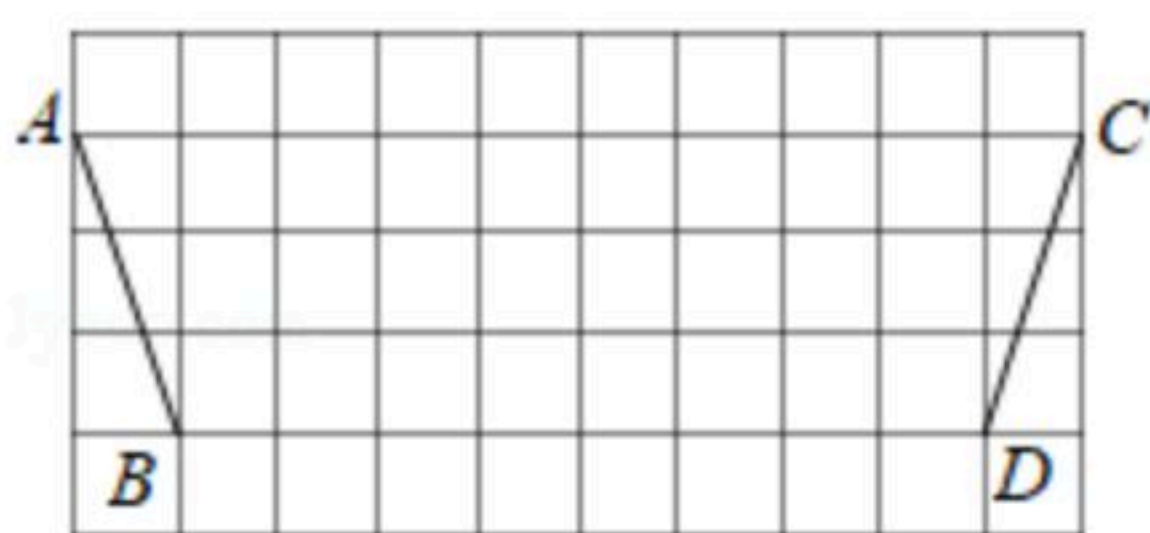
_____.

三、解答题（其中21~22题各7分，23~24题各8分，25~27题各10分，共计60分）

21. 先化简，再求代数式 $(1-\frac{2}{x+1})\div\frac{x^2-1}{2x+2}$ 的值，其中 $x=4\cos 30^\circ-1$.

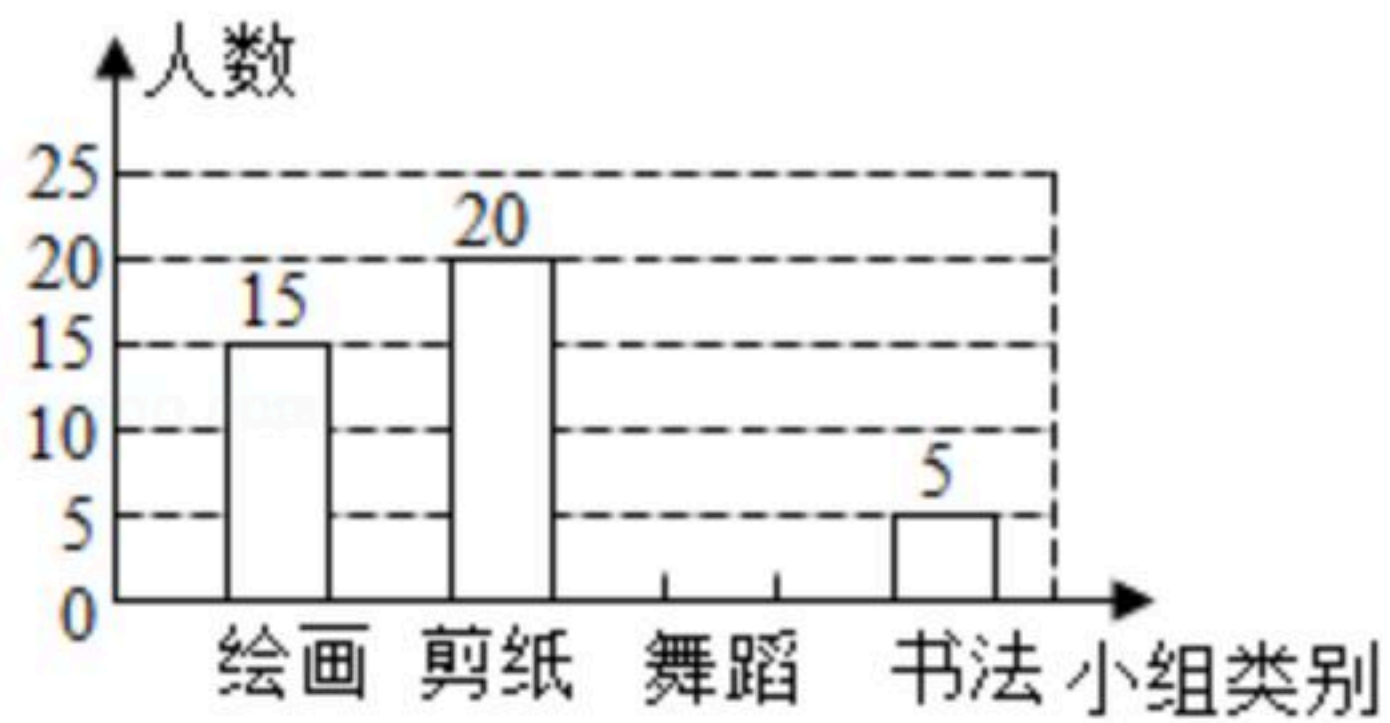
22. 如图，方格纸中每个小正方形的边长均为1，线段 AB 和线段 CD 的端点均在小正方形的顶点上.

- (1)在图中画出以 AB 为边的正方形 $ABEF$ ，点 E 和点 F 均在小正方形的顶点上；
- (2)在图中画出以 CD 为边的等腰三角形 CDG ，点 G 在小正方形的顶点上，且 $\triangle CDG$ 的周长为 $10+\sqrt{10}$. 连接 EG ，请直接写出线段 EG 的长.



23. 为了丰富同学们的课余生活，冬威中学开展以“我最喜欢的课外活动小组”为主题的调查活动，围绕“在绘画、剪纸、舞蹈、书法四类活动小组中，你最喜欢哪一类？(必选且只选一类)”的问题，在全校范围内随机抽取部分学生进行问卷调查，将调查结果整理后绘制成如图所示的不完整的条形统计图，其中最喜爱绘画小组的学生人数占所调查人数的30%. 请你根据图中提供的信息回答下列问题：

- (1)在这次调查中，一共抽取了多少名学生？
- (2)请通过计算补全条形统计图；
- (3)若冬威中学共有800名学生，请你估计该中学最喜欢剪纸小组的学生有多少名.

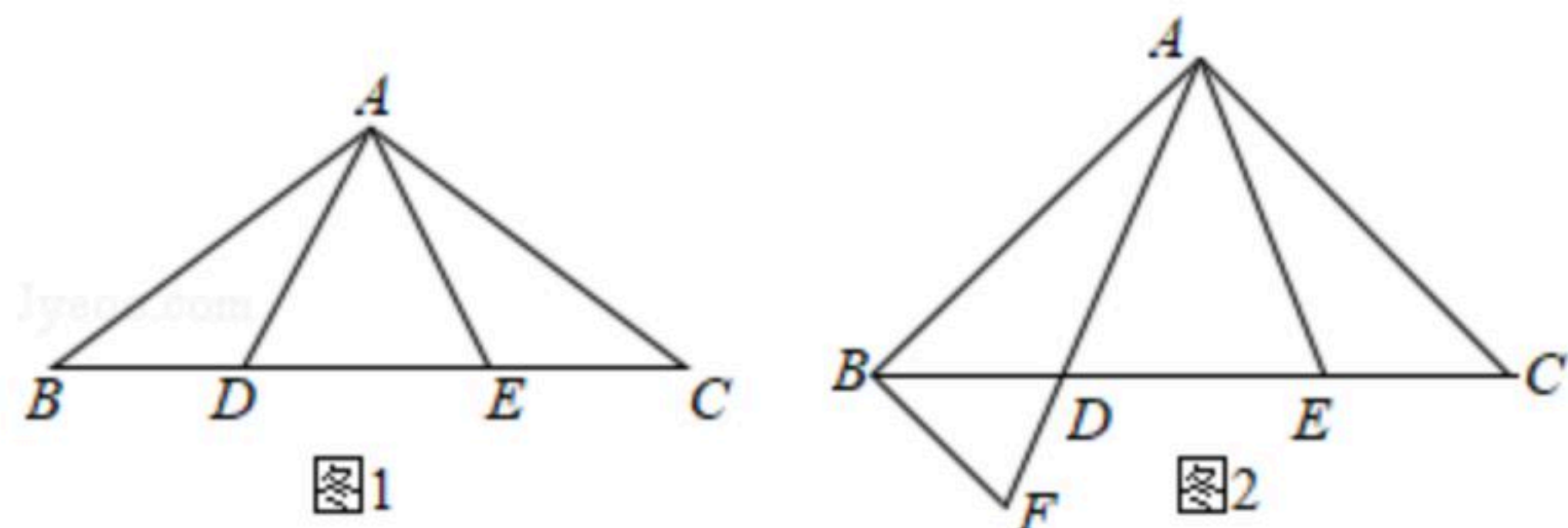


24. 已知：在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 、点 E 在边 BC 上， $BD=CE$ ，连接 AD 、 AE .

- (1)如图1，求证： $AD=AE$ ；
- (2)如图2，当 $\angle DAE=\angle C=45^\circ$ 时，过点 B 作 $BF\parallel AC$ 交 AD 的延长线于点 F ，在不添加任何辅助线的情况下，请直接写出图2中的四个等腰三角形，使写出的每个等腰三角形的顶角都等于 45° .



扫码查看解析



25. 昌云中学计划为地理兴趣小组购买大、小两种地球仪，若购买1个大地球仪和3个小地球仪需用136元；若购买2个大地球仪和1个小地球仪需用132元.

(1)求每个大地球仪和每个小地球仪各多少元；

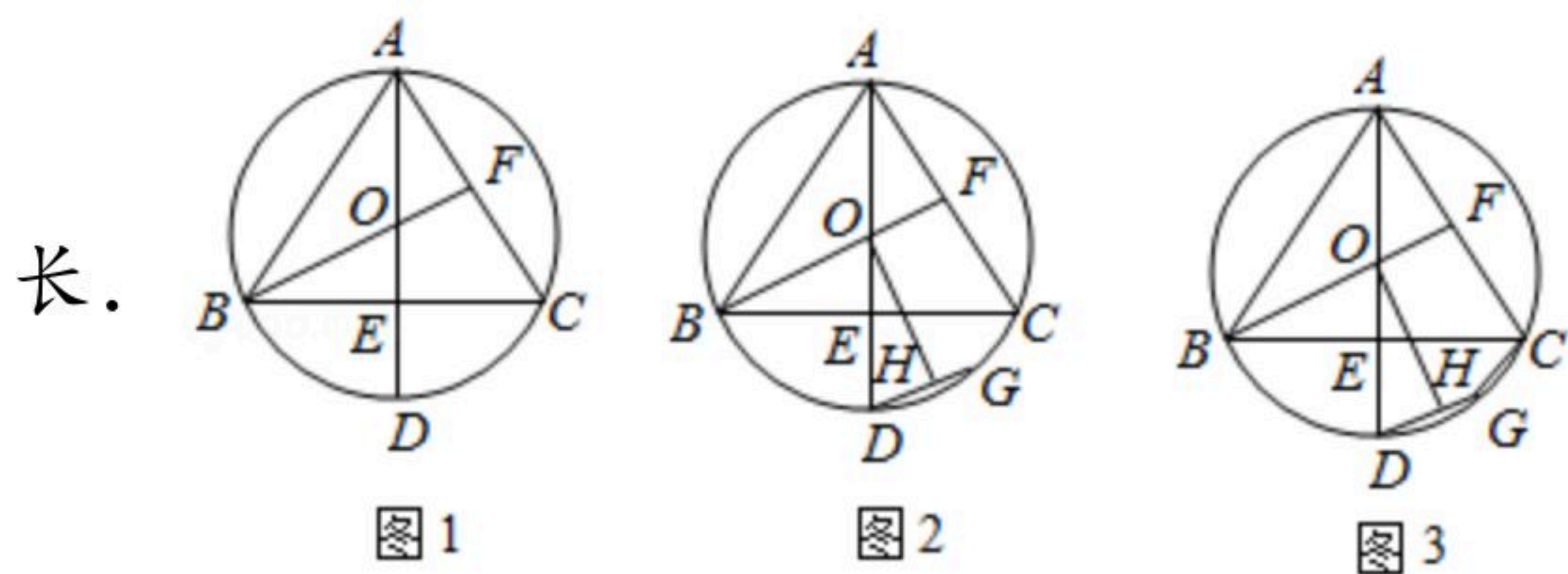
(2)昌云中学决定购买以上两种地球仪共30个，总费用不超过960元，那么昌云中学最多可以购买多少个大地球仪？

26. 已知： $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AD 为 $\odot O$ 的直径， $AD \perp BC$ ，垂足为 E ，连接 BO ，延长 BO 交 AC 于点 F .

(1)如图1，求证： $\angle BFC = 3\angle CAD$ ；

(2)如图2，过点 D 作 $DG \parallel BF$ 交 $\odot O$ 于点 G ，点 H 为 DG 的中点，连接 OH ，求证： $BE = OH$ ；

(3)如图3，在(2)的条件下，连接 CG ，若 $DG = DE$ ， $\triangle AOF$ 的面积为 $\frac{9\sqrt{2}}{5}$ ，求线段 CG 的



27. 已知：在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，直线 AB 与 x 轴的正半轴交于点 A ，与 y 轴的负半轴交于点 B ， $OA = OB$ ，过点 A 作 x 轴的垂线与过点 O 的直线相交于点 C ，直线 OC 的解析式为 $y = \frac{3}{4}x$ ，过点 C 作 $CM \perp y$ 轴，垂足为 M ， $OM = 9$.

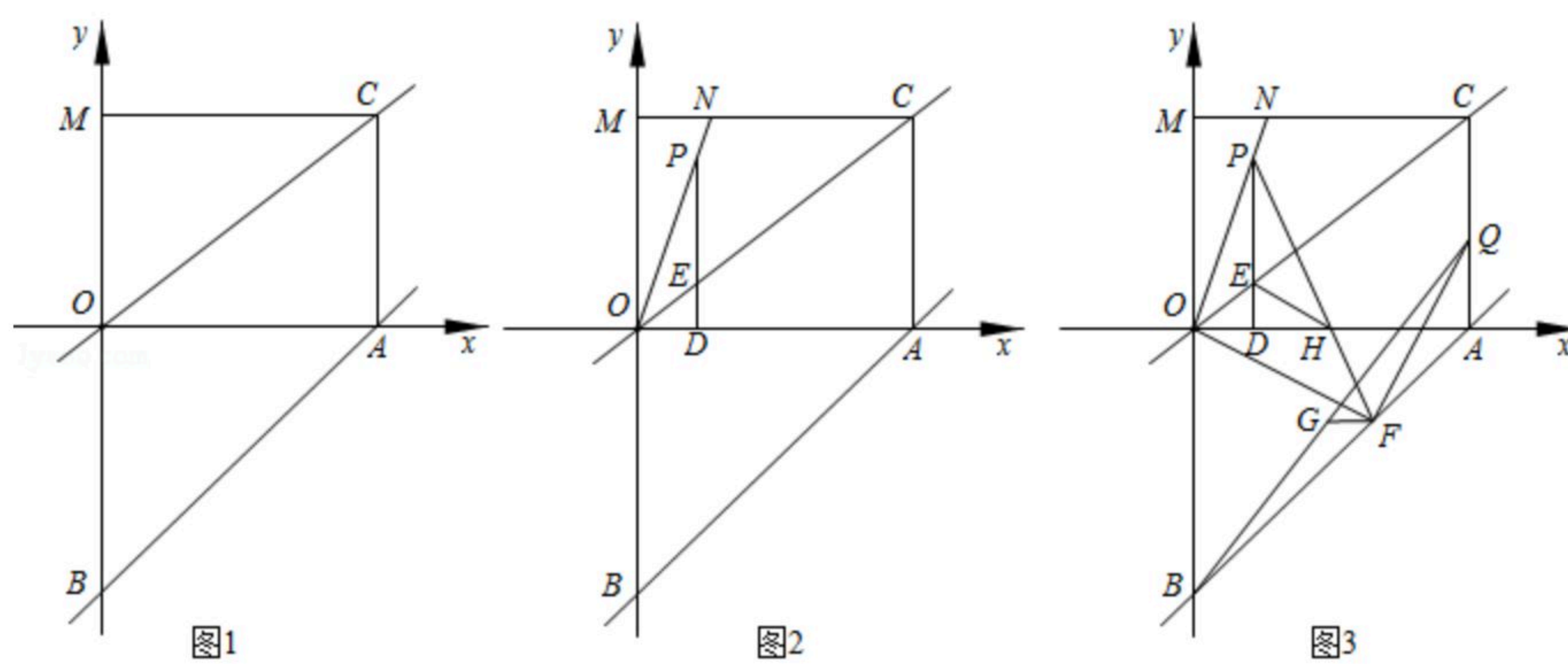
(1)如图1，求直线 AB 的解析式；

(2)如图2，点 N 在线段 MC 上，连接 ON ，点 P 在线段 ON 上，过点 P 作 $PD \perp x$ 轴，垂足为 D ，交 OC 于点 E ，若 $NC = OM$ ，求 $\frac{PE}{OD}$ 的值；

(3)如图3，在(2)的条件下，点 F 为线段 AB 上一点，连接 OF ，过点 F 作 OF 的垂线交线段 AC 于点 Q ，连接 BQ ，过点 F 作 x 轴的平行线交 BQ 于点 G ，连接 PF 交 x 轴于点 H ，连接 EH ，若 $\angle DHE = \angle DPH$ ， $GQ - FG = \sqrt{2}AF$ ，求点 P 的坐标.



扫码查看解析





扫码查看解析