

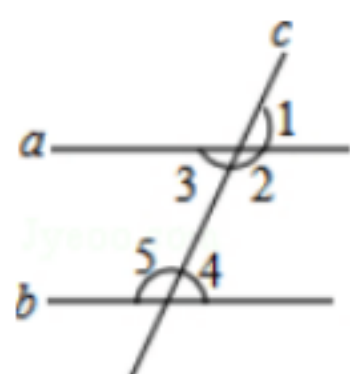
2018 浙江中考数学真题 by 数学大师

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) -3 的相反数是 ()

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

2. (3 分) 如图，直线 a , b 被直线 c 所截，那么 $\angle 1$ 的同位角是 ()

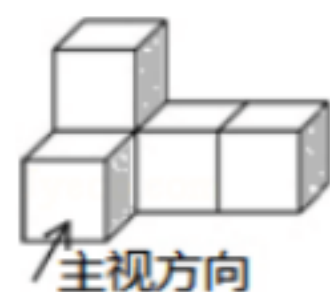



- A. $\angle 2$ B. $\angle 3$ C. $\angle 4$ D. $\angle 5$

3. (3 分) 根据衢州市统计局发布的统计数据显示，衢州市 2017 年全市生产总值为 138000000000 元，按可比价格计算，比上年增长 7.3%，数据 138000000000 元用科学记数法表示为 ()

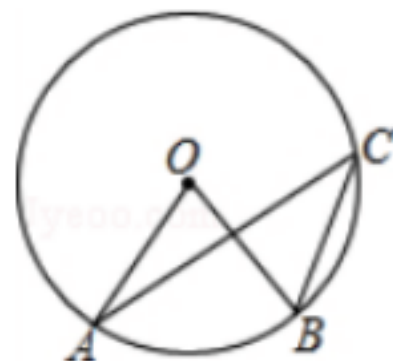
- A. 1.38×10^{10} 元 B. 1.38×10^{11} 元 C. 1.38×10^{12} 元 D. 0.138×10^{12} 元

4. (3 分) 由五个大小相同的正方体组成的几何体如图所示，那么它的主视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

5. (3 分) 如图，点 A , B , C 在 $\odot O$ 上， $\angle ACB = 35^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的度数是 ()



- A. 75° B. 70° C. 65° D. 35°

6. (3 分) 某班共有 42 名同学，其中有 2 名同学习惯用左手写字，其余同学都

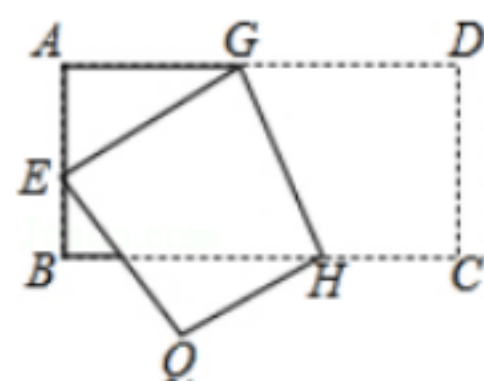
习惯用右手写字，老师随机请 1 名同学解答问题，习惯用左手写字的同学被选中的概率是（ ）

- A. 0 B. $\frac{1}{21}$ C. $\frac{1}{42}$ D. 1

7. (3 分) 不等式 $3x+2 \geq 5$ 的解集是（ ）

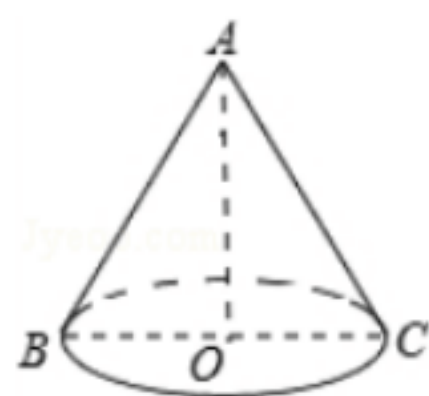
- A. $x \geq 1$ B. $x \geq \frac{7}{3}$ C. $x \leq 1$ D. $x \leq -1$

8. (3 分) 如图，将矩形 ABCD 沿 GH 折叠，点 C 落在点 Q 处，点 D 落在 AB 边上的点 E 处，若 $\angle AGE = 32^\circ$ ，则 $\angle GHC$ 等于（ ）



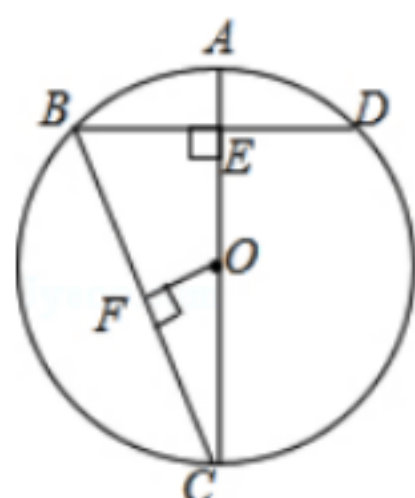
- A. 112° B. 110° C. 108° D. 106°

9. (3 分) 如图，AB 是圆锥的母线，BC 为底面半径，已知 $BC = 6\text{cm}$ ，圆锥的侧面积为 $15\pi\text{cm}^2$ ，则 $\sin \angle ABC$ 的值为（ ）



- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{3}$

10. (3 分) 如图，AC 是 $\odot O$ 的直径，弦 $BD \perp AO$ 于 E，连接 BC，过点 O 作 $OF \perp BC$ 于 F，若 $BD = 8\text{cm}$ ， $AE = 2\text{cm}$ ，则 OF 的长度是（ ）



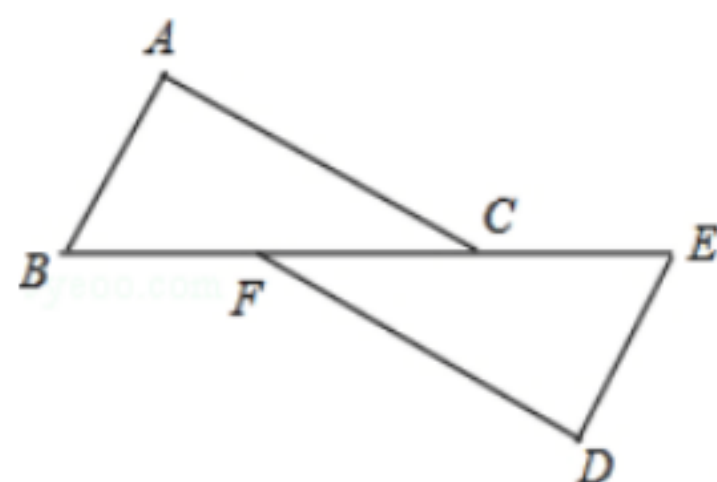
- A. 3cm B. $\sqrt{6}\text{cm}$ C. 2.5cm D. $\sqrt{5}\text{cm}$

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分）

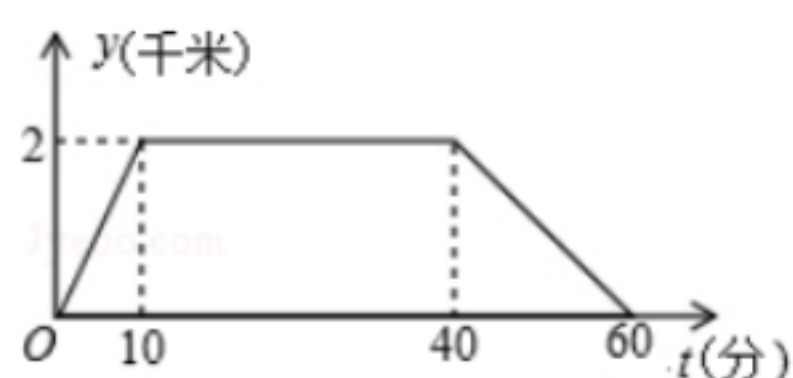
11. (4分) 分解因式: $x^2 - 9 =$ _____.

12. (4分) 数据 5, 5, 4, 2, 3, 7, 6 的中位数是_____.

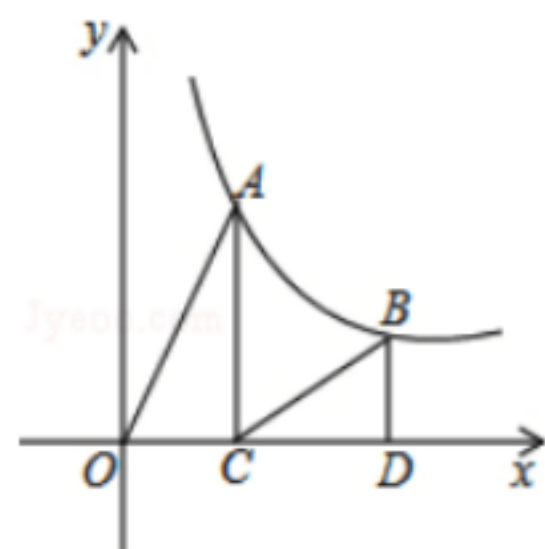
13. (4分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, 点 B, F, C, E 在同一直线上, $BF = CE$, $AB \parallel DE$, 请添加一个条件, 使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 这个添加的条件可以是_____ (只需写一个, 不添加辅助线).



14. (4分) 星期天, 小明上午 8:00 从家里出发, 骑车到图书馆去借书, 再骑车回到家. 他离家的距离 y (千米) 与时间 t (分钟) 的关系如图所示, 则上午 8:45 小明离家的距离是_____千米.

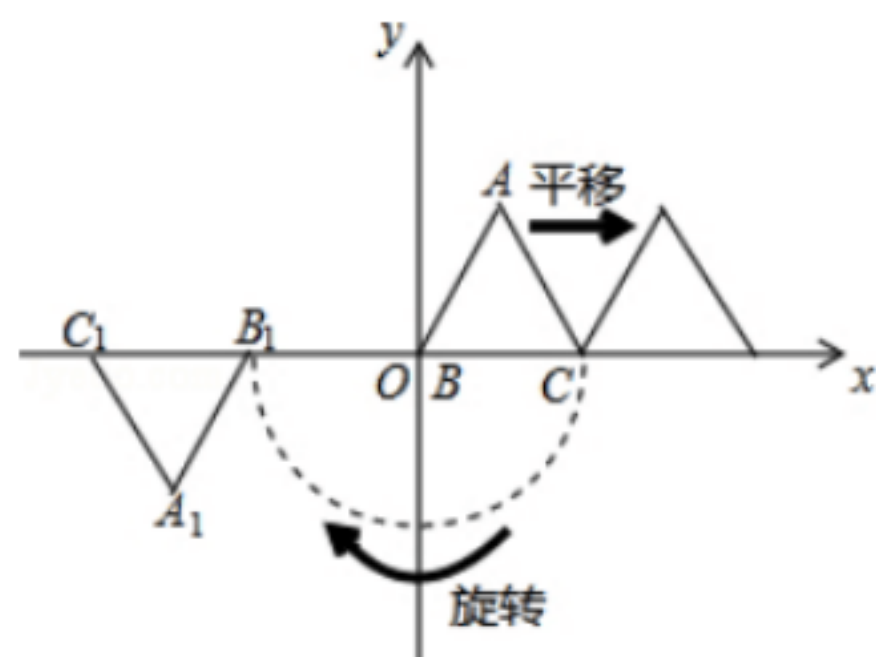


15. (4分) 如图, 点 A, B 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 图象上的两点, 过点 A, B 分别作 $AC \perp x$ 轴于点 C, $BD \perp x$ 轴于点 D, 连接 OA, BC, 已知点 C (2, 0), $BD = 2$, $S_{\triangle BCD} = 3$, 则 $S_{\triangle AOC} =$ _____.



16. (4分) 定义: 在平面直角坐标系中, 一个图形先向右平移 a 个单位, 再绕原点按顺时针方向旋转 θ 角度, 这样的图形运动叫作图形的 $\gamma(a, \theta)$ 变换. 如图, 等边 $\triangle ABC$ 的边长为 1, 点 A 在第一象限, 点 B 与原点 O 重合, 点 C 在 x 轴的正半轴上. $\triangle A_1B_1C_1$ 就是 $\triangle ABC$ 经 $\gamma(1, 180^\circ)$ 变换后所得的图形.

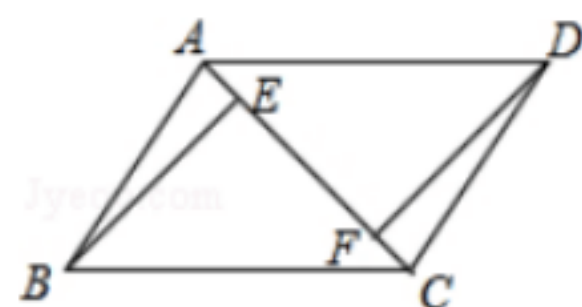
若 $\triangle ABC$ 经 $\gamma(1, 180^\circ)$ 变换后得 $\triangle A_1B_1C_1$ ， $\triangle A_1B_1C_1$ 经 $\gamma(2, 180^\circ)$ 变换后得 $\triangle A_2B_2C_2$ ， $\triangle A_2B_2C_2$ 经 $\gamma(3, 180^\circ)$ 变换后得 $\triangle A_3B_3C_3$ ，依此类推.....
 $\triangle A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$ 经 $\gamma(n, 180^\circ)$ 变换后得 $\triangle A_nB_nC_n$ ，则点 A_1 的坐标是_____，点 A_{2018} 的坐标是_____.



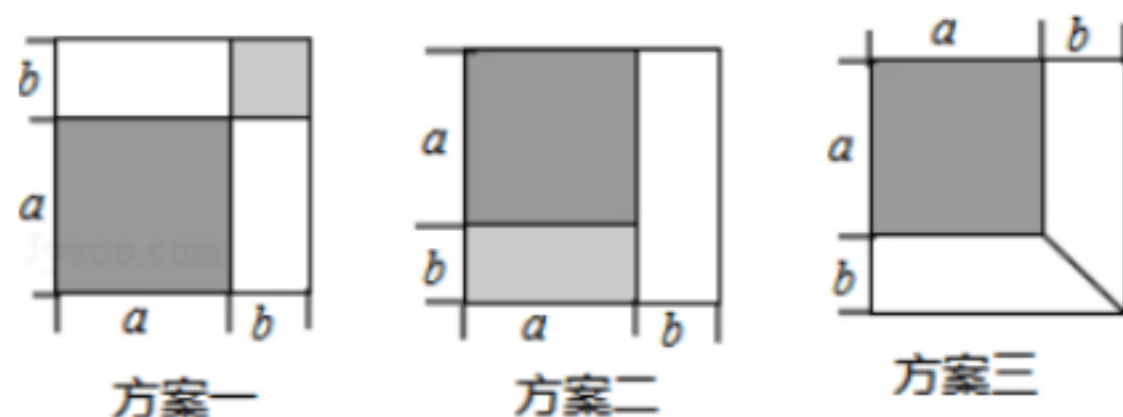
三、解答题（本大题共 8 小题，第 17-19 小题每小题 6 分，第 20-21 小题每小题 6 分，第 22-23 小题每小题 6 分，第 24 小题 12 分，共 66 分）

17.（6 分）计算： $|-2| - \sqrt{9} + 2^3 - (1 - \pi)^0$.

18.（6 分）如图，在 ABCD 中，AC 是对角线， $BE \perp AC$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别为点 E，F，求证： $AE = CF$.



19.（6 分）有一张边长为 a 厘米的正方形桌面，因为实际需要，需将正方形边长增加 b 厘米，木工师傅设计了如图所示的三种方案：



小明发现这三种方案都能验证公式： $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ ，

对于方案一，小明是这样验证的：

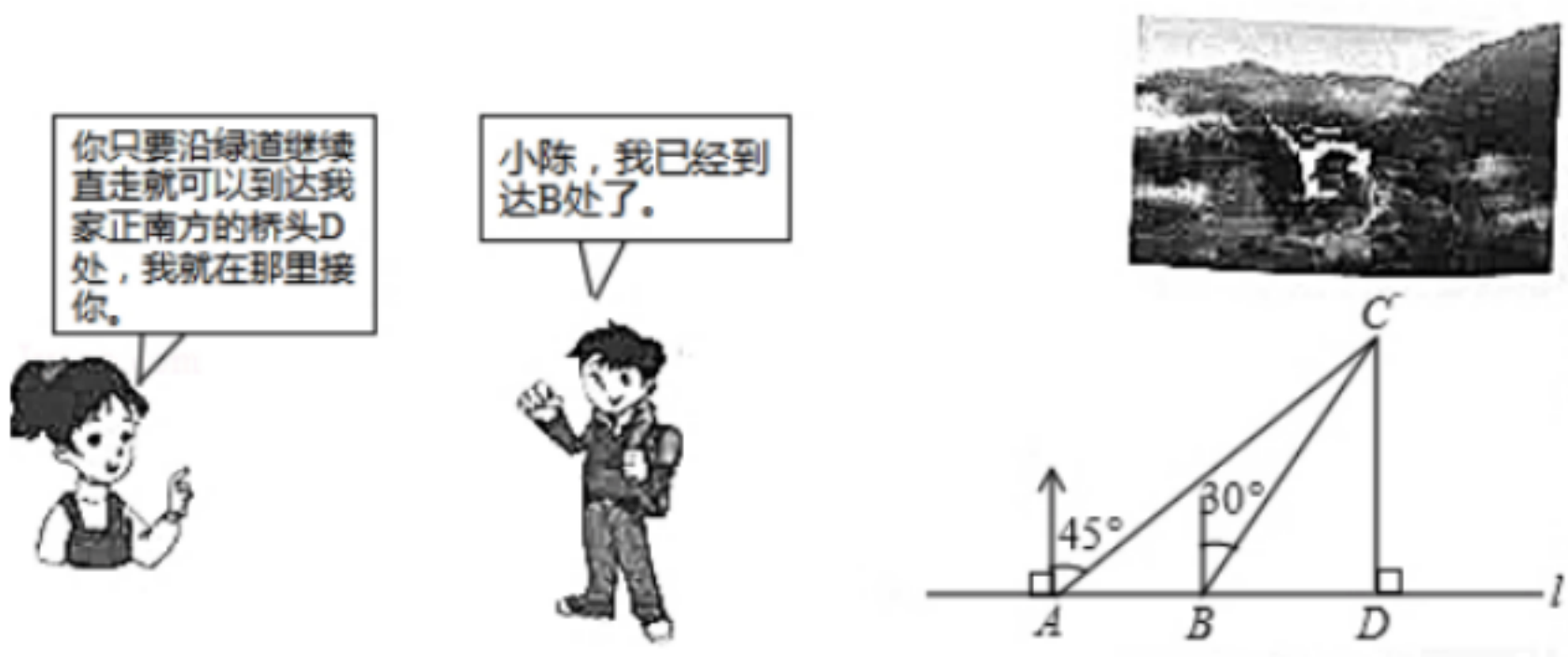
$$a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$

请你根据方案二、方案三，写出公式的验证过程.

方案二:

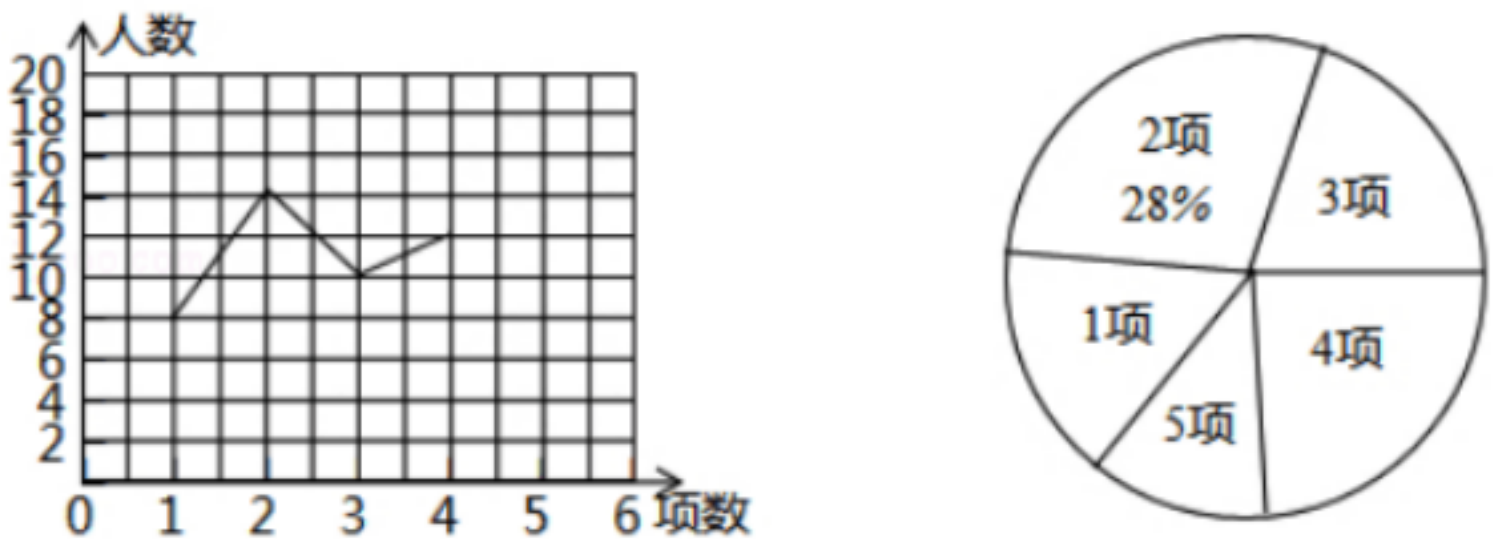
方案三:

20. (8分) “五•一”期间，小明到小陈家所在的美丽乡村游玩，在村头 A 处小明接到小陈发来的定位，发现小陈家 C 在自己的北偏东 45° 方向，于是沿河边笔直的绿道 l 步行 200 米到达 B 处，这时定位显示小陈家 C 在自己的北偏东 30° 方向，如图所示，根据以上信息和下面的对话，请你帮小明算一算他还需沿绿道继续直走多少米才能到达桥头 D 处 (精确到 1 米) (备用数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



21. (8分) 为响应“学雷锋、树新风、做文明中学生”号召，某校开展了志愿者服务活动，活动项目有“戒毒宣传”、“文明交通岗”、“关爱老人”、“义务植树”、“社区服务”等五项，活动期间，随机抽取了部分学生对志愿者服务情况进行调查，结果发现，被调查的每名学生都参与了活动，最少的参与了 1 项，最多的参与了 5 项，根据调查结果绘制了如图所示不完整的折线统计图和扇形统计图.

被抽样学生参与志愿者活动情况折线统计图 被抽样学生参与志愿者活动情况扇形统计图



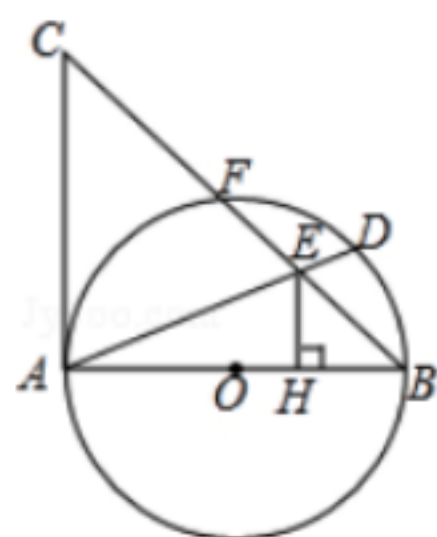
- (1) 被随机抽取的学生共有多少名?
- (2) 在扇形统计图中，求活动数为 3 项的学生所对应的扇形圆心角的度数，并补全折线统计图;

(3)该校共有学生 2000 人,估计其中参与了 4 项或 5 项活动的学生共有多少人?

22. (10 分) 如图, 已知 AB 为 $\odot O$ 直径, AC 是 $\odot O$ 的切线, 连接 BC 交 $\odot O$ 于点 F , 取 \widehat{BF} 的中点 D , 连接 AD 交 BC 于点 E , 过点 E 作 $EH \perp AB$ 于 H .

(1) 求证: $\triangle HBE \sim \triangle ABC$;

(2) 若 $CF=4$, $BF=5$, 求 AC 和 EH 的长.

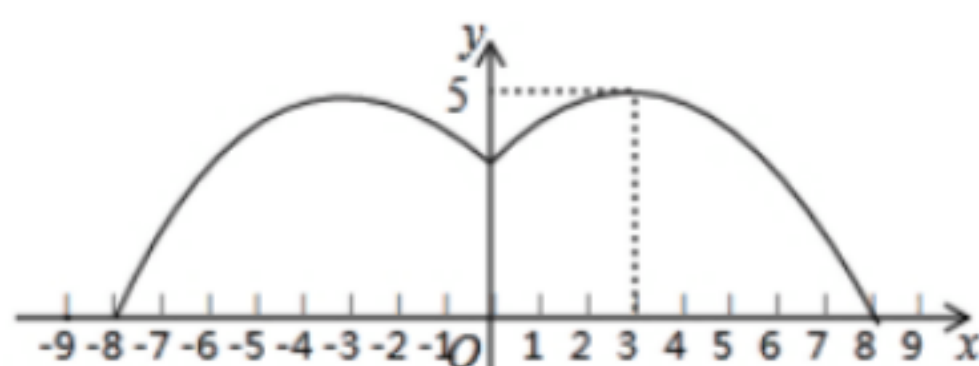


23. (10 分) 某游乐园有一个直径为 16 米的圆形喷水池, 喷水池的周边有一圈喷水头, 喷出的水柱为抛物线, 在距水池中心 3 米处达到最高, 高度为 5 米, 且各方向喷出的水柱恰好在喷水池中心的装饰物处汇合. 如图所示, 以水平方向为 x 轴, 喷水池中心为原点建立直角坐标系.

(1) 求水柱所在抛物线 (第一象限部分) 的函数表达式;

(2) 王师傅在喷水池内维修设备期间, 喷水管意外喷水, 为了不被淋湿, 身高 1.8 米的王师傅站立时必须在离水池中心多少米以内?

(3) 经检修评估, 游乐园决定对喷水设施做如下设计改进: 在喷出水柱的形状不变的前提下, 把水池的直径扩大到 32 米, 各方向喷出的水柱仍在喷水池中心保留的原装饰物 (高度不变) 处汇合, 请探究扩建改造后喷水池水柱的最大高度.



24. (12 分) 如图, $Rt\triangle OAB$ 的直角边 OA 在 x 轴上, 顶点 B 的坐标为 $(6, 8)$, 直线 CD 交 AB 于点 $D(6, 3)$, 交 x 轴于点 $C(12, 0)$.

(1) 求直线 CD 的函数表达式;

(2) 动点 P 在 x 轴上从点 $(-10, 0)$ 出发, 以每秒 1 个单位的速度向 x 轴正方

向运动，过点 P 作直线 l 垂直于 x 轴，设运动时间为 t .

①点 P 在运动过程中，是否存在某个位置，使得 $\angle PDA = \angle B$ ？若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由；

②请探索当 t 为何值时，在直线 l 上存在点 M ，在直线 CD 上存在点 Q ，使得以 OB 为一边， O, B, M, Q 为顶点的四边形为菱形，并求出此时 t 的值.

