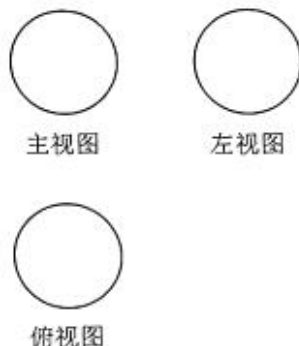


4. 某班同学用几个几何体组合成一个装饰品美化校园. 其中一个几何体的三视图 (其中主视图也称正视图, 左视图也称侧视图) 如图所示, 这个几何体是

- A. 球
B. 圆柱
C. 长方体
D. 圆锥



5. 下列计算正确的是

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$
B. $(3a)^2 = 6a^2$
C. $a^6 \div a^3 = a^2$
D. $3a^2 - a^2 = 2a^2$

6. 为了解某班学生 2023 年 5 月 27 日参加体育锻炼的情况, 从该班学生中随机抽取 5 名同学进行调查. 经统计, 他们这天的体育锻炼时间 (单位: 分钟) 分别为 65, 60, 75, 60, 80. 这组数据的众数为

- A. 65
B. 60
C. 75
D. 80

7. 中华文明, 源远流长; 中华汉字, 寓意深广. 下列四个选项中, 是轴对称图形的为



A



B



C



D

8. 若点 $A(1, 3)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图象上一点, 则常数 k 的值为

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

9. 按一定规律排列的单项式： a ， $\sqrt{2}a^2$ ， $\sqrt{3}a^3$ ， $\sqrt{4}a^4$ ， $\sqrt{5}a^5$ ， $\dots$ ，第 n 个单项式是

A. $\sqrt{n}$

B. $\sqrt{n-1}a^{n-1}$

C. $\sqrt{n}a^n$

D. $\sqrt{n}a^{n-1}$

10. 如图， A 、 B 两点被池塘隔开， A 、 B 、 C 三点不共线，设 AC 、 BC 的中点分别为 M 、 N 。

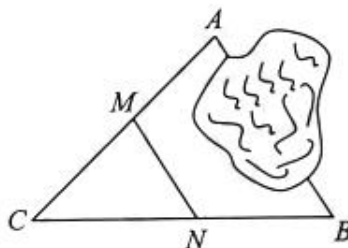
若 $MN=3$ 米，则 $AB=$

A. 4 米

B. 6 米

C. 8 米

D. 10 米



11. 阅读，正如一束阳光，孩子们无论在哪儿，都可以感受到阳光的照耀，都可以通过阅读

触及更广阔的世界。某区教育体育局向全区中小学生推出“童心读书会”的分享活动。

甲、乙两同学分别从距离活动地点 800 米和 400 米的两地同时出发，参加分享活动。甲

同学的速度是乙同学的速度 1.2 倍，乙同学比甲同学提前 4 分钟到达活动地点。若设

乙同学的速度是 x 米/分，则下列方程正确的是

A. $\frac{x}{800} - \frac{1.2x}{400} = 4$

B. $\frac{1.2x}{800} - \frac{x}{400} = 4$

C. $\frac{400}{1.2x} - \frac{800}{x} = 4$

D. $\frac{800}{1.2x} - \frac{400}{x} = 4$

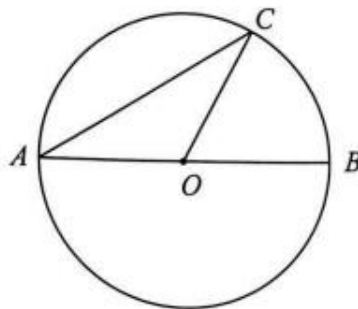
12. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C 是 $\odot O$ 上一点，若 $\angle BOC = 66^\circ$ ，则 $\angle A =$

A. 66°

B. 33°

C. 24°

D. 30°



二、填空题（本大题共4小题，每小题2分，共8分）

13. 函数 $y = \frac{1}{x-10}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

14. 五边形的内角和等于_____度.

15. 分解因式: $x^2 - 4 =$ _____.

16. 数学活动课上, 某同学制作了一顶圆锥形纸帽. 若圆锥的底面圆的半径为1分米, 母线长为4分米, 则该圆锥的高为_____分米.

三、解答题（本大题共8小题，共56分）

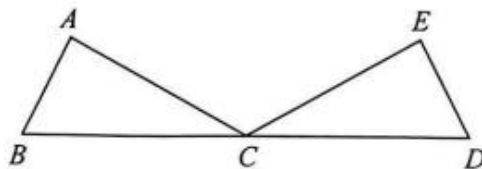
17. (本小题满分6分)

计算: $|-1| + (-2)^2 - (\pi - 1)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \tan 45^\circ$.

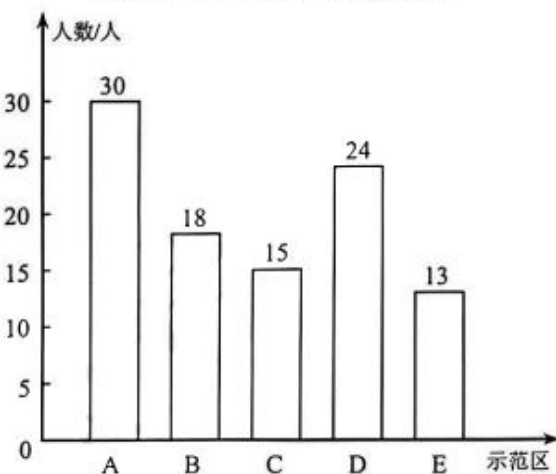
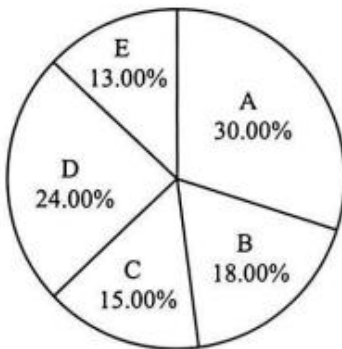
18. (本小题满分6分)

如图, C 是 BD 的中点, $AB = ED$, $AC = EC$.

求证: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$.



19. (本小题满分 7 分)

调查主题	某公司员工的旅游需求
调查人员	某中学数学兴趣小组
调查方法	抽样调查
背景介绍	
某公司计划组织员工前往 5 个国家全域旅游示范区（以下简称示范区）中的 1 个自费旅游。这 5 个示范区为： A. 保山市腾冲市；B. 昆明市石林彝族自治县；C. 红河哈尼族彝族自治州弥勒市；D. 大理白族自治州大理市；E. 丽江市古城区。 某中学数学兴趣小组针对该公司员工的意向目的地开展抽样调查，并为该公司出具了调查报告（注：每位被抽样调查的员工选择且只选择 1 个意向前往的示范区）。	
报告内容	
被抽样调查的员工人数统计  被抽样调查的员工人数占比 	

请阅读以上材料，解决下列问题（说明：以上仅展示部分报告内容）。

- (1) 求本次被抽样调查的员工人数；
- (2) 该公司总的员工数量为 900 人，请你估计该公司意向前往保山市腾冲市的员工人数。



20. (本小题满分 7 分)

甲、乙两名同学准备参加种植蔬菜的劳动实践活动,各自随机选择种植辣椒、种植茄子、种植西红柿三种中的一种.记种植辣椒为 A , 种植茄子为 B , 种植西红柿为 C . 假设这两名同学选择种植哪种蔬菜不受任何因素影响,且每一种被选到的可能性相等.记甲同学的选择为 x , 乙同学的选择为 y .

- (1) 请用列表法或画树状图法中的一种方法,求 (x, y) 所有可能出现的结果总数;
- (2) 求甲、乙两名同学选择种植同一种蔬菜的概率 P .

21. (本小题满分 7 分)

蓝天白云下,青山绿水间,支一顶帐篷,邀亲朋好友,听蝉鸣,闻清风,话家常,好不惬意.某景区为响应文化和旅游部《关于推动露营旅游休闲健康有序发展的指导意见》精神,需要购买 A 、 B 两种型号的帐篷.若购买 A 种型号帐篷 2 顶和 B 种型号帐篷 4 顶,则需 5200 元;若购买 A 种型号帐篷 3 顶和 B 种型号帐篷 1 顶,则需 2800 元.

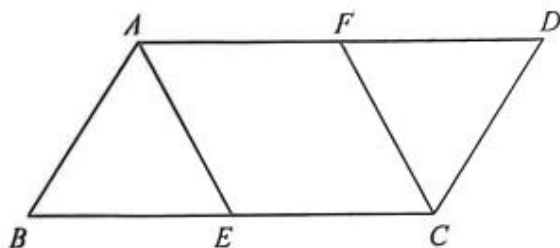
- (1) 求每顶 A 种型号帐篷和每顶 B 种型号帐篷的价格;
- (2) 若该景区需要购买 A 、 B 两种型号的帐篷共 20 顶(两种型号的帐篷均需购买),购买 A 种型号帐篷数量不超过购买 B 种型号帐篷数量的 $\frac{1}{3}$,为使购买帐篷的总费用最低,应购买 A 种型号帐篷和 B 种型号帐篷各多少顶?购买帐篷的总费用最低为多少元?

22. (本小题满分 7 分)

如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, AE 、 CF 分别是 $\angle BAD$ 、 $\angle BCD$ 的平分线, 且 E 、 F 分别在边 BC 、 AD 上, $AE = AF$.

(1) 求证: 四边形 $AECF$ 是菱形;

(2) 若 $\angle ABC = 60^\circ$, $\triangle ABE$ 的面积等于 $4\sqrt{3}$, 求平行线 AB 与 DC 间的距离.

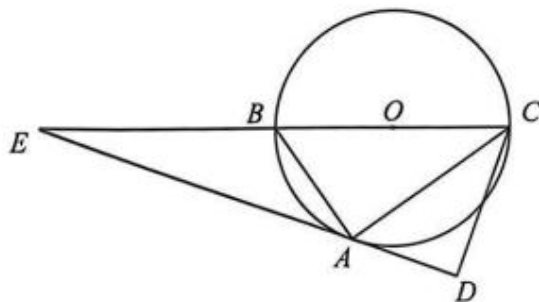


23. (本小题满分 8 分)

如图, BC 是 $\odot O$ 的直径, A 是 $\odot O$ 上异于 B 、 C 的点. $\odot O$ 外的点 E 在射线 CB 上, 直线 EA 与 CD 垂直, 垂足为 D , 且 $DA \cdot AC = DC \cdot AB$. 设 $\triangle ABE$ 的面积为 S_1 , $\triangle ACD$ 的面积为 S_2 .

(1) 判断直线 EA 与 $\odot O$ 的位置关系, 并证明你的结论;

(2) 若 $BC = BE$, $S_2 = mS_1$, 求常数 m 的值.



24. (本小题满分 8 分)

数和形是数学研究客观物体的两个方面，数（代数）侧重研究物体数量方面，具有精确性，形（几何）侧重研究物体形的方面，具有直观性。数和形相互联系，可用数来反映空间形式，也可用形来说明数量关系。数形结合就是把两者结合起来考虑问题，充分利用代数、几何各自的优势，数形互化，共同解决问题。

同学们，请你结合所学的数学解决下列问题。

在平面直角坐标系中，若点的横坐标、纵坐标都为整数，则称这样的点为整点。

设函数 $y = (4a+2)x^2 + (9-6a)x - 4a+4$ （实数 a 为常数）的图象为图象 T 。

(1) 求证：无论 a 取什么实数，图象 T 与 x 轴总有公共点；

(2) 是否存在整数 a ，使图象 T 与 x 轴的公共点中有整点？若存在，求所有整数 a 的值；

若不存在，请说明理由。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖

全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线