

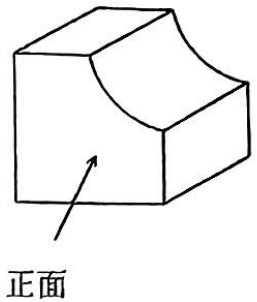
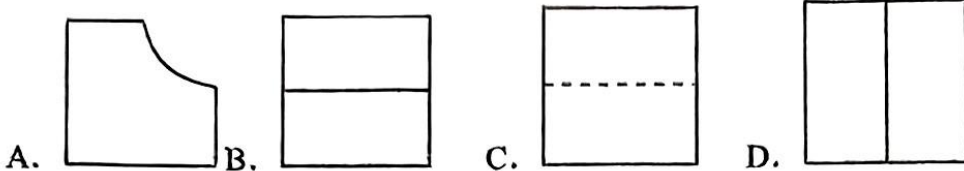
河南省实验中学 2024—2025 学年上期期中试卷

九年级 数学 命题人：雍贻凡 审题人：孙珂

(时间：100 分钟，满分：120 分)

一. 选择题 (本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分)

1. 如图所示，该几何体的左视图是



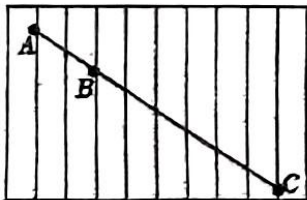
(第 1 题图)

2. 袋中有 50 个除颜色外其余均相同的小球，从中随机摸出一个红球的频率稳定在 0.2 附近，则袋中红球的个数约为

- A. 20 B. 10 C. 15 D. 5

3. 如图所示是小明的一张书法练习纸，练习纸中的竖格线都平行，且相邻两条竖格线间的距离都相等，同一条直线上的三个点 A, B, C 都在竖格线上. 若线段 $AB=3.2\text{cm}$ ，则线段 BC 的长为

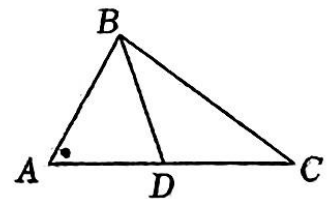
- A. 6.4cm B. 8cm C. 9.6cm D. 12.8cm



(第 3 题图)



(第 4 题图)



(第 5 题图)

4. 如图所示在长为 30m ，宽为 20m 的长方形田地中开辟三条入口宽度相等的道路，已知剩余田地的面积为 468m^2 ，求道路的宽度. 设道路的宽度为 x (m)，则可列方程

- A. $(30 - 2x)(20 - x) = 468$ B. $(20 - 2x)(30 - x) = 468$
 C. $30 \times 20 - 2 \times 30x - 20x = 468$ D. $(30 - x)(20 - x) = 468$

5. 如图所示，下列条件不能判定 $\triangle ADB \sim \triangle ABC$ 的是

- A. $\angle ABD = \angle ACB$ B. $\frac{AD}{AC} = \frac{DB}{BC}$ C. $\angle ADB = \angle ABC$ D. $AB^2 = AD \cdot AC$

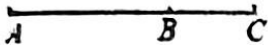
9. 如图, 点 B 是线段 AC 的黄金分割点 ($AB > BC$), 则下列结论中正确的是

A. $AC^2 = AB^2 + BC^2$

B. $BC^2 = AC \cdot AB$

C. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

D. $\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$



(第 9 题图)

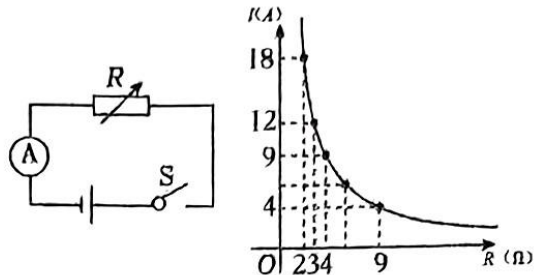


图 1

图 2

(第 10 题图)

10. 物理兴趣小组在实验室研究电学时设计了一个电路, 其电路图如图 1 所示. 经测试, 发现电流 I (A) 随着电阻 R (Ω) 的变化而变化, 并结合数据描点, 连线, 画成图 2

所示的函数图象. 若该电路的最小电阻为 10Ω , 则该电路能通过的

A. 最大电流是 $36A$

B. 最大电流是 $27A$

C. 最小电流是 $36A$

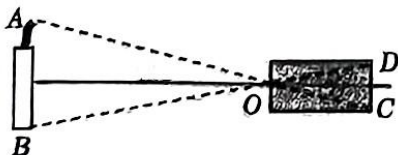
D. 最小电流是 $27A$

二. 填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

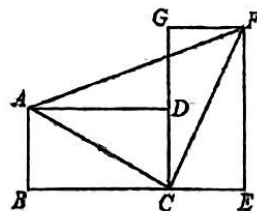
11. 若 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$, 则 $\frac{a-b}{a+b} =$ _____.

12. 方程 $x^2 + 4x - c = 0$ 有两个相等的实数根, 则 $c =$ _____.

13. 如图是一个自制的小孔成像装置, 其中箱体的长度是 $8cm$. 一只长 $20cm$ 的蜡烛放在距离箱体 $32cm$ 的位置, 则蜡烛在屏幕 CD 上成的像长是 _____ cm .



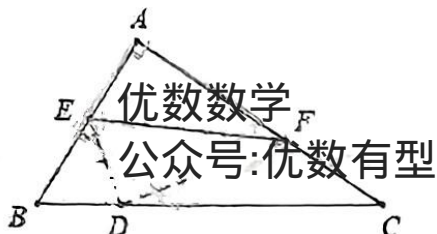
(第 13 题图)



(第 14 题图)

14. 把两个全等的矩形 $ABCD$ 和矩形 $CEFG$ 拼成如图所示的图案, 其中点 B 、 C 、 E 共线, 若 $BC=4$, $AB=2$, 则 $\triangle ACF$ 的面积为_____.

15. 如图, 已知在三角形纸片 ABC 中, $\angle A=90^\circ$, $AB=9$, $AC=12$. 折叠纸片, 使点 A 落在 BC 边上的点 D 处, 折痕为 EF (点 E 在 AB 上, 点 F 在 AC 上). 若 $\triangle BDE$ 与 $\triangle ABC$ 相似. 则折痕 EF 的长度等于_____.



(第 15 题图)

三. 解答题 (本大题共 8 个小题, 共 75 分)

16. (10 分) 用适当的方法解下列方程:

(1) $x^2+5x-1=0$;

(2) $7x(5x+2)=6(5x+2)$;

17. (9 分) 2024 年 10 月 19 日河南省实验中学举办首届“创意无界 梦绘校园”校园文创设计大赛, 在校园文创产品素材征集中推出四种素材: A . 服饰 (如: 衣服、帽子、胸针)、 B . 纪念品 (如: 学校标志性建筑模型、摆件、徽章、光影画)、 C . 生活用品 (如: 书包、水杯、台历、雨伞、钥匙扣)、 D . 文化用品 (如: 文具、本、纸、文件夹、公文包、手提袋), 参赛学生可

自由选择自己擅长的素材进行设计. 为了解学生最喜欢哪一类素材, 随机抽取了部分学生进行调查, 并将调查结果绘制成了两幅不完整的统计图, 请回答下列问题:

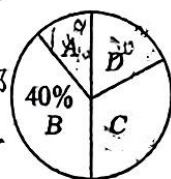


图 (1)

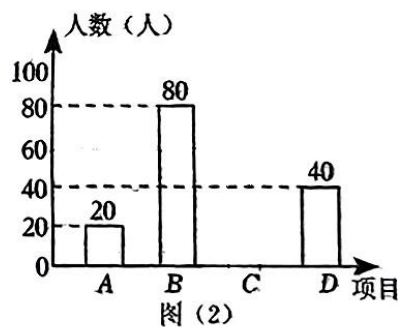


图 (2)

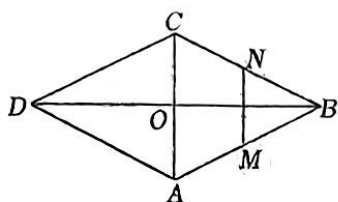
- (1) 这次被调查的学生共有 _____ 人;
- (2) 请将条形统计图补充完整;
- (3) 在征集的“纪念品”素材作品中, 甲、乙、丙、丁四件作品较为优秀, 现决定从这四件作品中任选两件校内展览, 用树状图或列表法求出恰好选中甲、乙两件作品的概率.

6. 在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上有三个点 $(-2, y_1)$, $(-1, y_2)$, $(\frac{1}{3}, y_3)$, 则 y_1 , y_2 , y_3 的大小关系为

- A. $y_3 < y_1 < y_2$ B. $y_1 < y_3 < y_2$ C. $y_1 < y_2 < y_3$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

7. 如图, 点 O 为菱形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 的交点, 点 M , N 分别为边 AB , BC 的中点, 连接 MN , 若 $MN=2$, $BD=4\sqrt{3}$, 则菱形的周长为

- A. $8\sqrt{3}$ B. 12 C. $12\sqrt{3}$ D. 16



(第7题图)

8. 综合实践课上, 嘉嘉设计了“利用已知矩形 $ABCD$, 用尺规作有一个内角为 30° 角的平行四边形”. 他的作法如下:

<p>(1) 如图 1, 分别以点 A, B 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}AB$ 长为半径, 在 AB 两侧作弧, 分别交于点 E, F, 作直线 EF;</p> <p style="text-align: center;">图1</p>	<p>(2) 如图 2, 以点 A 为圆心, 以 AB 长为半径作弧, 交直线 EF 于点 G, 连接 AG;</p> <p style="text-align: center;">图2</p>	<p>(3) 如图 3, 以点 G 为圆心, 以 AD 长为半径作弧, 交直线 EF 于点 H, 连接 DH. 则四边形 $AGHD$ 即为所求作的平行四边形, 其中 $\angle GAD=30^\circ$.</p> <p style="text-align: center;">图3</p>
---	--	---

根据上述作图过程, 判定四边形 $AGHD$ 是平行四边形的依据是

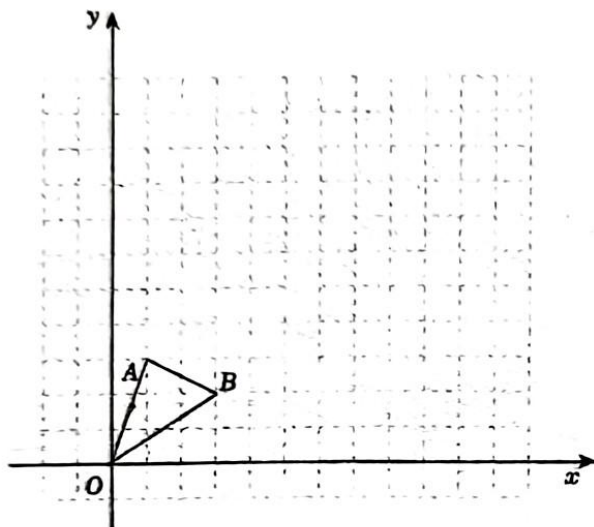
- A. 两组对边分别相等的四边形是平行四边形
 B. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形
 C. 两组对边分别平行的四边形是平行四边形
 D. 两组对角分别相等的四边形是平行四边形

18. (9分) 实践与操作: 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 、点 B 的坐标分别为 $(1, 3)$, $(3, 2)$.

(1) 画出 $\triangle OAB$ 绕点 B 顺时针旋转 90° 后的 $\triangle O_1A_1B$;

(2) 点 M 是 OA 的中点, 在 (1) 的条件下, M 的对应点 M_1 的坐标为 _____.

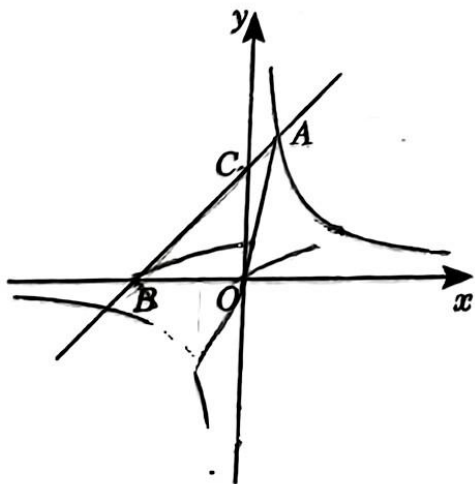
(3) 以点 B 为位似中心, 相似比为 $2:1$, 在 x 轴的上方画出 $\triangle O_1A_1B$ 放大后的 $\triangle O_2A_2B$.



19. (9分) 如图, 一次函数 $y=x+b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象交于点 $A(m, 4)$, 与 x 轴交于点 B , 与 y 轴交于点 C .

(1) 求 b 的值;

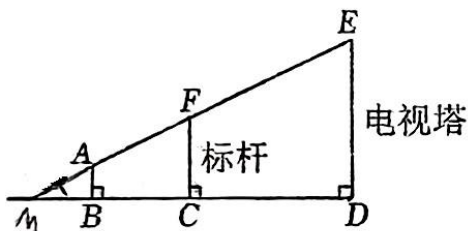
(2) 已知 P 为反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上一点, $S_{\triangle OBP} = 2S_{\triangle OAC}$, 求点 P 的坐标.



20. (9分) 某果园有 100 棵桃树, 平均每棵桃树结 1000 个桃子, 现准备多种一些桃树以提高果园产量. 但是如果多种树, 那么树之间的距离和每一棵树所接受的阳光就会减少. 根据经验估计, 每多种 1 棵桃树, 每棵桃树的产量就会减少 2 个, 但多种的桃树不能超过 100 棵. 如果要使产量增加 15.2%, 那么应多种多少棵桃树?

- (1) 设多种 x 桃树后, 桃树有 _____ 棵, 桃子的总产量为 _____ 个;
 (2) 请求出多种的桃树数量 x .

21. (9分) 如图所示, 某测量工作人员眼睛 A 与标杆顶点 F 、电视塔顶端 E 在同一直线上, 已知此测量人员的眼睛距地面的高 AB 为 $1.4m$, 标杆 FC 的长为 $2.8m$, 且测量人员与标杆的距离 BC 为 $3.5m$, 标杆与电视塔的距离 CD 为 $6.5m$, $AB \perp BC$, $FC \perp BD$, $ED \perp BD$, 求电视塔的高 DE .



22. (10分) 如图 1, $\square ABCD$ 的各内角的平分线分别相交于点 E, F, G, H .

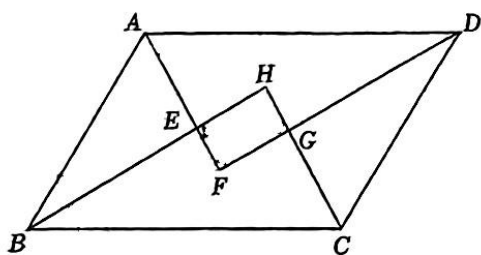


图1

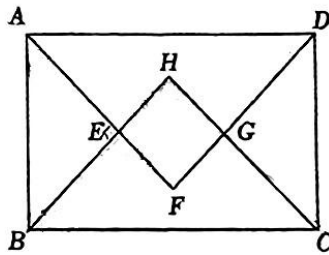


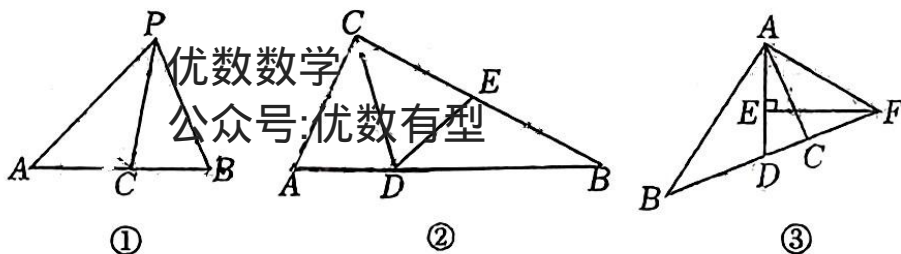
图2

- (1) 求证: 四边形 $EFGH$ 为矩形;
 (2) 如图 2, 当 $\square ABCD$ 为矩形时,
 ① 四边形 $EFGH$ 的形状为 _____;
 ② 若 $AD=8$, 四边形 $EFGH$ 的面积为 6, 求 AB 的长.

23. (10分) “关联”是解决数学问题的重要思维方式. 角平分线的有关联想就有很多……

【问题提出】

(1) 如图①, PC 是 $\triangle PAB$ 的角平分线, 求证: $\frac{PA}{PB} = \frac{AC}{BC}$.



小明思路: 关联“平行线、等腰三角形”, 过点 B 作 $BD \parallel PA$, 交 PC 的延长线于点 D , 利用“三角形相似”.

小红思路: 关联“角平分线上的点到角的两边的距离相等”, 过点 C 分别作 $CD \perp PA$ 交 PA 于点 D , 作 $CE \perp PB$ 交 PB 于点 E , 利用“等面积法”.

请根据小明或小红的思路, 选择一种并完成证明.

【尝试应用】

(2) 如图②, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D 是边 AB 上一点, 连结 CD , 将 $\triangle ACD$ 沿 CD 所在直线折叠, 使点 A 恰好落在边 BC 的中点 E 处. 若 $DE=5$, 求 AC 的长.

【拓展提高】

(3) 如图③, $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, $AC=4$, AD 为 $\angle BAC$ 的角平分线. AD 的垂直平分线 EF 交 BC 延长线于点 F , 连接 AF , 当 $BD=3$ 时, AF 的长为 _____.