

初中数学学科适应性随堂练习

考生注意：

1. 本试卷共 25 题.
2. 试卷满分 150 分. 考试时间 100 分钟.
3. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
4. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分)

【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列各数在数轴上所对应的点与原点的距离最远的是

(A) 2; (B) 1; (C) -1.5 ; (D) -3 .

2. 下列二次根式中，与 $\sqrt{3x}$ 是同类二次根式的是

(A) $\sqrt{\frac{x}{3}}$; (B) $\sqrt{3x}$; (C) $3\sqrt{x}$; (D) $\sqrt{3x^2}$.

3. 关于函数 $y = -\frac{2}{x}$ ，下列说法中正确的是

(A) 图像位于第一、三象限; (B) 图像与坐标轴没有交点;
(C) 图像是一条直线; (D) y 的值随 x 的值增大而减小.

4. 某公司有 9 个子公司，某年各子公司所创年利润的情况如下表所示.

年利润 (千万元)	50	4	3	1
子公司个数	1	2	2	4

根据表中的信息，下列统计量中，较为适宜表示该年各子公司所创年利润的平均水平的是

(A) 方差; (B) 众数; (C) 平均数; (D) 中位数.

5. 已知 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ ， $\odot O_1$ 的半径长为 10 厘米，当两圆外切时，两圆的圆心距为 25 厘米，

如果两圆的圆心距为 15 厘米时，那么此时这两圆的位置关系是

(A) 内含; (B) 内切; (C) 相交; (D) 外离.

6. 如图 1, 已知点 D 、 E 、 F 、 G 、 H 、 I 分别在 $\triangle ABC$ 的三边上, 如果六边形 $DEFGHI$ 是正六边形, 下列结论中不正确的是

- (A) $\angle A = 60^\circ$; (B) $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{3}$;
(C) $\frac{C_{\text{六边形}DEFGHI}}{C_{\triangle ABC}} = \frac{3}{5}$; (D) $\frac{S_{\text{六边形}DEFGHI}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{2}{3}$.

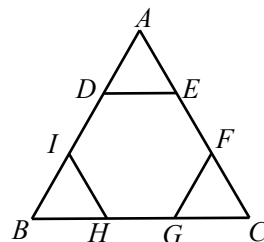


图 1

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 计算: $3^{-2} = \underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

8. 已知 $(a^2)^m = a^6$, 那么 $m = \underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

9. 方程 $\sqrt{3-2x} = x$ 的根是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

10. 如果关于 x 的方程 $(x-1)^2 = m$ 没有实数根, 那么实数 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

11. 将直线 $y = -2x + 1$ 沿着 y 轴向下平移 4 个单位, 所得直线的表达式是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

12. 如果二次函数 $y = (a-1)x^2$ 的图像在 y 轴的右侧部分是下降的, 写出符合条件的一个 a 的值是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

13. 从 $-1, \pi, 0, \sqrt{2}, \frac{1}{3}$ 中任意抽取一个数是无理数的概率等于 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

14. 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 在边 BC 上, $AD = BD$, 如果 $\angle DAC = 102^\circ$, 那么 $\angle BAD = \underline{\hspace{1cm}}$ ▲ 度.

15. 如图 3, 四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 交于点 O , $AO = 2$, $AD = 4$, $OC = 6$, $BC = 8$, 如果 $\angle DAO = \angle CBO$, 那么 $AB:CD$ 的值是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

16. 如图 4, 已知梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $BC = 3AD$, 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{DC} = \vec{b}$, 那么向量 \overrightarrow{AD} 用向量 \vec{a} 、 \vec{b} 表示为 $\underline{\hspace{1cm}}$ ▲.

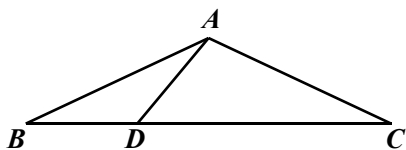


图 2

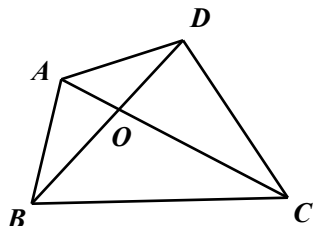


图 3

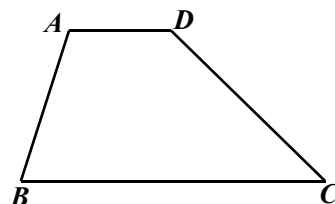


图 4

17. 如图 5, 小明和小亮进行赛跑, 小亮的起跑点在小明前方 10 米, l_1 、 l_2 分别表示小亮、

小明在赛跑中的路程与时间的关系. 可知起跑后 6 秒时, 小明领先小亮 ▲ 米.

18. 如图 6, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=4$. 矩形 $ABCD$ 绕着点 A 旋转, 点 B 、 C 、 D 的对应点分别是点 B' 、 C' 、 D' , 如果点 B' 恰好落在对角线 BD 上, 联结 DD' , DD' 与 $B'C'$ 交于点 E , 那么 $DE =$ ▲ .

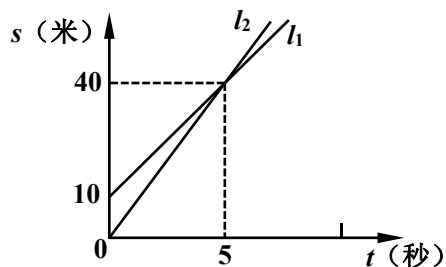


图 5

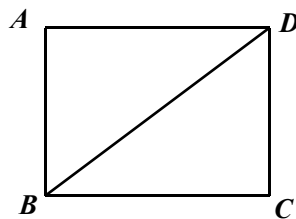


图 6

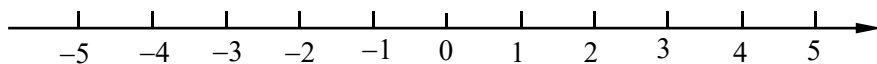
三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

先化简, 再求值: $(1 - \frac{3}{2+a}) \div \frac{a^2-1}{a^2+a}$, 其中 $a = \sqrt{3}$.

20. (本题满分 10 分)

解不等式组: $\begin{cases} 5(x-2) \leq 2x+2, \\ \frac{6x+1}{8} - x < 1, \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.



21. (本题满分 10 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2)小题满分 6 分)

如图 7, 在 $\triangle ABC$ 中, $\cos \angle ABC = \frac{2}{3}$, $BC=8$, $AB=9$.

分别以点 B 、 C 为圆心、大于 $\frac{1}{2}BC$ 的同样长为半径作弧, 两弧相交于点 M 、 N , 直线 MN 分别交 AB 、 BC 于点 D 、 E .

(1) 直线 MN 是线段 BC 的 ▲ , $BE =$ ▲ ;

(2) 求点 A 到直线 MN 的距离.

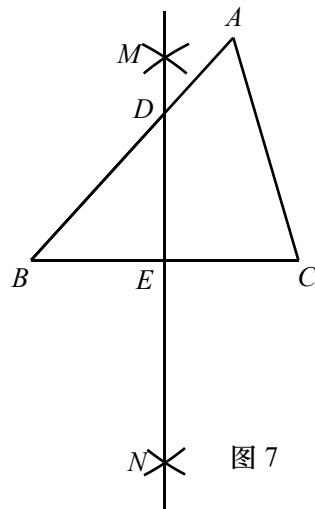


图 7

22. (本题满分 10 分, 第(1)小题满分 3 分, 第(2)小题满分 3 分, 第(3)小题满分 4 分)

2021 年 1 月 1 日起《中华人民共和国民法典》正式施行. 某社区为了解本社区的居民对该部法典的关注状况, 在 4000 名居民中作随机抽样调查, 把收集到的居民对法典的关注状况分为以下四种情况: A. 十分清楚; B. 清楚; C. 不太清楚; D. 不清楚. 图 8-1 和图 8-2 是收集数据后绘制的两幅不完整统计图.

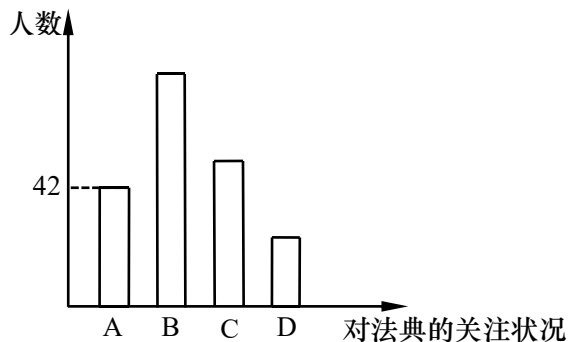


图 8-1

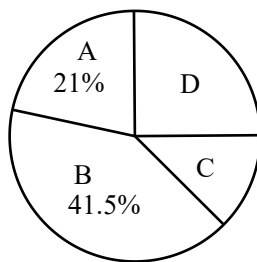


图 8-2

- (1) 此次接受随机抽样调查的人数是 ▲ 人;
- (2) 由样本估计总体可得, 该社区居民中“十分清楚”和“清楚”的人数共有 ▲ 人;
- (3) 根据本次调查结果, 为促进居民对《中华人民共和国民法典》的了解, 做好普法工作, 计划两年后将该社区居民中“十分清楚”和“清楚”的总人数增加到 3600 人, 如果这两年的年增长率相同, 求年增长率.

23. (本题满分 12 分, 第(1)小题满分 6 分, 第(2)小题满分 6 分)

已知: 如图 9, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, E 为对角线 BD 的中点, 点 F 在边 AD 上, CF 交 BD 于点 G , $CF \parallel AE$, $CF = \frac{1}{2}BD$.

- (1) 求证: 四边形 $AECF$ 为菱形;
- (2) 如果 $\angle DCG = \angle DEC$, 求证: $AE^2 = AD \cdot DC$.

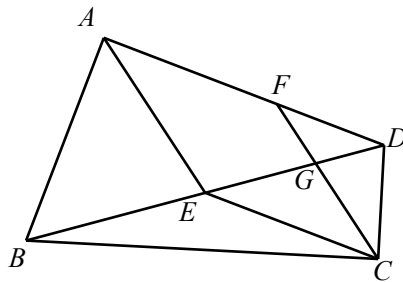


图 9

24. (本题满分 12 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2) ①小题满分 4 分, 第 (2) ②小题满分 4 分)

如图 10, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 8$ 与 x 轴交于点 $A(-2, 0)$ 、 $B(4, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 顶点为 D .

(1) 求抛物线的表达式和点 D 的坐标;

(2) 点 E 是第一象限内抛物线的一个动点, 其横坐标为 m , 直线 AE 交 y 轴于点 F .

①用 m 的代数式表示直线 AE 的截距;

②在 $\triangle ECF$ 的面积与 $\triangle EAD$ 的面积相等的条件下探究: 在 y 轴右侧存在这样一条直线, 满足: 以该直线上的任意一点及点 C 、 F 三点为顶点的三角形的面积都等于 $\triangle EAD$ 面积, 试用规范、准确的数学语言表达符合条件的直线.

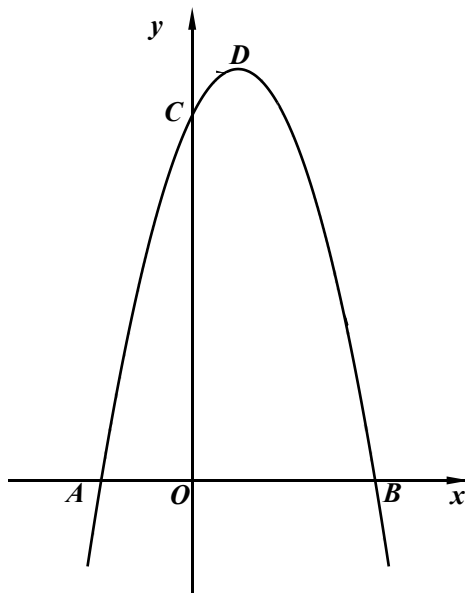


图 10

25. (本题满分 14 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2)小题满分 6 分, 第(3)小题满 4 分)

如图 11, 已知矩形 $ABCD$ 中, $AD=5$, 以 AD 上的一点 E 为圆心, EA 为半径的圆, 经过点 C , 并交边 BC 于点 F (点 F 不与点 C 重合).

(1) 当 $AE=4$ 时, 求矩形对角线 AC 的长;

(2) 设边 $AB=x$, $CF=y$, 求 y 与 x 之间的函数解析式, 并写出 x 的取值范围;

(3) 设点 G 是 \widehat{AC} 的中点, 且 $\angle GEF=45^\circ$, 求边 AB 的长.

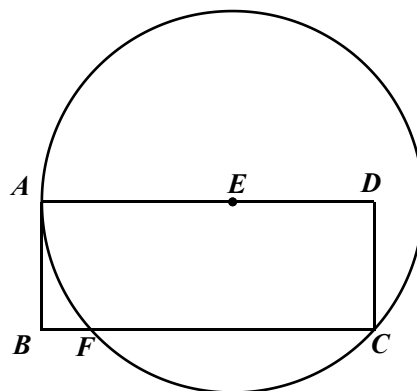


图 11