

九年级数学周周清试题 20260330

一、选择题：

1. 下列四个有理数中，绝对值最小的是（ ）

- A. -2 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

2. 美在数学中有着它的独特之处，在丰富多彩的数学美之中，对称美、旋转美深深的震撼着我们。下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



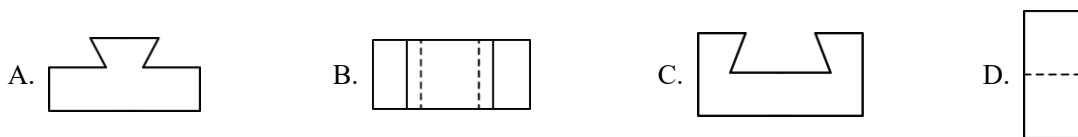
3. 2025年2月23日央视新闻报道：2025年春运40天（1月14日至2月22日）全社会跨区域人员流动量达到90.2亿人次，创历史新高纪录。将数据9020000000用科学记数法表示为（ ）

- A. 902×10^7 B. 90.2×10^8 C. 9.02×10^9 D. 9.02×10^{10}

4. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \times a^3 = a^6$ B. $a^2 - a = a$ C. $(-2a)^2 = -4a^2$ D. $a^6 \div a^4 = a^2$

5. 古代中国诸多技艺均领先世界，榫卯结构就是其中之一。如图是某榫头构件的实物图，它的俯视图是（ ）



6. 分式方程 $\frac{1}{x} = \frac{5}{x+5}$ 的解是（ ）

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{4}$ C. 2 D. 3

7. 泰山气势雄伟磅礴，不仅风景秀丽，而且中药材种类丰富。其中最为著名的五种中药材为：泰山灵芝、何首乌、四叶参、黄精和紫草。五个外表一样且不透明的盒子中分别装有这五种中药材，现从中任意拿出两盒，盒中装着泰山灵芝和黄精的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{4}{25}$

8. 2025年亚洲冬季运动会于2月7日至2月14日在哈尔滨举行，某经销店调查发现：吉祥物“滨滨”和“妮妮”深受青少年喜爱。已知购进3个“滨滨”比购进2个“妮妮”多用80元；购进1个“滨滨”和2个“妮妮”共用160元。该商店决定购进“滨滨”和“妮妮”各100个，其总费用（ ）

- A. 11000元 B. 10200元 C. 10000元 D. 9900元

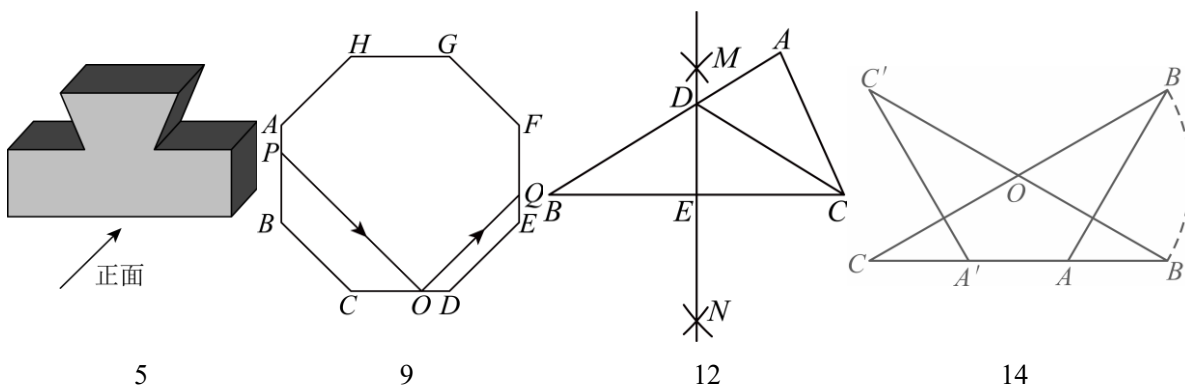
9. 如图, 在边长为 2 的正八边形 $ABCDEFGH$ 中, 点 P 在 AB 上, 一束光线从点 P 出发, 照射到镜面 CD 上的点 O 处, 经反射后射到 EF 上的点 Q 处, 若 $PO \parallel BC$, 则 $PO + OQ$ 的长为 ()

A. 6

B. 8

C. $4 + 2\sqrt{2}$

D. $8 - 2\sqrt{2}$



5

9

12

14

10. 若一系列数 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2025}$ 满足任意相邻三个数的和都相等, 且 $a_2 = -5, a_6 = 4, a_{10} = 2$, 则

$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2025} = ()$

A. 670

B. -675

C. 677

D. 675

二、填空题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分.

11. 因式分解: $ab^2 - ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 32^\circ$, 分别以点 B, C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径画弧, 两弧在 BC 两侧相交于点 M, N , 作直线 MN 分别与 AB, BC 交于点 D, E , 连接 CD , 则 $\angle BCD = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 将直线 $y = 2x$ 向下平移 1 个单位长度得到直线 l , 则直线 l 与 x 轴的交点坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, \angle ABC = 30^\circ$, 点 O 为 BC 中点. 将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转至 $\triangle A'B'C'$ 的位置, 此时点 A' 恰好落在 AC 上. 若 $BC = 6$, 则点 B 经过的路径 BB' 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 定义一种新运算 " $m \otimes n$ ", 规定当 $m \geq n$ 时, $m \otimes n = 3n + 1$; 当 $m < n$ 时, $m \otimes n = 2m + 4$. 例如: $3 \otimes 1 = 3 \times 1 + 1 = 4, (-2) \otimes 1 = 2 \times (-2) + 4 = 0$. 如果 $(2x - 3) \otimes (-2x - 1) = -6$, 那么 x 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

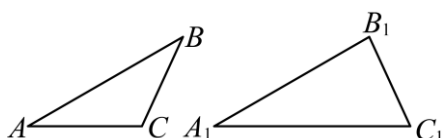
姓名：_____ 班级：_____ 成绩：_____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

11、_____ 12、_____ 13、_____ 14、_____ 15、_____

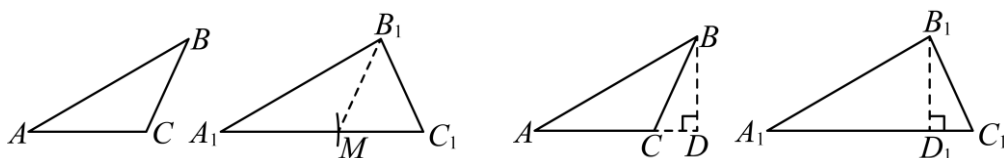
三、解答题：本题共 8 小题，共 90 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

16. 问题背景：某数学兴趣小组进行一次数学探究活动：已知两边及一边的对角求作三角形。作出了如下图所示的两个三角形，其中 $\angle A = \angle A_1$, $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$ 。很明显这两个三角形不全等。



探索发现：

探究 1：如图、在 A_1C_1 上截取 $A_1M = AC$ ，连接 B_1M 。可证得 $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1M$ (____①____)。得出 $\angle ACB = \angle A_1MB_1$, $B_1M = BC = B_1C_1$ ，得出 $\angle ACB + \angle A_1C_1B_1 =$ _____②_____。

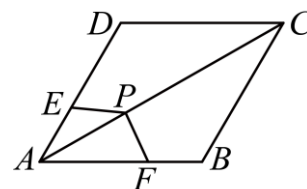


探究 2：如图，分别过点 B, B_1 作 $BD \perp AC$ 于点 $D, B_1D_1 \perp A_1C_1$ 于点 D_1 ，可证出 $\triangle ABD \cong \triangle A_1B_1D_1$ ，得出 $BD = B_1D_1$ ，又 $\because BC = B_1C_1$ ，证得 $\text{Rt}\triangle BCD \cong \text{Rt}\triangle B_1C_1D_1$ ，得出 $\angle ACB + \angle A_1C_1B_1$ 的值。

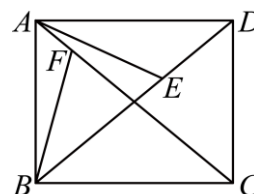
活动总结：小组成员感觉本次活动既动手又动脑，收获很大。

探索应用：(1) ①处应填写_____。②处填_____。

(2) 如图，菱形 $ABCD$ 中，点 P 为对角线 AC 上一点， $\angle AEP + \angle AFP = 180^\circ$ ，求证： $PE = PF$ 。

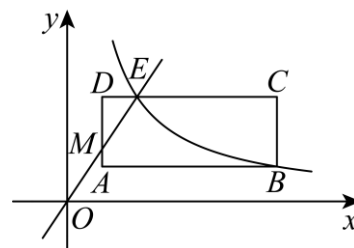


(3) 如图，矩形 $ABCD$ 中， E, F 分别为 BD, AC 上的点，连接 AE, BF ，且 $AE = BF$ ，若 $\angle AED = 115^\circ$ ，求 $\angle BFC$ 。

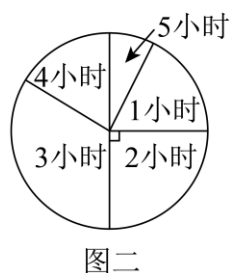
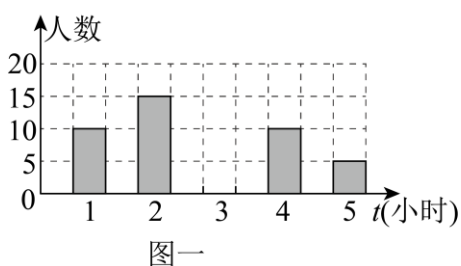


17. 如图，在平面直角坐标系第一象限内有一矩形 $ABCD$ ，其顶点 A, D 的坐标分别为 $(1,1), (1,3)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过矩形的顶点 B 且与矩形的边 DC 相交于点 E ， $DE = \frac{1}{4}EC$ 。

(1) 求 k 的值；(2) 直线 OE 与 AD 相交于点 M ，求 $\triangle DEM$ 的面积。



18. 为落实“首课思政”育人工作，我市某校开展“读好书”育人工程，计划开展主题鲜明 读书周、读书月、读书节等多种形式的活动，鼓励学生争当“读书达人”。为了了解该校九年级学生每周平均课外阅读时间的情况，随机抽查了该校九年级 m 名同学，对其每周平均课外阅读时间进行统计，绘制了如下条形统计图（图一）和扇形统计图（图二）：



(1) 根据以上信息回答下列问题：

①求 m 值；②求扇形统计图中阅读时间为 5 小时的扇形圆心角的度数；③补全条形统计图；

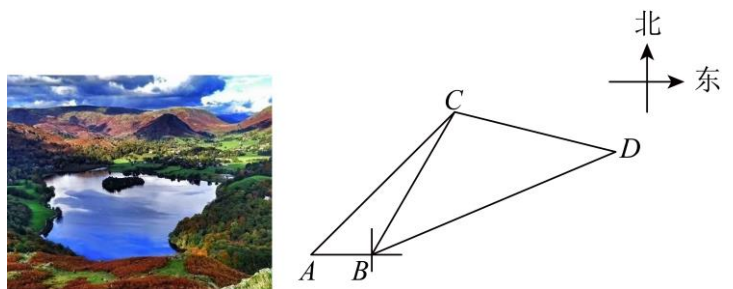
(2) 写出这组数据的众数、中位数，求出这组数据的平均数；

(3) 学校提倡每人每周课外阅读时间不低于 4 小时，该校有学生 3200 人，请你估算该校达到学校要求标准的学生有多少人？

19. (1) 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - 4\sin 60^\circ + |1 - \sqrt{3}| + \sqrt{12}$; (2) 化简求值: $\left(\frac{2a-1}{1+a} - a + 1\right) \div \frac{a^2 - 4a + 4}{a+1}$, 其中 $a = -3$.

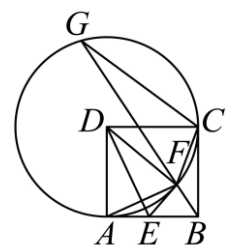
20. 如图, 某湖区为游客精心设计了两条游览路线, 路线一: 在 A 点登船, 沿水路 $A \rightarrow C \rightarrow D$ 游览沿途风光; 路线二: 先坐观光车从 A 至 B, 沿途游览, 再在 B 点登船, 沿水路 BD 游览沿途美景. 已知点 B 在点 A 的正东方向, 点 C 在点 A 的东北方向, 点 D 在点 B 的北偏东 67° 方向, 测得 $\angle ABC$ 为 120° , 点 C 到点 B、点 D 的距离相等, B、C 两地的距离为 6 千米. (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60, \cos 37^\circ \approx 0.80$.)

(1) 求 A, B 两地的距离 (结果保留根号); (2) 分别求出路线一和路线二的长度 (结果保留根号).



21. 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 AB 上, 将线段 DA 沿 DE 折叠到 DF, 以点 D 为圆心, DA 的长为半径作圆, 连接 CF, BF, EF, 延长 BF 交 $\odot D$ 于点 G, 连接 CG.

(1) 若 $\angle ADE = 20^\circ$, 求 $\angle G$ 的度数; (2) 求 $\frac{CF}{BF}$ 的最大值.

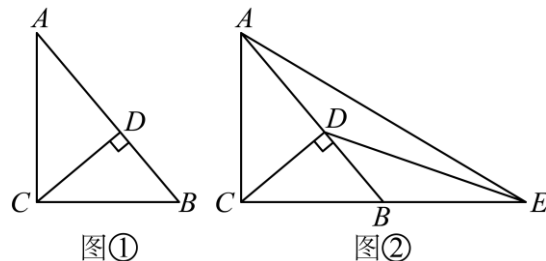


22. 如图①所示, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D .

(1) 求证: $BC^2 = BD \cdot BA$;

(2) 延长 CB 至 E , 使 $BE = BC$, 如图②所示, 连接 ED , EA .

①求证: $\angle EAB = \angle BED$; ②若 $AD = 4$, $BD = 3$, 求 $\tan \angle BED$.



23. 已知抛物线 $y = -x^2 + (b-2)x - \frac{1}{4}b^2 + b + 3$ (b 为常数).

(1) ①若抛物线过点 $(0, 3)$, 求 b 值;

②求证: 该抛物线的顶点在 x 轴上方;

(2) 当 $0 \leq x \leq 2$ 时, $y = -x^2 + (b-2)x - \frac{1}{4}b^2 + b + 3$ 最小值为 $-\frac{9}{4}$, 求 b 值;

(3) 若抛物线上有两点 $A(x_1, t)$, $B(x_2, t)$, 且 $x_1 < x_2$, 当 $2 \leq x_2 - x_1 \leq 6$ 时, 求 t 的取值范围.