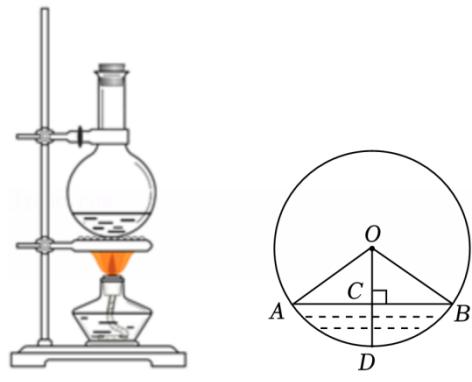
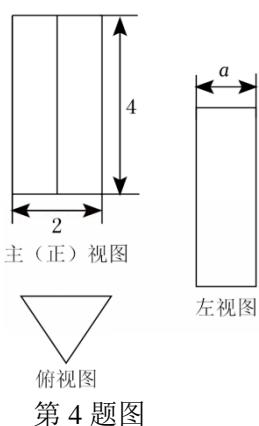


# 2026 九年级数学冲刺期末模拟试题

## 一、选择题：(4×10=40)

1. 在实数  $-2, 0, -1, 2$  中，相反数是它本身的数是（ ）  
A.  $-2$       B.  $0$       C.  $-1$       D.  $2$
2. 开展“美好‘食’光”校园系列活动是贯彻习近平总书记关于制止餐饮浪费行为指示精神的重要举措，纠正学生不良饮食习惯，倡导适量点餐，光盘事小也能水滴石穿。我国每年仅餐饮浪费的食物蛋白和脂肪分别达到 800 万吨和 300 万吨，倒掉了约 2 亿人一年的“口粮”。“2 亿”这个数据用科学记数法表示为（ ）  
A.  $20 \times 10^9$       B.  $2.0 \times 10^9$       C.  $0.2 \times 10^{10}$       D.  $2 \times 10^8$
3. 下列运算正确的是（ ）  
A.  $3x^3 + 2x^3 = 5x^6$       B.  $x^{-3} \cdot x^{-3} = x^9$       C.  $[(-2x) \cdot (2x)]^3 = -64x^6$       D.  $x^4 \div x^{-2} = x^2$
4. 一个几何体的三视图如图所示，其中俯视图为正三角形，则该几何体的左视图中  $a$  的值为（ ）  
A.  $1.8$       B.  $1.7$       C.  $\sqrt{3}$       D.  $2$
5. 《孙子算经》中有一道题，原文是：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？译文为：今有若干人乘车，每 3 人共乘一车，最终剩余 2 辆车；若每 2 人共乘一车，则最终剩余 9 个人无车可乘，问共有多少人，多少辆车？设共有  $x$  人，则可列方程为（ ）  
A.  $\frac{x+2}{3} = \frac{x}{2} - 9$       B.  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x-9}{2}$       C.  $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x+9}{2}$       D.  $\frac{x-2}{3} = \frac{x}{2} + 9$
6. 如图，一个底部呈球形的烧瓶，球的半径为  $5cm$ ，瓶内液体的深度  $CD=2cm$ ，则截面圆中弦  $AB$  的长为（ ）  
A.  $4cm$       B.  $4\sqrt{2}cm$       C.  $6cm$       D.  $8cm$



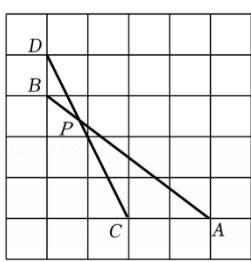
7. 如图，在正方形网格中，每个小正方形的边长都相等， $A, B, C, D$  都在格点上， $AB$  与  $CD$  相交于点  $P$ ，则  $\cos \angle APC$  的值为（ ）  
A.  $\frac{\sqrt{3}}{5}$       B.  $\frac{2}{5}\sqrt{5}$       C.  $\frac{2}{5}$       D.  $\frac{1}{5}\sqrt{5}$
8. 如图，在平面直角坐标系中，边长为 2 的正六边形  $ABCDEF$  的中心与原点  $Q$  重合， $AB \parallel x$  轴，交  $y$  轴于点  $P$ . 将  $\triangle OAP$  绕点  $O$  顺时针旋转，每次旋转  $90^\circ$ ，则第 2025 次旋转结束时，点  $A$  的坐标为（ ）

A.  $(\sqrt{3}, -1)$

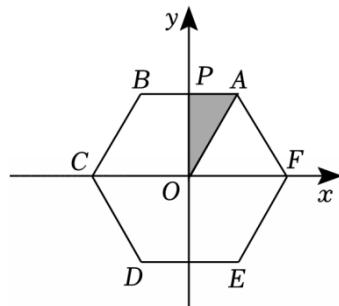
B.  $(-1, -\sqrt{3})$

C.  $(-\sqrt{3}, 1)$

D.  $(1, \sqrt{3})$



第 7 题图



第 8 题图

9. 若抛物线  $y=ax^2+(a^2-a)x-a^2$  与一次函数  $y=ax+b$  都经过同一定点，则代数式  $a^2+ab-3$  的值是（ ）

A. 0

B. 3

C. -3

D.  $\pm 3$

10. 若一个点的纵坐标是横坐标的 3 倍，则称这个点为“三倍点”，如：  $A(1, 3)$ ,  $B(-2, -6)$ ,  $C(0, 0)$  等都是“三倍点”。在  $-3 < x < 1$  的范围内，若二次函数  $y=-x^2-x+c$  的图象上至少存在一个“三倍点”，则  $c$  的取值范围是（ ）

A.  $-\frac{1}{4} \leq c < 1$

B.  $-4 \leq c < -3$

C.  $-\frac{1}{4} \leq c < 6$

D.  $-4 \leq c < 5$

## 二、填空题：(4×5=20)

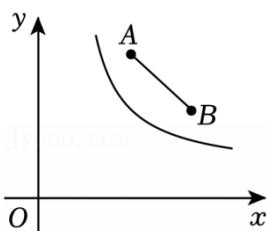
11. 使代数式  $\frac{\sqrt{x}}{2x-1}$  有意义的  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

12. 欧阳修在《卖油翁》中写道：“（翁）乃取一葫芦置于地，以钱覆其扣，徐以杓酌油沥之，自钱孔入，而钱不湿，因曰：我亦无他，唯手熟尔。”可见技能通过反复苦练而达到熟能生巧。若铜钱是直径为  $4cm$  的圆，中间有边长为  $1cm$  的正方形孔，你随机向铜钱上滴一滴油，则油（油滴的大小忽略不计）正好落入孔中的概率为\_\_\_\_\_。（结果保留  $\pi$ ）

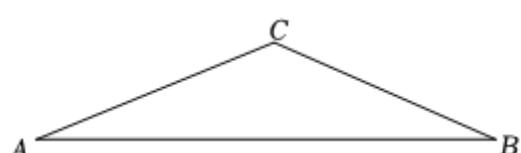
13. 如图，在直角坐标系中，反比例函数  $y=\frac{k}{x}(x>0)$  的图象如图所示，点  $A$  的坐标为  $(6, 10)$ ，点  $B$  的坐标为  $(10, 7)$ ，若将线段  $AB$  向下平移若干个单位长度， $A$ ,  $B$  两点的对应点同时落在反比例函数图象上，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

14. 对于任意实数  $a$ ，抛物线  $y=x^2+ax+a+b$  与  $x$  轴都有公共点，则  $b$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

15. 我们给出定义：如果两个锐角的和为  $45^\circ$ ，那么称这两个角互为半余角。如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle A$ ,  $\angle B$  互为半余角，且  $\frac{BC}{AC}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，则  $\cos A =$ \_\_\_\_\_.



第 13 题图



第 15 题图

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、填空题

11、\_\_\_\_\_ 12、\_\_\_\_\_ 13、\_\_\_\_\_

14、\_\_\_\_\_ 15、\_\_\_\_\_

三、解答题：本大题共 8 小题，共 90 分，解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

16. (10 分) 当  $a^2=4$  时，试求代数式  $\frac{a}{a-2} \cdot \frac{a^2-4a+4}{a^2-a}$  的值.

17. (10) 如图 1 是一款订书机，其平面示意图如图 2 所示，其主体部分矩形  $ABCD$  由支撑杆  $GE$  垂直固定于底座  $MN$  上，其中  $BC=2cm$ ,  $GE=1.5cm$ ,  $CF=6cm$ ,  $\angle FCD=150^\circ$ ，使用过程中矩形  $ABCD$  可以绕点  $E$  旋转.

(1) 订书机不使用时，如图 2,  $AB \parallel MN$ , 求压杆端点  $F$  到底座  $MN$  的距离;

(2) 使用过程中，当点  $B$  落在底座  $MN$  上时，如图 3, 测得  $\angle GBE=15^\circ$ ，求压杆端点  $F$  到底座  $MN$  的高度. (参考数据:  $\sin 15^\circ \approx 0.26$ ,  $\cos 15^\circ \approx 0.97$ , 结果精确到 0.1cm)



图 1

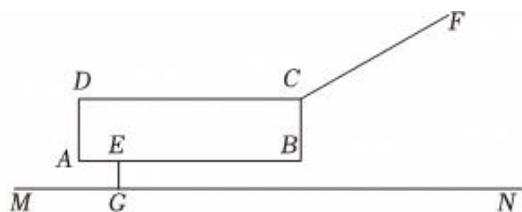


图 2

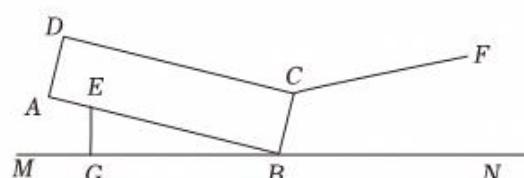


图 3

18. (10 分) 随着新能源汽车使用的日益普及，各个小区都纷纷完善新能源汽车的配套设施，其中新能源充电桩的建设成为重点工作，某小区也不例外，计划购置单枪、双枪两款新能源充电桩，来满足小区内新能源汽车车主日益增长的充电需求，然而，在购置过程中，面临着不同的价格、数量以及预算限制等问题，就像下面所描述的情况一样. 某小区计划购置如图所示的单枪、双枪两款新能源充电桩，购置充电桩的相关信息如表:

单枪充电桩	双枪充电桩
花费: 50000 元	花费: 45000 元
单价: $x$ 元/个	单价: $1.5x$ 元/个

- (1) 若本次购买单枪充电桩的数量比双枪充电桩的数量多 20 个, 求单枪、双枪两款新能源充电桩的单价;
- (2) 在(1)的条件下, 根据居民需求, 小区决定再次购进单枪、双枪两款新能源充电桩共 20 个, 已知单枪新能源充电桩的单价比上次购买时提高了 10%, 双枪新能源充电桩的单价比上次购买时降低了 10%, 如果此次加购单枪新能源充电桩的数量不超过双枪新能源充电桩数量的 2 倍, 请你求出费用最低的进货方案.



单枪充电桩

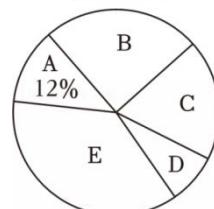


双枪充电桩

19. (10 分) 为了落实中学生“阳光体育”, 提升学生的综合素养, 某学校对部分学生进行体育活动项目抽测, 抽测的活动项目为: A. 坐位体前屈、B. 跳远、C. 仰卧起坐、D. 引体向上、E.50 米, 每个学生选择自己擅长的一个项目进行测试, 请结合下面的信息回答下列问题.

项目	人数
A. 坐位体前屈	6
B. 跳远	$m$
C. 仰卧起坐	10
D. 引体向上	4
E.50 米	18

抽测学生活动人数的扇形统计图



- (1) 本次抽样调查的学生共有 \_\_\_\_\_ 人,  $m=$  \_\_\_\_\_ ;
- (2) 若抽测 C 项目的 10 人成绩分别为 36, 49, 48, 47, 50, 54, 52, 53, 52, 60, 则这组数据的中位数是 \_\_\_\_\_ ;
- (3) 求扇形统计图中抽测 D 活动的学生人数所对应圆心角的度数.
- (4) 全校有学生 3000 人, 估计全校擅长跳远的学生人数是多少?

20. (12分) 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 3x + 2 - m^2 - m = 0$ .

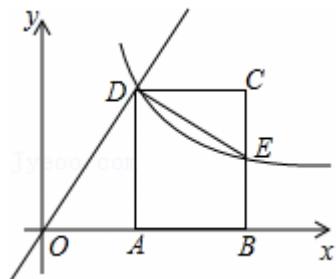
(1) 求证: 无论  $m$  为何实数, 方程总有两个实数根;

(2) 若方程  $x^2 - 3x + 2 - m^2 - m = 0$  的两个实数根  $\alpha$ 、 $\beta$  满足  $\alpha^2 + \beta^2 = 9$ , 求  $m$  的值.

21. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形  $ABCD$  的顶点  $A$ ,  $B$  在  $x$  轴的正半轴上, 顶点  $D$  在直线  $y = \frac{3}{2}x$  位于第一象限的图象上, 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象经过点  $D$ , 交  $BC$  于点  $E$ ,  $AB = 4$ .

(1) 如果  $BC = 6$ , 求点  $E$  的坐标;

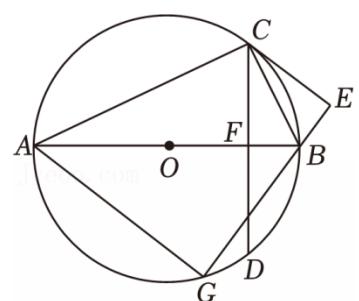
(2) 连接  $DE$ , 当  $DE \perp OD$  时, 求点  $D$  的坐标.



22. (13分) 如图,  $AB$  为  $\odot O$  的直径,  $C$ ,  $G$  为圆上两点,  $CE \parallel AG$ , 且与  $GB$  的延长线交于点  $E$ ,  $CD \perp AB$ , 垂足为点  $F$ ,  $CB$  平分  $\angle DCE$ .

(1) 求证:  $CE$  为  $\odot O$  的切线;

(2) 若  $\tan \angle CAB = \frac{1}{2}$ , 求  $\frac{AG}{GB}$  的值.



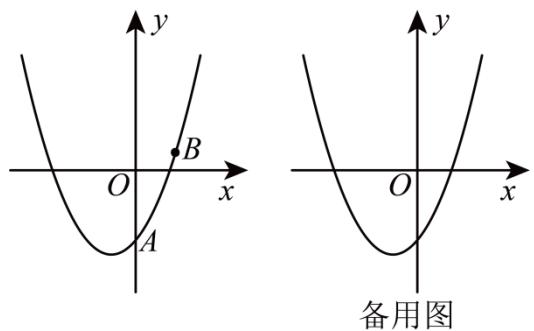
23. (13分) 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数  $y = x^2 + bx + c$  图象经过点  $A\left(0, -\frac{7}{4}\right)$ , 点  $B\left(1, \frac{1}{4}\right)$ .

- (1) 求此二次函数的解析式;
- (2) 当  $-2 \leq x \leq 2$  时, 求二次函数  $y = x^2 + bx + c$  的最大值和最小值;
- (3) 点  $P$  为此函数图象上任意一点, 其横坐标为  $m$ , 过点  $P$  作  $PQ \parallel x$  轴, 点  $Q$  的横坐标为  $-2m+1$ . 已知点  $P$  与点  $Q$  不重合, 且线段  $PQ$  的长度随  $m$  的增大而减小.

①求  $m$  的取值范围;

②当  $PQ \leq 7$  时, 直接写出线段  $PQ$  与二次函数  $y = x^2 + bx + c$  ( $-2 \leq x < \frac{1}{3}$ ) 图象交点个数及对应的  $m$  的取值范

围.



备用图