

# 2022 学年第二学期初三数学教学质量调研试卷

## 一、选择题

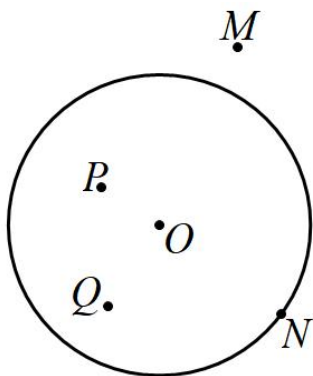
1. 下列实数中，比 3 大的有理数是 ( )

- A.  $|-3|$                       B.  $\pi$                       C.  $\frac{22}{7}$                       D.  $\sqrt{17}$

2. 用换元法解方程  $\frac{x-1}{x^2} - \frac{x^2}{x-1} = 3$  时，如果设  $\frac{x-1}{x^2} = y$ ，那么原方程可化为关于  $y$  的方程是 ( )

- A.  $y^2 + 3y - 1 = 0$               B.  $y^2 - 3y - 1 = 0$               C.  $y^2 - 3y + 1 = 0$               D.  $y^2 + 3y + 1 = 0$

3. 如图，已知  $\odot O$  及其所在平面内的 4 个点. 如果  $\odot O$  半径为 5，那么到圆心  $O$  距离为 7 的点可能是 ( )



- A.  $P$  点                      B.  $Q$  点                      C.  $M$  点                      D.  $N$  点

4. 下列命题中，假命题的是 ( )

- A. 对角线互相垂直的平行四边形是菱形              B. 对角线互相垂直的梯形是等腰梯形  
C. 对角线平分一组对角的平行四边形是菱形              D. 对角线平分一组对角的矩形是正方形

5. 某抖音卖货小店专门营销一类货品，以八种型号销售，一段时间内的销售数据如下表所示：

| 货品型号     | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ | $F$ | $G$ | $H$ |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 销售数据 (件) | 2   | 4   | 5   | 13  | 8   | 7   | 3   | 1   |

如果每件货品销售利润都相同，该小店决定多进一些  $D$  型号货品，那么影响店主决策的统计量是 ( )

- A. 平均数                      B. 中位数                      C. 标准差                      D. 众数

6. 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  经过点  $A(2, t)$ ， $B(3, t)$ ， $C(4, 2)$ ，那么  $a + b + c$  的值是 ( )

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D.  $t$

## 二、填空题 (本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分)

7. 计算：  $2x \cdot (-3xy^2) = \underline{\hspace{2cm}}$  .

8. 函数  $y = \sqrt{x+2}$  的定义域为\_\_\_\_\_.

9. 已知  $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ , 那么  $f(\sqrt{5}) =$ \_\_\_\_\_.

10. 如果关于  $x$  的方程  $x^2 - 4x + 2c = 0$  有实数根, 那么实数  $c$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

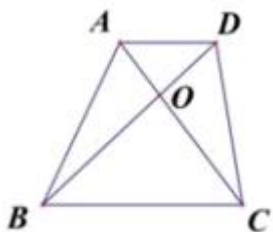
11. 不等式组  $\begin{cases} x < 3x-4 \\ \frac{2+x}{2} \geq x-1 \end{cases}$  的正整数解是\_\_\_\_\_.

12. 已知线段  $a=3$ ,  $b=4$ , 从 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 这八个数中任意选取一个数作为线段  $c$  的长度, 那么  $a, b, c$  不能组成三角形的概率是\_\_\_\_\_.

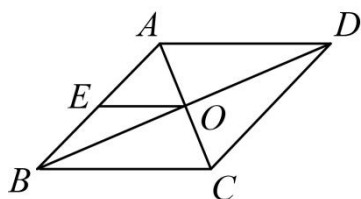
13. 为了解某区九年级 3000 名学生中“4 分钟跳绳”能获得满分的学生人数, 区体测中心随机调查了其中的 200 名学生, 结果仅有 45 名学生未获满分, 那么估计该区九年级“4 分钟跳绳”能获得满分的学生人数约为\_\_\_\_\_.

14. 已知点  $A(-4, m)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图像上, 点  $A$  关于  $y$  轴的对称点  $A_1$  恰好在直线  $y = \frac{1}{2}x$  上, 那么  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

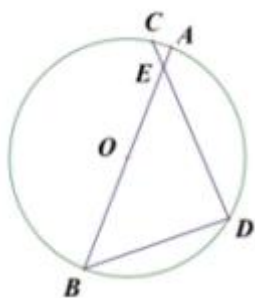
15. 如图, 在梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AD = \frac{1}{2}BC$ , 对角线  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ , 设  $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{CO} = \vec{b}$ , 那么  $\overrightarrow{AB} =$ \_\_\_\_\_. (结果用  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  表示)



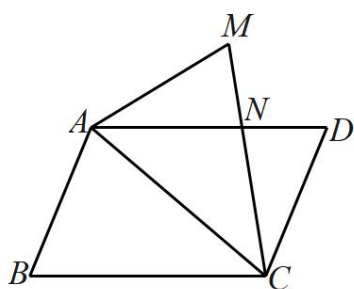
16. 如图, 在菱形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ , 已知  $BD = 16$ ,  $\tan \angle OCD = \frac{4}{3}$ , 如果点  $E$  是边  $AB$  的中点, 那么  $OE =$ \_\_\_\_\_.



17. 如图,  $\odot O$  的直径  $AB$  与弦  $CD$  交于点  $E$ , 已知  $\angle CEA = 45^\circ$ ,  $DE = 7$ ,  $OE = 3\sqrt{2}$ , 那么  $\cot \angle ABD$  的值为\_\_\_\_\_.



18. 如图，将平行四边形  $ABCD$  沿着对角线  $AC$  翻折，点  $B$  的对应点为  $M$ ， $CM$  交  $AD$  于点  $N$ ，如果  $\angle B = 76^\circ$ ， $\angle ACM = \angle DCM + 10^\circ$ ，且  $NC = m$ ，那么平行四边形  $ABCD$  的周长为\_\_\_\_\_。（参考数据： $\cos 76^\circ \approx 0.24$ ,  $\tan 76^\circ \approx 4$ ）



### 三、解答题（本大题共 7 题，满分 78 分）

19. 计算： $8^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} - (\sqrt{2023}-1)^0 \times \sqrt{18}$

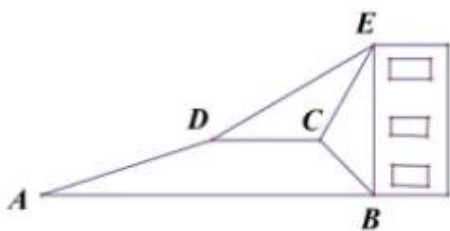
20. 解方程组：
$$\begin{cases} x+y=2 \\ x^2-9y^2=0 \end{cases}$$

21. 已知点  $A(-2, m)$  在双曲线  $y = -\frac{4}{x}$  上，将点  $A$  向右平移 5 个单位得到点  $B$ .

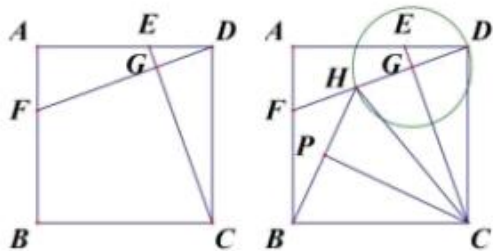
(1) 当点  $B$  在直线  $y = -2x + b$  上时，求直线  $y = -2x + b$  的表达式；

(2) 当线段  $AB$  被直线  $y = -2x + b$  分成两部分，且这两部分长度的比为  $3:2$  时，求  $b$  的值.

22. 为了测量某建筑物的高度  $BE$ ，从与建筑物底端  $B$  在同一水平线的点  $A$  出发，沿着坡比为  $i = 1:2.4$  的斜坡行走一段路程至坡顶  $D$  处，此时测得建筑物顶端  $E$  的仰角为  $30^\circ$ ，再从  $D$  处沿水平方向继续行走 100 米后至点  $C$  处，此时测得建筑物顶端  $E$  的仰角为  $60^\circ$ ，建筑物底端  $B$  的俯角为  $45^\circ$ ，如图，已知点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  在同一平面内，求建筑物  $BE$  的高度与  $AD$  的长。（参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）



23. 如图 1, 点  $E$ 、 $F$  分别在正方形  $ABCD$  的边  $AD$ 、 $AB$  上,  $CE$  与  $DF$  交于点  $G$ . 已知  $AE + AF = AB$ .

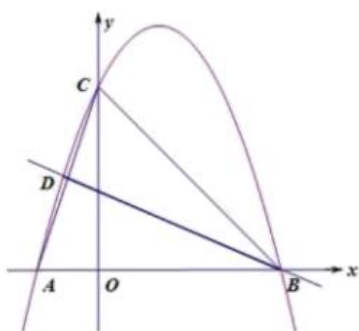


(图 1)

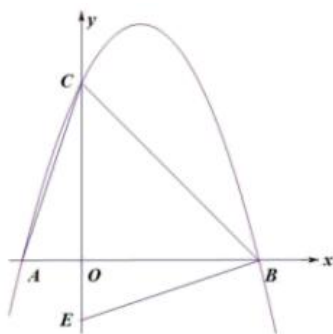
(图 2)

- (1) 求证:  $CE \perp DF$ ;
- (2) 以点  $G$  为圆心,  $GD$  为半径的圆与线段  $DF$  交于点  $H$ , 点  $P$  为线段  $BH$  的中点, 联结  $CP$ , 如图 2 所示, 求证:  $\angle BCP + \angle DCE = \angle ECP$ .

24. 已知抛物线  $y = ax^2 + 2x + 6$  与  $x$  轴交于点  $A$ 、点  $B$  (点  $A$  在点  $B$  的左侧, 点  $B$  在原点  $O$  右侧), 与  $y$  轴交于点  $C$ , 且  $OB = OC$ .



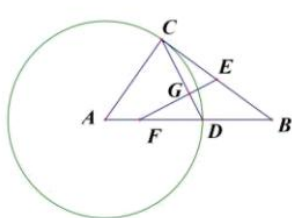
(图 1)



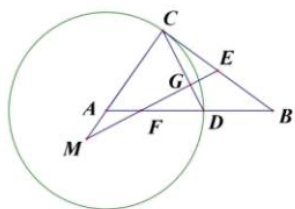
(图 2)

- (1) 求抛物线的表达式.
- (2) 如图 1, 点  $D$  是抛物线上一点, 直线  $BD$  恰好平分  $\triangle ABC$  的面积, 求点  $D$  的坐标;
- (3) 如图 2, 点  $E$  坐标为  $(0, -2)$ , 在抛物线上存在点  $P$ , 满足  $\angle OBP = 2\angle OBE$ , 请直接写出直线  $BP$  的表达式.

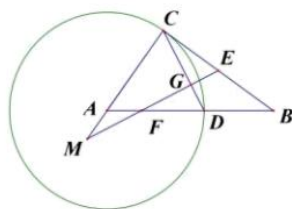
25. 如图 1, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 以点  $A$  为圆心、 $AC$  为半径的  $\odot A$  交边  $AB$  于点  $D$ , 点  $E$  在边  $BC$  上, 满足  $CE = BD$ , 过点  $E$  作  $EF \perp CD$  交  $AB$  于点  $F$ , 垂足为点  $G$ .



(图 1)



(图 2)



(备用图)

- (1) 求证:  $\triangle BCD \sim \triangle BFE$ ;
- (2) 延长  $EF$  与  $CA$  的延长线交于点  $M$ , 如图 2 所示, 求  $\frac{CM}{AC} + \frac{DF}{AD}$  的值;
- (3) 以点  $B$  为圆心、 $BE$  为半径作  $\odot B$ , 当  $BC = 8, AF = 2$  时, 请判断  $\odot A$  与  $\odot B$  的位置关系, 并说明理由.

