

2022 学年第二学期初三数学教学质量调研试卷

一、选择题

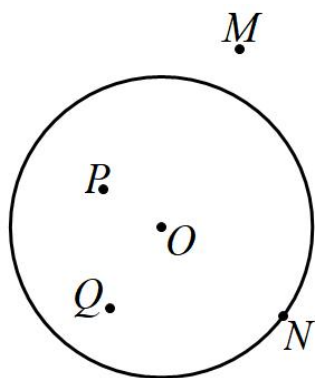
1. 下列实数中，比 3 大的有理数是 ()

- A. $|-3|$ B. π 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： $2x \cdot (-3xy^2) =$ _____ .

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_____.

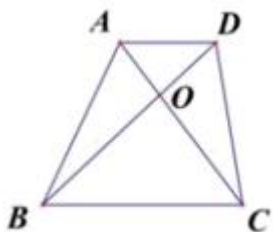
11. 不等式组 $\begin{cases} x < 3x-4 \\ \frac{2+x}{2} \geq x-1 \end{cases}$ 的正整数解是_____.

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_____.

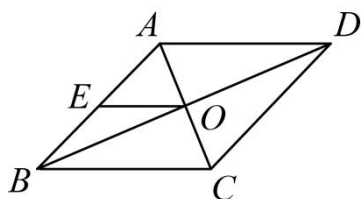
13. 为了解某区九年级 3000 名学生中“4 分钟跳绳”能获得满分的学生人数, 区体测中心随机调查了其中的 200 名学生, 结果仅有 45 名学生未获满分, 那么估计该区九年级“4 分钟跳绳”能获得满分的学生人数约为_____.

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_____.

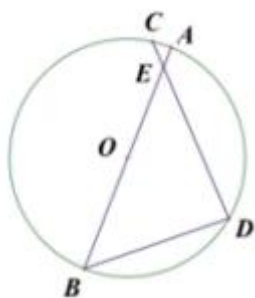
15. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD = \frac{1}{2}BC$, 对角线 AC 与 BD 交于点 O , 设 $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CO} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{AB} =$ _____. (结果用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示)



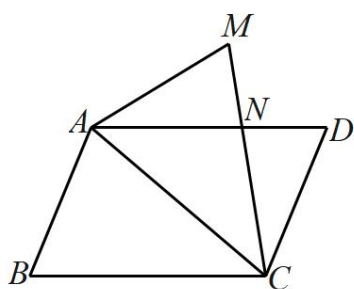
16. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 交于点 O , 已知 $BD = 16$, $\tan \angle OCD = \frac{4}{3}$, 如果点 E 是边 AB 的中点, 那么 $OE =$ _____.



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

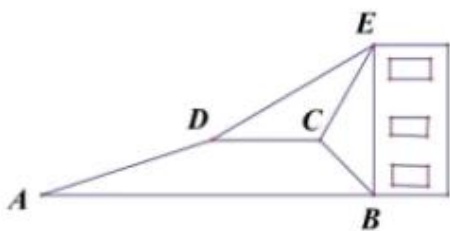
20. 解方程组：
$$\begin{cases} x+y=2 \\ x^2-9y^2=0 \end{cases}$$

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 .

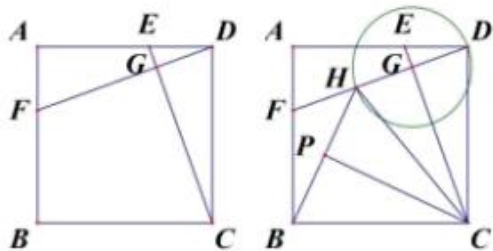
(1) 当点 B 在直线 $y = -2x + b$ 上时，求直线 $y = -2x + b$ 的表达式；

(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° ，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° ，建筑物底端 B 的俯角为 45° ，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 $AE + AF = AB$.

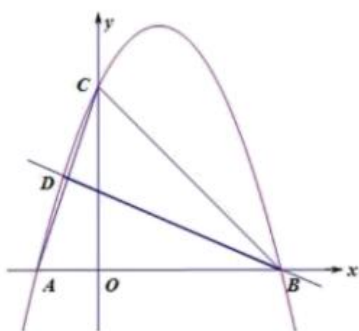


(图 1)

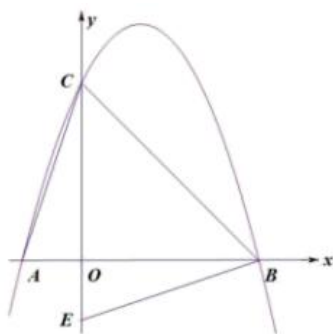
(图 2)

- (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 $OB = OC$.



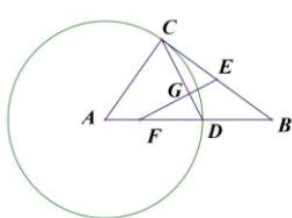
(图 1)



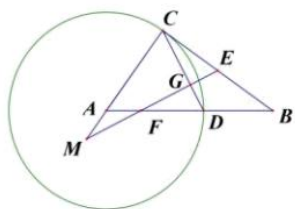
(图 2)

- (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.

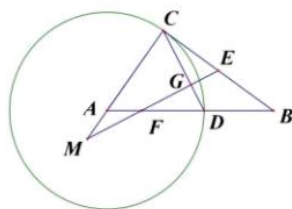
25. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 以点 A 为圆心、 AC 为半径的 $\odot A$ 交边 AB 于点 D , 点 E 在边 BC 上, 满足 $CE = BD$, 过点 E 作 $EF \perp CD$ 交 AB 于点 F , 垂足为点 G .



(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.

