

2024 年上海市中考数学试卷

一、选择题（每题 4 分，共 24 分）

1. (4 分) 如果 $x > y$, 那么下列正确的是 ()
- A. $x+5 \leq y+5$ B. $x-5 < y-5$ C. $5x > 5y$ D. $-5x > -5y$
2. (4 分) 函数 $f(x) = \frac{2-x}{x-3}$ 的定义域是 ()
- A. $x=2$ B. $x \neq 2$ C. $x=3$ D. $x \neq 3$
3. (4 分) 以下一元二次方程有两个相等实数根的是 ()
- A. $x^2 - 6x = 0$ B. $x^2 - 9 = 0$ C. $x^2 - 6x + 6 = 0$ D. $x^2 - 6x + 9 = 0$
4. (4 分) 科学家同时培育了甲乙丙丁四种花, 从甲乙丙丁选个开花时间最短的并且最平稳的是 ()

种类	甲种类	乙种类	丙种类	丁种类
平均数	2.3	2.3	2.8	3.1
方差	1.05	0.78	1.05	0.78

- A. 甲种类 B. 乙种类 C. 丙种类 D. 丁种类
5. (4 分) 四边形 $ABCD$ 为矩形, 过 A 、 C 作对角线 BD 的垂线, 过 B 、 D 作对角线 AC 的垂线. 如果四个垂线拼成一个四边形, 那这个四边形为 ()
- A. 菱形 B. 矩形 C. 直角梯形 D. 等腰梯形
6. (4 分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=3$, $BC=4$, $AB=5$, 点 P 在 ABC 内, 分别以 ABP 为圆心画圆, 圆 A 半径为 1, 圆 B 半径为 2, 圆 P 半径为 3, 圆 A 与圆 P 内切, 圆 P 与圆 B 的关系是 ()
- A. 内含 B. 相交 C. 外切 D. 相离

二、填空题（每题 4 分，共 48 分）

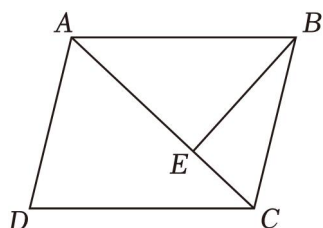
7. (4 分) 计算: $(4x^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.
8. (4 分) 计算: $(a+b)(b-a) = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. (4 分) 已知 $\sqrt{2x-1} = 1$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
10. (4 分) 科学家研发了一种新的蓝光唱片, 一张蓝光唱片的容量约为 $2 \times 10^5 GB$, 一张普通唱片的容量约为 $25GB$, 则蓝光唱片的容量是普通唱片的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 倍. (用科学记数法表示)
11. (4 分) 若正比例函数 $y=kx$ 的图象经过点 $(7, -13)$, 则 y 的值随 x 的增大而 $\underline{\hspace{2cm}}$. (选填“增大”或“减小”)
12. (4 分) 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 66^\circ$, 则 $\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.
13. (4 分) 某种商品的销售量 y (万元) 与广告投入 x (万元) 成一次函数关系, 当投入 10 万元时销售额

1000 万元，当投入 90 万元时销售量 5000 万元，则投入 80 万元时，销售量为 _____ 万元。

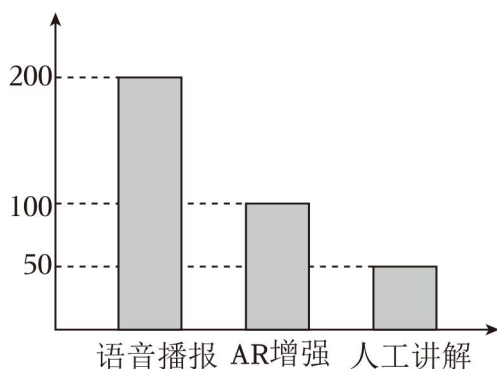
14. (4 分) 一个袋子中有若干个白球和绿球，它们除了颜色外都相同。随机从中摸一个球，恰好摸到绿球的概率是 $\frac{3}{5}$ ，则袋子中至少有 _____ 个绿球。

15. (4 分) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 为对角线 AC 上一点，设 $\overrightarrow{AC} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{BE} = \vec{b}$ ，若 $AE = 2EC$ ，则

$\overrightarrow{DC} =$ _____ (结果用含 \vec{a} ， \vec{b} 的式子表示)。



16. (4 分) 博物馆为展品准备了人工讲解、语音播报和 AR 增强三种讲解方式，博物馆共回收有效问卷 1000 张，其中 700 人没有讲解需求，剩余 300 人中需求情况如图所示 (一人可以选择多种)。那么在总共 2 万人的参观中，需要 AR 增强讲解的人数约有 _____ 人。



17. (4 分) 在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC$ 是锐角，将 CD 沿直线 l 翻折至 AB 所在直线，对应点分别为 C' ， D' ，若 $AC' : AB : BC = 1 : 3 : 7$ ，则 $\cos \angle ABC =$ _____。

18. (4 分) 对于一个二次函数 $y = a(x - m)^2 + k$ ($a \neq 0$) 中存在一点 $P(x', y')$ ，使得 $x' - m = y' - k \neq 0$ ，则称 $2|x' - m|$ 为该抛物线的“开口大小”，那么抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x + 3$ “开口大小”为 _____。

三、简答题 (共 78 分，其中第 19~22 题每题 10 分，第 23、24 题每题 12 分，第 25 题 14 分)

19. (10 分) 计算： $|1 - \sqrt{3}| + 24^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} - (1 - \sqrt{3})^0$ 。

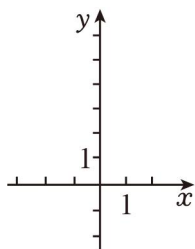
20. (10 分) 解方程组：
$$\begin{cases} x^2 - 3xy - 4y^2 = 0 \text{ ①} \\ x + 2y = 6 \text{ ②} \end{cases}$$

21. (10 分) 在平面直角坐标系 xOy 中，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数且 $k \neq 0$) 上有一点 $A(-3, m)$ ，且

与直线 $y = -2x + 4$ 交于另一点 $B(n, 6)$.

(1) 求 k 与 m 的值;

(2) 过点 A 作直线 $l \parallel x$ 轴与直线 $y = -2x + 4$ 交于点 C , 求 $\sin \angle OCA$ 的值.

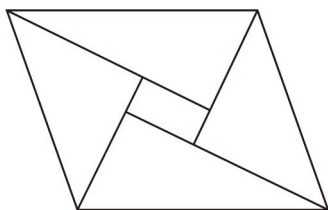


22. (10分) 同学用两幅三角板拼出了如图的平行四边形, 且内部留白部分也是平行四边形 (直角三角板互不重叠).

(1) 求: ①两个直角三角形的直角边 (结果用 h 表示);

②平行四边形的底、高和面积 (结果用 h 表示);

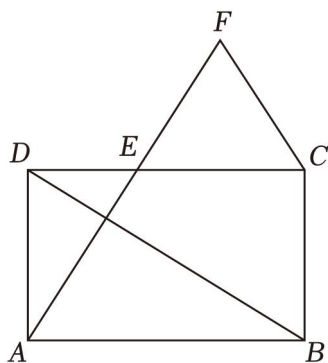
(2) 请画出同学拼出的另一种符合题意的图, 要求: ①不与给定的图形状相同; ②画出三角形的边.



23. (12分) 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, E 为边 CD 上一点, 且 $AE \perp BD$.

(1) 求证: $AD^2 = DE \cdot DC$;

(2) F 为线段 AE 延长线上一点, 且满足 $EF = CF = \frac{1}{2}BD$, 求证: $CE = AD$.



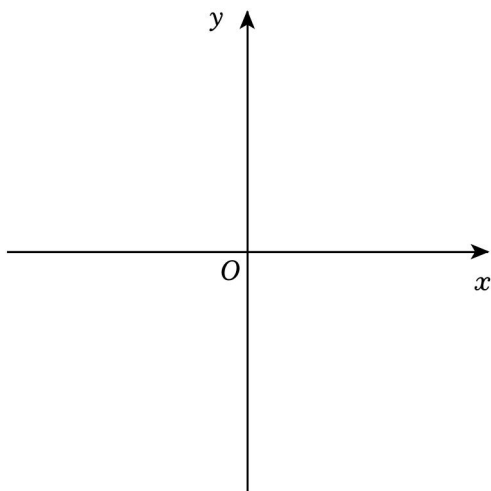
24. (12分) 在平面直角坐标系中, 已知平移抛物线 $y = \frac{1}{3}x^2$ 后得到的新抛物线经过 $A(0, -\frac{5}{3})$ 和 $B(5, 0)$.

(1) 求平移后新抛物线的表达式;

(2) 直线 $x = m$ ($m > 0$) 与新抛物线交于点 P , 与原抛物线交于点 Q ;

①如果 PQ 小于 3, 求 m 的取值范围;

②记点 P 在原抛物线上的对应点为 P' ，如果四边形 $P'BPQ$ 有一组对边平行，求点 P 的坐标.



25. (14分) 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 点 E 在边 AB 上, 且 $AE = \frac{1}{3}AB$.

(1) 如图 1 所示, 点 F 在边 CD 上, 且 $DF = \frac{1}{3}CD$, 联结 EF , 求证: $EF \parallel BC$;

(2) 已知 $AD = AE = 1$;

①如图 2 所示, 联结 DE , 如果 $\triangle ADE$ 外接圆的圆心恰好落在 $\angle B$ 的平分线上, 求 $\triangle ADE$ 的外接圆的半径长;

②如图 3 所示, 如果点 M 在边 BC 上, 联结 EM 、 DM 、 EC , DM 与 EC 交于 N . 如果 $\angle DMC = \angle CEM$, $BC = 4$, 且 $CD^2 = DM \cdot DN$, 求边 CD 的长.

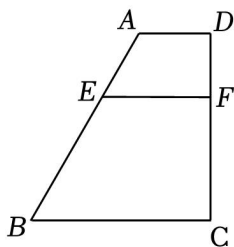


图1

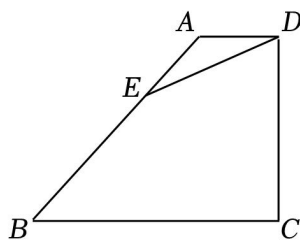


图2

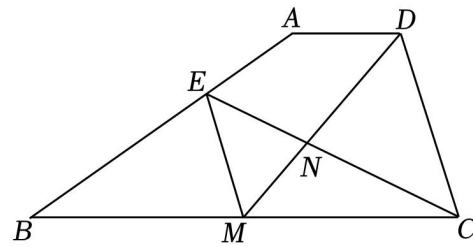


图3

2024年上海市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每题4分，共24分）

1. (4分) 如果 $x > y$ ，那么下列正确的是 ()

- A. $x+5 \leq y+5$ B. $x-5 < y-5$ C. $5x > 5y$ D. $-5x > -5y$

【分析】 利用不等式的性质逐项判断即可.

【解答】 解：如果 $x > y$ ，两边同时加上 5 得 $x+5 > y+5$ ，则 A 不符合题意；

如果 $x > y$ ，两边同时减去 5 得 $x-5 > y-5$ ，则 B 不符合题意；

如果 $x > y$ ，两边同时乘 5 得 $5x > 5y$ ，则 C 符合题意；

如果 $x > y$ ，两边同时乘 -5 得 $-5x < -5y$ ，则 D 不符合题意；

故选：C.

【点评】 本题考查不等式的性质，此为基础且重要知识点，必须熟练掌握.

2. (4分) 函数 $f(x) = \frac{2-x}{x-3}$ 的定义域是 ()

- A. $x=2$ B. $x \neq 2$ C. $x=3$ D. $x \neq 3$

【分析】 根据题意可得 $x-3 \neq 0$ ，解得 x 的取值范围即可.

【解答】 解：由题意得 $x-3 \neq 0$ ，

解得： $x \neq 3$ ，

故选：D.

【点评】 本题考查函数自变量的取值范围，结合已知条件列得正确的算式是解题的关键.

3. (4分) 以下一元二次方程有两个相等实数根的是 ()

- A. $x^2 - 6x = 0$ B. $x^2 - 9 = 0$ C. $x^2 - 6x + 6 = 0$ D. $x^2 - 6x + 9 = 0$

【分析】 求出 $x^2 - 6x = 0$ 的根为 $x=0$ 或 $x=6$ ， $x^2 - 9 = 0$ 的根为 $x=3$ 或 $x=-3$ ，可知 A, B 不符合题意；

由 $x^2 - 6x + 6 = 0$ 得 $\Delta = 36 - 24 = 12 > 0$ ，知 C 不符合题意；由 $x^2 - 6x + 9 = 0$ 知 $\Delta = 36 - 36 = 0$ ，知 D 符合题意.

【解答】 解： $x^2 - 6x = 0$ 的根为 $x=0$ 或 $x=6$ ，

$\therefore x^2 - 6x = 0$ 有两个不等实数根，故 A 不符合题意；

$x^2 - 9 = 0$ 的根为 $x=3$ 或 $x=-3$ ，

$\therefore x^2 - 9 = 0$ 有两个不等实数根，故 B 不符合题意；

由 $x^2 - 6x + 6 = 0$ 知 $\Delta = 36 - 24 = 12 > 0$ ，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/53621020010010214>