

2023-2024 学年河南省南阳市淅川县八年级（下）期末数学试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列式子中是分式的是()

- A. $\frac{y}{3}$ B. $\frac{y}{3} + x$ C. $\frac{1}{3+y}$ D. $\frac{3+y}{2}$

2. 魏晋南北朝时期，我国数学家祖冲之利用割圆术，求出圆周率 π 约为 $\frac{355}{113}$ ，其与 π 的误差小于0.00000027.

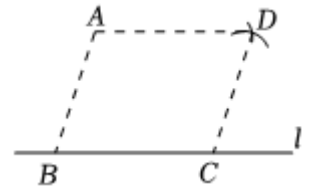
其中0.00000027用科学记数法可表示为()

- A. 2.7×10^{-7} B. 0.27×10^{-6} C. 2.7×10^{-6} D. 2.7×10^7

3. 腌制咸鸭蛋，首先需要制作食盐水，一个容器中装有一定质量的水，向该容器中加入食盐，与食盐混合为食盐水，随着食盐的加入，食盐水的浓度将升高，这个问题中自变量和因变量分别是()

- A. 水，食盐水的浓度 B. 水，食盐水
C. 食盐量，食盐水 D. 食盐量，食盐水的浓度

4. 如图，点 A 是直线 l 外一点，在 l 上取两点 B 、 C ，分别以 A 、 C 为圆心， BC 、 AB 长为半径画弧，两弧交于点 D ，分别连接 AB 、 AD 、 CD ，则四边形 $ABCD$ 是平行四边形.其依据是()

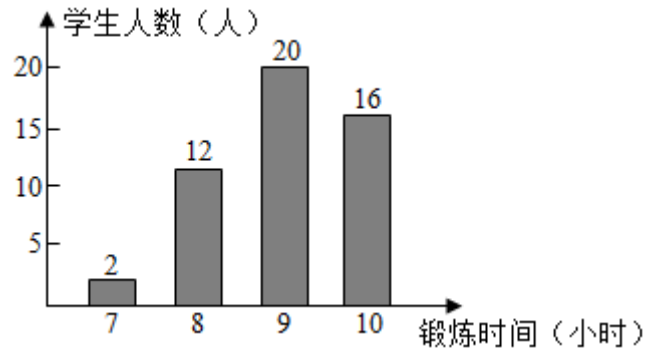


- A. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形
B. 两组对边分别相等的四边形是平行四边形
C. 两组对边分别平行的四边形是平行四边形
D. 一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形

5. 若点 $A(a,3)$ 与 $B(2,b)$ 关于 x 轴对称，则点 $M(a,b)$ 所在的象限是()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

6. 随着体育中考的临近，我校随机地调查了 50 名学生，了解他们一周在校的体育锻炼时间，并根据数据绘成统计图如下，则关于这 50 个数据的说法错误的是()



- A. 平均数是 9 B. 众数是 9 C. 中位数是 9 D. 方差是 9

7. 翻花绳是中国民间流传的儿童游戏，在中国不同的地域，有不同的称法，如线翻花、翻花鼓、挑绷绷、解股等等，如图 1 是翻花绳的一种图案，可以抽象成右图，在矩形 ABC 中， $IJ//KL$ ， $EF//GH$ ，

$\angle 1 = \angle 2 = 30^\circ$ ， $\angle 3$ 的度数为()

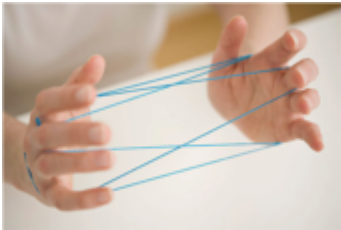
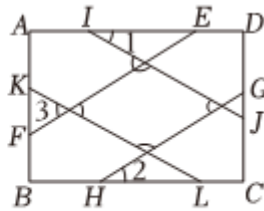
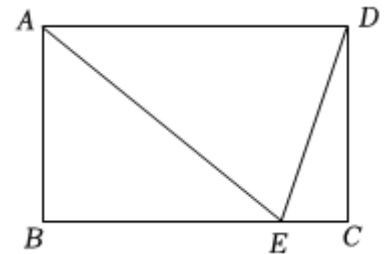


图1



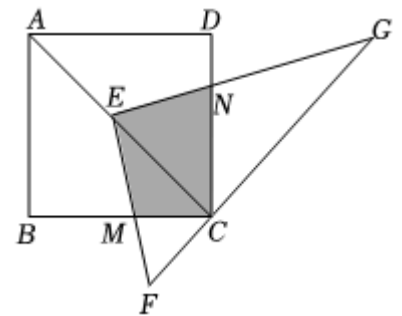
- A. 30° B. 45° C. 50° D. 60°

8. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AD = 13$ ， $AB = 5$ ， E 为 BC 上一点， DE 平分 $\angle AEC$ ，则 CE 的长为()



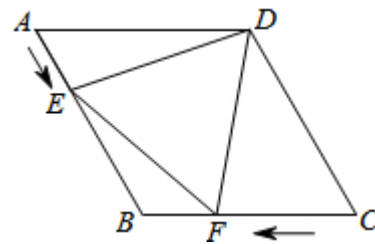
- A. 12
B. 5
C. 1
D. 3

9. 如图所示：点 E 在正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上，且 $EC = AE$ ， $Rt \triangle FEG$ 的两直角边 EF ， EC 分别交 BC ， CD 于点 M ， N 。若正方形 $ABCD$ 的边长为 8，则重叠部分四边形 $EMCN$ 的面积为()



- A. 64
B. 32
C. 16
D. 8

10. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB = 5\text{cm}$ ， $\angle ADC = 120^\circ$ ，点 E 、 F 同时由 A 、 C 两点出发，分别沿 AB 、 CB 方向向点 B 匀速移动(到点 B 为止)，点 E 的速度为 1cm/s ，点 F 的速度为 2cm/s ，经过 t 秒 $\triangle DEF$ 为等边三角形，则 t 的值为()



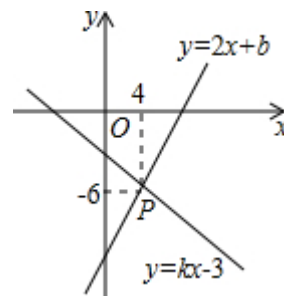
- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{5}{3}$

二、填空题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

11. 若 $(x-4)^0 = 1$ ，则 x 的取值范围是_____.

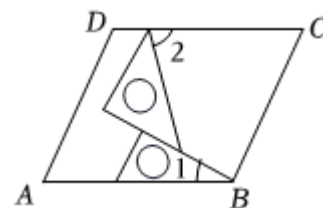
12. 如图，已知函数 $y = 2x + b$ 与函数 $y = kx - 3$ 的图象交于点 P ，则方程组

$$\begin{cases} 2x - y = -b \\ kx - y = 3 \end{cases}$$
 的解是_____.

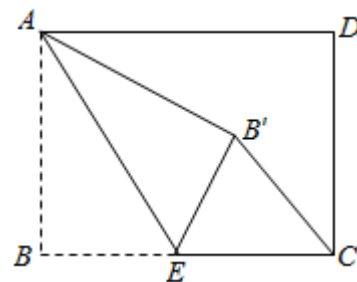


13. 学校举行演讲比赛，共有 15 名同学进入决赛，比赛将评出金奖 1 名，银奖 3 名，铜奖 4 名。某参赛选手知道自己的分数后，要判断自己能否获奖，他应当关注的有关成绩的统计量是_____ (填“平均数”、“中位数”或“众数”).

14. 将一副三角板如图所示摆放在 $\square ABCD$ 中，已知 $\angle 1 = 30^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ _____.



15. 如图，在长方形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ， E 是 BC 边上一点，将长方形沿 AE 折叠，点 B 落在点 B' 处，当 $\triangle B'EC$ 是直角三角形时， BE 的长为_____.



三、解答题：本题共 8 小题，共 75 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

16. (本小题 8 分)

(1) 计算: $\sqrt[3]{27} - (-2024)^0 + (\frac{1}{2})^{-1}$;

(2) 解方程: $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x-2}$.

17. (本小题 9 分)

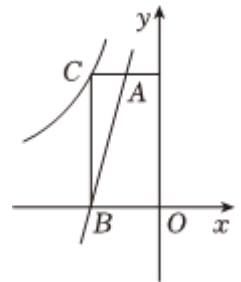
先化简, 在求值: $\frac{a^2-6a+9}{a^2-2a} \div (1-\frac{1}{a-2})$, 其中 $\frac{3}{a} = 2$.

18. (本小题 9 分)

如图所示: 直线 $y = 4x - k$ 与 x 轴相交于点 B , A 是直线上一点, 过点 A, B 分别作 x 轴、 y 轴的平行线交于点 C , 已知点 C 恰好在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象上, 若点 A 的横坐标为点 B 横坐标的一半:

(1) 求反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式;

(2) 直接写出 B 点的坐标.



19. (本小题 9 分)

“防溺水”是校园安全教育工作的重点之一. 某校为确保学生安全, 开展了“远离溺水·珍爱生命”的防溺水安全知识竞赛. 现从该校七、八年级中各随机抽取 10 名学生的竞赛成绩(百分制)进行整理和分析(成绩得分用 x 表示, 共分成四组:

A. $80 \leq x < 85$, B. $85 \leq x < 90$, C. $90 \leq x < 95$, D. $95 \leq x \leq 100$),

下面给出了部分信息:

七年级 10 名学生的竞赛成绩是: 96, 84, 97, 85, 96, 96, 96, 84, 90, 96.

八年级 10 名学生的竞赛成绩在 C 组中的数据是: 92, 92, 94, 94.

七、八年级抽取的学生竞赛成绩统计表

年级	七年级	八年级
平均数	92	92
中位数	96	m
众数	b	98
方差	28.6	28

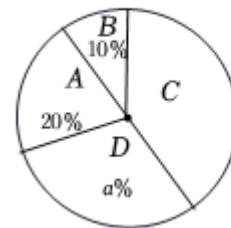
根据以上信息，解答下列问题：

(1) 上述图表中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 根据以上数据，你认为该校七、八年级中哪个年级学生掌握防溺水安全知识较好？请说明理由(一条理由即可)；

(3) 该校七、八年级共 1200 人参加了此次竞赛活动，估计参加此次竞赛活动成绩优秀($x \geq 95$)的学生人数是多少？

八年级抽取的学生竞赛成绩扇形统计图

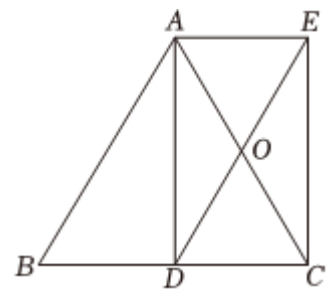


20. (本小题 9 分)

如图：在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， D 为 BC 的中点，四边形 $ABDE$ 是平行四边形， AC ， DE 相交于点 O 。

(1) 求证：四边形 $ADCE$ 是矩形；

(2) 若 $\angle AOE = 60^\circ$ ， $AE = 4$ ，求 AC 的长。



21. (本小题 10 分)

某商场计划购进一批篮球和足球，其中篮球的单价比足球的单价多 30 元，已知用 360 元购进的足球和用 480 元购进的篮球数量相等，篮球售价为每个 150 元，足球售价为每个 110 元。

(1) 篮球和足球的单价各是多少元？

(2)商场计划用不超过 10350 元购进两种球共 100 个，问：分别购进篮球和足球多少个，能使商场获利最大？最大利润是多少？

22. (本小题 10 分)

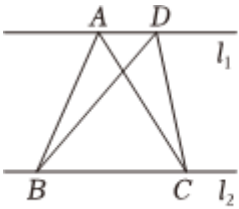
【教材呈现】如图是华师版八年级下册数学教材第 75 页练习的部分内容.

如图①，如果直线 $l_1 \parallel l_2$ ，那么 $\triangle ABC$ 的面积和 $\triangle DBC$ 的面积是相等的.

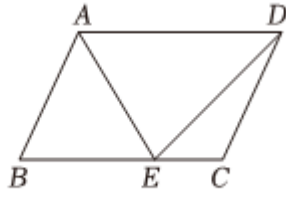


【方法探究】如图②，在 $\square ABCD$ 中，点 E 在边 BC 上.若 $BE = 2EC$ ，求 $S_{\triangle ABE}$ 与 $S_{\triangle CDE}$ 数量关系.

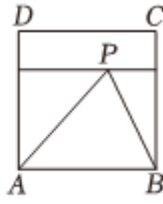
【方法应用】如图③，正方形 $ABCD$ 的边长为 5，点 P 是正方形内部一点，连结 AP 、 BP .当 $\triangle ABP$ 是以 AB 为腰的等腰三角形，且 $S_{\triangle ABP} = 10$ 时，直接写出 BP 的长.



图①



图②



图③

23. (本小题 11 分)

如图 1，平面直角坐标系中，直线 $y = kx + b$ 与 x 轴交于点 $A(6,0)$ ，与 y 轴交于点 B ，与直线 $y = 2x$ 交于点 $C(a,4)$.

(1)求点 C 的坐标及直线 AB 的表达式；

(2)如图 2，在(1)的条件下，过点 E 作直线 $l \perp x$ 轴于点 E ，交直线 $y = 2x$ 于点 F ，交直线 $y = kx + b$ 于点 G ，若点 E 的坐标是 $(4,0)$.

①求 $\triangle CGF$ 的面积；

②直线 l 上是否存在点 P , 使 $OP + BP$ 的值最小? 若存在, 直接写出点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.

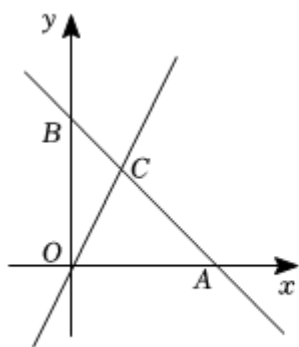


图1

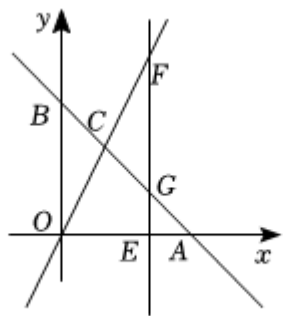
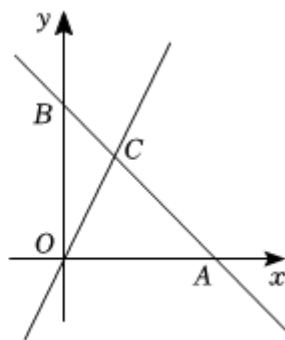


图2



备用图

答案和解析

1. 【答案】C

【解析】解： A 、 $\frac{y}{3}$ 是整式，故此选项不符合题意；

B 、 $\frac{y}{3} + x$ 是整式，故此选项不符合题意；

C 、 $\frac{1}{3+y}$ 是分式，故此选项符合题意；

D 、 $\frac{3+y}{2}$ 是整式，故此选项不符合题意；

故选：C.

一般地，如果 A 、 B ($B \neq 0$)表示两个整式，且 B 中含有字母，那么式子 $\frac{A}{B}$ 就叫做分式，由此判断即可.

本题考查了分式的定义，熟知分式的定义是解题的关键.

2. 【答案】A

【解析】【分析】

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数. 据此可得出结果.

此题主要考查科学记数法的表示方法. 正确确定 a 的值以及 n 的值是本题的关键.

【解答】

解： $0.00000027 = 2.7 \times 10^{-7}$ ，

故选：A.

3. 【答案】D

【解析】解：随着食盐的加入，食盐水的浓度将升高，自变量是食盐量，因变量是食盐水的浓度.

故选：D.

根据对浓度的认识解答本题，水的质量不变，加的食盐越多，食盐水的浓度越高，据此解答即可.

此题考查的是常量与变量的概念，掌握其概念是解决此题的关键.

4. 【答案】B

【解析】解：由题意可知， $AD = BC$ ， $CD = AB$ ，

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

故选：B.

由题意可知， $AD = BC$ ， $CD = AB$ ，再由两组对边分别相等的四边形是平行四边形即可得出结论.
 本题考查了平行四边形的判定，熟记“两组对边分别相等的四边形为平行四边形”是解题的关键.

5. 【答案】D

【解析】解：∵点A(a,3)与B(2,b)关于x轴对称，

∴ $a = 2$ ， $b = -3$ ，

∴点M坐标为(2,-3)，在第四象限.

故选：D.

根据“关于x轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数”求出a、b的值，从而得到点M的坐标，再根据各象限内点的坐标特征解答.

本题考查了关于x轴、y轴对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：(1)关于x轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；(2)关于y轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数.

6. 【答案】D

【解析】解：A、平均数是： $\frac{1}{50} \times (2 \times 7 + 12 \times 8 + 20 \times 9 + 16 \times 10) = 9$ ，故此选项说法正确；

B、众数是9，故此选项说法正确；

C、中位数是9，故此选项说法正确；

D、方差是： $\frac{1}{50} \times [2 \times (7-9)^2 + 12 \times (8-9)^2 + 20 \times (9-9)^2 + 10 \times (10-9)^2] = 0.6$ ，故此选项说法错误.

故选：D.

利用加权平均数公式、方差公式以及众数、中位数的定义即可求解.

本题考查了加权平均数公式、方差公式以及众数、中位数的定义，理解方差的计算公式是关键.

7. 【答案】D

【解析】解：如图：



∵四边形ABCD是矩形，

∴ $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ，

∴ $\angle 1 + \angle MJG = 90^\circ$ ， $\angle 2 + \angle MGJ = 90^\circ$ ，

∴ $\angle 1 = \angle 2 = 30^\circ$ ，

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/758142054143006117>