

安徽合肥市蜀山区文博中学 2024-2025 学年初三第二次质量监测数学试题

注意事项：

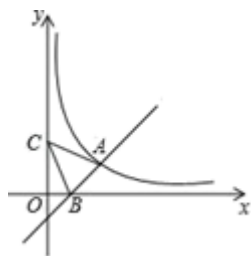
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 下列各类数中，与数轴上的点存在一一对应关系的是（ ）

- A. 有理数 B. 实数 C. 分数 D. 整数

2. 如图，一次函数 $y=x-1$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象在第一象限相交于点 A ，与 x 轴相交于点 B ，点 C 在 y 轴上，若 $AC=BC$ ，则点 C 的坐标为（ ）



- A. $(0, 1)$ B. $(0, 2)$ C. $(0, \frac{5}{2})$ D. $(0, 3)$

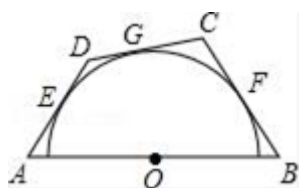
3. 若 $A(-4, y_1)$, $B(-3, y_2)$, $C(1, y_3)$ 为二次函数 $y=x^2-4x+m$ 的图象上的三点，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_3 < y_2 < y_1$ C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_1 < y_3 < y_2$

4. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=5k \\ x-y=9k \end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $2x+3y=6$ 的解，则 k 的值为()

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

5. 如图， AB 是定长线段，圆心 O 是 AB 的中点， AE, BF 为切线， E, F 为切点，满足 $AE=BF$ ，在 $\widehat{EF}$ 上取动点 G ，过点 G 作切线交 AE, BF 的延长线于点 D, C ，当点 G 运动时，设 $AD=y$, $BC=x$ ，则 y 与 x 所满足的函数关系式为（ ）



- A. 正比例函数 $y=kx$ (k 为常数, $k \neq 0$, $x > 0$)
 B. 一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常数, $kb \neq 0$, $x > 0$)

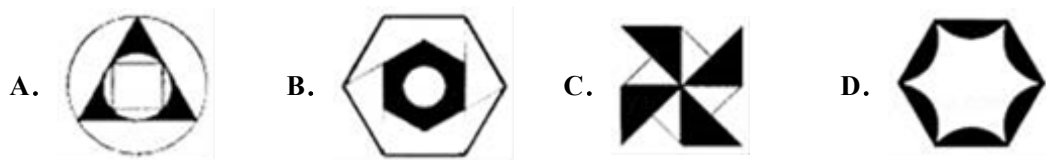
C. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$, $x > 0$)

D. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, $a \neq 0$, $x > 0$)

6. 二次函数 $y = -x^2 - 4x + 5$ 的最大值是 ()

- A. -7 B. 5 C. 0 D. 9

7. 观察下列图案, 是轴对称而不是中心对称的是 ()



8. 下列说法:

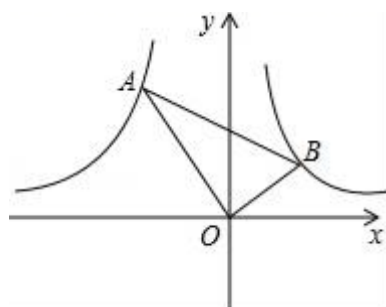
- ① $\sqrt{(-10)^2} = -10$;
 ②数轴上的点与实数成一一对应关系;
 ③-2 是 $\sqrt{16}$ 的平方根;
 ④任何实数不是有理数就是无理数;
 ⑤两个无理数的和还是无理数;
 ⑥无理数都是无限小数,

其中正确的个数有 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

9. 如图, 已知点 A, B 分别是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$), $y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 的图象上的点, 且 $\angle AOB = 90^\circ$,

$\tan \angle BAO = \frac{1}{2}$, 则 k 的值为 ()



- A. 2 B. -2 C. 4 D. -4

10. 计算 $\frac{3}{(x-1)^2} - \frac{3x}{(x-1)^2}$ 的结果为 ()

- A. $\frac{3}{1-x}$ B. $\frac{3}{x-1}$ C. $\frac{3}{(1-x)^2}$ D. $\frac{3}{(x-1)^2}$

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

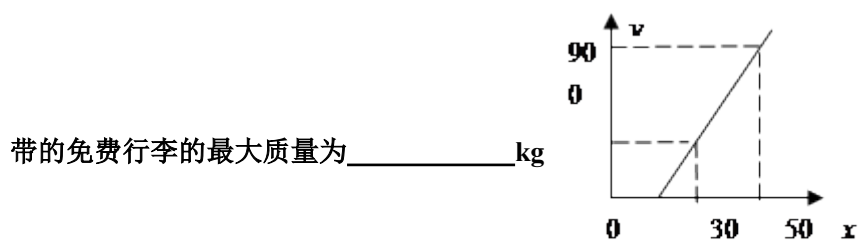
11. 现在网购越来越多地成为人们的一种消费方式，天猫和淘宝的支付交易额突破 67000000000 元，将 67000000000 元用科学记数法表示为_____.

12. 已知二次函数 $f(x)=x^2-3x+1$ ，那么 $f(2)=$ _____.

13. 从 -1, 2, 3, -6 这四个数中任选两数，分别记作 m, n ，那么点 (m, n) 在函数 $y=\frac{6}{x}$ 图象上的概率是_____.

14. 在数轴上与表示 $\sqrt{11}$ 的点距离最近的整数点所表示的数为_____.

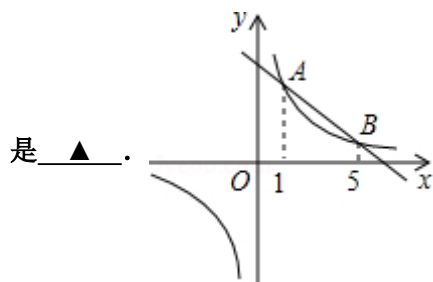
15. 某航空公司规定，旅客乘机所携带行李的质量 $x(\text{kg})$ 与其运费 $y(\text{元})$ 由如图所示的一次函数图象确定，则旅客可携



带的免费行李的最大质量为_____kg

第 15

16. 如图，直线 $y=k_1x+b$ 与双曲线 $y=\frac{k_2}{x}$ 交于 A、B 两点，其横坐标分别为 1 和 5，则不等式 $k_1x < \frac{k_2}{x} + b$ 的解集



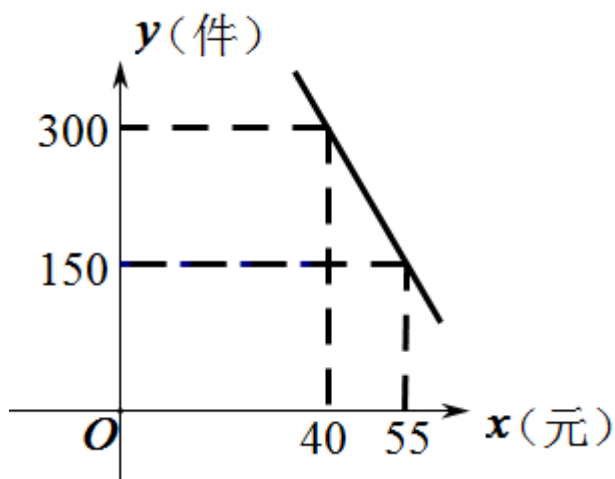
是_____.

17. 某同学对甲、乙、丙、丁四个市场二月份每天的白菜价格进行调查，计算后发现这个月四个市场的价格平均值相同、方差分别为 $S_{\text{甲}}^2=8.5$, $S_{\text{乙}}^2=2.5$, $S_{\text{丙}}^2=10.1$, $S_{\text{丁}}^2=7.4$ ，二月份白菜价格最稳定的市场是_____.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 已知关于 x 的方程 $mx^2+(2m-1)x+m-1=0$ ($m \neq 0$) . 求证：方程总有两个不相等的实数根； 若方程的两个实数根都是整数，求整数 m 的值.

19. (5 分) “扬州漆器”名扬天下，某网店专门销售某种品牌的漆器笔筒，成本为 30 元/件，每天销售量 y (件) 与销售单价 x (元) 之间存在一次函数关系，如图所示.



求 y 与 x 之间的函数关系式；如果规定每天漆器笔筒的销售量不低

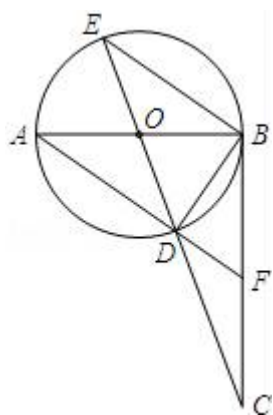
于 240 件，当销售单价为多少元时，每天获取的利润最大，最大利润是多少？该网店店主热心公益事业，决定从每天的销售利润中捐出 150 元给希望工程，为了保证捐款后每天剩余利润不低于 3600 元，试确定该漆器笔筒销售单价的范围。

20. (8 分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， $BC \perp AB$ ，垂足为点 B ，连接 CO 并延长交 $\odot O$ 于点 D 、 E ，连接 AD 并延长交 BC 于点 F 。

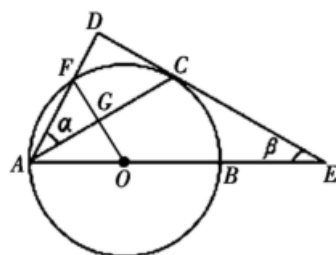
(1) 试判断 $\angle CBD$ 与 $\angle CEB$ 是否相等，并证明你的结论；

(2) 求证： $\frac{BD}{BE} = \frac{CD}{BC}$

(3) 若 $BC = \frac{3}{2} AB$ ，求 $\tan \angle CDF$ 的值。



21. (10 分) 如图，已知 $\odot O$ 的直径 $AB = 10$ ， AC 是 $\odot O$ 的弦，过点 C 作 $\odot O$ 的切线 DE 交 AB 的延长线于点 E ，过点 A 作 $AD \perp DE$ ，垂足为 D ，与 $\odot O$ 交于点 F ，设 $\angle DAC$ ， $\angle CEA$ 的度数分别是 α ， β ，且 $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ 。



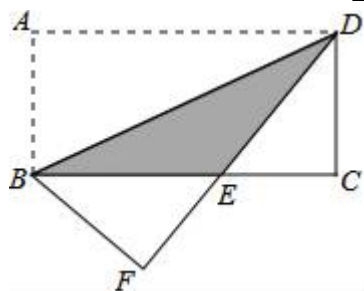
(1) 用含 α 的代数式表示 β ;

(2) 连结 OF 交 AC 于点 G , 若 $AG = CG$, 求 AC 的长.

22. (10 分) 如图, 将矩形纸片 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠, 使点 A 落在平面上的 F 点处, DF 交 BC 于点 E .

(1) 求证: $\triangle DCE \cong \triangle BFE$;

(2) 若 $AB=4$, $\tan \angle ADB = \frac{1}{2}$, 求折叠后重叠部分的面积.



23. (12 分) 化简: $(a-b)^2 + a(2b-a)$.

24. (14 分) (1) 计算: $|-3| + (\pi - 2018)^0 - 2\sin 30^\circ + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

(2) 先化简, 再求值: $(x-1) \div \left(\frac{2}{x+1} - 1\right)$, 其中 x 为方程 $x^2 + 3x + 2 = 0$ 的根.

参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、B

【解析】

根据实数与数轴上的点存在一一对应关系解答．

【详解】

实数与数轴上的点存在一一对应关系，

故选：B．

本题考查了实数与数轴上点的关系，每一个实数都可以用数轴上唯一的点来表示，反过来，数轴上的每个点都表示一个唯一的实数，也就是说实数与数轴上的点一一对应．

2、B

【解析】

根据方程组求出点 A 坐标，设 C（0，m），根据 AC=BC，列出方程即可解决问题．

【详解】

$$\text{由 } \begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{2}{x} \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases},$$

∴A（2，1），B（-1，0），

设 C（0，m），

∵BC=AC，

∴AC²=BC²，

即 4+（m-1）²=1+m²，

∴m=2，

故答案为（0，2）．

本题考查了反比例函数与一次函数的交点坐标问题、勾股定理、方程组等知识，解题的关键是会利用方程组确定两个函数的交点坐标，学会用方程的思想思考问题．

3、B

【解析】

根据函数解析式的特点，其对称轴为 x=2，A（-4，y₁），B（-3，y₂），C（1，y₃）在对称轴左侧，图象开口向上，利用 y 随 x 的增大而减小，可判断 y₃<y₂<y₁．

【详解】

抛物线 $y=x^2-4x+m$ 的对称轴为 $x=2$,

当 $x<2$ 时, y 随着 x 的增大而减小,

因为 $-4<-3<1<2$,

所以 $y_3<y_2<y_1$,

故选 B.

本题考查了二次函数的性质, 二次函数图象上点的坐标特征, 熟练掌握二次函数的增减性是解题的关键.

4、B

【解析】

将 k 看做已知数求出用 k 表示的 x 与 y , 代入 $2x+3y=6$ 中计算即可得到 k 的值.

【详解】

$$\text{解: } \begin{cases} x+y=5k \text{ ①} \\ x-y=9k \text{ ②} \end{cases},$$

①+②得: $2x=14k$, 即 $x=7k$,

将 $x=7k$ 代入①得: $7k+y=5k$, 即 $y=-2k$,

将 $x=7k$, $y=-2k$ 代入 $2x+3y=6$ 得: $14k-6k=6$,

解得: $k=\frac{3}{4}$.

故选: B.

此题考查了二元一次方程组的解, 以及二元一次方程的解, 方程的解即为能使方程左右两边成立的未知数的值.

5、C

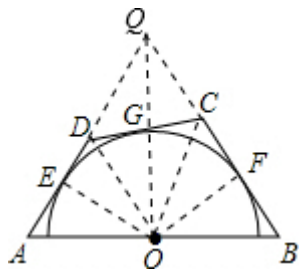
【解析】

延长 AD , BC 交于点 Q , 连接 OE , OF , OD , OC , OQ , 由 AE 与 BF 为圆的切线, 利用切线的性质得到 AE 与 EO 垂直, BF 与 OF 垂直, 由 $AE=BF$, $OE=OF$, 利用 HL 得到直角三角形 AOE 与直角 BOF 全等, 利用全等三角形的对应角相等得到 $\angle A=\angle B$, 利用等角对等边可得出三角形 QAB 为等腰三角形, 由 O 为底边 AB 的中点, 利用三线合一得到 QO 垂直于 AB , 得到一对直角相等, 再由 $\angle FQO$ 与 $\angle OQB$ 为公共角, 利用两对对应角相等的两三角形相似得到三角形 FQO 与三角形 OQB 相似, 同理得到三角形 EQO 与三角形 OAQ 相似, 由相似三角形的对应角相等得到

$\angle QOE=\angle QOF=\angle A=\angle B$, 再由切线长定理得到 OD 与 OC 分别为 $\angle EOG$ 与 $\angle FOG$ 的平分线, 得到 $\angle DOC$ 为 $\angle EOF$ 的一半, 即 $\angle DOC=\angle A=\angle B$, 又 $\angle GCO=\angle FCO$, 得到三角形 DOC 与三角形 OBC 相似, 同理三角形 DOC 与三角形 DAO 相似, 进而确定出三角形 OBC 与三角形 DAO 相似, 由相似得比例, 将 $AD=x$, $BC=y$ 代入, 并将 AO 与 OB 换为 AB 的一半, 可得出 x 与 y 的乘积为定值, 即 y 与 x 成反比例函数, 即可得到正确的选项.

【详解】

延长 AD, BC 交于点 Q, 连接 OE, OF, OD, OC, OQ,



$\because$ AE, BF 为圆 O 的切线,

$\therefore$ OE $\perp$ AE, OF $\perp$ FB,

$\therefore$ $\angle$ AEO = $\angle$ BFO = 90° ,

在 Rt $\triangle$ AEO 和 Rt $\triangle$ BFO 中,

$$\because \begin{cases} AE = BF \\ OE = OF \end{cases},$$

$\therefore$ Rt $\triangle$ AEO $\cong$ Rt $\triangle$ BFO (HL),

$\therefore$ $\angle$ A = $\angle$ B,

$\therefore$ $\triangle$ QAB 为等腰三角形,

又 $\because$ O 为 AB 的中点, 即 AO = BO,

$\therefore$ QO $\perp$ AB,

$\therefore$ $\angle$ QOB = $\angle$ QFO = 90° ,

又 $\because$ $\angle$ OQF = $\angle$ BQO,

$\therefore$ $\triangle$ QOF $\sim$ $\triangle$ QBO,

$\therefore$ $\angle$ B = $\angle$ QOF,

同理可以得到 $\angle$ A = $\angle$ QOE,

$\therefore$ $\angle$ QOF = $\angle$ QOE,

根据切线长定理得: OD 平分 $\angle$ EOG, OC 平分 $\angle$ GOF,

$$\therefore \angle$$
 DOC = $\frac{1}{2}$ $\angle$ EOF = $\angle$ A = $\angle$ B,

又 $\because$ $\angle$ GCO = $\angle$ FCO,

$\therefore$ $\triangle$ DOC $\sim$ $\triangle$ OBC,

同理可以得到 $\triangle$ DOC $\sim$ $\triangle$ DAO,

$\therefore$ $\triangle$ DAO $\sim$ $\triangle$ OBC,

$$\therefore \frac{AD}{OB} = \frac{AO}{BC},$$

$\therefore AD \cdot BC = AO \cdot OB = \frac{1}{4} AB^2$, 即 $xy = \frac{1}{4} AB^2$ 为定值,

设 $k = \frac{1}{4} AB^2$, 得到 $y = \frac{k}{x}$,

则 y 与 x 满足的函数关系式为反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$, $x > 0$).

故选 C.

本题属于圆的综合题, 涉及的知识有: 相似三角形的判定与性质, 切线长定理, 直角三角形全等的判定与性质, 反比例函数的性质, 以及等腰三角形的性质, 做此题是注意灵活运用所学知识.

6、D

【解析】

直接利用配方法得出二次函数的顶点式进而得出答案.

【详解】

$$y = -x^2 - 4x + 5 = -(x+2)^2 + 9,$$

即二次函数 $y = -x^2 - 4x + 5$ 的最大值是 9,

故选 D.

此题主要考查了二次函数的最值, 正确配方是解题关键.

7、A

【解析】

试题解析: 根据轴对称图形和中心对称图形的概念进行判断可得:

A、是轴对称图形, 不是中心对称图形, 故本选项符合题意;

B、不是轴对称图形, 是中心对称图形, 故本选项不符合题意;

C、不是轴对称图形, 是中心对称图形, 故本选项不符合题意;

D、是轴对称图形, 也是中心对称图形, 故本选项不符合题意.

故选 A.

点睛: 在同一平面内, 如果把一个图形绕某一点旋转 180° , 旋转后的图形能和原图形完全重合, 那么这个图形就叫做中心对称图形. 这个旋转点, 就叫做对称中心.

8、C

【解析】

根据平方根, 数轴, 有理数的分类逐一分析即可.

【详解】

① $\because \sqrt{(-10)^2} = 10$, $\therefore \sqrt{(-10)^2} = -10$ 是错误的;

②数轴上的点与实数成一一对应关系，故说法正确；

③ $\because \sqrt{16}=4$ ，故-2是 $\sqrt{16}$ 的平方根，故说法正确；

④任何实数不是有理数就是无理数，故说法正确；

⑤两个无理数的和还是无理数，如 $\sqrt{2}$ 和 $-\sqrt{2}$ 是错误的；

⑥无理数都是无限小数，故说法正确；

故正确的是②③④⑥共4个；

故选C.

本题考查了有理数的分类，数轴及平方根的概念，有理数都可以化为小数，其中整数可以看作小数点后面是零的小数，分数可以化为有限小数或无限循环小数；无理数是无限不循环小数，其中有开方开不尽的数，如 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$ 等，也有 π 这样的数.

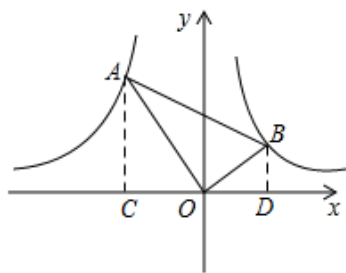
9、D

【解析】

首先过点A作 $AC \perp x$ 轴于C，过点B作 $BD \perp x$ 轴于D，易得 $\triangle OBD \sim \triangle AOC$ ，又由点A、B分别在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ （ $x < 0$ ）， $y = \frac{1}{x}$ （ $x > 0$ ）的图象上，即可得 $S_{\triangle OBD} = \frac{1}{2}$ ， $S_{\triangle AOC} = \frac{1}{2}|k|$ ，然后根据相似三角形面积的比等于相似比的平方，即可求出k的值

【详解】

解：过点A作 $AC \perp x$ 轴于C，过点B作 $BD \perp x$ 轴于D，



$$\therefore \angle ACO = \angle ODB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle OBD + \angle BOD = 90^\circ,$$

$$\because \angle AOB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD + \angle AOC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle OBD = \angle AOC,$$

$$\therefore \triangle OBD \sim \triangle AOC,$$

$$\text{又} \because \angle AOB = 90^\circ, \tan \angle BAO = \frac{1}{2},$$

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/275110320223011331>