

2023 学年第二学期学业水平测试

八年级数学试题卷

考生须知：

1. 本试卷分试题卷和答题卡两部分，满分 120 分，考试时间 120 分钟。
2. 请在答题卡上指定位置填写学校、班级、姓名，正确填涂准考证号。
3. 全卷答案必须写在答题卡的相应位置上，做在试题卷上无效。
4. 不允许使用计算器计算。

一、选择题：本大题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()



2. 下列计算正确的是()

A. $-\sqrt{(-13)^2} = 13$ B. $\sqrt{(-13)^2} = -13$ C. $\sqrt{(-13)^2} = \pm 13$ D. $\sqrt{(-13)^2} = 13$

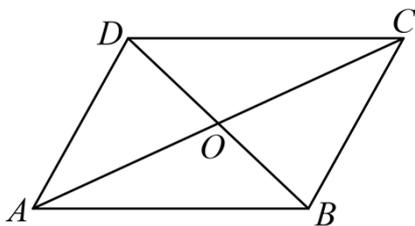
3. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 $(-4, 3)$ ，则图象必经过点()

A. $(-3, -4)$ B. $(3, -4)$ C. $(-6, -2)$ D. $(2, 6)$

4. 已知关于 x 的一元二次方程 $(k-2)x^2 + x + k^2 - 4 = 0$ 的常数项为 0，则 k 的值为()

A. -2 B. 2 C. 2 或 -2 D. 4 或 -2

5. 如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 交于点 O ，则下列判断正确的是()

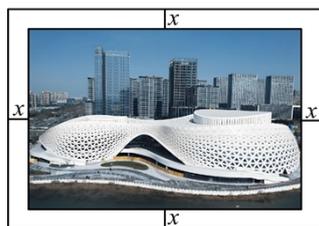


- A. 若 $AC = BD, AC \perp BD$ ，则四边形 $ABCD$ 是正方形
- B. 若 $OA = OB, OC = OD$ ，则四边形 $ABCD$ 是平行四边形
- C. 若 $OA = OC, OB = OD, AB \perp BC$ ，则四边形 $ABCD$ 是菱形
- D. 若 $OA = OC, OB = OD, AC = BD$ ，则四边形 $ABCD$ 是矩形

6. 一次数学测试, 某学习小组 6 名学生的分数分别为 118, 102, 111, 105, 107, 117. 这组数据的平均数和中位数分别是()

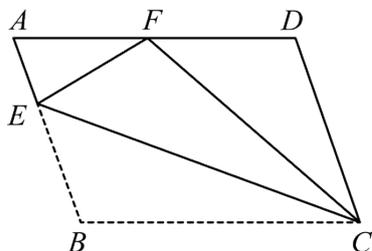
- A. 110, 109 B. 110, 108 C. 109, 109 D. 110, 110

7. 金沙湖大剧院以形似水袖、飘飘而立, 势如水形、绝美的颜值, 成为金沙湖畔最具魅力的城市地标. 如图, 某摄影爱好者拍摄了一副长为 60cm, 宽为 50cm 的金沙湖大剧院风景照, 现在风景画四周镶一条等宽的纸边, 制成一幅矩形挂图. 若要使整个挂图的面积是 4200cm^2 , 设纸边的宽为 $x(\text{cm})$, 则 x 满足的方程是()



- A. $(60+x)(50+x) = 4200$ B. $(60-2x)(50-2x) = 4200$
 C. $(60+2x)(50+2x) = 4200$ D. $(60-x)(50-x) = 4200$

8. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 AB 上, 将 $\triangle BCE$ 沿 CE 翻折, 使点 B 恰好与 AD 边上的点 F 重合. 若 $\triangle AEF$ 与 $\triangle CDF$ 的周长分别为 12 和 42, 则 DF 的长为()

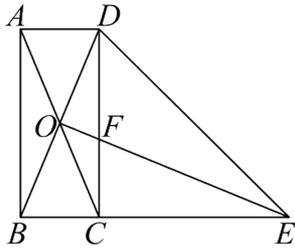


- A. 12 B. 15 C. 24 D. 30

9. 已知点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象上, 当 $x_1 < x_2 < x_3$ 时, 则下列判断正确的是()

- A. 若 $x_1 + x_2 < 0$, 则 $y_2 \cdot y_3 > 0$ B. 若 $y_1 \cdot y_3 < 0$, 则 $x_2 \cdot x_3 > 0$
 C. 若 $x_2 + x_3 < 0$, 则 $y_1 \cdot y_2 > 0$ D. 若 $y_2 \cdot y_3 < 0$, 则 $x_1 \cdot x_3 > 0$

10. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 是矩形, 对角线 AC , BD 交于点 O , 延长 BC 至点 E , 使得 $BE = DE$, 连接 OE 交 CD 于点 F . 当 $\angle CED = 45^\circ$ 时, 有以下两个结论: ①若 $CF = 1$, 则 $DF = \sqrt{2}$. ②若 $BD = 2$, 则 $OE = \sqrt{2} + 1$. 则下列判断正确的是()



- A. ①②均错误 B. ①②均正确 C. ①错误②正确 D. ①正确②错误

二、填空题：本大题有 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分.

11. 已知一个 n 边形的内角和是 900° ，则 $n =$ _____.

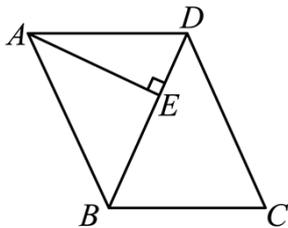
12. 已知： $x^2 - 6x - 2 = (x - 3)^2 + m$ ，则 m 的值为_____.

13. 下表记录了甲、乙、丙、丁四位选手各 10 次射击成绩的数据信息.

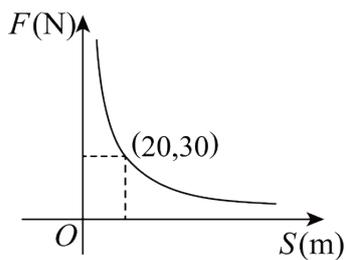
选手	甲	乙	丙	丁
平均数(环)	9.6	9.8	9.8	9.7
方差(环 ²)	0.46	0.38	0.15	0.27

若要从上述四人中推荐一位选手参加比赛，则最合适的人选是_____.

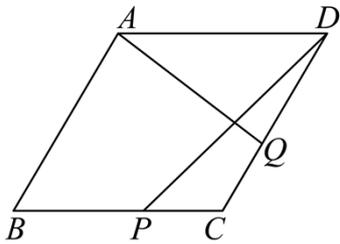
14. 如图，在 $\square ABCD$ 中，若 $BA = BD$ 、 $AE \perp BD$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，则 $\angle DAE =$ _____度.



15. 在对物体做功一定的情况下，力 $F(N)$ 与此物体在力的方向上移动的距离 $S(m)$ 成反比例函数关系，其图象如图所示，则当力为 $40N$ 时，此物体在力的方向上移动的距离是_____ m.



16. 如图, 已知菱形 $ABCD$ 的面积为 $2\sqrt{5}$, $AB = \sqrt{5}$, 点 P, Q 分别是在边 BC, CD 上(不与 C 点重合), 且 $CP = CQ$, 连结 DP, AQ , 则 $DP + AQ$ 的最小值为_____.



三、解答题: 本大题有 8 个小题, 共 72 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 计算:

$$(1) \left(\sqrt{2} - \sqrt{\frac{1}{2}} \right)^2$$

$$(2) (\sqrt{27} - \sqrt{3}) \times \sqrt{12}.$$

18. 解下列方程:

$$(1) x^2 - 2x = 0$$

$$(2) x^2 + 4x - 1 = 0.$$

19. 某校甲、乙两班进行一分钟踢毽子比赛, 两班各派出 10 名学生参赛, 比赛成绩如下: 甲班 10 名学生比赛成绩(单位: 个): 10, 11, 12, 18, 19, 19, 25, 26, 29, 31. 乙班 10 名学生比赛成绩(单位: 个): 13, 14, 15, 17, 20, 20, 21, 25, 25, 30. 请根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 请分别求出甲、乙两班比赛成绩的众数.

(2) 有同学认为“若甲班再增加一名同学踢毽子, 则甲班比赛成绩的中位数一定发生改变”, 你认为这个说法正确吗? 请说明理由.

(3) 甲班共有学生 35 人, 乙班共有学生 40 人, 现全部参赛. 按比赛规定, 成绩不低于 20 个就可以获奖, 请估计这两个班可以获奖的学生总人数.

20. 如图, 在 6×6 网格中, 每个小正方形的边长都是 1, 每个顶点称为格点. 线段 AB 的端点都在格点上. 按下列要求作图, 使所画图形的顶点均在格点上.

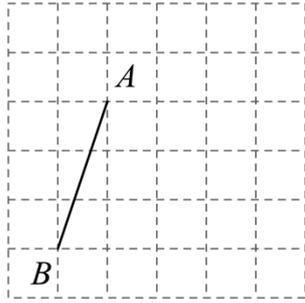


图1

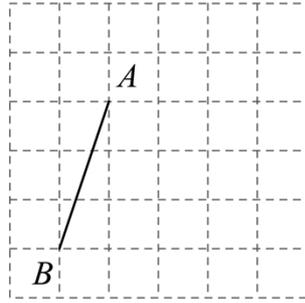


图2

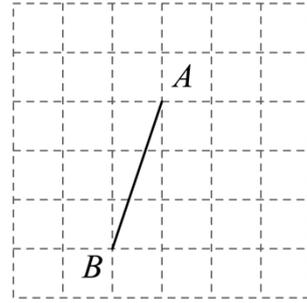


图3

- (1)如图1,画一个以 AB 为边的平行四边形.
- (2)如图2,画一个以 AB 为边,且面积为12的平行四边形.
- (3)如图3,画一个以 AB 为对角线,且面积为7的平行四边形.

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2(k-1)x + k^2 + 3 = 0$,

- (1)若该方程有一个根是 -2 ,求 k 的值.
- (2)若该方程有两个实数根,求 k 的取值范围.
- (3)若该方程的两个实数根 x_1, x_2 满足 $(x_1 - 1)(x_2 - 1) = 14$,求 k 的值.

22. 如图1,在 $\square ABCD$ 中,对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $BD = 2AB$,点 E, F, G 分别为 AO, DO, BC 的中点,连结 BE, EF, FG, EG , EG 交 BD 于点 M .

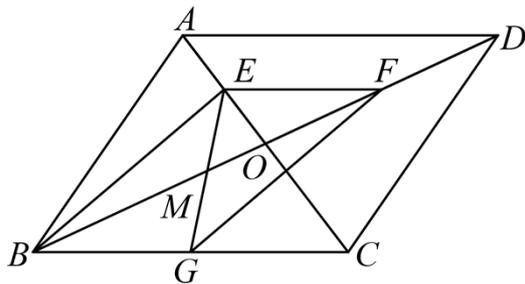


图1

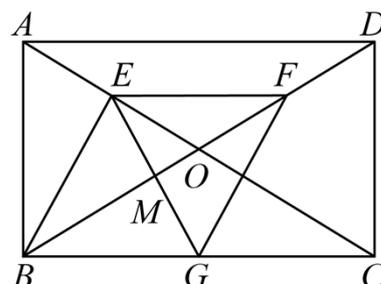


图2

- (1)求证: $BE \perp AO$.
- (2)求证: 四边形 $BEFG$ 为平行四边形.
- (3)如图2,当 $\square ABCD$ 为矩形时,若 $AB = 4$,求四边形 $BEFG$ 的面积.

23. 在平面直角坐标系中,设函数 $y_1 = -x + m$ (m 是实数). $y_2 = \frac{k}{x}$ ($x \neq 0$),已知函数 y_1 与 y_2 的图象都经过点 $A(1, 7-m)$ 和点 B .

- (1)求函数 y_1, y_2 的解析式与 B 点的坐标.
- (2)当 $y_2 > y_1$ 时,请直接写出自变量 x 的取值范围.

(3) 已知点 $C(a,b)$ 和点 $D(c,d)$ 在函数 y_2 的图象上, 且 $a+c=4$, 设 $P=\frac{1}{b}-\frac{1}{d}$, 当 $1 < a < c < 3$ 时, 求 P 的取值范围.

24. 如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 P 在 AB 上, 连接 CP , 过点 B 作 $BE \perp CP$ 于点 E , 过点 D 作 $DF \perp CP$ 于点 F .

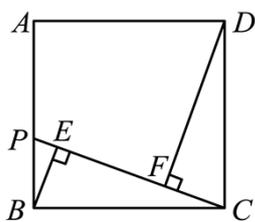


图1

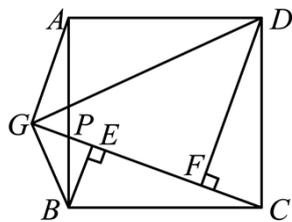


图2

(1) 求证: $\triangle CBE \cong \triangle DCF$.

(2) 如图 2, 延长 CP 至点 G , 使 $EG = EB$, 连结 BG , DG .

① 探究线段 BG , CG , DG 之间的数量关系, 并说明理由.

② 连结 AG , 若 $AG = \sqrt{2}$, $AD = 3$, 求 DG 的长.

1. C

【分析】本题考查轴对称和中心对称图形的定义，掌握轴对称图形与中心对称图形的概念是解决的关键。在平面内，如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合，这样的图形叫做轴对称图形；在平面内，一个图形绕某个点旋转 180° ，如果旋转前后的图形能完全重合，那么这个图形叫做中心对称图形。

【详解】解：A、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故不符合题意；

B、是中心对称图形，但不是轴对称图形，故不符合题意；

C、既是轴对称图形也是中心对称图形，故符合题意；

D、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故不符合题意；

故选：C.

2. D

【分析】本题考查了算术平方根，理解和掌握算术平方根的定义和计算是解题的关键。求出每个式子的值，再判断即可。

【详解】解：A、 $-\sqrt{(-13)^2} = -13$ ，故该选项不符合题意；

B、 $\sqrt{(-13)^2} = 13$ ，故该选项不符合题意；

C、 $\sqrt{(-13)^2} = 13$ ，故该选项不符合题意；

D、 $\sqrt{(-13)^2} = 13$ ，故该选项符合题意；

故选：D.

3. B

【分析】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，理解函数图象上任意一点的坐标都满足函数关系式是解题的关键。根据反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(-4, 3)$ 可求出 $k = -12$ ，再逐一验证坐标是否符合该解析式即可得解。

【详解】解：Q 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(-4, 3)$ ，

$\therefore 3 = \frac{k}{-4}$ ，解得 $k = -12$

\therefore 反比例函数为 $y = -\frac{12}{x} (k \neq 0)$ ，

Q $(3, -4)$ 满足 $y = -\frac{12}{x} (k \neq 0)$ ，而 $(-3, -4)$ ， $(-6, -2)$ ， $(2, 6)$ 都不满足，

$\therefore y = -\frac{12}{x} (k \neq 0)$ 图象必经过点 $(3, -4)$.

故选：B.

4. A

【分析】本题考查一元二次方程的一般形式，一元二次方程的定义，根据题意，得到 $k^2 - 4 = 0$ 且 $k - 2 \neq 0$ ，求解即可.

【详解】解：由题意，得： $k^2 - 4 = 0$ 且 $k - 2 \neq 0$ ，

解得： $k = -2$ ；

故选 A.

5. D

【分析】本题考查正方形，平行四边形，菱形和矩形的判定，根据相关判定方法，逐一进行判断即可.

【详解】解：A、 $AC = BD, AC \perp BD$ ，不能判定四边形 $ABCD$ 是正方形，原选项判断错误；

B、 $OA = OB, OC = OD$ ，不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形，原选项判断错误；

C、 $OA = OC, OB = OD, AB \perp BC$ ，则四边形 $ABCD$ 是矩形，原选项判断错误；

D、 $OA = OC, OB = OD, AC = BD$ ，则四边形 $ABCD$ 是矩形，原选项判断正确；

故选：D.

6. A

【分析】本题考查了平均数和中位数的概念，熟练掌握平均数和中位数的计算方法是解题的关键。根据平均数和中位数的概念进行计算即可得解.

【详解】解：这组数据的平均数为： $\frac{118+102+111+105+107+117}{6} = 110$ ，

将这组数据由小到大排列为：102，105，107，111，117，118，

\therefore 中位数为： $\frac{107+111}{2} = 109$ ，

\therefore 这组数据的平均数和中位数分别是 110，109.

故选：A.

7. C

【分析】本题考查了一元二次方程的运用，解答本题的关键是明确题意，找到等量关系.

如果设纸边的宽为 x cm，那么挂图的长和宽应该为 $(60 + 2x)$ cm 和 $(50 + 2x)$ cm，根据总面积即可列出方程.

【详解】解：设纸边的宽为 x cm，那么挂图的长和宽应该为 $(60 + 2x)$ cm 和 $(50 + 2x)$ cm，

根据题意可得出方程为： $(60+2x)(50+2x)=4200$ ，

故选：C.

8. B

【分析】本题考查翻折变换（折叠问题）、平行四边形的性质，熟练掌握翻折的性质是解答本题的关键.

由翻折可得 $BE = EF, CF = BC$ ，进而可得 $AD = CF, AB = AE + EF, AF = CF - DF$ ，结合 $\triangle AEF$ 的周长为 12, $\triangle CDF$ 的周长为 42，可得 $AB + DF + CF - (AB + CF - DF) = 42 - 12$ ，即可得出答案.

【详解】解：由翻折可得， $BE = EF, CF = BC$ ，

\because 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

$\therefore AD = BC, AB = CD$ ，

$\therefore AD = CF, AB = AE + BE = AE + EF, AF = AD - DF = CF - DF$ ，

$\because \triangle AEF$ 的周长为 12，

$\therefore AE + EF + AF = AB + CF - DF = 12$ ，

又 $\because \triangle CDF$ 的周长为 42，

$\therefore CD + DF + CF = AB + DF + CF = 42$ ，

$\therefore AB + DF + CF - (AB + CF - DF) = 42 - 12$ ，

解得： $DF = 15$ 。

故选：B.

9. C

【分析】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，熟练掌握反比例函数的性质是解题的关键.

由 $k < 0$ 可得反比例函数图象在第二四象限，根据选项一一分析即可；

【详解】解：在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 中， $k < 0$ ，图象在第二四象限，

当 $x_1 < x_2 < x_3$ 时，

若 $x_1 + x_2 < 0$ ，则 $|x_1| > |x_2|$ 且 $x_1 < 0 < x_2$ ，或 $x_1 < x_2 < 0$ ，故 $y_2 \cdot y_3 < 0$ 或 $y_2 \cdot y_3 > 0$ ，故 A 错误

若 $y_1 \cdot y_3 < 0$ ，则 $x_1 < 0 < x_2 < x_3$ 或 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，故 B 错误；

若 $x_2 + x_3 < 0$ ，则 $|x_2| > |x_3|$ 且 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，或 $x_1 < x_2 < x_3 < 0$ ，故 $y_1 \cdot y_2 > 0$ ，故 C 正确；

若 $y_2 \cdot y_3 < 0$, 则 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$, 则 $x_1 \cdot x_3 < 0$, 故 D 错误;

故选: C.

10. B

【分析】本题考查了矩形的性质, 等腰三角形的性质, 勾股定理, 三角形全等的判定和性质, 熟练掌握相关判定和性质是解题的关键. 根据已知可得 $\triangle DCE$ 为等腰直角三角形,

$OE \perp BD$, ①若 $CF = 1$, 设 $DF = x$, 则 $CD = CE = x + 1$, $BE = DE = \sqrt{2}(x + 1)$,

$BC = BE - CE = (\sqrt{2} - 1)(x + 1)$, 证明 $\triangle DCB \cong \triangle ECF$ 得到 $BC = CF = 1$, 解方程可求得 $x = \sqrt{2}$,

故结论①正确; ②若 $BD = 2$, 则 $OD = OB = 1$. 设 $OE = a$, 则 $DE = \sqrt{a^2 + 1}$,

$DC = CE = \frac{\sqrt{2}}{2}DE = \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{a^2 + 1}$, $BE = DE = \sqrt{a^2 + 1}$, $BC = BE - CE = (1 - \frac{\sqrt{2}}{2})\sqrt{a^2 + 1}$, 在

$\text{Rt}\triangle BCD$ 中, 利用勾股定理得 $BC^2 + CD^2 = BD^2$, 然后解方程可得 $OE = \sqrt{2} + 1$, 故结论②正确;

【详解】解: ① Q 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore OB = OD$, $\angle BCD = 90^\circ$, $\angle DCE = 180^\circ - \angle BCD = 90^\circ$,

Q $\angle CED = 45^\circ$,

$\therefore \triangle DCE$ 为等腰直角三角形, $CD = CE$,

Q $BE = DE$, $OB = OD$, 根据等腰三角形三线合一,

$\therefore OE \perp BD$,

若 $CF = 1$, 设 $DF = x$, 则 $CD = CF + DF = x + 1$,

$\therefore CE = CD = x + 1$, $DE = \sqrt{2}DC = \sqrt{2}(x + 1)$,

$\therefore BE = DE = \sqrt{2}(x + 1)$, $BC = BE - CE = \sqrt{2}(x + 1) - (x + 1) = (\sqrt{2} - 1)(x + 1)$,

Q $\angle DBC + \angle FEC = 90^\circ$, $\angle EFC + \angle FEC = 90^\circ$,

$\therefore \angle DBC = \angle EFC$,

$\therefore \begin{cases} \angle DBC = \angle EFC \\ \angle DCB = \angle ECF = 90^\circ, \\ DC = EC \end{cases}$

$\therefore \triangle DCB \cong \triangle ECF$,

$\therefore BC = CF = 1$,

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/188106110053006110>