

## 2023 学年第二学期八年级学业质量检测（数学试题）

考生须知：

1. 全卷分试题卷 I、试题卷 II 和答题卷。试题卷共 6 页，有三个大题，24 个小题。满分为 120 分，考试时长为 120 分钟。
2. 请将姓名、准考证号等信息分别填写在试题卷和答题卷的规定位置上。
3. 答题时，请将试题卷 I 的答案在答题卷 I 上对应的选项位置用 2B 铅笔涂黑、涂满。将试题卷 II 的答案用黑色字迹的钢笔或签字笔书写，答案必须按照题号顺序在答题卷 II 各题目规定区域内作答，做在试题卷上或超出答题卷区域书写的答案无效。
4. 不允许使用计算器，没有近似计算要求的试题，结果都不能用近似数表示。

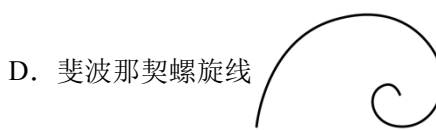
### 试题卷 I

一、选择题 (每小题 3 分，共 30 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求)

1. 若二次根式  $\sqrt{x-3}$  有意义，则  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x > 3$                       B.  $x \geq 3$                       C.  $x < 3$                       D.  $x \leq 3$

2. 下列用数学家命名的图形中，是中心对称图形的是 ( )



3. 下列计算正确的是 ( )

- A.  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$                       B.  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$   
C.  $3\sqrt{3} - \sqrt{3} = 3$                       D.  $\sqrt{24} \div \sqrt{6} = 4$

4. 用配方法解关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2x - 4 = 0$ ，其变形后正确的结果是 ( )

- A.  $(x-1)^2 = 5$                       B.  $(x+1)^2 = 5$   
C.  $(x-1)^2 = 3$                       D.  $(x+1)^2 = 3$

5. 若点  $(-1,6)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象上, 则该函数图象必过点 ( )

- A.  $(1,6)$                       B.  $(-3,-2)$                       C.  $(-2,-3)$                       D.  $(-6,1)$

6. 某校 801 班全体同学参加学校“红五月”合唱大赛, 根据所有评委老师的打分成绩进行数据统计, 获得信息如下表所示 (10 分制, 单位: 分):

平均数	众数	中位数	方差
9.5	9.3	9.5	0.05

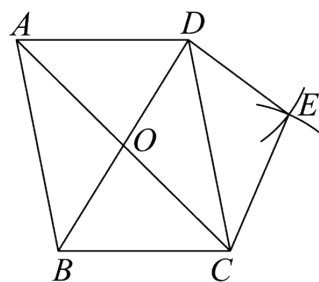
最后评分若要去掉一个最高分、去掉一个最低分, 则下列统计量一定不发生变化的是 ( )

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

7. 用反证法证明: “在锐角  $\triangle ABC$  中, 若  $\angle C < \angle B < \angle A$ , 则  $\angle B > 45^\circ$ ”, 则应先假设 ( )

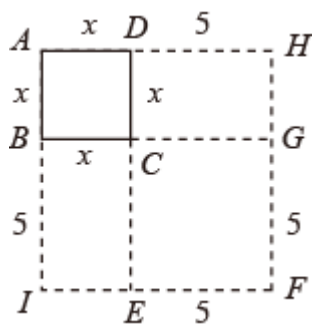
- A.  $\angle B > 45^\circ$                       B.  $\angle B \geq 45^\circ$                       C.  $\angle B < 45^\circ$                       D.  $\angle B \leq 45^\circ$

8. 如图, 平行四边形  $ABCD$  的对角线相交于点  $O$ , 尺规作图操作步骤如下: ①以点  $C$  为圆心,  $OC$  长为半径画弧; ②以点  $D$  为圆心,  $OD$  长为半径画弧; ③两弧交于点  $E$ , 连结  $DE, CE$ . 则下列说法一定正确的是 ( )



- A. 若  $AC \perp BD$ , 则四边形  $OCED$  是矩形  
 B. 若  $AC = BD$ , 则四边形  $OCED$  是菱形  
 C. 若  $AD \perp CD$ , 则四边形  $OCED$  是矩形  
 D. 若  $AD = CD$ , 则四边形  $OCED$  是菱形

9. 公元 9 世纪, 阿拉伯数学家花拉子米在其著作《代数学》中提到构造图形来寻找某个一元二次方程的解方法: 先构造边长为  $x$  的正方形  $ABCD$ , 再分别以  $BC, CD$  为边作另一边长 5 的长方形, 最后得到四边形  $AIFH$  是面积为 64 的正方形, 如图所示, 花拉子米寻找的是下列一元二次方程 ( ) 的解.



- A.  $x^2 + 10x = 25$       B.  $x^2 + 10x = 64$       C.  $x^2 + 10x = 39$       D.  $x^2 + 10x = 89$

10. 已知实数  $x, y$  满足  $4x^2 - x + 4xy + y^2 = 1$ ，设  $M = x + y$ ，则  $M$  的最大值是

( )

- A.  $\frac{7}{5}$       B.  $\frac{5}{4}$       C.  $\frac{19}{16}$       D. 1

### 试题卷 II

#### 二、填空题 (每小题 3 分，共 18 分)

11. 任一凸多边形的外角和度数均为\_\_.

12. 当  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  时， $\sqrt{x-2}$  的值最小.

13. 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 4x + m = 0$  有两个相等的实数根，则  $m$  的值为 \_\_\_\_.

14. 如图 1，对“三角形中位线定理”进行拓展思考，可以提出以下三个命题：

①若  $DE \parallel BC$ ,  $AD = BD$ ，则  $AE = CE$  .

②若  $DE \parallel BC$ ， $DE = \frac{1}{2}BC$ ，则  $DE$  是  $\triangle ABC$  的中位线.

③若  $AD = BD$ ,  $DE = \frac{1}{2}BC$ ，则  $AE = CE$  .

图 2 是以上命题中某个假命题的反例示意图，则此假命题是\_\_ (选填①②③中其一)

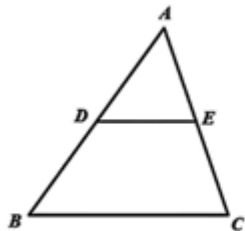


图 1

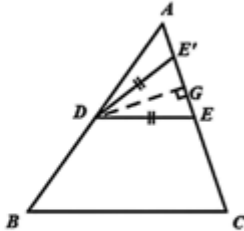
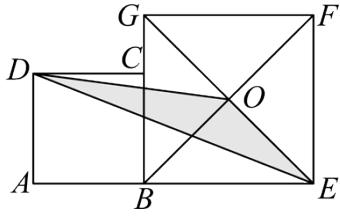
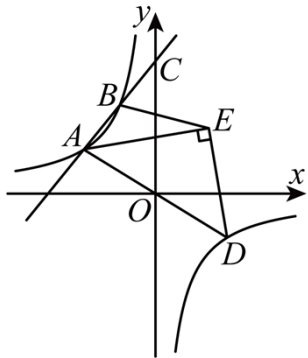


图 2

15. 如图，正方形  $ABCD$  与正方形  $BEFG$ ，其中点  $A, B, E$  三点共线，点  $C$  在边  $BG$  上，点  $O$  是  $BF$  与  $EG$  的交点. 若正方形  $BEFG$  的面积是 9，则  $\triangle DEO$  的面积为\_\_.



16. 如图，点  $A, B$  是反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  图象上的两点，直线  $AB$  交  $y$  轴正半轴于点  $C$ ，连接  $AO$  并延长交反比例函数图象的另一支于点  $D$ ，过点  $D$  作  $\angle CAO$  的角平分线的垂线，垂足为点  $E$ ，若点  $B$  是线段  $AC$  的中点且  $S_{\triangle ABE} = 6$ ，则  $k =$  \_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (本大题有 8 小题，共 72 分)

17. 计算：

(1)  $(\sqrt{18} - \sqrt{8}) \times \sqrt{2}$

(2)  $(\sqrt{3} + 1)^2 - (\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)$

18. 用适当的方法解方程：

(1)  $x^2 + 6x = 0$

(2)  $2(x^2 - 4) = x(x - 2)$

19. 下图是由含  $60^\circ$  内角的菱形组成的一个  $5 \times 5$  的网格图。请画出以  $AB$  为边的格点四边形  $ABCD$ ，其中点  $A, B, C, D$  均在格点上。要求如下：

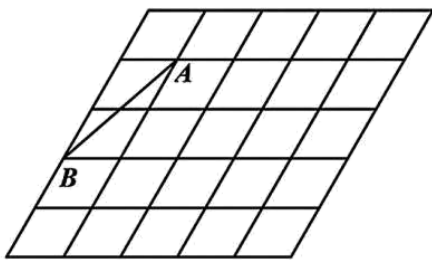


图 1

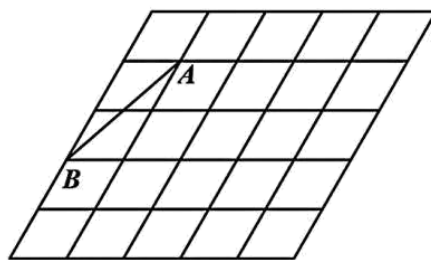


图 2

(1) 在图 1 中画一个是中心对称，但非轴对称的格点四边形  $ABCD$ 。

(2)在图 2 中画一个是轴对称, 但非中心对称的格点四边形  $ABCD$ .

20. 某校 801 班准备从甲, 乙两名同学中选派一名参加学校组织的一分钟跳绳比赛. 在相同条件下, 分别对两名同学进行了 8 次一分钟跳绳测试, 测试成绩如下 (单位: 个):

甲: 192,186,189,189,193,194,189,188 ;

乙: 195,181,193,190,183,192,190,196 .

	平均数	众数	中位数	方差
甲	190	$a$	189	6.5
乙	190	190	$b$	25.5

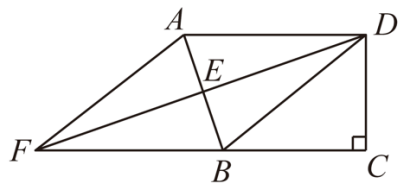
请你根据以上统计表中的信息回答下列问题:

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(2)有同学认为: “因为甲乙两人平均数相等, 所以两人水平一致.” 你同意这个观点吗?

请结合相关数据及统计学知识进行说明.

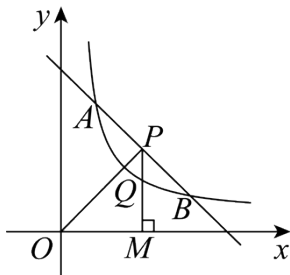
21. 如图, 四边形  $ABCD$  中,  $\angle C = \angle ADC = 90^\circ$ , 点  $E$  是  $AB$  的中点, 连接  $DE$  并延长交  $CB$  的延长线于点  $F$ , 连接  $AF$  和  $BD$ .



(1)求证: 四边形  $AFBD$  是平行四边形.

(2)若  $AB \perp DF$ , 且  $AD = 3$ ,  $BE = 1$ , 求  $CD$  的长度.

22. 如图, 一次函数  $y_1 = -x + 5$  的图象与反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0, x > 0$ ) 的图象交于  $A(1, a)$ ,  $B$  两点.



(1)求反比例函数的表达式和点  $B$  的坐标.

(2)根据图象, 直接写出  $-x + 5 - \frac{k}{x} < 0$  时  $x$  的取值范围.

(3)过线段  $AB$  上的动点  $P$ ，作  $x$  轴的垂线，垂足为点  $M$ ，其交反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0, x > 0$ )

的图象于点  $Q$ ，若  $\frac{PQ}{QM} = \frac{9}{16}$ ，求  $\triangle PMO$  的面积.

23. 某校八年级开展社会实践活动，下表是某小组的活动记录表，请根据相关信息解决实际问题.

社会实践活动记录表			
小组名称	×××	活动时间	2024.6
小组成员	×××	地点	北岸果蔬超市
实践内容	调查杨梅销售行情；帮助超市解决销售问题；同时思考民生获益等事宜.		
调研信息	杨梅进价为 40 元/箱.		
	当杨梅售价为 50 元/箱时，每月可销售 500 箱.		
	若每箱售价每上涨 1 元，则月销售量将减少 10 箱.		
解决问题	问题 1	当销售单价定为每箱 55 元时，月销售量是多少？	
	问题 2	设销售单价为每箱 $x(x \geq 50)$ 元，请用 $x$ 的代数式表示月销售利润.	
	问题 3	请自行提出一个实际问题，并尝试解决之	

#### 24. 【问题背景】

如图 1，在平行四边形  $ABCD$  中， $AD = 6$ ，点  $E$  是边  $CD$  的中点，连接  $AE$ ，点  $F$ 、 $G$  是线段  $AE$  上的动点，连接  $BF$ ， $DG$ ，且满足  $DG \parallel BF$ .

##### 【初步尝试】

(1) 如图 2，当四边形  $ABCD$  是正方形时，若  $BF \perp AE$ ，则  $DG = \underline{\quad}$ ， $BF = \underline{\quad}$ .

##### 【猜想验证】

(2) 如图 3，同学们在研究图形时发现，若取线段  $BF$  的中点  $H$ ，可得  $\frac{DG}{BF}$  始终为定值. 请你猜想这个定值是多少？并说明理由.

【拓展应用】

(3) 如图 3，在 (2) 的基础上，若  $AB = 4\sqrt{5}$ ， $FG = 2$ ，当四边形  $FHGD$  是菱形时，求菱形  $FHGD$  的边长.

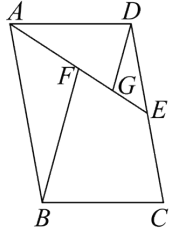


图1

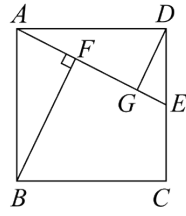


图2

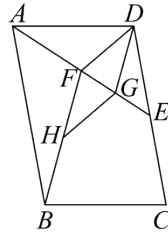
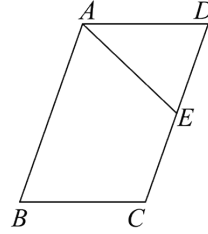


图3



备用图





1. B

【分析】本题考查了二次根式有意义的条件：被开方数是非负数。掌握二次根式的被开方数是非负数是解题的关键。

根据二次根式有意义的条件：被开方数是非负数列出不等式，然后解不等式即可得出答案。

【详解】解：根据题意，得： $x-3 \geq 0$ ，

解得： $x \geq 3$ 。

故选：B。

2. C

【分析】把一个图形绕某一点旋转  $180^\circ$ ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心，根据这一定义分析即可得出答案。

【详解】解：A 项不是中心对称图形，故此选项不合题意；

B 项不是中心对称图形，故此选项不合题意；

C 项是中心对称图形，故此选项符合题意；

D 项不是中心对称图形，故此选项不合题意；

故选：C。

【点睛】此题主要考查了中心对称图形，掌握中心对称图形是旋转  $180$  度后两部分完全重合是解题的关键。

3. B

【分析】本题考查了二次根式的加减乘除的运算法则，据此运算法则进行逐项分析，即可作答。

【详解】解：A、 $\sqrt{2}\sqrt{3}$  不是同类二次根式，不能合并，故该选项是错误的；

B、 $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ ，故该选项是正确的；

C、 $3\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \neq 3$ ，故该选项是错误的；

D、 $\sqrt{24} \div \sqrt{6} = \sqrt{4} = 2 \neq 4$ ，故该选项是错误的；

故选：B。

4. A

**【分析】** 本题考查了配方法的一般步骤：（1）把常数项移到等号的右边；（2）把二次项的系数化为1；（3）等式两边同时加上一半的平方。选择用配方法解一元二次方程时，最好使方程的二次项的系数为1，一次项的系数是2的倍数。把常数项-4移项后，应该在左右两边同时加上一半的平方。

**【详解】** 解：把方程  $x^2 - 2x - 4 = 0$  的常数项移到等号的右边，得到  $x^2 - 2x = 4$ ，  
方程两边同时加上一半的平方，得到  $x^2 - 2x + 1 = 4 + 1$ ，  
配方得  $(x - 1)^2 = 5$ 。

故选：A。

5. D

**【分析】** 把已知点代入反比例函数解析式求出  $k$ ，然后判断各选项点的坐标是否符合即可。本题考查反比例函数图象上点的坐标特征，把点的坐标代入计算即可。

**【详解】** 解：Q点  $(-1, 6)$  在  $y = \frac{k}{x}$  上，  
 $\therefore k = -1 \times 6 = -6$ ，  
D选项  $-6 \times 1 = -6 = k$ ，符合题意；

故选：D。

6. C

**【分析】** 根据中位数：将一组数据按照从小到大（或从大到小）的顺序排列，如果数据的个数是奇数，则处于中间位置的数就是这组数据的中位数；如果这组数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数可得答案。此题主要考查了统计量的选择，关键是掌握中位数定义。

**【详解】** 解：依题意，如果去掉一个最高分和一个最低分，则表中数据一定不发生变化的是中位数，

故选：C。

7. D

**【分析】** 本题主要考查的是反证法。在假设结论不成立时要注意考虑结论的反面所有可能的情况，如果只有一种，那么否定一种就可以了，如果有多种情况，则必须一一否定。反证法的步骤中，第一步是假设结论不成立，反面成立。

**【详解】** 解：用反证法证明：“在锐角  $\triangle ABC$  中，若  $\angle C < \angle B < \angle A$ ，则  $\angle B > 45^\circ$ ”，  
则应先假设  $\angle B \leq 45^\circ$ ，

故选：D.



8. B

【分析】本题考查了矩形的判定，平行四边形的性质，菱形的判定，熟练掌握各判定定理是解题的关键.

根据矩形的判定，菱形的判定，以及平行四边形的性质定理判定即可.

【详解】解：由作图知， $OD = DE$ ， $OC = CE$ ，

$\therefore$  四边形  $OCED$  不一定是平行四边形，

$\therefore$  若  $AC \perp BD$ ，则四边形  $OCED$  不一定是矩形，故本选项不符合题意；

$\because$  平行四边形  $ABCD$ ，

$\therefore OA = OC$ ， $OB = OD$ ，

Q  $AC = BD$ ，

$\therefore OD = OC$ ，

$\therefore OD = OC = DE = CE$ ，

$\therefore$  四边形  $OCED$  是菱形，故本选项符合题意；

Q  $AD \perp CD$ ，

$\therefore$  平行四边形  $ABCD$  是矩形，

$\therefore AC = BD$ ， $OA = OC$ ， $OB = OD$ ，

$\therefore OD = OC$ ，

$\therefore OD = OC = DE = CE$ ，

$\therefore$  四边形  $OCED$  是菱形，故本选项不符合题意；

Q  $AD = CD$ ，

$\therefore$  平行四边形  $ABCD$  是菱形，

但证不出  $OD = OC$ ，

$\therefore$  四边形  $OCED$  不一定是菱形，故本选项不符合题意；

故选：B.

9. C

【分析】根据正方形的面积得出方程，再整理即可.

【详解】解： $\because$  四边形  $AIFH$  是面积为 64 的正方形，

$\therefore (x+5)^2 = 64$ ，

整理得： $x^2 + 10x = 39$ ，

故选：C.

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/268106132053006110>