

2023-2024 学年新疆兵团农二师华山中学中考三模数学试题

注意事项:

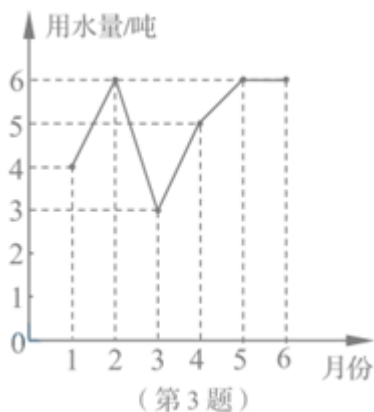
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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. 已知 $x - 2y = 3$ ，那么代数式 $3 - 2x + 4y$ 的值是 ()

A. - 3 B. 0 C. 6 D. 9

2. 小明家 1 至 6 月份的用水量统计如图所示, 关于这组数据, 下列说法错误的是 ().



- A. 众数是 6 吨 B. 平均数是 5 吨 C. 中位数是 5 吨 D. 方差是 $\frac{4}{3}$

3. 下列关于 x 的方程一定有实数解的是()

- A.** $x^2 - mx - 1 = 0$
- B.** $ax = 3$
- C.** $\sqrt{x-6} \cdot \sqrt{4-x} = 0$
- D.** $\frac{1}{x-1} = \frac{x}{x-1}$

4. 若一个圆锥的底面半径为 3cm，母线长为 5cm，则这个圆锥的全面积为 ()

- A. $15\pi\text{cm}^2$ B. $24\pi\text{cm}^2$ C. $39\pi\text{cm}^2$ D. $48\pi\text{cm}^2$

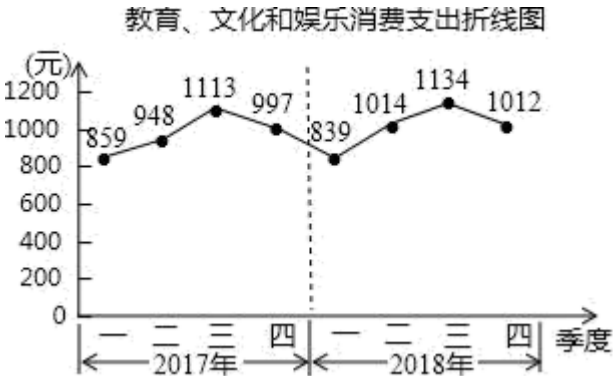
5. 方程组 $\begin{cases} x-2y=a+1 \\ x+y=2a-1 \end{cases}$ 的解 x 、 y 满足不等式 $2x-y>1$, 则 a 的取值范围为 ()

- A. $a \geq \frac{1}{2}$ B. $a > \frac{1}{3}$ C. $a \leq \frac{2}{3}$ D. $a > \frac{3}{2}$

6. 已知一个等腰三角形的两边长分别是 2 和 4，则该等腰三角形的周长为 ()

- A. 8 或 10 B. 8 C. 10 D. 6 或 12

7. 改革开放 40 年以来，城乡居民生活水平持续快速提升，居民教育、文化和娱乐消费支出持续增长，已经成为居民各项消费支出中仅次于居住、食品烟酒、交通通信后的第四大消费支出，如图为北京市统计局发布的 2017 年和 2018 年我市居民人均教育、文化和娱乐消费支出的折线图。



说明：在统计学中，同比是指本期统计数据与上一年同期统计数据相比较，例如 2018 年第二季度与 2017 年第二季度相比较；环比是指本期统计数据与上期统计数据相比较，例如 2018 年第二季度与 2018 年第一季度相比较。

根据上述信息，下列结论中错误的是（ ）

- A. 2017 年第二季度环比有所提高
- B. 2017 年第三季度环比有所提高
- C. 2018 年第一季度同比有所提高
- D. 2018 年第四季度同比有所提高

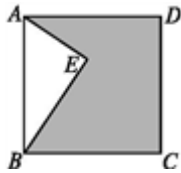
8. 下列各式中，正确的是（ ）

- A. $-(x-y)=-x-y$
- B. $-(-2)^{-1}=\frac{1}{2}$
- C. $-\frac{-x}{y}=-\frac{x}{y}$
- D. $\sqrt[3]{8}\div\sqrt{8}=\sqrt{2}$

9. 已知两组数据，2、3、4 和 3、4、5，那么下列说法正确的是（ ）

- A. 中位数不相等，方差不相等
- B. 平均数相等，方差不相等
- C. 中位数不相等，平均数相等
- D. 平均数不相等，方差相等

10. 如图,已知点 E 在正方形 ABCD 内,满足 $\angle AEB=90^{\circ}$, $AE=6, BE=8$,则阴影部分的面积是()



- A. 48
- B. 60
- C. 76
- D. 80

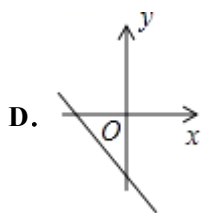
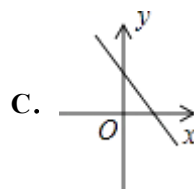
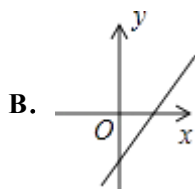
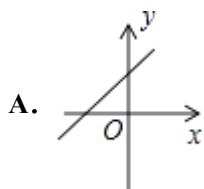
11. 下列各数中是有理数的是（ ）

A. π

B. 0

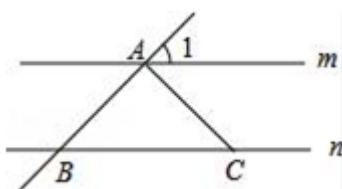
C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt[3]{5}$

12. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与反比例函数 $y=\frac{b}{x}$ 的图象在第一象限有一个公共点，其横坐标为 1，则一次函数 $y=bx+ac$ 的图象可能是（ ）



二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

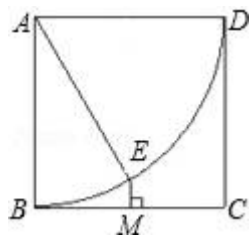
13. 如图，直线 $m \parallel n$ ， $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形， $\angle BAC=90^\circ$ ，则 $\angle 1=$ _____度.



14. 已知关于 x 的二次函数 $y=x^2-2x-2$ ，当 $a \leq x \leq a+2$ 时，函数有最大值 1，则 a 的值为_____.

15. 2017 年 7 月 27 日上映的国产电影《战狼 2》，风靡全国。剧中“犯我中华者，虽远必诛”鼓舞人心，彰显了祖国的强大实力与影响力，累计票房 56.8 亿元。将 56.8 亿元用科学记数法表示为_____元。

16. 如图，已知正方形边长为 4，以 A 为圆心，AB 为半径作弧 BD，M 是 BC 的中点，过点 M 作 $EM \perp BC$ 交弧 BD 于点 E，则弧 BE 的长为_____.



17. 已知正方形 ABCD 的边长为 8，E 为平面内任意一点，连接 DE，将线段 DE 绕点 D 顺时针旋转 90° 得到 DG，当点 B，D，G 在一条直线上时，若 $DG=2\sqrt{2}$ ，则 CE 的长为_____.

18. 用换元法解方程 $\frac{3x}{x^2-1} + \frac{x^2-1}{x} = \frac{5}{2}$ ，设 $y = \frac{x}{x^2-1}$ ，那么原方程化为关于 y 的整式方程是_____.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

19. （6 分）已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k+1)x + k^2 + k = 1$.

（1）求证：方程有两个不相等的实数根；

(2) 当方程有一个根为 1 时，求 k 的值。

20. (6 分) 近年来，共享单车服务的推出 (如图 1)，极大的方便了城市公民绿色出行，图 2 是某品牌某型号单车的车架新投放时的示意图 (车轮半径约为 30cm)，其中 $BC \parallel$ 直线 l ， $\angle BCE = 71^\circ$ ， $CE = 54\text{cm}$ 。

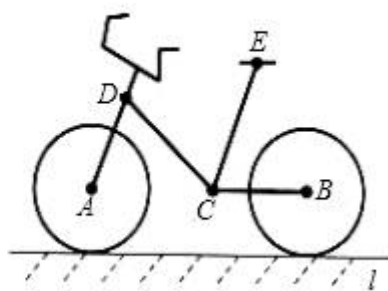
(1) 求单车车座 E 到地面的高度；(结果精确到 1cm)

(2) 根据经验，当车座 E 到 CB 的距离调整至等于人体胯高 (腿长) 的 0.85 时，坐骑比较舒适。小明的胯高为 70cm，现将车座 E 调整至座椅舒适高度位置 E' ，求 EE' 的长。(结果精确到 0.1cm)

(参考数据： $\sin 71^\circ \approx 0.95$ ， $\cos 71^\circ \approx 0.33$ ， $\tan 71^\circ \approx 2.90$)



(图1)

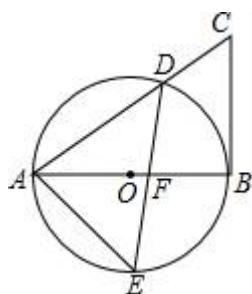


(图2)

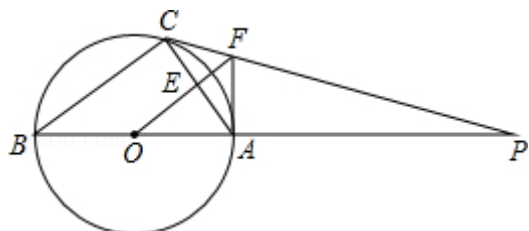
21. (6 分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 DE 交 AB 于点 F ， $\odot O$ 的切线 BC 与 AD 的延长线交于点 C ，连接 AE 。

(1) 试判断 $\angle AED$ 与 $\angle C$ 的数量关系，并说明理由；

(2) 若 $AD = 3$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，点 E 是半圆 AB 的中点，则线段 AE 的长为_____。



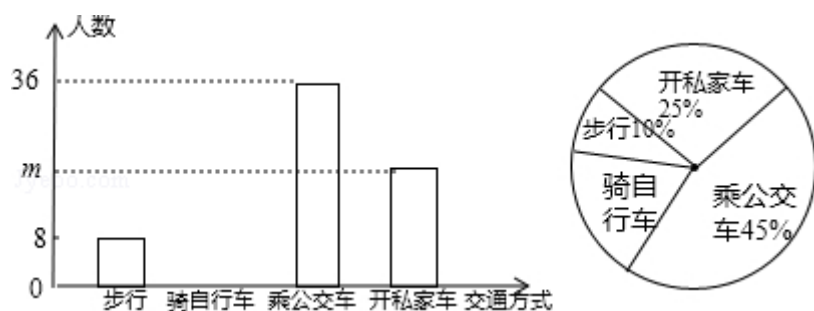
22. (8 分) 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， AB 是直径， $\odot O$ 的切线 PC 交 BA 的延长线于点 P ， $OF \parallel BC$ 交 AC 于点 E ，交 PC 于点 F ，连接 AF 。



(1) 判断 AF 与 $\odot O$ 的位置关系并说明理由；

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 4， $AF = 3$ ，求 AC 的长。

23. (8 分) “低碳生活，绿色出行”是我们倡导的一种生活方式，有关部门抽样调查了某单位员工上下班的交通方式，绘制了如下统计图：



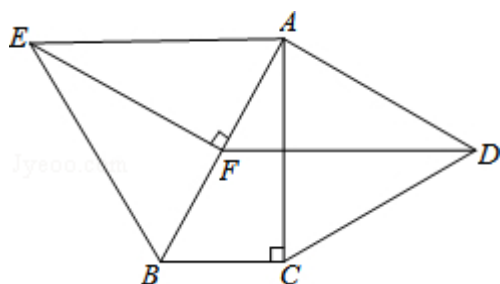
(1) 填空：样本中的总人数为_____；开私家车的人数 m = _____；扇形统计图中“骑自行车”所在扇形的圆心角为_____度；

(2) 补全条形统计图；

(3) 该单位共有 2000 人，积极践行这种生活方式，越来越多的人上下班由开私家车改为骑自行车。若步行，坐公交车上下班的人数保持不变，问原来开私家车的人中至少有多少人改为骑自行车，才能使骑自行车的人数不低于开私家车的人数？

24. (10 分) 先化简，再求值： $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \div \frac{a+b}{a-b} - \frac{a}{a+b}$ ，其中 a, b 满足 $\begin{cases} a - 2b = -4 \\ a + 2b = 8 \end{cases}$ 。

25. (10 分) 如图，分别以 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的直角边 AC 及斜边 AB 向外作等边 $\triangle ACD$ ，等边 $\triangle ABE$ ，已知 $\angle BAC = 30^\circ$ ， $EF \perp AB$ ，垂足为 F ，连接 DF 试说明 $AC = EF$ ；求证：四边形 $ADFE$ 是平行四边形。



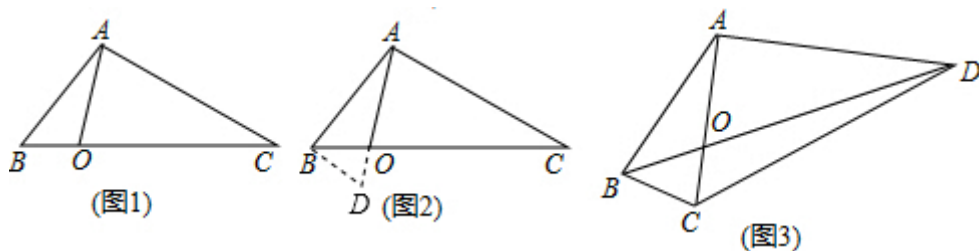
26. (12 分) 某学校“智慧方园”数学社团遇到这样一个题目：

如图 1，在 $\triangle ABC$ 中，点 O 在线段 BC 上， $\angle BAO = 30^\circ$ ， $\angle OAC = 75^\circ$ ， $AO = 3\sqrt{3}$ ， $BO : CO = 1 : 3$ ，求 AB 的长。

经过社团成员讨论发现，过点 B 作 $BD \parallel AC$ ，交 AO 的延长线于点 D ，通过构造 $\triangle ABD$ 就可以解决问题（如图 2）。

请回答： $\angle ADB =$ _____ $^\circ$ ， $AB =$ _____。请参考以上解决思路，解决问题：

如图 3，在四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ， $AC \perp AD$ ， $AO = 3\sqrt{3}$ ， $\angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$ ， $BO : OD = 1 : 3$ ，求 DC 的长。



27. (12 分) (1) 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 O 在边 AB 上, $\angle AOC = \angle BOD$, 求证: $AO = OB$;

(2) 如图 2, AB 是 $\odot O$ 的直径, PA 与 $\odot O$ 相切于点 A , OP 与 $\odot O$ 相交于点 C , 连接 CB , $\angle OPA = 40^\circ$, 求 $\angle ABC$ 的度数.

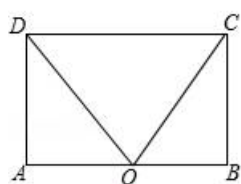


图1

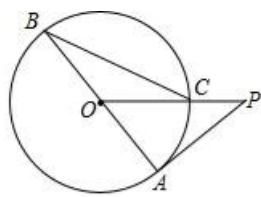


图2

参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 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、A

【解析】

解: $\because x - 2y = 3,$

$\therefore 3 - 2x + 4y = 3 - 2(x - 2y) = 3 - 2 \times 3 = -3;$

故选 A.

2、C

【解析】

试题分析: 根据众数、平均数、中位数、方差: 一组数据中出现次数最多的数据叫做这组数据的众数. 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. 平均数是指在一组数据中所有数据之和再除以数据的个数. 一般地设 n 个数据, $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数为 $\bar{x}$, 则方差 $S^2 = [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2] / n$. 数据: 3, 4, 5, 6, 6, 6, 中位数是 5.5,

故选 C

考点: 1、方差; 2、平均数; 3、中位数; 4、众数

3、A

【解析】

根据一元二次方程根的判别式、二次根式有意义的条件、分式方程的增根逐一判断即可得.

【详解】

A. $x^2-mx-1=0$ 中 $\Delta=m^2+4>0$ ，一定有两个不相等的实数根，符合题意；

B. $ax=3$ 中当 $a=0$ 时，方程无解，不符合题意；

C. 由 $\begin{cases} x-6 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \end{cases}$ 可解得不等式组无解，不符合题意；

D. $\frac{1}{x-1} = \frac{x}{x-1}$ 有增根 $x=1$ ，此方程无解，不符合题意；

故选 A.

【点睛】

本题主要考查方程的解，解题的关键是掌握一元二次方程根的判别式、二次根式有意义的条件、分式方程的增根.

4、B

【解析】

试题分析:底面积是: $9\pi\text{cm}^2$,

底面周长是 $6\pi\text{cm}$,则侧面积是: $\frac{1}{2} \times 6\pi \times 5 = 15\pi\text{cm}^2$.

则这个圆锥的全面积为: $9\pi + 15\pi = 24\pi\text{cm}^2$.

故选 B.

考点:圆锥的计算.

5、B

【解析】

方程组两方程相加表示出 $2x-y$ ，代入已知不等式即可求出 a 的范围.

【详解】

$$\begin{cases} x-2y=a+1 \text{ ①} \\ x+y=2a-1 \text{ ②} \end{cases}$$

①+②得: $2x-y=3a+1$,

解得: $a > \frac{1}{3}$.

故选: B.

【点睛】

此题考查了二元一次方程组的解，方程组的解即为能使方程组中两方程成立的未知数的值.

6、C

【解析】

试题分析：①4 是腰长时，三角形的三边分别为 4、4、4， $\because 4+4=4$ ， $\therefore$ 不能组成三角形，

②4 是底边时，三角形的三边分别为 4、4、4，能组成三角形，周长 $=4+4+4=4$ ，

综上所述，它的周长是 4. 故选 C.

考点：4. 等腰三角形的性质；4. 三角形三边关系；4. 分类讨论.

7、C

【解析】

根据环比和同比的比较方法，验证每一个选项即可.

【详解】

2017 年第二季度支出 948 元，第一季度支出 859 元，所以第二季度比第一季度提高，故 A 正确；

2017 年第三季度支出 1113 元，第二季度支出 948 元，所以第三季度比第二季度提高，故 B 正确；

2018 年第一季度支出 839 元，2017 年第一季度支出 859 元，所以 2018 年第一季度同比有所降低，故 C 错误；

2018 年第四季度支出 1012 元，2017 年第一季度支出 997 元，所以 2018 年第四季度同比有所降低，故 D 正确；

故选 C.

【点睛】

本题考查折线统计图，同比和环比的意义；能够从统计图中获取数据，按要求对比数据是解题的关键.

8、B

【解析】

A.括号前是负号去括号都变号；

B 负次方就是该数次方后的倒数，再根据前面两个负号为正；

C. 两个负号为正；

D.三次根号和二次根号的算法.

【详解】

A 选项， $-(x-y)=-x+y$ ，故 A 错误；

B 选项， $-(-2)^{-1}=\frac{1}{2}$ ，故 B 正确；

C 选项， $-\frac{-x}{y}=\frac{x}{y}$ ，故 C 错误；

D 选项， $\sqrt[3]{8} \div \sqrt{8} = 2 \div 2\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，故 D 错误.

【点睛】

本题考查去括号法则的应用，分式的性质，二次根式的算法，熟记知识点是解题的关键.

9、D

【解析】

分别利用平均数以及方差和中位数的定义分析，进而求出答案.

【详解】

2、3、4 的平均数为: $\frac{1}{3} (2+3+4) = 3$, 中位数是 3, 方差为: $\frac{1}{3} [(2-3)^2 + (3-3)^2 + (4-3)^2] = \frac{2}{3}$;

3、4、5 的平均数为: $\frac{1}{3} (3+4+5) = 4$, 中位数是 4, 方差为: $\frac{1}{3} [(3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2] = \frac{2}{3}$;

故中位数不相等, 方差相等.

故选: D.

【点睛】

本题考查了平均数、中位数、方差的意义, 解答本题的关键是熟练掌握这三种数的计算方法.

10、C

【解析】

试题解析: $\because \angle AEB = 90^\circ$, $AE = 6$, $BE = 8$,

$$\therefore AB = \sqrt{AE^2 + BE^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$\therefore S_{\text{阴影部分}} = S_{\text{正方形 } ABCD} - S_{\text{Rt} \triangle ABE} = 10^2 - \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

$$= 100 - 24$$

$$= 76.$$

故选 C.

考点: 勾股定理.

11、B

【解析】

【分析】 根据有理数是有限小数或无限循环小数, 结合无理数的定义进行判断即可得答案.

【详解】 A、 π 是无限不循环小数, 属于无理数, 故本选项错误;

B、0 是有理数, 故本选项正确;

C、 $\sqrt{2}$ 是无理数, 故本选项错误;

D、 $\sqrt[3]{5}$ 是无理数, 故本选项错误,

故选 B.

【点睛】 本题考查了实数的分类, 熟知有理数是有限小数或无限循环小数是解题的关键.

12、B

【解析】

分析：根据抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与反比例函数 $y=\frac{b}{x}$ 的图象在第一象限有一个公共点，可得 $b>0$ ，根据交点横坐标为 1，

可得 $a+b+c=b$ ，可得 a, c 互为相反数，依此可得一次函数 $y=bx+ac$ 的图象.

详解： $\because$ 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与反比例函数 $y=\frac{b}{x}$ 的图象在第一象限有一个公共点，

$\therefore b>0$,

$\because$ 交点横坐标为 1，

$\therefore a+b+c=b$,

$\therefore a+c=0$,

$\therefore ac<0$,

$\therefore$ 一次函数 $y=bx+ac$ 的图象经过第一、三、四象限.

故选 B.

点睛：考查了一次函数的图象，反比例函数的性质，二次函数的性质，关键是得到 $b>0$ ， $ac<0$.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、1.

【解析】

试题分析： $\because \triangle ABC$ 为等腰直角三角形， $\angle BAC=90^\circ$ ， $\therefore \angle ABC=\angle ACB=45^\circ$ ， $\because m \parallel n$ ， $\therefore \angle 1=45^\circ$ ；故答案为 1.

考点：等腰直角三角形；平行线的性质.

14、-1 或 1

【解析】

利用二次函数图象上点的坐标特征找出当 $y=1$ 时 x 的值，结合当 $a \leq x \leq a+2$ 时函数有最大值 1，即可得出关于 a 的一元一次方程，解之即可得出结论.

【详解】

解：当 $y=1$ 时， $x^2-2x-2=1$ ，

解得： $x_1=-1$ ， $x_2=3$ ，

$\because$ 当 $a \leq x \leq a+2$ 时，函数有最大值 1，

$\therefore a=-1$ 或 $a+2=3$ ，即 $a=1$.

故答案为-1 或 1.

【点睛】

本题考查了二次函数图象上点的坐标特征以及二次函数的最值，利用二次函数图象上点的坐标特征找出当 $y=1$ 时 x 的值是解题的关键.

15、 5.68×10^9

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/617116126023006161>