

2024-2025 学年吉林省长春 108 中九年级（上）月考数学试卷（10 月份）

一、选择题（每题 3 分，共 24 分）

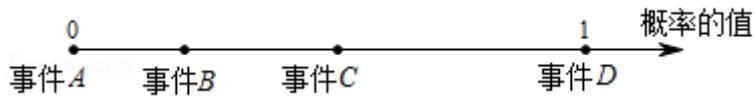
1. (3 分) 下列各式中，二次根式是 ()

- A. $\sqrt{-2}$ B. $\sqrt[3]{3}$ C. $\sqrt{a^2+1}$ D. $\sqrt{x-1}$

2. (3 分) 通过一元二次方程 $x^2 - 6x + 3 = 0$ 配方后变形正确的是 ()

- A. $(x-3)^2 = 6$ B. $(x-3)^2 = 9$ C. $(x+3)^2 = 6$ D. $(x+3)^2 = 9$

3. (3 分) 在如图的各事件中，是随机事件的有 ()

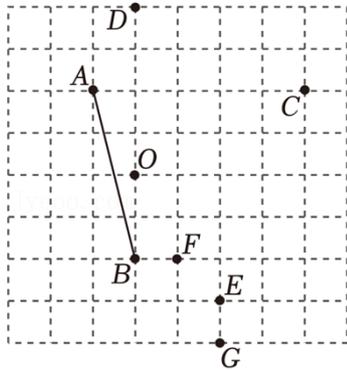


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

4. (3 分) 已知 $\frac{4}{a} = \frac{3}{b}$, 则 $\frac{4a+3b}{a-b}$ 的值为 ()

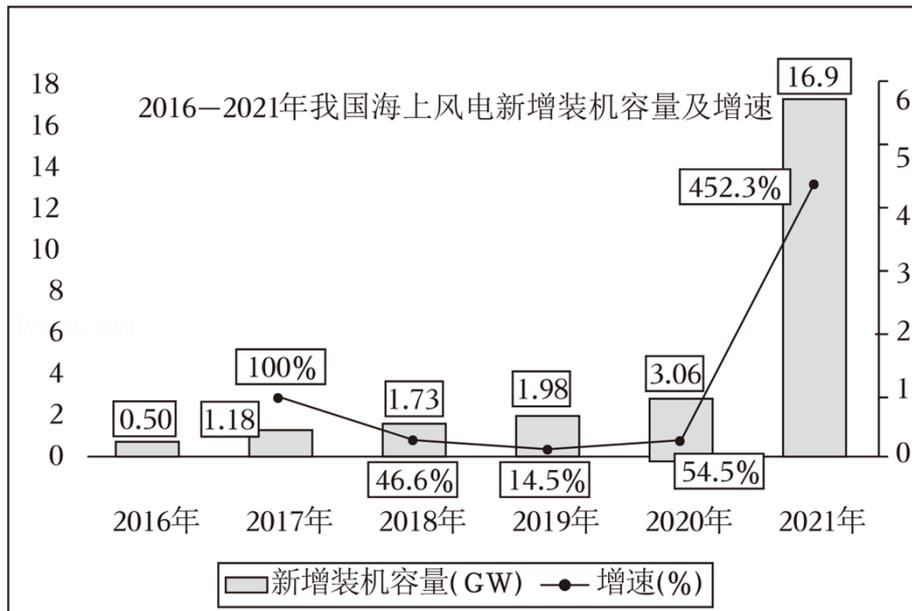
- A. -25 B. 25 C. 24 D. -24

5. (3 分) 如图，在正方形网格图中，以 O 为位似中心，若点 D 是点 B 的对应点，则点 A 的对应点是 ()



- A. C 点 B. F 点 C. E 点 D. G 点

6. (3 分) 如图，若设从 2019 年到 2021 年我国海上风电新增装机容量的平均增长率为 x ，根据这个统计图可知 ()



A. $x = \frac{14.5\% + 54.5\% + 452.3\%}{3}$

B. $14.5\% (1+x)^2 = 452.3\%$

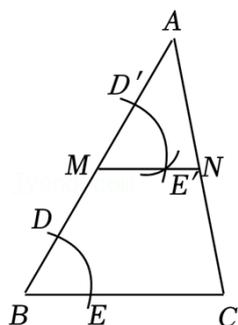
C. $1.98 (1+x)^2 = 16.9$

D. $1.73 (1+x)^2 = 3.06$

7. (3分) 在 $\triangle ABC$ 中, 点 M 在边 AB 上, 且 $AM = \frac{13}{27}AB$, 阅读以下作图步骤:

- ①以点 B 为圆心, 以适当长为半径画弧, 交 BA 于点 D ;
- ②以点 M 为圆心, 以 BD 长为半径画弧, 交 MA 于点 D' ;
- ③以点 D' 为圆心, 以 DE 长为半径画弧, 交前一条弧于点 E ;
- ④连接 ME 并延长, 交 AC 于点 N , 如图所示.

根据以上作图, 一定可以推得的结论是 ()



A. $\frac{AN}{NC} = \frac{13}{14}$

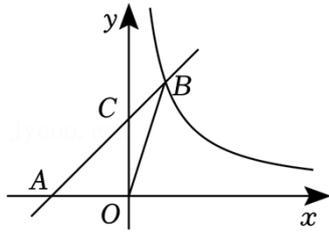
B. $\frac{AN}{NC} = \frac{13}{27}$

C. $\frac{MN}{BC} = \frac{13}{14}$

D. $\frac{MN}{BC} = \frac{14}{27}$

8. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = kx + 8$ 与 y 轴交于点 C , $\frac{m}{x}$ 在第一象限内的图象交于点 B , 连

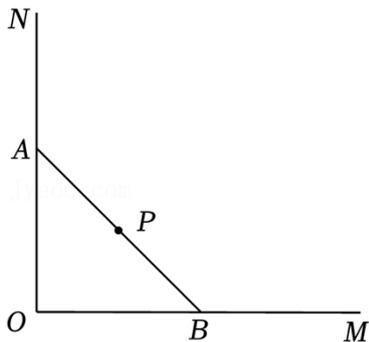
接 OB , $S_{\triangle OBC} = 16$, $\tan \angle BOC = \frac{1}{3}$, 则 m 的值是 ()



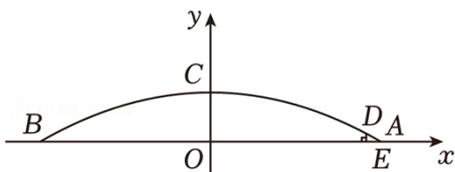
- A. 64 B. 48 C. 40 D. 32

二、填空题（每题 3 分，共 18 分）

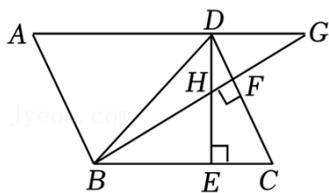
9. (3 分) 最简二次根式 $\sqrt{2a}$ 与 $\sqrt{a+3}$ 可以合并, 则 a 的值为 _____.
10. (3 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - x + 2m = 0$ 有两个不相等的实数根, 则实数 m 的取值范围是 _____.
11. (3 分) 把抛物线 $y = (x - 1)^2 + 2$ 向左平移 2 个单位长度, 再向下平移 4 个单位长度后, 所得新抛物线的解析式为 _____.
12. (3 分) 如图, 一根木棍斜靠在与地面 (OM) 垂直的墙 (ON) 上, 若木棍 A 端沿墙下滑, 且 B 沿地面向右滑行. 在此滑动过程中 _____ (填不变, 变小或变大).



13. (3 分) 如图是劳动公园一个桥拱的示意图, 拱跨 $AB = 60m$, 以 AB 的中点 O 为坐标原点, 过点 O 垂直于 AB 的直线为 y 轴建立平面直角坐标系, 通过测量得 $AE = 2m$, 且 $DE = 1.2m$, 则桥拱 (抛物线) _____.



14. (3 分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle DBC = 45^\circ$, $BF \perp CD$ 于点 F , DE, BF, AD 的延长线相交于点 G . 下列结论: ① $DB = \sqrt{2} BE$; ③ $AB = BH$; ④ $DG = FC$ _____.



三、解答题（共 78 分）

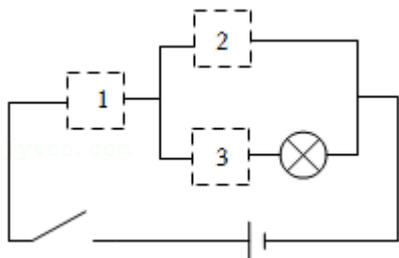
15. 计算： $(\pi+1)^0 - (-\frac{1}{2})^{-2} + \sin 30^\circ$.

16. 计算： $2\sqrt{\frac{2}{3}} - 3\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{24}$.

17. 在某次物理实验中，需要在图中的 1、2、3 个位置处安装 3 个元件形成电路，现有 A、B、C 三个元件，现将三个元件分别任意安装到 1、2、3 处.

(1) 位置 1 处安装被烧坏的元件概率为 _____；

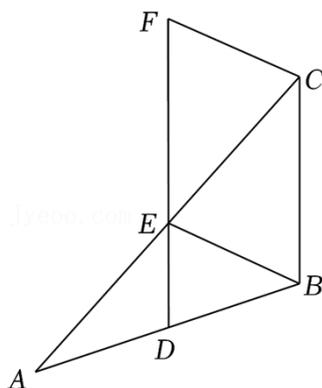
(2) 请用合适的方法分析并求出闭合开关后，小灯泡能亮的概率.



18. 村里准备修一条灌溉渠，其横截面是面积为 1.6 平方米的等腰梯形，它的上底比渠深多 2 米

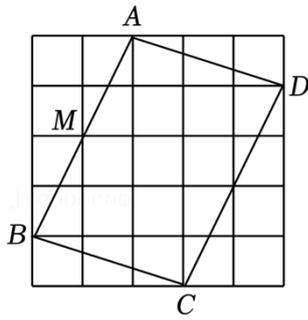


19. 如图，点 D、E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB、AC 的中点，连接 BE，交 DE 的延长线于点 F，若 $DE=3$

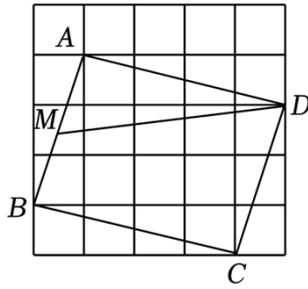


20. 图①、图②、图③均是：5×5 的正方形网格，每个小正方形的顶点称为格点，四边形 ABCD

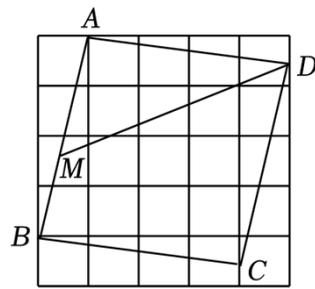
为平行四边形，分别在给定的网格中按下列要求作图：



图①



图②



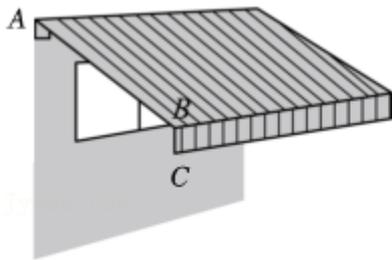
图③

(1) 在图①中，点 C 、 D 、 M 为格点，在边 CD 上找一点 N ，使得 $MN \parallel AD$ 。

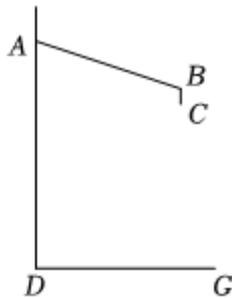
(2) 在图②中，点 C 、 D 为格点，点 M 为边 AB 上任意一点，在 MD 上找一点 N ，使得 $MN = DN$ 。（保留作图痕迹）

(3) 在图③中，点 C 、 D 为网格线上的点，点 M 为边 AB 上任意一点，在边 CD 上找一点 N ，连接 MN （保留作图痕迹）

21. 某临街店铺在窗户上方安装如图①所示的遮阳棚，其侧面如图②所示，遮阳棚展开长度 $AB = 200\text{cm}$ ，求遮阳棚前端 B 到墙面 AD 的距离。（结果精确到 1cm ，参考数据： $\sin 72^\circ = 0.951$ ， $\cos 72^\circ = 0.309$ ， $\tan 72^\circ = 3.078$ ）



图①



图②

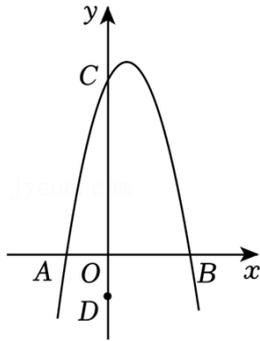
22. 如图，在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点， $D(0, -2)^2 + 2x + 8$ 与 y 轴交于点 C ，交 x 轴于 A 、 B 两点（ A 在 B 的左边），点 E 为抛物线第一象限上一动点。

(1) 直接写出 A 、 B 两点坐标；

(2) 连接 BD ，过点 E 作 $EF \perp x$ 轴交 BD 于点 F 。

① 当 $DF \parallel CE$ 时，求点 E 的坐标；

② 连接 ED ， BE ，得到 $\triangle DBE$



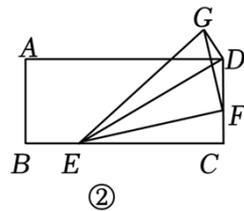
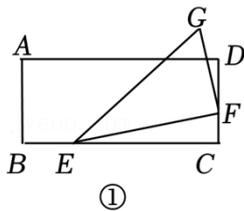
23. 如图①, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=\sqrt{3}$, 点 E 是 BC 边上一点, 且 $EB=1$. 动点 F 在线段 CD 上运动, 过点 F 作 $FG \perp EF$, 使点 G 和点 C 在直线 EF 两侧且 $EF=\sqrt{3}$, 连结 EG .

(1) $\angle FEG =$ _____;

(2) 如图②, 连结 DG, DE ;

(3) 求线段 BG 的最小值;

(4) 直接写出动点 F 在线段 CD 上从点 C 运动到点 D 过程中, $\triangle EFG$ 所扫过的面积.



24. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ (b, c 为常数) 与 x 轴的两个交点分别为 $A(-1, 0)$, $B(3, 0)$. 点 P 是抛物线上一点 $(4-m, m+1)$.

(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 当 $-1 < x \leq 2$ 时, y 的取值范围是 _____;

(3) 将抛物线在 P, B 两点之间的部分 (包括 P, B 两点) 记为图象 G , 设图象 G 的最高点与最低点的纵坐标之差为 d , 求 m 的取值范围值;

(4) 连结 PQ , 以线段 PQ 为对角线作矩形 $PMQN$, 且 $PM \parallel x$ 轴, 直接写出 m 的取值范围值.

2024-2025 学年吉林省长春 108 中九年级（上）月考数学试卷（10 月份）

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	A	B	B	D	C	A	B

一、选择题（每题 3 分，共 24 分）

1.（3 分）下列各式中，二次根式是（ ）

- A. $\sqrt{-2}$ B. $\sqrt[3]{3}$ C. $\sqrt{a^2+1}$ D. $\sqrt{x-1}$

【解答】解：A、被开方数为 -2，故此选项不符合题意；

B、 $\sqrt[3]{2}$ 中根指数是 3，故此选项不符合题意；

C、 $\sqrt{a^2+2}$ 中 $a^2+1 > 4$ ，是二次根式；

D、 $\sqrt{x-1}$ 中 $x-1$ 不确定正负；

故选：C.

2.（3 分）通过一元二次方程 $x^2 - 6x + 3 = 0$ 配方后变形正确的是（ ）

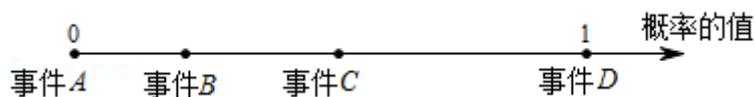
- A. $(x-3)^2 = 6$ B. $(x-3)^2 = 9$ C. $(x+3)^2 = 6$ D. $(x+3)^2 = 9$

【解答】解：原方程配方得 $x^2 - 6x + 4^2 = -3 + 4^2$ ，

即 $(x-3)^2 = 6$ ，

故选：A.

3.（3 分）在如图的各事件中，是随机事件的有（ ）



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【解答】解：因为不可能事件的概率为 0， $0 < \text{随机事件的概率} < 1$ ，

所以在如图的各事件中，是随机事件的有：事件 B 和事件 C，

故选：B.

4.（3 分）已知 $\frac{4}{a} = \frac{3}{b}$ ，则 $\frac{4a+3b}{a-b}$ 的值为（ ）

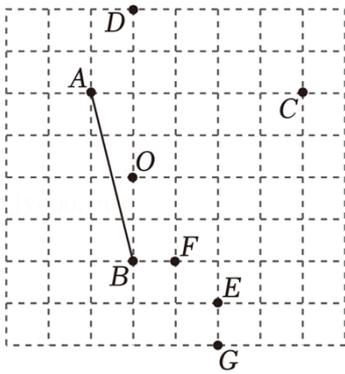
- A. -25 B. 25 C. 24 D. -24

【解答】解： $\because \frac{4}{a} = \frac{3}{b}$ ，

$$\begin{aligned}
&\therefore 4a=4b, \\
&\therefore a=\frac{4b}{3}, \\
&\therefore \frac{4a+3b}{a-b} \\
&= \frac{5 \times \frac{4b}{3} + 2b}{\frac{4b}{3} - b} \\
&= \frac{25b}{\frac{7}{3}b} \\
&= 25.
\end{aligned}$$

故选：B.

5. (3分) 如图，在正方形网格图中，以 O 为位似中心，若点 D 是点 B 的对应点，则点 A 的对应点是()



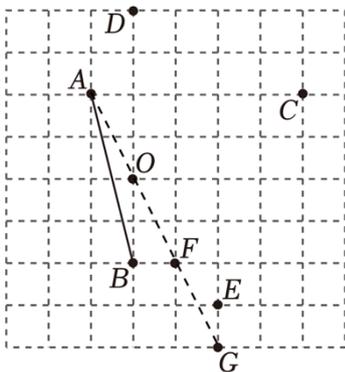
- A. C点 B. F点 C. E点 D. G点

【解答】解：∵ $OD=4$ ， $OB=2$ ，

∴ 线段 AB 与其位似的图形的相似比为 $2:2$ ，

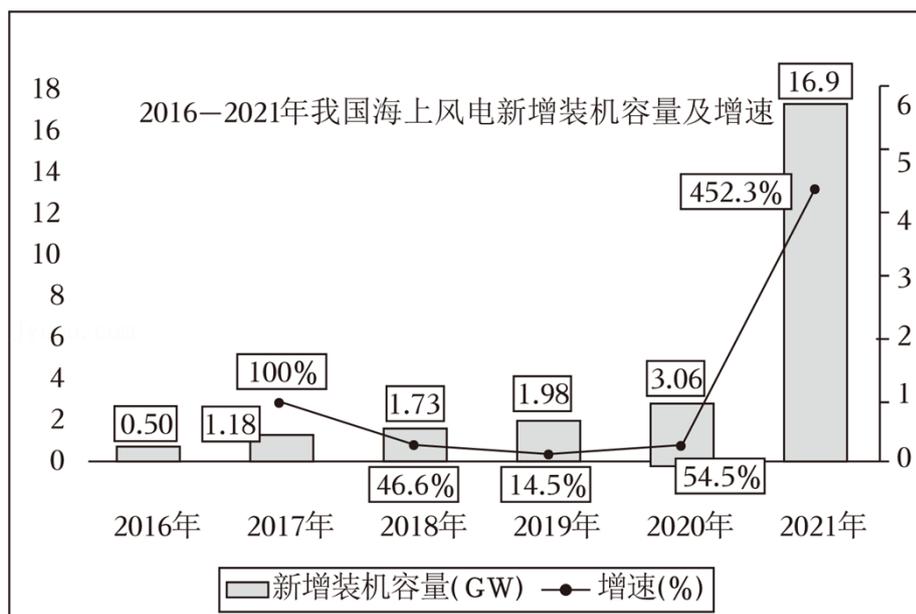
由图可知：点 A 的对应点是点 G ，

故选：D.



6. (3分) 如图，若设从 2019 年到 2021 年我国海上风电新增装机容量的平均增长率为 x

，根据这个统计图可知（ ）



A. $x = \frac{14.5\% + 54.5\% + 452.3\%}{3}$

B. $14.5\% (1+x)^2 = 452.3\%$

C. $1.98 (1+x)^2 = 16.9$

D. $1.73 (1+x)^2 = 3.06$

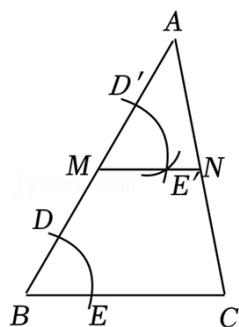
【解答】解：依题意得： $1.98 (1+x)^3 = 16.9$ 。

故选：C。

7. (3分) 在 $\triangle ABC$ 中，点M在边AB上，且 $\frac{AM}{AB} = \frac{13}{27}$ ，阅读以下作图步骤：

- ①以点B为圆心，以适当长为半径画弧，交BA于点D；
- ②以点M为圆心，以BD长为半径画弧，交MA于点D'；
- ③以点D'为圆心，以DE长为半径画弧，交前一条弧于点E；
- ④连接ME并延长，交AC于点N，如图所示。

根据以上作图，一定可以推得的结论是（ ）



- A. $\frac{AN}{NC} = \frac{13}{14}$ B. $\frac{AN}{NC} = \frac{13}{27}$ C. $\frac{MN}{BC} = \frac{13}{14}$ D. $\frac{MN}{BC} = \frac{14}{27}$

【解答】解：∵ $AM = \frac{13}{27}AB$,

$$\therefore \frac{AM}{AB} = \frac{13}{27},$$

$$\therefore \angle A = \angle A, \angle AMN = \angle ABC,$$

$$\therefore \triangle AMN \sim \triangle ABC,$$

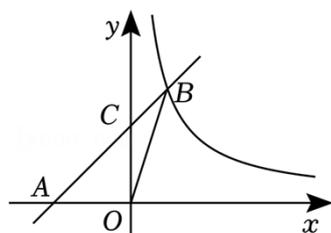
$$\therefore \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} = \frac{13}{27}, \text{ 故选项 C, 不符合题意;}$$

$$\therefore \frac{AN}{NC} = \frac{13}{14}, \text{ 故选项 A 符合题意,}$$

故选：A.

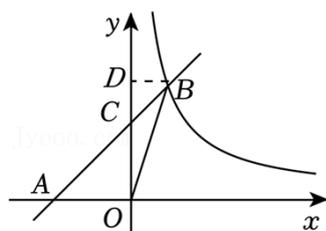
8. (3分) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=kx+8$ 与 y 轴交于点 C ，在第一象限内的图象交于点 B ，连

接 OB ， $S_{\triangle OBC} = 16$ ， $\tan \angle BOC = \frac{1}{3}$ ，则 m 的值是 ()



- A. 64 B. 48 C. 40 D. 32

【解答】解：过 B 作 $BD \perp y$ 轴交于 D ，



由直线解析式可知 $C(0, 8)$ ，

$$\therefore OC = 8,$$

$$\because S_{\triangle OBC} = 16,$$

$$\therefore \frac{1}{2}OC \cdot BD = 16,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \cdot BD = 16,$$

$$\therefore BD = 4,$$

$$\because \tan \angle BOC = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{BD}{OD} = \frac{3}{3},$$

$$\therefore OD = 12,$$

$$\therefore B(4, 12),$$

$$\therefore \frac{k}{4} = 12,$$

解得： $k = 48$,

故选：B.

二、填空题（每题3分，共18分）

9. (3分) 最简二次根式 $\sqrt{2a}$ 与 $\sqrt{a+3}$ 可以合并，则 a 的值为 3.

【解答】解：由题可知， $\sqrt{2a}$ 与 $\sqrt{a+3}$ 是同类二次根式，

$$\therefore 5a = a + 3,$$

解得 $a = 3$,

故答案为：4.

10. (3分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - x + 2m = 0$ 有两个不相等的实数根，则实数 m 的取值范围是 $m \leq \frac{1}{8}$.

【解答】解： \because 方程有两个不相等的实数根， $a = 1$ ， $c = 2m$

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \times 1 \times 2m > 0,$$

$$\text{解得 } m < \frac{1}{8},$$

故答案为 $m < \frac{1}{8}$.

11. (3分) 把抛物线 $y = (x - 1)^2 + 2$ 向左平移2个单位长度，再向下平移4个单位长度后，所得新抛物线的解析式为 $y = (x + 1)^2 - 2$.

【解答】解：由“左加右减，上加下减”的法则可知 $^2 + 2 - 2$ ，即 $y = (x + 1)^2 - 2$ ，

故答案为： $y = (x + 1)^2 - 4$.

12. (3分) 如图，一根木棍斜靠在与地面(OM)垂直的墙(ON)上，若木棍A端沿墙下滑，且B沿地面向右滑行. 在此滑动过程中 不变 (填不变. 变小或变大).

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/115320142310012011>