

2023 年湖南省岳阳市中考数学三模试卷

一、选择题（本大题 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分，在每个小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求。）

1.（3 分）在数 -1 、 0 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 中，为无理数的是（ ）

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{3}$

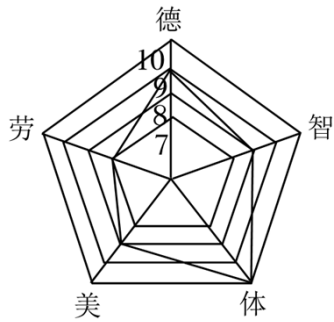
2.（3 分）2022 年 4 月 16 日，神舟十三号载人飞船圆满完成全部既定任务，顺利返回地球家园。六个月的飞天之旅展现了中国航天科技的新高度。下列航天图标，其文字上方的图案是中心对称图形的是（ ）



3.（3 分）下列运算正确的是（ ）

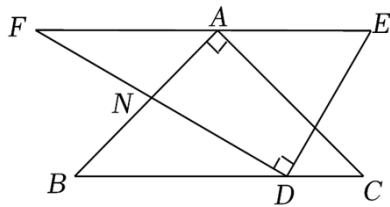
- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $3^0 = 0$
C. $(-2a)^3 = -8a^3$ D. $a^6 \div a^3 = a^2$

4.（3 分）为深入落实“立德树人”的根本任务，坚持德、智、体、美、劳全面发展，某学校积极推进学生综合素质评价改革，某同学在本学期德智体美劳的评价得分如图所示，则该同学五项评价得分的众数，中位数，平均数分别为（ ）



- A. 8, 8, 8 B. 7, 7, 7.8 C. 8, 8, 8.6 D. 8, 8, 8.4

5. (3 分) 将一副直角三角板如图放置, 已知 $\angle E=60^\circ$, $\angle C=45^\circ$, $EF \parallel BC$, 则 $\angle BND$ 为 ()



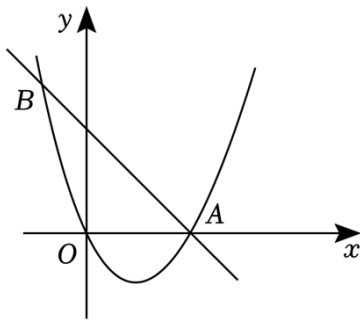
- A. 45° B. 60° C. 90° D. 105°
6. (3 分) 下列命题是真命题的是 ()
- A. 六边形内角和是 540°
- B. 三角形的内心是三边的垂直平分线的交点
- C. 同位角相等
- D. 过不在同一直线上的三点可以确定一个圆
7. (3 分) “曹冲称象”是流传很广的故事, 如图, 按照他的方法: 先将象牵到大船上, 并在船侧面标记水位, 再将象牵出, 然后往船上抬入 20 块等重的条形石, 并在船上留 3 个搬运工, 这时水位恰好到达标记位置, 如果再抬入 1 块同样的条形石, 船上只留 1 个搬运工, 水位也恰好到达标记位置, 已知搬运工体重均为 120 斤, 则每块条形石的重量是 ()



孙权曾致巨象，太祖欲知其斤重，
访之群下，咸莫能出其理。冲曰：
“置象大船之上，而刻其水痕所至，
称物以载之，则校可知矣。”
——《三国志》

- A. 120 斤 B. 240 斤 C. 100 斤 D. 160 斤

8. (3 分) 如图，抛物线 $y=x^2+mx$ 与直线 $y=-x+b$ 交于点 $A(2, 0)$ 和点 B ，点 M 是直线 AB 上的一个动点，将点 M 向左平移 3 个单位长度得到点 N ，若线段 MN 与抛物线只有一个公共点，则点 M 的横坐标 x_M 的取值范围是 ()



- A. $x_M=3$ B. $-1 \leq x_M < 2$ 或 $x_M=3$
C. $1 \leq x < 2$ D. $1 \leq x < 2$ 或 $x_M=3$

二、填空题 (本大题共 8 道小题，每小题 4 分，满分共 32 分)

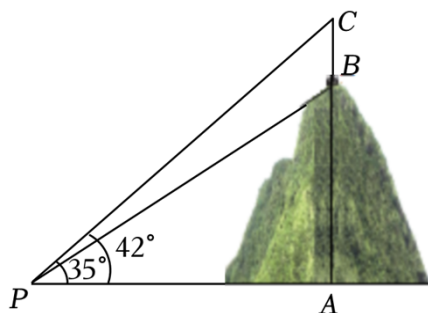
9. (4 分) 分解因式: $2a^2 - 4a + 2 =$ _____.
10. (4 分) 石墨烯是目前世界上最薄却最坚硬的纳米材料，同时还是导电性最好的材料，其理论厚度仅 0.00000000034 米，将这个数用科学记数法表示为 _____.
11. (4 分) 端午节到了，小红煮好了 10 个粽子，其中有 6 个红枣粽子，4 个绿豆粽子。小红想从煮好的粽子中随机捞一个，若每个粽子形状完全相同，被捞到的机会相等，则她捞到红枣粽子的概率是 _____.

12. (4分) $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=10$, $\angle A=30^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

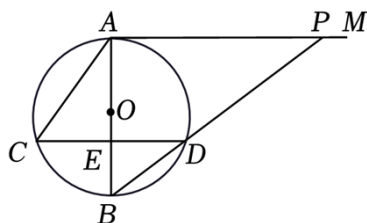
13. (4分) 函数 $y=\frac{\sqrt{x+1}}{x-3}$ 的自变量 x 的取值范围为_____.

14. (4分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+(2k+1)x+k^2+1=0$ 有两个不等实数根 x_1, x_2 , 若 $x_1x_2=5$, 则 k 的值为_____.

15. (4分) 如图, 某座山 AB 的顶部有一座通讯塔 BC , 且点 A, B, C 在同一条直线上, 从地面 P 处测得塔顶 C 的仰角为 42° , 测得塔底 B 的仰角为 35° , 已知通讯塔 BC 的高度为 $32m$, 则这座山 AB 的高度是_____ m . (结果取整数, 参考数据: $\tan 35^\circ \approx 0.70$, $\tan 42^\circ \approx 0.90$).



16. (4分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $AB=10$, AM 是 $\odot O$ 的切线, AC, CD 是 $\odot O$ 的弦, 且 $CD \perp AB$, 垂足为 E , 连接 BD 并延长, 交 AM 于点 P , 若 $\angle APB=40^\circ$, 则 $\widehat{AD}$ 的长为_____; 若 $AC=8$, 则线段 PD 的长是_____.



三、解答题 (本大题 8 小题, 满分共 64 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (6分) 计算: $(-1)^{2023} + |-4| - 2\sin 30^\circ - (\sqrt{15} - \pi)^0$.

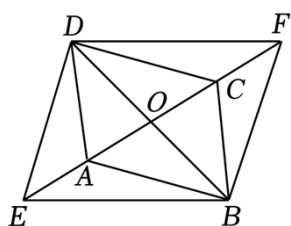
18. (6分) 先化简, 再求值: $(2m+1)(2m-1) - (m-1)^2 + (2m)^3 \div (-8m)$, 其中 m

是方程 $x^2+x-2=0$ 的根

19. (8分) 已知四边形 $ABCD$ 中, $AB=DC$, AC , BD 相交于点 O , 将 AC 两端延长, 使 $AE=CF$, 连结 BE , DE , DF , BF , 添加下列条件之一 ① $BE=DF$, ② $BE \parallel DF$, ③ $OB=OD$, 使四边形 $ABCD$ 为平行四边形.

(1) 你添加的条件是: _____; (填序号)

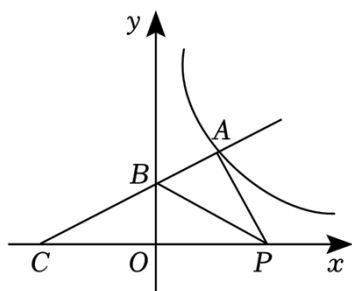
(2) 添加条件后求证四边形 $ABCD$ 为平行四边形.



20. (8分) 如图, 一次函数 $y=kx+2$ ($k \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0, x > 0$) 的图象交于点 $A(2, n)$, 与 y 轴交于点 B , 与 x 轴交于点 $C(-4, 0)$.

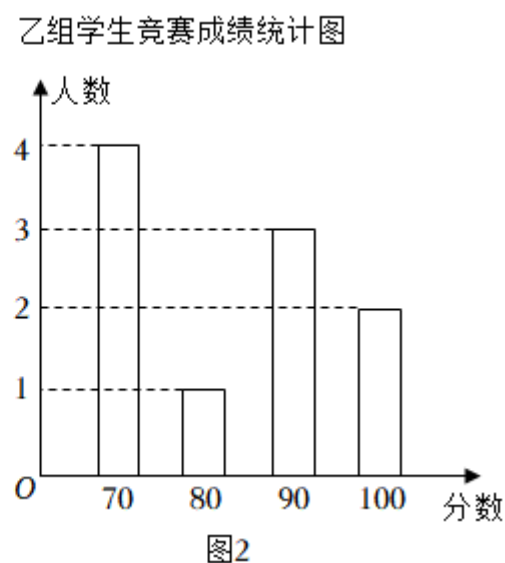
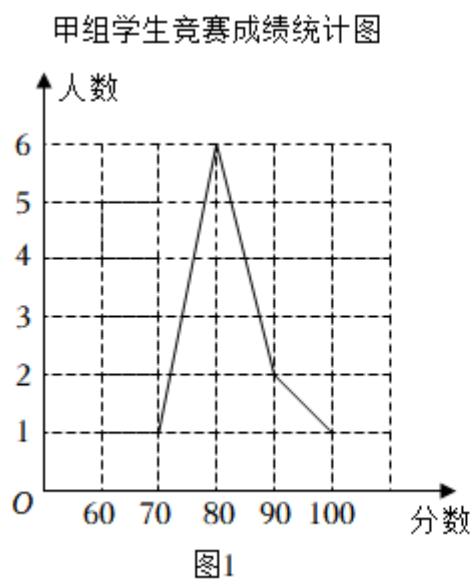
(1) 求 k 与 m 的值;

(2) $P(a, 0)$ 为 x 轴上的一动点, 当 $\triangle APB$ 的面积为 $\frac{7}{2}$ 时, 求 P 点坐标.



21. (8分) 某校在开展“网络安全知识教育周”期间, 在八年级中随机抽取了 20 名学生分成甲、乙两组, 每组各 10 人, 进行“网络安全”现场知识竞赛. 把甲、乙两组的成绩进行整理分析 (满分 100 分, 竞赛得分用 x 表示, $90 \leq x \leq 100$ 为网络安全意识非常强, $80 \leq x < 90$ 为网络安全意识强, $x < 80$ 为网络安全意识一般).

收集整理的数据制成如下两幅统计图:



分析数据：

	平均数	中位数	众数
甲组	a	80	80
乙组	83	b	c

根据以上信息回答下列问题：

- (1) 填空： $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) 已知该校八年级有 500 人，估计八年级网络安全意识非常强的人数一共是多少？
- (3) 现在准备从甲乙两组满分人数中抽取两名同学参加校际比赛，求抽取的两名同学恰好一人来自甲组，另一人来自乙组的概率。

22. (8 分) 习近平总书记在主持召开中央农村工作会议中指出：“坚持中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手中，饭碗主要装中国粮。”某粮食生产基地为了落实习近平总书记的重要讲话精神，积极扩大粮食生产规模，计划投入一笔资金购买甲、乙两种农机具，已知 1 件甲种农机具比 1 件乙种农机具多 1 万元，用 15 万元购买甲种农机具的数量和用 10 万元购买乙种农机具的数量相同。

(1) 求购买 1 件甲种农机具和 1 件乙种农机具各需多少万元？

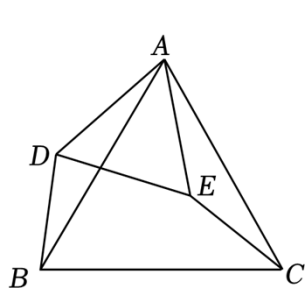
(2) 若该粮食生产基地计划购买甲、乙两种农机具共 20 件，且购买的总费用不超过 46 万元，则甲种农机具最多能购买多少件？

23. (10 分) 如图①， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等边三角形，连接 BD ， CE ，求证： $BD=CE$ ；

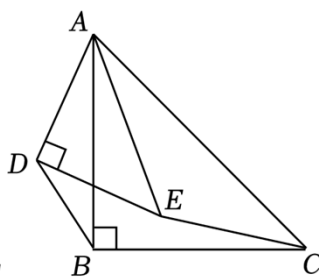
如图②， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰直角三角形， $\angle ABC=\angle ADE=90^\circ$ ，连接 BD ，

CE ，请直接写出 $\frac{BD}{CE}$ 的值；如图③， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是直角三角形， $\angle ABC=\angle ADE$

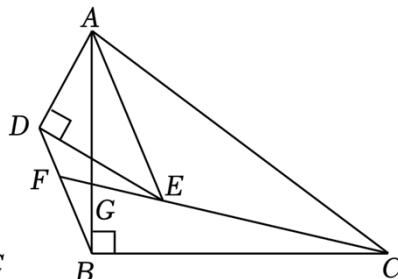
$=90^\circ$ ，且 $\frac{AB}{BC}=\frac{AD}{DE}=\frac{3}{4}$ ，连接 BD ， CE 。



图①



图②



图③

(1) 求 $\frac{BD}{CE}$ 的值；

(2) 延长 CE 交 BD 于点 F ，交 AB 于点 G ，求 $\sin \angle BFC$ 的值。

24. (10 分) 已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ ， $B(m, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 $C(0, 5)$ 。

(1) 求 b ， c ， m 的值；

(2) 如图 1，点 D 是抛物线上位于对称轴右侧的一个动点，且点 D 在第一象限内，过点 D 作 x 轴的平行线交抛物线于点 E ，作 y 轴的平行线交 x 轴于点 G ，过点 E 作 $EF \perp x$ 轴，垂足为点 F ，当四边形 $DEFG$ 的周长最大时，求点 D 的坐标；

(3) 如图 2，点 M 是抛物线的顶点，将 $\triangle MBC$ 沿 BC 翻折得到 $\triangle NBC$ ， NB 与 y 轴交于点 Q ，在对称轴上找一点 P ，使得 $\triangle PQB$ 是以 QB 为直角边的直角三角形，求出所有符合条件的点 P 的坐标。

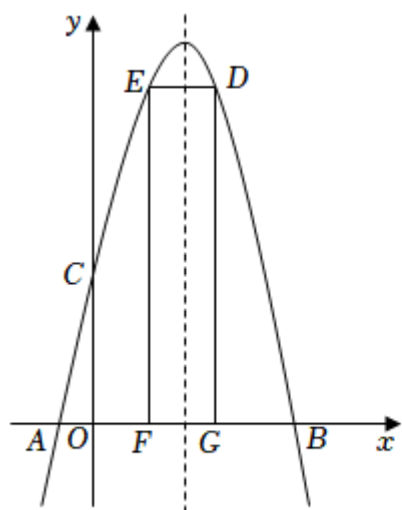


图 1

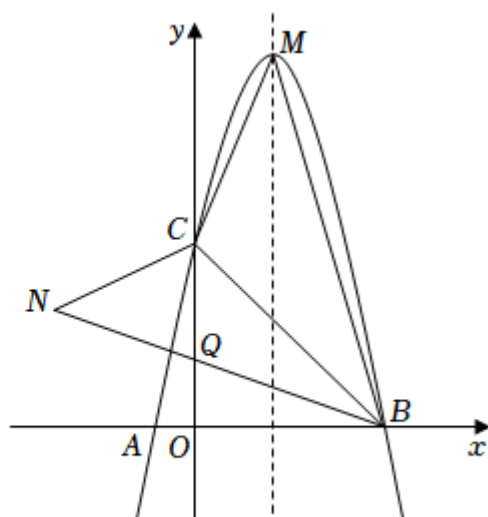


图 2

2023 年湖南省岳阳市中考数学三模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分，在每个小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求。）

1. (3 分) 在数 -1 、 0 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 中，为无理数的是 ()

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{3}$

【答案】D

【分析】根据无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数，进行判断即可.

【解答】解：数 -1 、 0 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 中，为无理数的是 $\sqrt{3}$.

故选：D.

2. (3 分) 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号载人飞船圆满完成全部既定任务，顺利返回地球家园. 六个月的飞天之旅展现了中国航天科技的新高度. 下列航天图标，其文字上方的图案是中心对称图形的是 ()



【答案】B

【分析】

根据中心对称图形的定义进行判断，即可得出答案．把一个图形绕某一点旋转 180° ，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．

【解答】解：选项 A 、 C 、 D 均不能找到这样的点，使图形绕某一点旋转 180 度后和原图形完全重合，所以不是中心对称图形，

选项 B 能找到这样的点，使图形绕某一点旋转 180 度后和原图形完全重合，所以是中心对称图形，

故选： B ．

3. (3 分) 下列运算正确的是 ()

A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

B. $3^0 = 0$

C. $(-2a)^3 = -8a^3$

D. $a^6 \div a^3 = a^2$

【答案】 C

【分析】根据二次根式的加减法判断 A 选项；根据零指数幂判断 B 选项；根据积的乘方判断 C 选项；根据同底数幂的除法判断 D 选项．

【解答】解： A 选项， $\sqrt{2}$ 和 $\sqrt{3}$ 不是同类二次根式，不能合并，故该选项不符合题意；

B 选项，原式 $= 1$ ，故该选项不符合题意；

C 选项，原式 $= -8a^3$ ，故该选项符合题意；

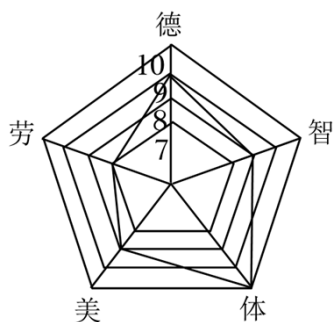
D 选项，原式 $= a^3$ ，故该选项不符合题意；

故选： C ．

4. (3 分) 为深入落实“立德树人”的根本任务，坚持德、智、体、美、劳全面发展，某学

校积极推进学生综合素质评价改革，某同学在本学期德智体美劳的评价得分如图所示，

则该同学五项评价得分的众数，中位数，平均数分别为 ()



- A. 8, 8, 8 B. 7, 7, 7.8 C. 8, 8, 8.6 D. 8, 8, 8.4

【答案】D

【分析】利用众数、中位数及平均数的定义写出答案即可.

【解答】解：该同学五项评价得分分别为 7, 8, 8, 9, 10,

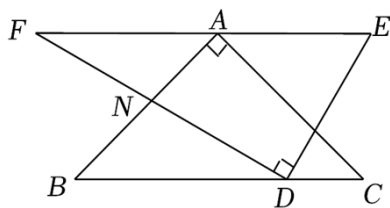
出现次数最多的数是 8, 所以众数为 8,

位于中间位置的数是 8, 所以中位数是 8,

平均数为 $\frac{7+8+8+9+10}{5}=8.4$.

故选：D.

5. (3 分) 将一副直角三角板如图放置, 已知 $\angle E=60^\circ$, $\angle C=45^\circ$, $EF \parallel BC$, 则 $\angle BND$ 为 ()



- A. 45° B. 60° C. 90° D. 105°

【答案】D

【分析】根据直角三角板的性质可得 $\angle F=30^\circ$, $\angle B=45^\circ$, 根据 $EF \parallel BC$ 可得 $\angle BDN = \angle F = 30^\circ$, 最后根据三角形内角和定理即可求出 $\angle BND$ 的度数.

【解答】解： $\because \angle EDF = 90^\circ$, $\angle E = 60^\circ$,

$\therefore \angle F = 30^\circ$,

$$\because EF \parallel BC,$$

$$\therefore \angle BDN = \angle F = 30^\circ,$$

$$\because \angle BAC = 90^\circ, \angle C = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle BND = 180^\circ - \angle BDN - \angle B = 180^\circ - 30^\circ - 45^\circ = 105^\circ,$$

故选：D.

6. (3分) 下列命题是真命题的是 ()

A. 六边形内角和是 540°

B. 三角形的内心是三边的垂直平分线的交点

C. 同位角相等

D. 过不在同一直线上的三点可以确定一个圆

【答案】D

【分析】根据多边形内角和定理、三角形的内心的概念、平行线的性质、确定圆的条件判断即可.

【解答】解：A、六边形内角为： $(6 - 2) \times 180^\circ = 720^\circ$ ，故本选项命题是假命题，不符合题意；

B、三角形的内心是三角形的三个内角平分线的交点，故本选项命题是假命题，不符合题意；

C、两直线平行，同位角相等，故本选项命题是假命题，不符合题意；

D、过不在同一直线上的三点可以确定一个圆，是真命题，符合题意；

故选：D.

7. (3分) “曹冲称象”是流传很广的故事，如图，按照他的方法：先将象牵到大船上，并在船侧面标记水位，再将象牵出，然后往船上抬入 20 块等重的条形石，并在船上留 3 个搬运工，这时水位恰好到达标记位置，如果再抬入 1 块同样的条形石，船上只留 1 个搬运工，水位也恰好到达标记位置，已知搬运工体重均为 120 斤，则每块条形石的重量是 ()



- A. 120 斤 B. 240 斤 C. 100 斤 D. 160 斤

【答案】B

【分析】设每块条形石的重量是 x 斤，根据 20 块条形石和 3 个搬运工的重量等于 21 块条形石和 1 个搬运工的重量，可列出关于 x 的一元一次方程，解之即可得出结论.

【解答】解：设每块条形石的重量是 x 斤，

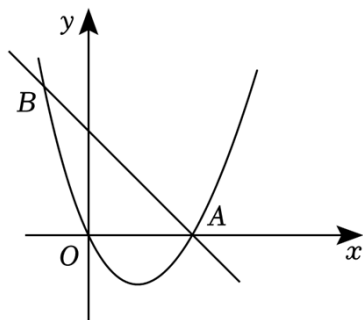
根据题意得： $20x + 120 \times 3 = 21x + 120$,

解得： $x = 240$,

$\therefore$ 每块条形石的重量是 240 斤.

故选：B.

8. (3分) 如图，抛物线 $y = x^2 + mx$ 与直线 $y = -x + b$ 交于点 $A(2, 0)$ 和点 B ，点 M 是直线 AB 上的一个动点，将点 M 向左平移 3 个单位长度得到点 N ，若线段 MN 与抛物线只有一个公共点，则点 M 的横坐标 x_M 的取值范围是 ()



A. $x_M=3$

B. $-1 \leq x_M < 2$ 或 $x_M=3$

C. $1 \leq x < 2$

D. $1 \leq x < 2$ 或 $x_M=3$

【答案】B

【分析】当点 M 在线段 AB 上时，当点 M 在点 B 的左侧时，当点 M 在点 A 的右侧时，

分类求解确定 MN 的位置，进而求解.

【解答】解：将点 A 的坐标代入抛物线表达式得： $0=4+2m$ ，解得： $m=-2$ ，

将点 A 的坐标代入直线表达式得： $0=-2+b$ ，解得 $b=2$ ；

故 $m=-2$ ， $b=2$ ；

由 $m=-2$ ， $b=2$ 得直线和抛物线的表达式为： $y=-x+2$ ， $y=x^2-2x$ ，

当点 M 在线段 AB 上时，线段 MN 与抛物线只有一个公共点，

$\because M, N$ 的距离为 3，而 A, B 的水平距离是 3，故此时只有一个交点，即 $-1 \leq x_M < 2$ ；

当点 M 在点 B 的左侧时，线段 MN 与抛物线没有公共点；

当点 M 在点 A 的右侧时，当 $x_M=3$ 时，抛物线和 MN 交于抛物线的顶点 $(1, -1)$ ，即

$x_M=3$ 时，线段 MN 与抛物线只有一个公共点，

综上所述， $-1 \leq x_M < 2$ 或 $x_M=3$.

故选：B.

二、填空题（本大题共 8 道小题，每小题 4 分，满分共 32 分）

9. (4 分) 分解因式： $2a^2-4a+2=\underline{2(a-1)^2}$.

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/615241214012011201>