

河南省 2026 年初中学业水平考试试卷

数 学

注意事项:

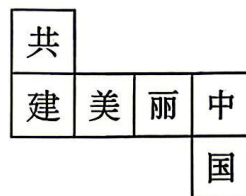
1. 本试卷共 6 页,三个大题,满分 120 分,考试时间 100 分钟。
2. 本试卷上不要答题,请按答题卡上注意事项的要求,直接把答案填写在答题卡上。答在试卷上的答案无效。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分. 下列各小题均有四个选项,其中只有一个是正确的)

1. 某地一天早晨的气温是 -3°C ,到中午升高了 5°C ,则中午的气温是

A. -3°C B. -2°C C. 2°C D. 5°C

2. 今年我国六五环境日的主题为“全面绿色转型,共建美丽中国”. 将“共建美丽中国”这六个汉字分别写在某正方体的表面上,如图是它的一种展开图,则在原正方体中,与“建”字所在面相对的面上的汉字是



(第2题)

A. 美 B. 丽 C. 中 D. 国

3. 下列调查中,适宜用全面调查(普查)的是

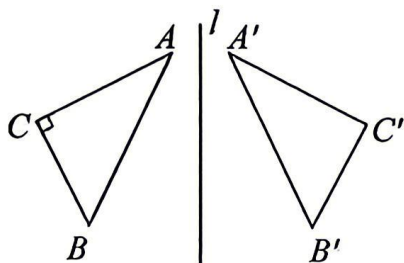
A. 检查某载人飞船的零部件质量 B. 检测一条河流的水质情况
C. 了解某市中学生的课外阅读时间 D. 调查一批玉米种子的发芽率

4. 已知 $x = 2$ 是关于 x 的方程 $x^2 - mx = 6$ 的一个根,则 m 的值为

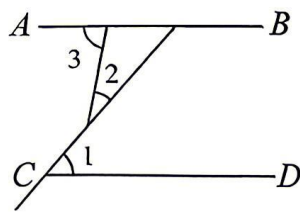
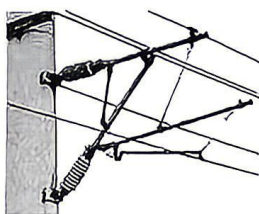
A. 5 B. -5 C. 1 D. -1

5. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称, $\angle C = 90^{\circ}$, $AC = 8$, $BC = 6$,则 $A'B'$ 的长为

A. 6 B. 8 C. 10 D. 12



(第5题)



(第6题)

6. 如图是高铁线路上某高压线支撑结构的部分示意图,已知 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 50^{\circ}$, $\angle 2 = 30^{\circ}$,则 $\angle 3$ 的度数为

A. 90° B. 80° C. 70° D. 60°

7. 下列式子中,运算结果为 $x^2 - 4$ 的是

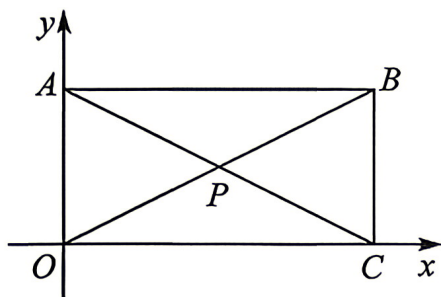
- A. $(x-2)^2$ B. $(x+2)(2-x)$ C. $(x+2)(x-2)$ D. $x(x-4)$

8. 2026年3月,我国自主研发的SYT80(T1200级)超高强度碳纤维发布,这是全世界第一款量产的T1200级碳纤维产品. SYT80超高强度碳纤维拉伸强度突破 8×10^3 兆帕,普通钢材的拉伸强度约为 8×10^2 兆帕. 数据“ 8×10^3 ”是“ 8×10^2 ”的

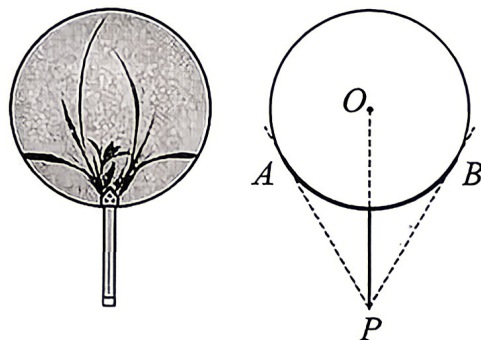
- A. 2倍 B. 5倍 C. 8倍 D. 10倍

9. 如图,在平面直角坐标系中,矩形OABC的边OC在x轴上,对角线OB,AC交于点P, $OA = 2, OC = 4$. 将矩形OABC向左平移,当点P的对应点落在y轴上时,点A的对应点的坐标为

- A. $(-2, 2)$ B. $(-2, 1)$ C. $(0, 2)$ D. $(0, 1)$



(第9题)



(第10题)

10. 团扇始于汉代,盛于唐宋,寓意“团圆友善”. 劳动课上,小红想在自己制作的团扇边缘选一段弧进行装饰. 如图,已知扇面边缘为 $\odot O$,扇柄所在直线经过圆心 O ,她过扇柄端点 P 作 PA, PB 分别与 $\odot O$ 相切于点 A, B ,得到 \widehat{AB} . 若 $\odot O$ 的半径为 9 cm, $\angle APB = 60^\circ$,则小红想要装饰的 \widehat{AB} 的长为

- A. 3π cm B. 6π cm C. 9π cm D. 27π cm

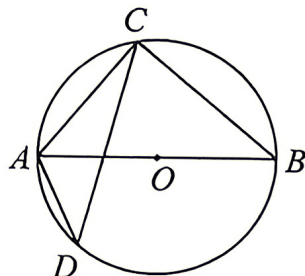
金榜六月

二、填空题(每小题3分,共15分)

11. 请写出一个图象经过第一、三象限的正比例函数表达式_____.

12. 方程 $\frac{2}{x+1} = \frac{1}{x}$ 的解为_____.

13. 如图,AB为 $\odot O$ 的直径,C,D为 $\odot O$ 上两点, $\angle ADC = 40^\circ$, 则 $\angle CAB$ 的度数为_____.

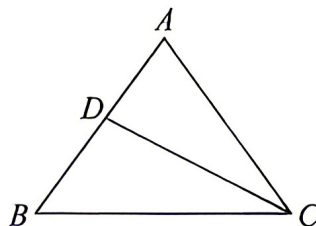


(第13题)

14. 在钢琴上弹奏不同的琴键,能够发出高低不同的声音,当同时弹奏两个相邻的白色琴键时,发出的声音构成二度音程. 如图是钢琴键盘的一部分,从 F, G, A, B 四个白色琴键中随机选两个琴键同时弹奏,发出的声音构成二度音程的概率为_____.



(第14题)



(第15题)

15. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 6$, CD 是角平分线. 点 E 为边 BC 上一点,连接 AE ,交 CD 于点 F ,连接 BF . 若 $AE = 2\sqrt{5}$,则 BF 的长为_____.

三、解答题(本大题共 8 个小题,共 75 分)

16. (10 分)(1) 计算: $(3 - \pi)^0 - 2^{-1} + \sqrt{\frac{1}{4}}$.

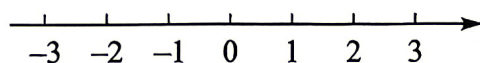
- (2) 解不等式组: $\begin{cases} 3x - 1 \leq 2, & \text{①} \\ 2x + 5 \geq x + 3. & \text{②} \end{cases}$

完成以下解答过程.

i) 解不等式 ①,得_____.

ii) 解不等式 ②,得_____.

iii) 把不等式 ① 和 ② 的解集在数轴上表示出来.

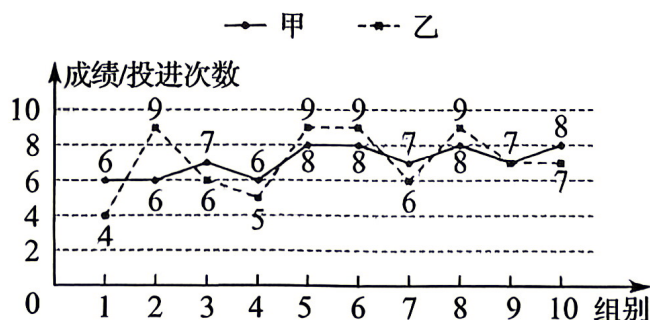


iv) 所以,原不等式组的解集是_____.

17. (9 分) 加强中小学科技教育是服务国家创新驱动发展战略、培养未来科技创新人才的重要途径. 某学校科创社团组装了甲、乙两个投篮机器人,准备从中选一个参加青少年科技创新大赛. 为此,该社团对两个投篮机器人分别进行了 10 组测试(每组测试投篮 10 次,以投进次数作为测试成绩),并对测试成绩整理、描述、分析如下.

测试成绩统计图

测试成绩统计表



统计量	甲	乙
平均数	7.1	7.1
中位数	a	7
众数	8	b
方差	s_1^2	s_2^2

根据以上信息,回答下列问题.

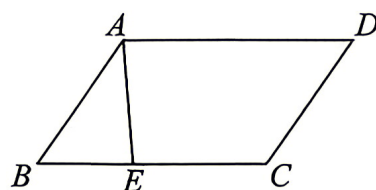
- (1) 表中 a 的值为_____, b 的值为_____, s_1^2 _____ s_2^2 (填“>”“=”或“<”).
- (2) 你认为科创社团应选哪个投篮机器人参加青少年科技创新大赛? 请说明理由.

18. (9分) 近视可防可控不可逆,保持“一尺、一拳、一寸”的正确书写姿势能有效预防近视.小文发现,一本书的长度加上她的一拳长是1尺,这本书长度的2倍比她的一拳长的3倍多1尺.这本书的长度和小文的一拳长分别是多少尺?



19. (9分) 如图,在 $\square ABCD$ 中,点 E 为边 BC 上一点,连接 AE .

- (1) 请用无刻度的直尺和圆规作 $\angle DCM$,使 $\angle DCM = \angle BAE$,且射线 CM 交边 AD 于点 F (保留作图痕迹,不写作法).
- (2) 判断线段 BE 与(1)中得到的线段 DF 的数量关系,并给出证明.



20. (9分) 今年是红军长征胜利90周年,为传承红色基因、厚植爱国情怀,某校学生上午8:00从学校出发步行到长征纪念广场开展研学活动,学生步行的平均速度 v (km/h) 与步行全程所用时间 t (h) 的函数关系如图1所示.

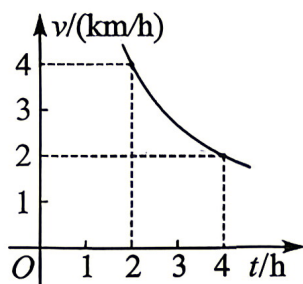


图1

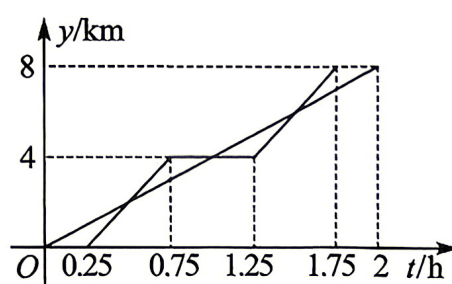
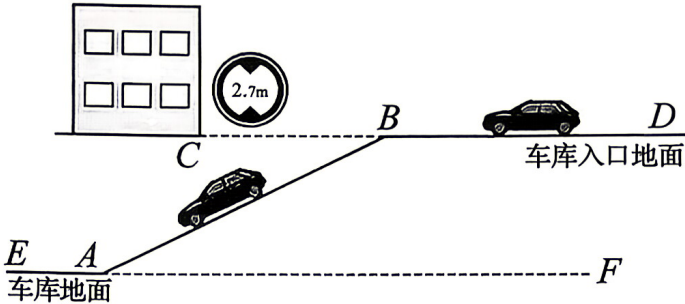
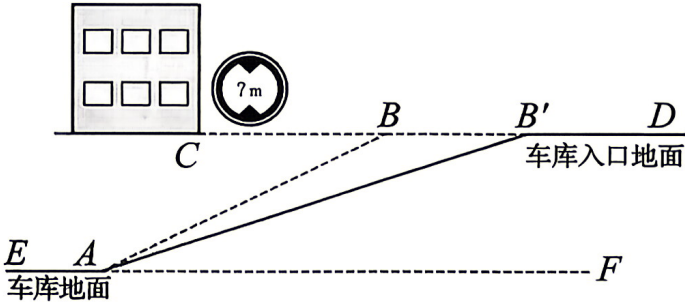
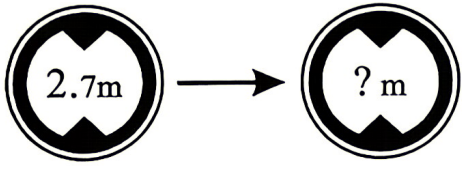


图2

- (1) 求 v 关于 t 的函数表达式.
- (2) 如果学生从学校出发步行到长征纪念广场所用时间不超过 2.5 h,那么学生步行的平均速度至少为多少?
- (3) 学生出发 0.25 h 后,李老师带着补给物品从学校出发,沿与学生相同的路线先去补给点,为学生整理、发放补给物品后,再去长征纪念广场.李老师、学生已走路程 y (km) 与学生步行时间 t (h) 的函数关系如图2所示.下列三个说法:
 - ① 李老师在补给点停留的时间为 1 h;
 - ② 李老师比学生先到达长征纪念广场;
 - ③ 学生从学校到补给点所走路程为 4 km.
其中正确说法的序号是_____.

21. (9 分) 某学校为提高地下车库入口的行车安全性, 计划对其进行改造. 为此, 某数学兴趣小组开展了综合与实践活动, 记录如下.

活动主题	地下车库入口改造	
采集信息	<p>图 1 是地下车库入口示意图.</p> <p>① 点 C, B, D 在同一水平线上, 点 E, A, F 在同一水平线上, $CD \parallel EF$.</p> <p>② 斜坡 AB 的长为 10 m, $\angle BAF = 26.4^\circ$.</p> <p>③ 车库限高 2.7 m.</p>	 <p>图1</p>
设计方案	<p>如图 2, 保持点 A 不动, 将点 B 沿射线 BD 平移到点 B', 使 $\angle B'AF = 18.4^\circ$.</p>	 <p>图2</p>
完成任务	<p>任务一: 求 BB' 的长.</p> <p>任务二: 调整限高. 经计算, 点 C 到斜坡 AB' 的距离约为 3.47 m. 在保障行车安全的前提下, 车库限高标志上的数值最大可为_____.</p> <p>(结果均保留一位小数)</p>	 <p>图3</p>

请帮数学兴趣小组完成表中的两个任务(参考数据: $\sin 26.4^\circ \approx 0.44, \cos 26.4^\circ \approx 0.90, \tan 26.4^\circ \approx 0.50, \sin 18.4^\circ \approx 0.32, \cos 18.4^\circ \approx 0.95, \tan 18.4^\circ \approx 0.33$).

22. (10分) 定义:若点 P, Q 在同一抛物线上,且点 Q 的横坐标比点 P 的横坐标大3,则称点 Q 是点 P 的“黄金搭档点”.例如,抛物线 $y = x^2$ 上,点 $(3, 9)$ 是点 $(0, 0)$ 的“黄金搭档点”.

(1) 点 $A(0, -3)$ 和点 B 在抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 上,点 B 是点 A 的“黄金搭档点”,且点 B 的纵坐标为12. 求 b, c 的值.

(2) 点 M, N 在(1)中的抛物线上,且点 N 是点 M 的“黄金搭档点”.

① 若点 M, N 的纵坐标相等,求点 M, N 的横坐标.

② 抛物线上 M, N 两点之间的部分(含 M, N 两点)记为图象 W ,设点 M 的横坐标

为 m ,当 $-\frac{5}{2} < m < 0$ 时,若图象 W 上的最高点和最低点到 x 轴的距离之和为5,

请直接写出 m 的值.

23. (10分) 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = 120^\circ$, $AB = 4$. 将边 AB 绕点 A 逆时针旋转至 AE ,记旋转角为 α . 作射线 DE ,在射线 DE 上取一点 H ,使 $BH = BE$,连接 CH .

(1) 观察猜想

当 $\alpha = 30^\circ$ 时,如图1, $\angle BEH$ 的度数为_____, CH 的长为_____.

(2) 探究证明

当 $0^\circ < \alpha < 120^\circ$ 时,(1)中的两个结论是否仍然成立? 若成立,请仅就图2的情形进行证明;若不成立,请说明理由.

(3) 拓展延伸

当 $0^\circ < \alpha < 120^\circ$ 时,若 $\triangle DCH$ 的面积为 $4\sqrt{2}$,请直接写出此时旋转角 α 的度数.

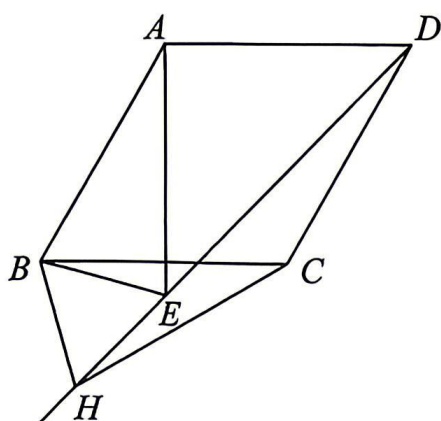


图1

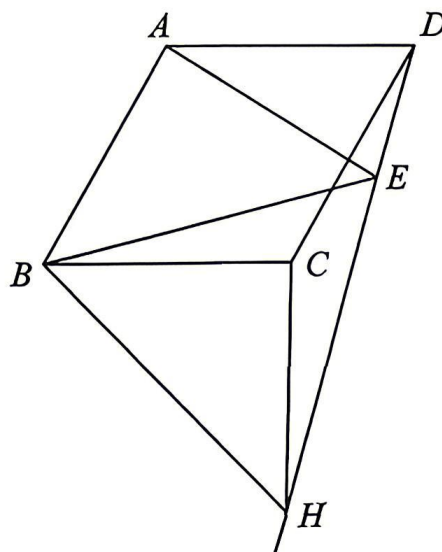


图2

河南省 2026 年初中学业水平考试

数学试题参考答案

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	A	D	C	B	C	D	A	B

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

题号	11	12	13	14	15
答案	$y = x$ (答案不唯一)	$x = 1$	50°	$\frac{1}{2}$	$2\sqrt{2}$ 或 $\frac{10\sqrt{2}}{3}$

三、解答题(本大题共 8 个小题,共 75 分)

16. (10 分)

(1) 原式 $= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 3 分

$= 1$ 5 分

(2) i) $x \leq 1$ 1 分

ii) $x \geq -2$ 2 分



iv) $-2 \leq x \leq 1$ 5 分

17. (9 分)

(1) $7 \quad 9 \quad <$ 6 分

(2) 应选甲投篮机器人. 7 分

因为甲、乙两个投篮机器人测试成绩的平均数相同,中位数相同,但甲的方差小于乙的方差,说明甲投篮机器人的成绩更稳定. 9 分

(注:答案不唯一,合理即可)

18. (9 分)

设这本书的长度是 x 尺,小文的一拳长是 y 尺.

根据题意,得 $\begin{cases} x + y = 1, \\ 2x - 3y = 1. \end{cases}$ 5 分

解这个方程组,得 $\begin{cases} x = 0.8, \\ y = 0.2. \end{cases}$

答:这本书的长度是 0.8 尺,小文的一拳长是 0.2 尺. 9 分

. (9 分)

(1) (正确作图). 4 分

(2) $BE = DF$ 5 分

(注:若没有写出结果,但后续说理正确,不扣分)

方法 1: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AB = CD, \angle B = \angle D.$$

由作图可知, $\angle BAE = \angle DCF$.

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF.$$

$$\therefore BE = DF. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

方法 2: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, \angle BAD = \angle BCD, AD = BC.$$

$$\angle BEA = \angle EAF.$$

由作图可知, $\angle DCF = \angle BAE$.

$$\therefore \angle EAF = \angle ECF.$$

$$\therefore \angle BEA = \angle ECF.$$

$$\therefore AE \parallel CF.$$

$$\because AD \parallel BC,$$

\therefore 四边形 $AECF$ 是平行四边形.

$$\therefore CE = AF.$$

$$\because BC = AD,$$

$$\therefore BE = DF. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

(注:本题有多种方法,其他方法请参照给分)

20. (9 分)

(1) 由题意知, v 是 t 的反比例函数, 当 $t = 4$ 时, $v = 2$.

$$\therefore v = \frac{8}{t}. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 把 $t = 2.5$ 代入 $v = \frac{8}{t}$, 得 $v = 3.2(\text{km/h})$.

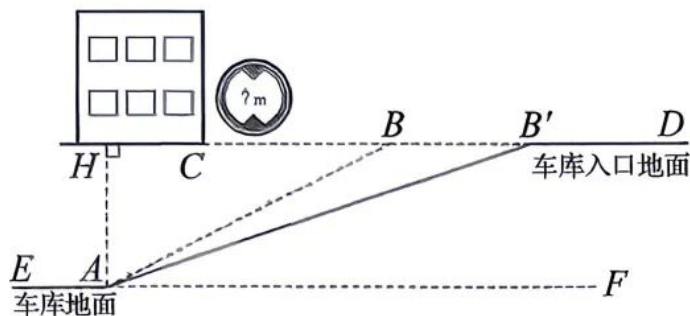
对于函数 $v = \frac{8}{t}$, 当 $t > 0$ 时, t 越小, v 越大.

\therefore 学生步行的平均速度 v 至少为 3.2 km/h 7 分

(3) ②③ 9 分

21. (9 分)

任务一:



过点 A 作 $AH \perp CD$, 垂足为点 H .

由题意知, $\angle ABH = \angle BAF = 26.4^\circ$, $\angle AB'H = \angle B'AF = 18.4^\circ$.

在 $\text{Rt}\triangle ABH$ 中,

$$\therefore \sin \angle ABH = \frac{AH}{AB}, \cos \angle ABH = \frac{BH}{AB},$$

$$\therefore AH = AB \sin \angle ABH = 10 \sin 26.4^\circ \approx 4.4, \dots\dots\dots$$

$$BH = AB \cos \angle ABH = 10 \cos 26.4^\circ \approx 9.0. \dots\dots\dots$$

在 $\text{Rt}\triangle AB'H$ 中,

$$\therefore \tan \angle AB'H = \frac{AH}{B'H},$$

$$\therefore B'H = \frac{AH}{\tan \angle AB'H} \approx \frac{4.4}{\tan 18.4^\circ} \approx 13.33. \dots\dots\dots$$

$$\therefore BB' = B'H - BH \approx 4.3.$$

$$\therefore BB' \text{ 的长约为 } 4.3 \text{ m}. \dots\dots\dots$$

(注:本问有多种方法,其他方法请参照给分)

任务二:3.4 $\dots\dots\dots$

22. (10 分)

(1) \because 点 $A(0, -3)$ 在抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 上,

$$\therefore c = -3. \dots\dots\dots$$

由题意知, 点 B 的坐标为 $(3, 12)$, $\dots\dots\dots$

$$\therefore 9 + 3b - 3 = 12.$$

$$\therefore b = 2. \dots\dots\dots$$

(2) ① 方法 1: 设点 M 的横坐标为 t , 则点 N 的横坐标为 $t + 3$.

由 (1) 知, 抛物线的表达式为 $y = x^2 + 2x - 3$.

\because 点 M, N 的纵坐标相等,

$$\therefore t^2 + 2t - 3 = (t + 3)^2 + 2(t + 3) - 3.$$

$$\therefore t = -\frac{5}{2}.$$

$$\therefore t + 3 = -\frac{5}{2} + 3 = \frac{1}{2}.$$

方法2:由(1)知,抛物线的表达式为 $y = x^2 + 2x - 3$.

∴ 抛物线的对称轴为直线 $x = -1$ 5分

∵ 点 N 是点 M 的“黄金搭档点”,且点 M, N 的纵坐标相等,

∴ $MN = 3$,且点 M, N 关于抛物线的对称轴对称.

∴ 点 M 的横坐标为 $-1 - \frac{3}{2} = -\frac{5}{2}$,

点 N 的横坐标为 $-1 + \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$ 8分

(注:本问有多种方法,其他方法请参照给分)

② $-4 + \sqrt{3}$ 或 $-4 + \sqrt{5}$ 10分

23. (10分)

(1) 60° 4 2分

(2) 两个结论仍然成立. 4分

(注:若没有写出结果,但后续说理正确,不扣分)

∵ 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\angle BAD = 120^\circ$, $AB = 4$,

∴ $AB = AD = BC = 4$, $AD \parallel BC$.

∴ $\angle ABC = 180^\circ - \angle BAD = 60^\circ$.

∵ $AB = AE$,

∴ $AD = AE = AB$.

∵ $\angle BAE = \alpha$,

∴ $\angle AEB = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$, $\angle AED = \frac{1}{2}[180^\circ - (120^\circ - \alpha)] = 30^\circ + \frac{\alpha}{2}$.

∴ $\angle BEH = 180^\circ - \angle AEB - \angle AED = 60^\circ$ 6分

∵ $BE = BH$,

∴ $\triangle BEH$ 为等边三角形.

∴ $\angle EBH = 60^\circ$.

∴ $\angle ABC = \angle EBH$.

∴ $\angle ABE = \angle CBH$.

∵ $BE = BH$, $AB = CB$,

∴ $\triangle ABE \cong \triangle CBH$.

∴ $AE = CH$.

∴ $CH = 4$ 8分

(注:本问有多种方法,其他方法请参照给分)

(3) 15° 或 105° 10分