

# 2024 年安徽省六安市金安区六安皋城中学九年级级中考一模数 学试题

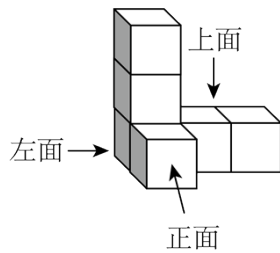
学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

## 一、单选题

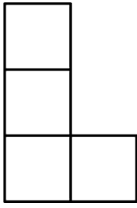
1. 如果  $a$  的相反数是 2024, 那么  $a$  的值为( )
 

A. 2024                      B.  $\pm 2024$                       C.  $-\frac{1}{2024}$                       D. -2024
2. 我国已建成全球规模最大的光纤和移动宽带网络. 截至 2023 年底, 光缆线路总长度达至 64580000 千米, 其中 64580000 用科学记数法可表示为 ( )
 

A.  $64.58 \times 10^6$                       B.  $6.458 \times 10^7$   
C.  $6.458 \times 10^6$                       D.  $0.6458 \times 10^8$
3. 下列选项中, 不属于如图所示物体三视图之一的是 ( )



- A.
- B.
- C.
- D.



4. 下列运算正确的是 ( )

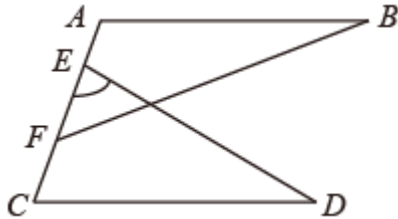
- A.  $2a+b=2ab$     B.  $(-2x^2)^3 = -8x^5$     C.  $\sqrt{(-4)^2} = -4$     D.  $\sqrt{18}-\sqrt{8} = \sqrt{2}$

5. 为迎接体育中考，九年级(1)班八名同学课间练习垫排球，记录成绩(个数)如下：

40, 38, 42, 35, 45, 40, 42, 42, 则这组数据的众数与中位数分别是 ( )

- A. 40, 41    B. 42, 41    C. 41, 42    D. 41, 40

6. 如图,  $AB \parallel CD$ , 点  $E, F$  在  $AC$  边上, 已知  $\angle CED = 70^\circ$ ,  $\angle BFC = 130^\circ$ , 则  $\angle B + \angle D$  的度数为 ( )

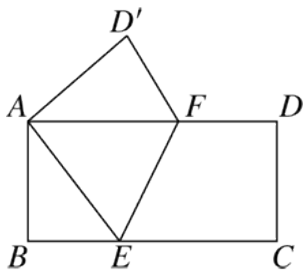


- A.  $40^\circ$     B.  $50^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $70^\circ$

7. 关于一元二次方程  $2x^2 + mx = 3$  的根的情况是 ( )

- A. 有两个不相等的实数根    B. 有两个相等的实数根  
C. 只有一个实数根    D. 没有实数根

8. 如图, 将矩形 ABCD 折叠, 使点 C 和点 A 重合, 折痕为 EF. 若  $AF = 5$ ,  $BE = 3$ , 则 EF 的长为 ( )



- A.  $2\sqrt{3}$     B.  $\sqrt{17}$     C.  $2\sqrt{5}$     D.  $3\sqrt{5}$

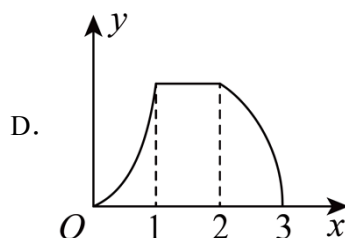
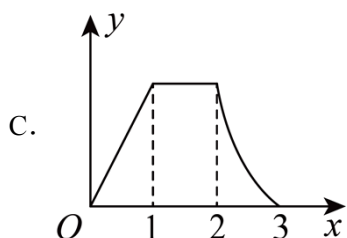
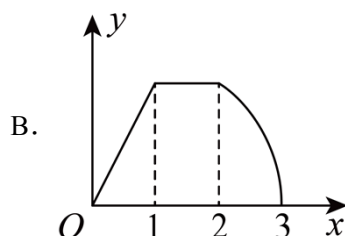
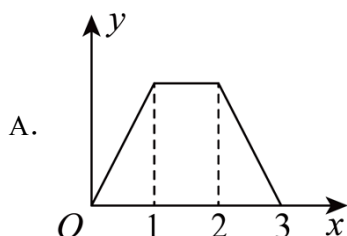
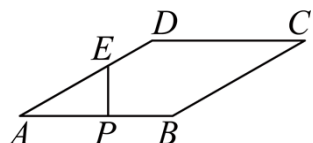
9. 已知实数  $a, b, c$  满足  $a+2b=3c$ , 则下列结论不正确的是 ( )

- A.  $a-b=3(c-b)$     B.  $\frac{a-c}{2} = c-b$

C. 若  $a > b$ , 则  $a > c > b$

D. 若  $a > c$ , 则  $b - a > \frac{c - a}{2}$

10. 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $AB = 3\text{cm}$ ,  $\angle A = 30^\circ$ , 点  $E$  在  $AD$  边上,  $AE = 2\text{cm}$ , 动点  $P$  从点  $A$  出发以  $3\text{cm/s}$  的速度沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  运动, 当点  $P$  出发 2 秒后  $E$  也以  $1\text{cm/s}$  的速度沿  $E \rightarrow D$  运动, 当点  $P$  到达  $D$  点时,  $PE$  两点同时停止运动, 设  $p$  运动的时间为  $x(\text{s})$ ,  $\triangle APE$  的面积为  $y(\text{cm}^2)$ , 则  $y$  关于  $x$  的函数图象大致为 ( )

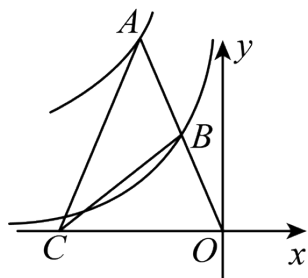


## 二、填空题

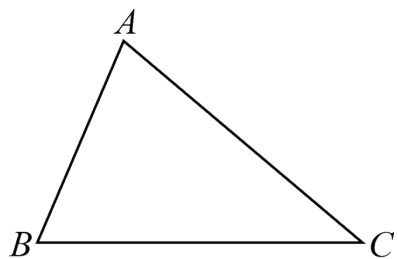
11. 设  $n$  为正整数, 若  $n < \sqrt{5} < n + 1$ , 则  $n$  的值为\_\_\_\_\_.

12. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - ax + 3 = 0$  的一个根是 3, 则方程的另一个根是\_\_\_\_\_.

13. 如图, 点  $A$  是函数  $y = -\frac{4}{x} (x < 0)$  图象上一点, 连接  $OA$  交函数  $y = -\frac{1}{x} (x < 0)$  图象于点  $B$ , 点  $C$  是  $x$  轴负半轴上一点, 且  $AC = AO$ , 连接  $BC$ , 那么  $\triangle BOC$  的面积是\_\_\_\_\_.



14. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $AB = 4$ ,  $AC = 2\sqrt{7}$ , 则  $BC = \underline{\hspace{2cm}}$ ; 若点  $D$  是边  $AC$  上的动点 (不与点  $A, C$  重合), 将线段  $BD$  绕点  $B$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到线段  $BE$ , 连接  $AE$ , 当线段  $AE$  取最小值时, 则  $CD = \underline{\hspace{2cm}}$ .

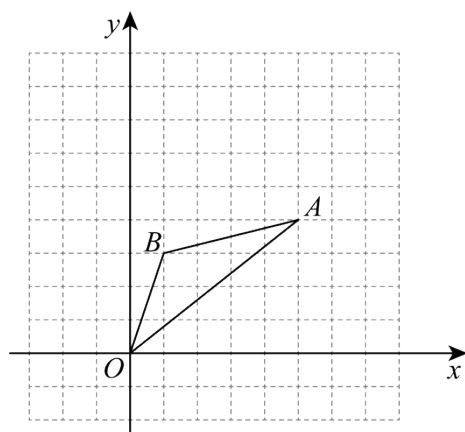


### 三、解答题

15. 计算:  $\sqrt{4} + 2\sin 45^\circ - (\pi - 3)^0 + |\sqrt{2} - 2|$ .

16. 为缅怀革命先烈, 传承红色精神, 某校八年级师生在清明节期间前往距离学校 10km 的烈士陵园扫墓. 一部分师生骑自行车先走, 过了 20min 后, 其余师生乘汽车出发, 结果他们同时达到. 已知汽车的速度是骑车速度的 3 倍, 求骑车的速度.

17. 如图, 正方形网格中每个小正方形的边长都为 1 个单位, 在平面直角坐标系内,  $\triangle OBA$  的顶点  $B, A$  分别为  $B(1,3)$ ,  $A(5,4)$ . 先将  $\triangle OBA$  沿一确定方向平移得到  $\triangle O_1B_1A_1$ , 点  $B$  的对应点  $B_1$  的坐标是  $(3,7)$ , 再将  $\triangle O_1B_1A_1$  绕  $O_1$  逆时针旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle O_1B_2A_2$ , 点  $B_1$  的对应点为点  $B_2$ .



(1) 画出  $\triangle O_1B_1A_1$  和  $\triangle O_1B_2A_2$ ;

(2) 在 (1) 的条件下, 求出旋转过程中点  $A_1$  所经过的路径长 (结果保留  $\pi$ ).

18. 观察以下等式:

第 1 个等式:  $\frac{1}{1} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

第 2 个等式:  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{9}{8}$

第 3 个等式:  $\frac{1}{3} + \frac{4}{5} - \frac{1}{15} = \frac{16}{15}$

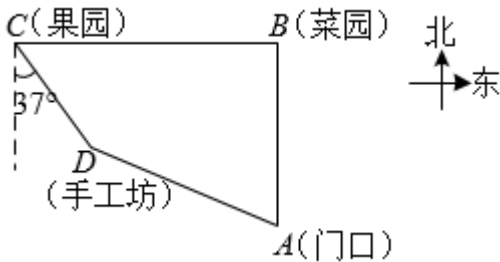
第 4 个等式:  $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{24} = \frac{25}{24} \dots\dots$

按照以上规律, 解决下列问题:

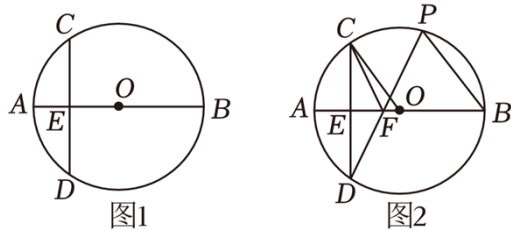
(1) 写出第 5 个等式:  $\underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 写出你猜想的第  $n$  个等式:  $\underline{\hspace{2cm}}$  (用含  $n$  的等式表示), 并证明.

19. 八年级二班学生到某劳动教育实践基地开展实践活动, 当天, 他们先从基地门口  $A$  处向正北方向走了 450 米, 到达菜园  $B$  处锄草, 再从  $B$  处沿正西方向到达果园  $C$  处采摘水果, 再向南偏东  $37^\circ$  方向走了 300 米, 到达手工坊  $D$  处进行手工制作, 最后从  $D$  处回到门口  $A$  处, 手工坊在基地门口北偏西  $65^\circ$  方向上. 求菜园与果园之间的距离. (结果保留整数) 参考数据:  $\sin 65^\circ \approx 0.91$ ,  $\cos 65^\circ \approx 0.42$ ,  $\tan 65^\circ \approx 2.14$ ,  $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ,  $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ,  $\tan 37^\circ \approx 0.75$



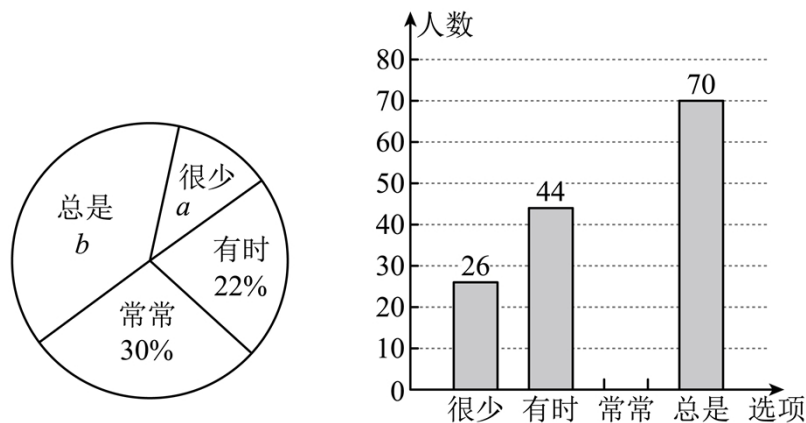
20. 已知: 如图,  $AB$  为  $\odot O$  的直径, 点  $E$  为  $OA$  上一点, 过点  $E$  作  $CD \perp AB$ , 交  $\odot O$  点  $C$ 、 $D$ .



(1) 如图 1, 若  $AE = 2$ ,  $OE = 3$ , 求  $CD$  的长;

(2) 如图 2, 点  $P$  为  $\widehat{BC}$  上一点, 连接  $DP$  交直径  $AB$  于点  $F$ , 连接  $CF$ , 若  $OC \parallel PB$ , 求证:  $\angle CFP = \angle B$ .

整理错题是一种优秀的学习习惯和学习方法，为此某校教务处就这项优秀的学习习惯对部分九年级学生进行了问卷调查。设计的调查问题：对自己做错的题目进行整理、分析、改正情况；答案选项为：A、很少，B、有时，C、常常，D、总是。将调查结果的数据进行了整理、绘制成部分统计图：



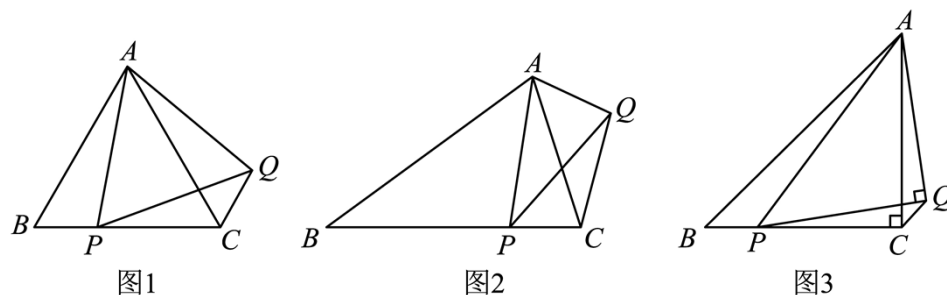
请根据图中信息，解答下列问题：

- (1) 填空： $a = \_\%$ ， $b = \_\%$ ，“常常”对应扇形的圆心角度为 $\_\$ ；
- (2) 请你补全条形统计图；
- (3) 为了共同进步，王老师从被调查的 A 类和 D 类学生中各选出两人，再从四人中选取两位学生进行“一帮一”互助学习，请用列表法或画树状图的方法求出所选两位学生恰好组合成功（即“很少”和“总是”的两人为一组）的概率。

22. (1) 如图 1，在等边  $\triangle ABC$  中，点  $P$  是边  $BC$  上一点，且  $BP = 2$ ，连接  $AP$ ，以  $AP$  为边作等边  $\triangle APQ$ ，连接  $CQ$ ，则  $CQ$  的长为 $\_\_\_\_\_\_$ ；

(2) 如图 2，在  $\triangle ABC$  中， $AB = BC$ ，点  $P$  是边  $BC$  上任意一点，以  $AP$  为腰作等腰  $\triangle APQ$ ，使  $AP = PQ$ ， $\angle APQ = \angle ABC$ ，连接  $CQ$ ，求证： $\angle ABC = \angle ACQ$ ；

(3) 如图 3 在  $\triangle ABC$  中， $AC = BC$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点  $P$  是边  $BC$  上一点，以  $AP$  为边作  $\triangle APQ$  使  $AQ = PQ$ ， $\angle AQP = 90^\circ$ ，连接  $CQ$ ，若  $AP = 10$ ， $CQ = \sqrt{2}$ ，求  $BC$  的长。



23. 图 1 是即将建造的“碗形”景观池的模拟图，设计师将它的外轮廓设计成如图 2 所示的图形。它是由线段  $AC$ ，线段  $BD$ ，曲线  $AB$ ，曲线  $CD$  围成的封闭图形，且  $AC \parallel BD$ ， $BD$

在  $x$  轴上, 曲线  $AB$  与曲线  $CD$  关于  $y$  轴对称. 已知曲线  $CD$  是以  $C$





为顶点的抛物线的一部分，其函数解析式为： $y = -\frac{1}{20}(x-p)^2 + 50 - p$  ( $p$  为常数， $8 \leq p \leq 40$ )。



图1

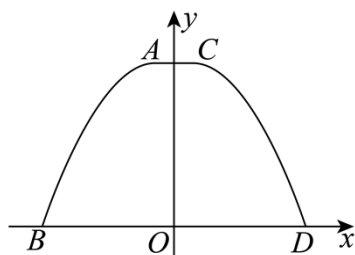


图2

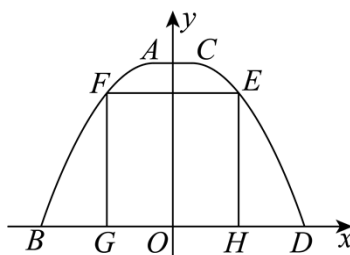


图3

(1) 当  $p = 10$  时，求曲线  $AB$  的函数解析式。

(2) 如图 3，用三段塑料管  $EF$ ， $FG$ ， $EH$  围成一个一边靠岸的矩形荷花种植区， $E$ ， $F$  分别在曲线  $CD$ ，曲线  $AB$  上， $G$ ， $H$  在  $x$  轴上。

① 记  $EF = 70$  米时所需的塑料管总长度为  $L_1$ ， $EF = 60$  米时所需的塑料管总长度为  $L_2$ 。若  $L_1 < L_2$ ，求  $p$  的取值范围。

② 当  $EF$  与  $AC$  的差为多少时，三段塑料管总长度最大？请你求出三段塑料管总长度的最大值。



参考答案:

1. D

【分析】本题考查了相反数的定义，根据“只有符号不同的两个数互为相反数”，即可得出答案.

【详解】解：Q  $a$  的相反数是 2024，

$\therefore a$  的值为 -2024，

故选：D.

2. B

【分析】本题主要考查了科学记数法. 熟练掌握科学记数法的定义是解决问题的关键. 科学记数法的定义：把一个数表示为  $a \times 10^n$  的形式（其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数），这种记数方法叫做科学记数法，当表示的数的绝对值大于 10 时， $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为正整数， $n$  的值等于原数的整数部分的位数减 1；当表示的数的绝对值小于 1 时， $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为负整数， $n$  的值等于原数的第一个非 0 数字前面所有 0（包括小数点前面的那个 0）的个数的相反数.

根据科学记数法的表现形式  $a \times 10^n$  解答，其中  $a = 6.458$ ， $n = 7$ .

【详解】 $64580000 = 6.458 \times 10^7$ ，

故选：B.

3. C

【分析】本题考查了简单组合体的三视图，利用三视图的意义是解题关键. 根据三视图的意义，可得答案.

【详解】解：A、是主视图，故 A 不符合题意；

B、是俯视图，故 B 不符合题意；

C、不是图中几何体的三视图，故 C 符合题意；

D、是左视图，故 D 不符合题意.

故选：C.

4. D

【分析】本题考查了合并同类项，积的乘方，二次根式的性质以及二次根式的减法运算；根据以上知识逐项分析判断，即可求解.

【详解】解：A.  $2a$  与  $b$  不能合并，故该选项不正确，不符合题意；

B.  $(-2x^2)^3 = -8x^6$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C.  $\sqrt{(-4)^2} = 4$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D.  $\sqrt{18} - \sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D.

5. B

【分析】先将数据从大到小重新排列，然后根据众数及中位数的定义求解即可.

【详解】解：将数据从小到大排列为：35，38，40，40，42，42，42，65，众数为42；

中位数为  $\frac{40+42}{2} = 41$ .

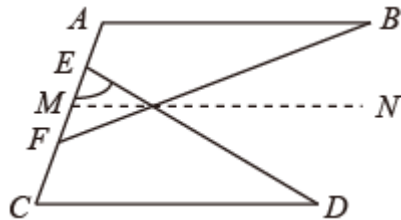
故选：B.

【点睛】本题考查了众数及中位数的知识，中位数是将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，最中间的那个数（最中间两个数的平均数），叫做这组数据的中位数，如果中位数的概念掌握得不好，不把数据按要求重新排列，就可能会出错.

6. C

【分析】取  $ED, FB$  的交点为点  $G$ ，过点  $G$  作平行于  $CD$  的线  $MN$ ，利用两直线平行的性质，找到角之间的关系，通过等量代换即可求解.

【详解】解：取  $ED, FB$  的交点为点  $G$ ，过点  $G$  作平行于  $CD$  的线  $MN$ ，如下图：



根据题意： $\angle CED = 70^\circ$ ， $\angle BFC = 130^\circ$ ，

$\therefore \angle EFG = 50^\circ$ ，

$\therefore \angle EGF = 180^\circ - 50^\circ - 70^\circ = 60^\circ$ ，

$QM N // CD // AB$ ，

$\therefore \angle B = \angle BGN, \angle D = \angle DGN$ ，

$\therefore \angle B + \angle D = \angle BGN + \angle DGN = \angle BGD$ ，

$Q ED, BF$  相交于点  $G$ ，

$\therefore \angle EGF = \angle BGD = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle B + \angle D = 60^\circ$ ，

故选：C.

【点睛】本题考查了两直线平行的性质和两直线相交对顶角相等，解题的关键是：添加辅助线，利用两直线平行的性质和对顶角相等，同过等量代换即可得解.

7. A

【分析】此题考查了一元二次方程根的判别式，求出一元二次方程根的判别式，根据判别式的范围即可得到答案.

【详解】解：一元二次方程  $2x^2 + mx = 3$  化为一般形式为  $2x^2 + mx - 3 = 0$ ,

$$\therefore \Delta = m^2 - 4 \times 2 \times (-3) = m^2 + 24 > 0,$$

$\therefore$  一元二次方程  $2x^2 + mx = 3$  有两个不相等的实数根，

故选：A

8. C

【分析】如图，过  $E$  作  $EM \perp AD$  于  $M$ ，证明  $AD \parallel BC$ ， $\angle B = 90^\circ$ ，四边形  $ABEM$  为矩形，再证明  $AE = AF = 5$ ，求解  $ME = AB = 4$ ， $AM = BE = 3$ ，可得  $MF = 2$ ，再利用勾股定理可得答案.

【详解】解：如图，过  $E$  作  $EM \perp AD$  于  $M$ ，

Q 矩形  $ABCD$ ， $AF = 5$ ， $BE = 3$ ，

$\therefore AD \parallel BC$ ， $\angle B = 90^\circ$ ，四边形  $ABEM$  为矩形，

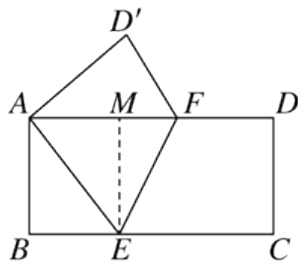
$$\therefore \angle AFE = \angle CEF,$$

由对折可知： $\angle AEF = \angle CEF$ ，

$$\therefore \angle AFE = \angle AEF,$$

$$\therefore AE = AF = 5,$$

$$\therefore AB = \sqrt{AE^2 - BE^2} = 4,$$



Q 四边形  $ABEM$  为矩形，

$$\therefore ME = AB = 4, AM = BE = 3,$$

$$\therefore MF = 2,$$

$$\therefore EF = \sqrt{ME^2 + MF^2} = 2\sqrt{5}.$$

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/155300032240011212>