

2023-2024 学年江苏省盐城市大丰实验中学八年级（下）期末数学试卷

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

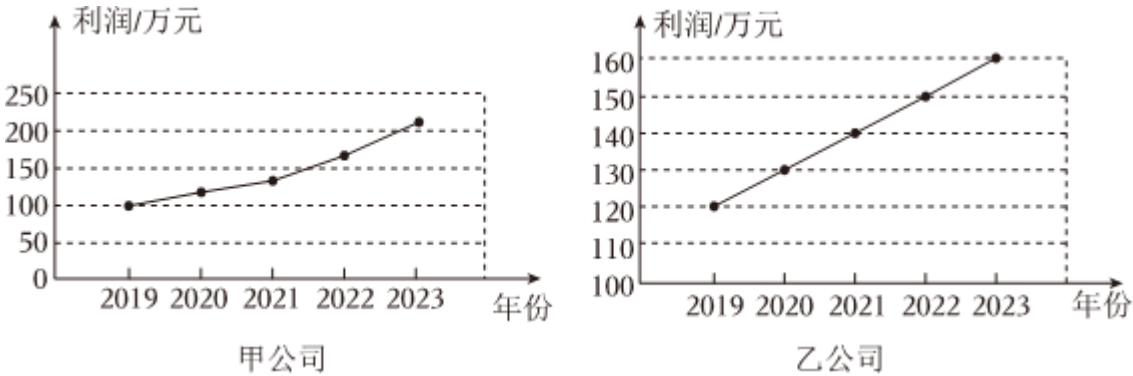
1. 下面四幅图是我国一些博物馆的标志，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



2. 下列说法正确的是()

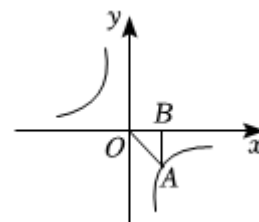
- A. “水在一个标准大气压下，温度为 -10°C 时不结冰”是不可能事件
- B. 某彩票的中奖机会是0.1%，买 1000 张一定会中奖
- C. 为检验某品牌 LED 灯管的使用寿命，采用普查的调查方式比较合适
- D. “如果 x 、 y 是实数，那么 $x + y = y + x$ ”是随机事件

3. 甲、乙两家公司2019~2023年的利润统计图如下，比较这两家公司的利润增长情况()



- A. 甲始终比乙快
 - B. 甲先比乙慢，后比乙快
 - C. 甲始终比乙慢
 - D. 甲先比乙快，后比乙慢
4. 关于特殊四边形对角线的性质，矩形具备而平行四边形不一定具备的是()
- A. 对角线互相平分
 - B. 对角线互相垂
 - C. 对角线相等
 - D. 对角线平分一组对角

5. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象如图所示，点 A 是其图象上的一点， $AB \perp x$ 轴，已知



$\triangle AOB$ 的面积为 6，则 k 的值为()

A. -6

B. 6

C. -12

D. 12

6. 如果把分式 $\frac{2x+y}{2x-y}$ 中的 x 和 y 都扩大为原来的 3 倍，那么分式的值()

A. 缩小到原来的 $\frac{1}{3}$

B. 不变

C. 扩大到原来的 6 倍

D. 扩大到原来的 3 倍

7. 正方形 $ABCD$ 的一条对角线长为 $2\sqrt{2}$ ，则正方形 $ABCD$ 的周长是()

A. 4

B. $4\sqrt{2}$

C. 8

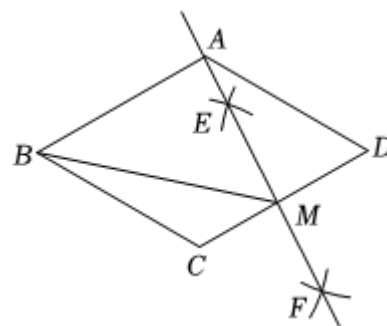
D. $8\sqrt{2}$

8. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，分别以 C, D 为圆心，大于 $\frac{1}{2}CD$ 长为半径作

弧，两弧分别交于点 E, F ，连接 EF ，若直线 EF 恰好经过点 A ，与边

CD 交于点 M ，连接 BM 。有以下四个结论：① $\angle ABC = 60^\circ$ ，② 如果

$AB = 2$ ，那么 $BM = \sqrt{7}$ ，③ $BC = \sqrt{3}CM$ ，④ $S_{\triangle ADM} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABM}$ ；其中正



确结论的个数是()

A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

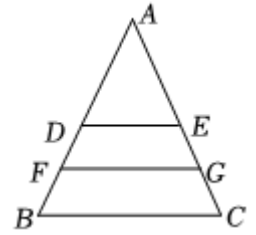
二、填空题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。

9. 代数式 $\frac{2\sqrt{x+1}}{x-3}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____.

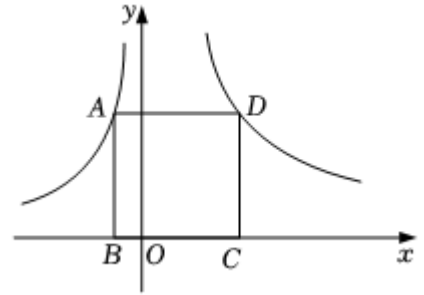
10. 下列事件：①如果 a, b 都是实数，那么 $a + b = b + a$ ；②射击一次，中靶；③抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上；④8 张相同的小标签分别标有数字 1 ~ 8，从中任意抽取 1 张，抽到 0 号签。其中，属于确定事件的是_____。(填序号)

11. 若 $|2017-m| + \sqrt{m-2018} = m$ ，则 $m-2017^2 =$ _____.

12. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别是边 AB 、 AC 中点， $DE = 5$ ，点 F 、 G 分别是 DB 、 EC 的中点，则 $FG =$ _____.

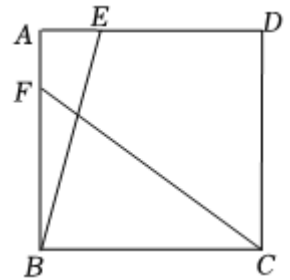


13. 如图，点 A 、 D 分别在反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ ($x < 0$) 和 $y = \frac{3}{x}$ ($x > 0$) 的图象上，点 B 、 C 在 x 轴上. 若四边形 $ABCD$ 为正方形，则点 A 的坐标为 _____.

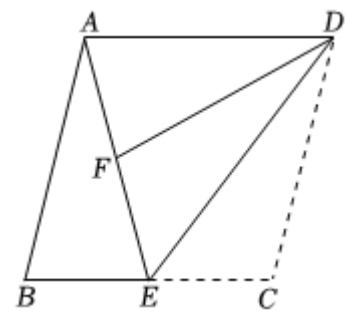


14. 新定义： $[a, b]$ 为一次函数 $y = ax + b$ ($a \neq 0, a, b$ 为实数) 的“关联数”. 若“关联数” $[2, m + 1]$ 的一次函数是正比例函数，则关于 x 的方程 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{m} = 1$ 的解为 _____.

15. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ，点 E 、 F 分别为 AD 、 AB 上一点，且 $DE = BF$ ，连接 BE 、 CF ，则 $BE + CF$ 的最小值为 _____.



16. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，点 E 为 BC 的中点，将菱形 $ABCD$ 沿 DE 翻折，使点 C 落在 AE 上的点 F 处. 若 $AB = 2$ ，则折痕 DE 的长为 _____.



三、解答题：本题共 7 小题，共 72 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17. (本小题 6 分)

计算： $(4\sqrt{48} - 3\sqrt{27}) \div \sqrt{3}$.

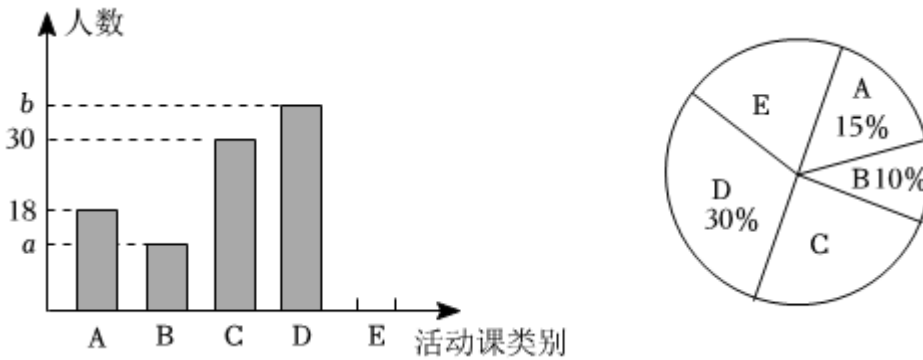
18. (本小题 8 分)

(1)解方程: $\frac{x+1}{2}-1 = \frac{x-2}{3}$;

(2)化简: $\frac{x^2-1}{x} \div (\frac{x^2+1}{x}-2)$.

19. (本小题 10 分)

为了提高学生的综合素养,某校开设了五门手工活动课.按照类别分为 A “剪纸”、B “沙画”、C “葫芦雕刻”、D “泥塑”、E “插花”.为了了解学生对每种活动课的喜爱情况,随机抽取了部分同学进行调查,将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图.



根据以上信息,回答下列问题:

(1)本次一共抽取了_____名学生;统计图中的 $a =$ _____, $b =$ _____;

(2)通过计算补全条形统计图;

(3)扇形统计图中 C “葫芦雕刻”对应的扇形的圆心角为_____.

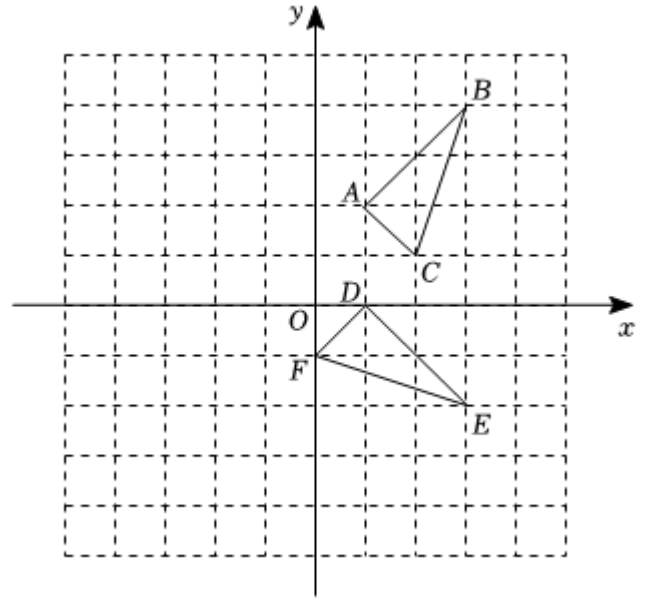
20. (本小题 12 分)

如图,平面直角坐标系内,小正方形网格的边长为 1 个单位长度, $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上.

(1)画出将 $\triangle ABC$ 关于原点 O 的中心对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2)将 $\triangle DEF$ 绕点 E 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle D_1EF_1$,画出 $\triangle D_1EF_1$;

(3)若 $\triangle DEF$ 由 $\triangle ABC$ 绕着某点旋转得到的,则这点的坐标为_____.

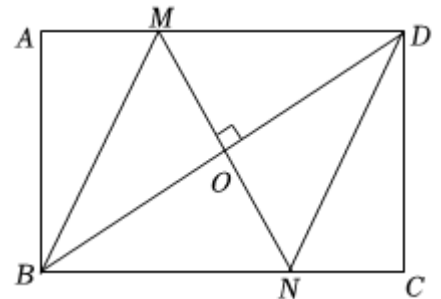


21. (本小题 12 分)

如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 BD 的垂直平分线 MN 与 AD 相交于点 M ，与 BD 相交于点 O ，与 BC 相交于点 N ，连接 BM 、 DN 。

(1) 求证：四边形 $BMDN$ 是菱形；

(2) 若 $AB = 4$ ， $AD = 8$ ，求菱形 $BMDN$ 的面积。



22. (本小题 12 分)

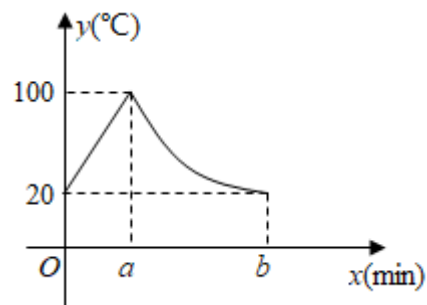
我校的饮水机接通电源就进入自动程序，开机加热时每分钟上升 10°C ，加热到 100°C ，停止加热，水温开始下降，此时水温 ($^{\circ}\text{C}$) 与开机后用时 (min) 成反比例关系。直至水温降至 20°C 时自动开机加热，重复上述自动程序。若在水温为 20°C 时，接通电源后，水温 $y(^{\circ}\text{C})$ 和时间 $x(\text{min})$ 的关系如图所示。

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 直接写出图中 y 关于 x 的函数表达式。

(3) 饮水机有多少时间能使水温保持在 50°C 及以上？

(4)若某天上午 7:00 饮水机自动接通电源, 开机温度正好是 20°C , 问学生上午第一节下课时(8:40)能喝到 50°C 以上的水吗? 请说明理由.



23. (本小题 12 分)

【阅读理解】 对于任意正实数 a, b . $\because (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$, $\therefore a-2\sqrt{ab}+b \geq 0$, $\therefore a+b \geq 2\sqrt{ab}$, (只有当 $a=b$ 时, $a+b=2\sqrt{ab}$).

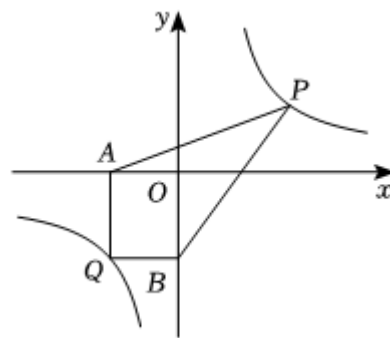
【获得结论】 在 $a+b \geq 2\sqrt{ab}$ (a, b 均为正实数) 中, 若 ab 为定值 p , 则 $a+b \geq 2\sqrt{p}$, 只有当 $a=b$ 时, $a+b$ 有最小值 $2\sqrt{p}$.

【探索应用】 根据上述内容, 回答下列问题:

(1) 若 $m > 0$, 只有当 $m =$ _____ 时, $m + \frac{9}{m}$ 有最小值 _____;

(2) 已知点 $Q(-2, -3)$ 是双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上点, 过 Q 作 $QA \perp x$ 轴于点 A , 作 $QB \perp y$ 轴于点 B . 点 P 为双曲线

$y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 上任意一点, 连接 PA, PB , 求四边形 $AQBP$ 的面积的最小值.



答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解：A、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

C、既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D、既是轴对称图形，又是中心对称图形，故本选项符合题意。

故选：D.

根据轴对称图形的定义：一个平面图形，沿某条直线对折，直线两旁的部分，能够完全重合，中心对称图形的定义：一个平面图形，绕一点旋转 180° ，与自身完全重合，逐一进行判断即可。

本题考查了轴对称图形及中心对称图形的定义，熟练掌握轴相关定义是解题的关键。

2. 【答案】A

【解析】解：A、“水在一个标准大气压下，温度为 -10°C 时不结冰”是不可能事件，故此选项符合题意；

B、某彩票的中奖机会是0.1%，买1000张不一定会中奖，故此选项不符合题意；

C、为检验某品牌LED灯管的使用寿命，采用抽样调查方式比较合适，故此选项不符合题意；

D、“如果 x 、 y 是实数，那么 $x + y = y + x$ ”是必然事件，故此选项不符合题意；

故选：A.

根据随机事件的定义，概率的意义和全面调查与抽样调查的定义判断即可。

本题考查的是必然事件、不可能事件、随机事件的概念、概率的意义和全面调查与抽样调查的定义。熟练掌握这些概念是解题的关键。

3. 【答案】A

【解析】解：甲家公司的利润增长较快，

理由是：甲公司从2019–2023年，利润增长了 $210 - 100 = 110$ (万元)，增长率为 $\frac{110}{100} \times 100\% = 110\%$ ，

乙公司从2019–2023年利润增长了 $160 - 120 = 40$ (万元)，增长率为 $\frac{40}{120} \times 100\% \approx 33.3\%$ ，

因此甲公司利润始终比乙增长快。

故选：A.

从甲、乙两个公司，相同时间内利润的变化量，做出比较得出结论，不要受直观感觉影响。

本题考查折线统计图的特征，当纵轴单位数据不同时，会造成折线被拉伸和压缩，直观上使人产生错觉。

4. 【答案】C

【解析】解：矩形的对角线互相平分且相等，平行四边形的对角线互相平分，

∴ 矩形具备而平行四边形不一定具备的是矩形的对角线相等，

故选：C.

根据矩形、平行四边形的性质即可判断；

本题考查矩形的性质，矩形具有平行四边形的性质，又具有自己的特性，要注意运用矩形具备而一般平行四边形不具备的性质。如，矩形的对角线相等是常考内容。

5. 【答案】C

【解析】解：根据题意可知： $S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2}|k| = 6$,

∴ $|k| = 12$,

∴ 反比例函数的图象位于第二、四象限，

∴ $k < 0$,

∴ $k = -12$.

故选：C.

过双曲线上任意一点与原点所连的线段、坐标轴、向坐标轴作垂线所围成的直角三角形面积 S 是个定值，

即 $S = \frac{1}{2}|k|$.

主要考查了反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 中 k 的几何意义，即过双曲线上任意一点引 x 轴、 y 轴垂线，所得三角形面积为 $\frac{1}{2}|k|$ ，是经常考查的一个知识点；这里体现了数形结合的思想，做此类题一定要正确理解 k 的几何意义。

6. 【答案】B

【解析】解：∵ 分式 $\frac{2x+y}{2x-y}$ 中的 x 和 y 都扩大为原来的 3 倍，

$$\therefore \frac{2 \times 3x + 3y}{2 \times 3x - 3y} = \frac{6x + 3y}{6x - 3y} = \frac{3(2x + y)}{3(2x - y)} = \frac{2x + y}{2x - y}.$$

故选：B.

先写出分式 $\frac{2x+y}{2x-y}$ 中的 x 和 y 都扩大为原来的 3 倍后的分式，再进行化简即可得出答案。

本题主要考查分式的基本性质，解题的关键是熟练掌握分式的基本性质。

7. 【答案】C

【解析】解：设正方形的边长为 a ，

∴ 正方形 $ABCD$ 的一条对角线长为 $2\sqrt{2}$ ，

∴ 根据勾股定理 $a^2 + a^2 = (2\sqrt{2})^2$,

解得: $a = 2$ 或 $a = -2$ (舍去),

则正方形 $ABCD$ 的周长是 $4a = 4 \times 2 = 8$,

故选: C.

设正方形的边长为 a , 根据勾股定理即可求出边长, 从而求出周长.

本题考查了正方形的性质, 勾股定理, 二次根式的计算, 解题的关键是掌握正方形的性质.

8. 【答案】 B

【解析】解: 连接 AC , 如图,

由作法得 AM 垂直平分 CD ,

∴ $AC = AD$, $CM = DM$, $AM \perp CD$,

∴ 四边形 $ABCD$ 为菱形,

∴ $AD = AB = BC = CD$, $AB \parallel CD$,

∴ $AB = AC = BC = CD = AD$,

∴ $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 都为等边三角形,

∴ $\angle ABC = 60^\circ$, 所以①正确;

∴ $AB = 2$,

∴ $AD = CD = 2$, $DM = 1$,

在 $\text{Rt} \triangle ADM$ 中, $AM = \sqrt{AD^2 - DM^2} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$,

∴ $AM \perp CD$, $AB \parallel CD$,

∴ $AM \perp AB$,

∴ $\angle BAM = 90^\circ$,

∴ $BM = \sqrt{AB^2 + AM^2} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{7}$, 所以②正确;

∴ $BC = 2$, $CM = 1$,

∴ $BC = 2CM$, 所以③错误;

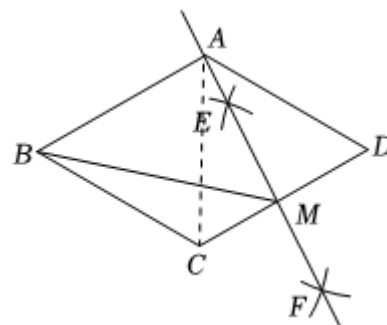
∴ $S_{\triangle ADM} = \frac{1}{2} AM \cdot DM$, $S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} AM \cdot AB$,

而 $DM = \frac{1}{2} AB$,

∴ $S_{\triangle ADM} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABM}$, 所以④正确.

故选: B.

连接 AC , 如图, 先利用基本作图可判断 AM 垂直平分 CD , 则根据线段垂直平分线的性质得到 $AC = AD$,



CM = DM, AM ⊥ CD, 再利用菱形的性质得到AD = AB = BC = CD, AB//CD, 则可判断 Δ ABC和 Δ ADC都为等边三角形, 从而可对①进行判断; 利用勾股定理在Rt Δ ADM中计算出AM = √3, 接着在Rt Δ BAM中计算出BM, 从而可对②进行判断; 利用BC = 2, CM = 1可对③进行判断; 最后根据三角形面积公式可对④进行判断.

本题考查了作图-基本作图: 从作图过程得到AM垂直平分CD是解决问题的关键. 也考查了线段垂直平分线的性质、等边三角形的判定与性质和菱形的性质.

9. 【答案】 $x \geq -1$ 且 $x \neq 3$

【解析】解: ∵代数式 $\frac{2\sqrt{x+1}}{x-3}$ 有意义,

$$\therefore \begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases},$$

解得 $x \geq -1$ 且 $x \neq 3$.

故答案为: $x \geq -1$ 且 $x \neq 3$.

根据二次根式及分式有意义的条件解答即可.

本题考查的是二次根式及分式有意义的条件, 根据题意列出关于x的不等式组是解题的关键.

10. 【答案】①④

【解析】解: ①如果a、b都是实数, 那么 $a + b = b + a$, 是必然事件, 也是确定事件, 符合题意;

②射击一次, 中靶, 是随机事件, 不是确定事件, 不合题意;

③抛掷一枚质地均匀的硬币, 正面向上, 是随机事件, 不是确定事件, 不合题意;

④8张相同的小标签分别标有数字1~8, 从中任意抽取1张, 抽到0号签, 是不可能事件, 也是确定事件, 符合题意;

故答案为: ①④.

直接利用随机事件以及确定事件的定义分别分析得出答案

此题主要考查了随机事件以及确定事件的定义, 正确掌握相关定义是解题关键.

11. 【答案】2018

【解析】【分析】

本题考查了二次根式有意义的条件, 利用二次根式的性质化简绝对值是解题关键. 根据二次根式的性质求出 $m \geq 2018$, 再化简绝对值, 根据平方运算, 可得答案.

【解答】

解: ∵ $|2017-m| + \sqrt{m-2018} = m$,

∴ $m-2018 \geq 0$,

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/238132121131006116>