

备战 2023 年中考考前冲刺全真模拟卷（徐州）

数学试卷

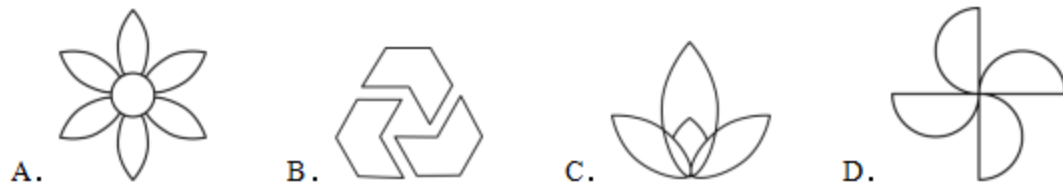
本卷满分 140 分，考试时间 120 分钟。

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．每小题只有一个选项是符合题意的）

1. 在有理数 $-|-1|$ ， 0 ， $-\frac{1}{2^2}$ ， $(-1)^{2021}$ 中，负数的个数为（ ）

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 下面的图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



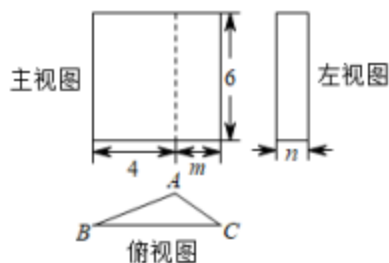
3. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 中自变量 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \geq 0$ B. $x > 1$ C. $x \geq 1$ D. $x \neq 0$

4. 计算： $(-a^2)^3 \cdot a^3$ 结果为（ ）

- A. $-a^9$ B. a^9 C. $-a^8$ D. a^8

5. 某三棱柱的三视图如图所示，已知俯视图中 $\tan B = \frac{1}{2}$ ， $BC = 7$ ，下列结论不正确的是（ ）



- A. $m = 3$ B. $n = 2$ C. $\tan C = \frac{3}{2}$ D. $S_{\triangle ABC} = 7$

6. 下表记录了 4 名队员几次游泳选拔赛成绩的平均数与方差，其中游得快又发挥稳定的是（ ）

	队员 1	队员 2	队员 3	队员 4
平均数 $\bar{x}$ (秒)	51	50	51	50
方差 s^2	3.5	3.5	14.5	15.5

- A. 队员 1 B. 队员 2 C. 队员 3 D. 队员 4

7. 如图是一个以 的正方形网格为背景的飞镖游戏板，其中灰色六边形的顶点都在格点上，随意向其投掷一枚飞镖，则飞镖落在游戏板中任何一个点上的机会都相等，那么飞镖落在灰色区域上的概率为（ ）

- A. B. C. D.

8. 如图，在矩形 中，点 是边 的三等分点 ，点 是边 的中点，线段 ，与对角线 分别交于点 ， . 设矩形 的面积为 ，则以下 4 个结论中：① ；② ；③ ；④ . 正确的结论有（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分.）

9. 因式分解： = _____

10. 将等边三角形、正方形、正五边形按如图所示的位置摆放，如果 $\angle 1 = 41^\circ$ ， $\angle 2 = 51^\circ$ ，那么 $\angle 3$ 的度数等于 _____.

11. 一元二次方程 的一个根为 ，则另一个根为 _____.

12. 2013 年 12 月 2 日，“嫦娥三号”从西昌卫星发射中心发射升空，并于 12 月 14 日在月球上成功实施软着陆. 月球距离地球平均为 384401000 米，用四舍五入法取近似值，精确到百万位，并用科学计数法表示，其结果是 _____ 米.

13.如图,已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, C, D 为 $\odot O$ 上两点,若 $\angle CDB = 30^\circ$, 则 $\angle ACD$ 的度数为_____.

14.如图,从一张腰长为 10cm , 顶角为 120° 的等腰三角形铁皮 ABC 中剪出一个最大的扇形 ABD , 用剪下的扇形铁皮围成一个圆锥的侧面(不计损耗), 则该圆锥底面半径为_____ cm .

15.关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 请写出一个合适的 m 的值_____.

16.如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4 , 点 E 是 BC 边上一点, $\angle AED = 90^\circ$, 将线段 AE 绕点 A 旋转, 使点 E 落在直线 AD 上, 落点记为 F , 则 EF 的长为_____.

17.如图, 直线 $y = x + 1$ 与直线 $y = -x + 3$ 的交点是 $(1, 2)$, 则不等式 $x + 1 < -x + 3$ 的解集是_____.

18.如图(1), 在 $\triangle ABC$ 中, 点 P 从点 A 出发向点 B 运动, 在运动过程中, 设 AP 表示线段 AP 的长, BP 表示线段 BP 的长, AP 与 BP 之间的关系如图(2)所示, 则边 AB 的长是()

(2)该校共购买“四大名著”多少套？

23. (8分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E, F 在 AC 上, 且 $OE = OF$.

(1) 求证: $BE = DF$;

(2) 不添加辅助线, 请你补充一个条件, 使得四边形 $BEDF$ 是菱形; 并给予证明.

24. (8分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, 且对角线 AC 为 $\odot O$ 的直径, 过点 A 作 $AE \perp BC$, 垂足为 E , 且 AE 平分 $\angle BAC$.

(1) 求证: AE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 5, $\angle BAC = 60^\circ$, 求 AE 的长.

25. (7分) 甲、乙两人 5 场 10 次投篮命中次数如图:

(1) 根据图形填表:

	平均数	众数	中位数	方差
甲	8		8	0.4
乙	8	9		3.2

(2)①教练根据这 5 个成绩，选择甲参加投篮比赛，理由是什么？

②如果乙再投篮 1 场，命中 8 次，那么乙的投篮成绩的方差将会怎样变化？（“变大”“变小”或“不变”）

26. (8 分) 如图，一楼房 后有一假山， 的坡度为 ，山坡坡面上 E 点处有一休息亭，测得假山山脚与楼房水平距离 米，与亭子距离 米，小丽从楼房房顶 A 处测得 E 的俯角为 ．

(1) 求点 E 到水平地面的距离．

(2) 求楼房 的高（精确到 米．参考数据： ， ， ）．

27. (9 分) 规定：在平面直角坐标系中，横坐标与纵坐标均为整数的点，叫做整点，点 ，在反比例函数 的图象上；

(1) ；

(2) 已知 ，过点 、 D 点 作直线交双曲线 于 E 点，连接 OB ，若阴影区域

(不包括边界)内有4个整点,求 b 的取值范围.

28. (12分) 定义: 若一个四边形能被其中一条对角线分割成两个相似三角形, 则称这个四边形为“和谐四边形”, 这条对角线叫“和谐线”.

(1)如图1, 在 6×6 的正方形网格中, 有一个网格四边形 $ABCD$ 和两个网格四边形 $EFGH$ 与 $IJKL$, 其中是被 AC 分割成的“和谐四边形”的是_____.

(2)如图2, AC 平分 $\angle BAD$, $\angle B = \angle D$, $AB = AD$, 四边形 $ABCD$ 是被 AC 分割成的“和谐四边形”, 求 AC 的长;

(3)如图3, A 为抛物线 $y = -x^2 + 4x - 3$ 的顶点, 抛物线与 x 轴交于点 B, C . 在线段 BC 上有一个点 P , 在射线 BA 上有一个点 Q . P, Q 两点分别以 1 个单位/秒, 5 个单位/秒的速度同时从 B 出发分别沿 BA, BC 方向运动, 设运动时间为 t , 当其中一个点停止运动时, 另一个点也随之停止运动. 在第一象限的抛物线上是否存在点 R , 使得四边形 $BPQR$ 是以 BR 为和谐线分割的“和谐四边形”, 若存在, 请直接写出 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

参考答案

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．每小题只有一个选项是符合题意的）

1、C

【解析】 $\frac{1}{2}$ 是负数，
0 既不是正数也不是负数，
 $-\frac{1}{2}$ 是负数，
 $-\frac{1}{2}$ 是负数．

故选 C．

2、A

【解析】解：A．该图形既是轴对称图形又是中心对称图形，故此选项符合题意；
B．该图形既不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故此选项不合题意；
C．该图形不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项不合题意；
D．该图形既是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选：A．

3、B

【解析】解：根据题意得： $\frac{1}{2}x = 1$ ，
解得： $x = 2$ ．
故选：B．

4、A

【解析】解： $\frac{1}{2}x = 1$ ，
故选：A．

5、C

【解析】解：由题意可知，这个三棱柱的高为 6， $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ， $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ， $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ，
， $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ，
，故选项 A 结论正确，不符合题意；
， $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ，
，即 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ，故选项 B 结论正确，不符合题意；
．

在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，

因此选项 C 结论不正确，符合题意；

俯视图三角形的底边 BC 为 7，高 AD 为 2，

所以 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7$ ，

因此选项 D 结论正确，不符合题意．

故选：C．

6、B

【解析】解： $\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$ ， $\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$ ，

$\therefore$ 游得快又发挥稳定的是队员 1，

故选 B．

7、B

【解析】解：灰色部分的面积为：4，总面积为：12，

$\therefore$ 落在灰色区域上的概率为： $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ ，

故选：B．

8、D

【解析】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore \angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ， $\therefore \angle AEF = \angle BFG = \angle CHG = \angle DHI = 90^\circ$ ，

$\because$ 点 E 是边 AD 的三等分点，点 F 是边 BC 的中点，

$\therefore AE = \frac{1}{3}AD$ ， $BF = \frac{1}{2}BC$ ，

设 $AE = x$ ，则 $AD = 3x$ ， $BC = 3x$ ， $BF = \frac{3}{2}x$ ， $CH = x$ ，

$\therefore \frac{AE}{BF} = \frac{x}{\frac{3}{2}x} = \frac{2}{3}$ ，故①②正确；

$\because \angle AEF = \angle BFG = 90^\circ$ ， $\therefore \angle AEF = \angle BFG$ ，同理可得： $\angle CHG = \angle DHI$ ，

$\therefore \triangle AEF \sim \triangle BFG$ ， $\triangle CHG \sim \triangle DHI$ ，

14、1

【解析】解：如图，过 O 作 $OE \perp AC$ 于 E ，

$\because AC=2$ ， $\therefore AE=1$ ， $\therefore OE=\sqrt{1^2-0.5^2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，

$\therefore$ 弧 AC 的长 $=\frac{120}{180}\pi \times 1=\frac{2\pi}{3}$ ， $\therefore$ 圆锥的底面圆的半径为 $\frac{1}{3}$ ，

故答案为：1.

15、 答案不唯一

【解析】解：根据题意得 $x^2 - 2x + k = 0$ ，解得 $x_1 = 1 + \sqrt{1-k}$ ， $x_2 = 1 - \sqrt{1-k}$ ，

所以当 $k < 1$ 时，方程有两个不相等的实数根.

故答案为： 答案不唯一 .

16、9 或 1

【解析】解：如图，正方形 $ABCD$ 中，

$\angle D=90^\circ$ ， $\therefore \angle ADE=90^\circ$ ，

$\because \angle ADE=90^\circ$ ， $\therefore \angle ADE=90^\circ$ ，

由旋转可知： $\angle ADE=90^\circ$ ，

$\therefore$ 当点 F 在 AD 延长线上时， $\angle ADE=90^\circ$ ，

当点 F 在 AD 延长线上时， $\angle ADE=90^\circ$ ，

故答案为：9 或 1.

17、

【解析】解： 直线 与直线 的交点是 ，
 不等式 的解集为 ，
 故答案为： ．

18、C

【解析】解：由图象可知：
 如图：

当 时， ，此时 ，
 在 Rt 中， ，
 ，
 在 Rt 中， ，

故选：C．

三、解答题（本大题共 10 小题，共 86 分．）

19、(1) ；(2)

【解析】（1）解： ；
 （2）解：
 ．

20、(1) ；(2)

【解析】解：（1） ，
 ① ② ，得： ，解得 ，
 将 代入①，得： ，解得 ，
 所以方程组的解为 ；

(2) 由 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y \leq 1$ ，得： $y \leq -\frac{3}{2}x + 3$ ，

由 $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y \leq 1$ ，得： $y \leq -\frac{2}{3}x + 2$ ，

则不等式组的解集为 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y \leq 1$ 且 $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y \leq 1$ 。

21、(1) $\frac{1}{4}$ ；(2)

【解析】(1) 解： 四张卡片完全相同，

小强从中随机抽取一张卡片是“书写观后感”的概率是 $\frac{1}{4}$ ，

故答案为： $\frac{1}{4}$ ；

(2) 解：画树状图如下：

由图可知，当随机抽取两张卡片时共有 12 种等可能的情况，其中有 2 种情况抽到的是 B 和 D ，

，

因此该代表抽到的主题卡片中一个是演示科学实验 另一个是开展主题班会 的概率是 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ 。

22、(1)200 元；(2)37 套

【解析】(1) 解：设第一批购买的“四大名著”每套的价格为 x 元，则第二批购买的“四大名著”每套的价格为 y 元，

依题意得： $\begin{cases} x + y = 300 \\ 2x + 3y = 700 \end{cases}$ ，

解得： $\begin{cases} x = 200 \\ y = 100 \end{cases}$ ，

经检验， $\begin{cases} x = 200 \\ y = 100 \end{cases}$ 是原方程的解，

答：第一批购进的“四大名著”每套的价格是 200 元；

(2) 由 (1) 得： $x = 200$ (套)，

$y = 100$ (套)，

$z = 70$ (套)。

答：该校共购进“四大名著”37 套。

23、(1)见解析；(2)补充： $AB \parallel CD$ ，证明见解析。

【解析】(1) 解： 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

，
，
在 和 中，

，
；

(2) 补充的条件是： 。

证明： 四边形 是平行四边形，
， 四边形 是平行四边形，
又 ，
四边形 是菱形。

24、(1)见解析；(2) 的长是 。

【解析】(1) 证明：如图，连接 ，

$\because$ ， $\therefore$ ．
 $\because$ 平分 ， $\therefore$ ，
又 $\because$ ， $\therefore$ ，
 $\therefore$ ， $\therefore$ 是 的切线；

(2) 解：过点 O 作 于 F ．

$\because$ ， $\therefore$ 四边形 是矩形， $\therefore$ ．
 $\because$ ， $\therefore$ ， $\therefore$ ，
在 中，
在 中， $\therefore$ 的长是 。

25、(1)见解析；(2)①见解析； ②变小

【解析】(1) 解：甲 5 次的成绩是：8，8，7，8，9；

则众数为 8；

乙 5 次的成绩是：5，9，7，10，9；

则中位数为 9；

填表如下：

	平均数	众数	中位数	方差
甲	8	8	8	0.4
乙	8	9	9	3.2

(2) 解：①∵ $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$ ，

∴ 甲的成绩稳定，故选甲；

②乙再投篮 1 场，命中 8 次的方差为

，

所以乙的投篮成绩的方差将会变小．

26、(1)8 米；(2) 米．

【解析】(1) 解：如图，过点 E 作 $EF \perp AC$ 交 AC 延长线于点 F ，

∵ AC 的坡度为 $1:2$ ，∴ $\angle C = 30^\circ$ ，

∵ $EF \perp AC$ ，∴ $\angle CEF = 60^\circ$ ，解得： $EF = 8$ 米，

即点 E 到水平地面的距离 8 米；

(2) 解：过点 E 作 $EG \perp AB$ 于点 G ，则 $EG = 8$ 米，

由 (1) 得： $AB = 16$ 米，∴ $AG = 8$ 米，

在 $\triangle AGE$ 中， $\angle AGE = 90^\circ$ ，∴ $AE = 8\sqrt{2}$ 米，

∴ $BE = 8\sqrt{2}$ 米，

即楼房 AB 的高 8 米．

27、(1) ；(2) ．

【解析】(1) 解：∵ 点 A 、 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，

∴ $k = 12$ ， $k = 12$ ，∴ $k = 12$ ，

故答案为：4；

(2) 解：设直线 l 的解析式为 $y = -x + b$ ，

$\because$ l 与 AB 交于点 M ， $\therefore M(0, b)$ ， $\therefore b > 0$ ，

$\therefore$ 直线 l 的解析式为 $y = -x + b$ ，

如图，当直线 l 在点 A 和点 B 之间时，阴影区域（不包括边界）内有 4 个整点，

当 l 经过 A 点时， $b = 1$ ，解得 $b = 1$ ；

当 l 经过 B 点时， $b = 2$ ，解得 $b = 2$ ；

若阴影区域（不包括边界）内有 4 个整点，则 b 的取值范围是 $1 < b < 2$ 。

28、(1) 四边形 $ABCE$ ；(2) $ABCE$ 或 $ABDE$ ；(3) $ABCE$ ， $ABDE$ ， $ABCE$ ， $ABDE$ 。

【解析】(1) 解： $\because$ 由题意： $AB \parallel CE$ ，

由勾股定理得： $AB^2 = AC^2 + BC^2$ ， $CE^2 = CD^2 + DE^2$ ，

$\therefore AB^2 = CE^2$ ， $\therefore AB = CE$ ， $\therefore ABCE$ 是“和谐四边形”，

$\therefore$ 四边形 $ABCE$ 是“和谐四边形”，

$\because$ $AB \parallel CE$ ， $\therefore$ AB 与 CE 不相似， $\therefore$ 四边形 $ABCE$ 不是“和谐四边形”，

故答案为：四边形 $ABCE$ ；

(2) $\because$ 四边形 $ABCE$ 为被 BD 分割的和谐四边形， $\therefore$ $ABCE$ 与 $ABDE$ 相似，

若 $ABCE \sim ABDE$ ，则 $AB^2 = AC^2 + BC^2$ ， $\therefore$ $AB^2 = AC^2 + BC^2$ ，

若 $ABDE \sim ABCE$ ，则 $AB^2 = AD^2 + DE^2$ ， $\therefore$ $AB^2 = AD^2 + DE^2$ ，

综上所述： $ABCE$ 或 $ABDE$ ；

(3) 存在，四边形 $ABCE$ 是以 AB 为和谐线的和谐四边形的时间 t 的值为： $t = 1$ ， $t = 2$ ， $t = 3$ ，

；

理由如下： $\because P, Q$ 两点分别以 1 个单位/秒，5 个单位/秒的速度，

$\therefore$ 设运动时间为 t ， $\therefore$ $AP = t$ ， $BP = 4 - t$ ，

$\because$ 点 P 在 AB 上，点 Q 在 BC 上， $\therefore$ $AP = t$ ， $BQ = 5t$ ，

$\because$ $AP = t$ 且 $BQ = 5t$ ， $\therefore$ $AP = \frac{1}{5}BQ$ ， $\therefore$ $AP \parallel BQ$ ，

$\therefore$ 四边形 $APQB$ 是以 AB 为和谐线的和谐四边形。 $\therefore$ $\triangle APQ \sim \triangle BQP$ ， $\therefore$ $\angle APQ = 90^\circ$ 是直角三角形。

①若 $t = 1$ 时，且 AP 与 BQ 是对应边，作 $AP \parallel BQ$ ，作 $AP = BQ$ 。

如图 3

$\because$ $AP \parallel BQ$ ， $\therefore$ $\angle APQ = \angle BQP$ ， $\therefore$ $\triangle APQ \sim \triangle BQP$ ，

$\therefore$ 四边形 $APQB$ 是平行四边形， $\therefore$ $AP = BQ$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ，

$\therefore$ $t = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ，

$\therefore$ $AP = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ，

$\therefore$ $AP = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ，

$\therefore$ $AP = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ，

$\therefore$ $AP = 1$ ，且点 M 在抛物线上， $\therefore$ $AP = 1$ ， $\therefore$ $AP = 1$ ，

②若 $t = 2$ 时，且 AP 与 BQ 是对应边，作 $AP \parallel BQ$ ，作 $AP = BQ$ 。

如图 4

$\therefore$ $\triangle PAB \sim \triangle PCD$ ，即 $\frac{PA}{PC} = \frac{PB}{PD}$ ， $\therefore \frac{PA}{PB} = \frac{PC}{PD}$ ，
 $\therefore \frac{PA}{PC} = \frac{PB}{PD}$ ， $\therefore \frac{PA}{PB} = \frac{PC}{PD}$ 且 $\angle APB = \angle CPD$ ；
 $\therefore \triangle PAB \sim \triangle PCD$ ， $\therefore \angle PAB = \angle PCD$ ，
 $\therefore \angle PAB = \angle PCD$ ， $\therefore$ 点 M 在抛物线上，
 $\therefore$ $\triangle PAB \sim \triangle PCD$ 。

③若 $\triangle PAB \sim \triangle PCD$ ，与 $\triangle PAB$ 是对应边，过点 P 作 $PM \perp AB$ ，

$\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ， $\therefore \angle PMA = \angle PMB$ ，
 $\therefore \angle PMA = \angle PMB$ ，且 $\angle PMA = \angle PMB$ ，
 $\therefore$ 四边形 $PAMB$ 是平行四边形，且 $\angle PMA = 90^\circ$ ， $\therefore$ 四边形 $PAMB$ 是矩形， $\therefore$ $PM = AB$ ，
 $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ，
 $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ 且点 M 在抛物线上， $\therefore$ $\triangle PAB \sim \triangle PCD$ 。

④若 $\triangle PAB \sim \triangle PCD$ ，与 $\triangle PAB$ 是对应边，过点 M 作 $ME \perp AB$ ，过点 P 作 $PF \perp CD$ ，延长 ME 交 PF 于 F ，过点 Q 作 $QG \perp CD$ 于 F 。

$\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ，
 又 $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ，
 $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ， $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ，
 $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ，
 $\therefore$ 四边形 $PAMB$ 是矩形， $\therefore$ $PM = AB$ ，
 $\therefore \angle PMA = \angle PMB = 90^\circ$ ， $\therefore$ $\triangle PAB \sim \triangle PCD$ 。

$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, $\therefore \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$, $\therefore \frac{1}{16} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$,
 在 $\triangle PQR$ 中, $\angle PQR = 90^\circ$, $\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, $\therefore \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$,
 $\therefore \frac{1}{16} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$, 且点 M 在抛物线上, $\therefore \frac{1}{32} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{64}$.

综上所述: 使得四边形 $PQMR$ 是以 PQ 为和谐线的和谐四边形的时间 t 的值为: $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$,
 $\frac{1}{64}$.