

答卷时应注意事项

- 1、 拿到试卷，要认真仔细的先填好自己的考生信息。
- 2、 拿到试卷不要提笔就写，先大致的浏览一遍，有多少大题，每个大题里有几个小题，有什么题型，哪些容易，哪些难，做到心里有底；
- 3、 审题，每个题目都要多读几遍，不仅要读大题，还要读小题，不放过每一个字，遇到暂时弄不懂题意的题目，手指点读，多读几遍题目，就能理解题意了；容易混乱的地方也应该多读几遍，比如从小到大，从左到右这样的题；
- 4、 每个题目做完了以后，把自己的手从试卷上完全移开，好好的看看有没有被自己的手臂挡住而遗漏的题；试卷第1页和第2页上下衔接的地方一定要注意，仔细看看有没有遗漏的小题；
- 5、 中途遇到真的解决不了的难题，注意安排好时间，先把后面会做的做完，再来重新读题，结合平时课堂上所学的知识，解答难题；一定要镇定，不能因此慌了手脚，影响下面的答题；
- 6、 卷面要清洁，字迹要清工整，非常重要；
- 7、 做完的试卷要检查，这样可以发现刚才可能留下的错误或是可以检查是否有漏题，检查的时候，用手指点读题目，不要管自己的答案，重新分析题意，所有计算题重新计算，判断题重新判断，填空题重新填空，之后把检查的结果与先前做的结果进行对比分析。

亲爱的朋友，你们好！经过两个月的学习，你们一定有不小的收获吧，用你的自信和智慧，认真答题，相信你一定会闯关成功。相信你是最棒的！

第3章综合测试

答案解析

一、

1. 【答案】D

【解析】解：□在一个直角三角形中，有一个锐角等于 60° ，□另一个锐角的度数是 $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$. 故选：D.

【考点】直角三角形两锐角互余的性质

2. 【答案】D

【解析】解：□ $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 25^\circ$ ，□ $\angle B = 90^\circ - \angle A = 65^\circ$ ，由折叠的性质可得：

□ $\angle BDC = \angle EDC$ ，□ $\angle ADE = \angle CED = \angle A = 40^\circ$ ，□ $\angle BDC = \frac{1}{2} \times 180^\circ - \angle ADE = 70^\circ$.
□ $\angle CED = \angle B = 65^\circ$

故选：D.

【考点】折叠的性质，三角形内角和定理，三角形外角的性质

3. 【答案】D

【解析】解：当 b 为直角边时， $c^2 = a^2 + b^2 = 25$ ，当 b 为斜边时， $c^2 = b^2 - a^2 = 7$ ，故选：D.

【考点】勾股定理

4. 【答案】B

【解析】解：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $BC = 1$ ， $AC = 2$ ，□ $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$ ，故选：B.

【考点】勾股定理

5. 【答案】D

【解析】解：依题意，设“数学风车”中的四个直角三角形的斜边长为 x ，则 $x^2 = 12^2 + 5^2 = 169$ ，所以 $x = 13$ ，所以“数学风车”的周长是： $(13 + 6) \times 4 = 76$. 故选：D.

6. 【答案】A

【解析】解：由题意得：大正方形的面积是9，小正方形的面积是1，直角三角形的较长直角边为 a ，较短

直角边为 b ，即 $a^2 - b^2 = 9$ ， $a - b = 1$ ，解得 $a = \frac{1 + 17}{2}$ ， $b = \frac{1 - 17}{2}$ ，则 $ab = 4$. 解法2，4个三角形的面积和为 $9 - 1 = 8$ ；每个三角形的面积为 $\frac{1}{2}ab = 2$ ；所以 $ab = 4$ ，故选：A.

【考点】勾股定理在直角三角形中的灵活运用，正方形面积的计算

7. 【答案】C

【解析】解：□ $a^2 - b^2 = a^2 - b^2 - c^2 = 0$ ，□ $a^2 - b^2 = c^2 = 0$ ，解得： $a = b$ ， $a^2 - b^2 = c^2$ ，□ $\triangle ABC$ 的形状为等腰直角三角形；故选：C.

【考点】勾股定理逆定理以及非负数的性质

8. 【答案】D

【解析】解：A、 $3^2 + 4^2 = 5^2$ ， $\square$ 能构成直角三角形；B、 $7^2 + 24^2 = 25^2$ ， $\square$ 能构成直角三角形；C、

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ ， $\square$ 能构成直角三角形. D、 $(\frac{3}{2})^2 + (\frac{5}{2})^2 = (\frac{6}{2})^2$ ， $\square$ 不能构成直角三角形；故选：D.

【考点】勾股定理的逆定理

9. 【答案】C

【解析】解：A、

$\frac{1}{2} + \frac{2}{2} = 3$ ，不能构成直角三角形，故此选项错误；B、 $2^2 + 3^2 = 4^2$ ，不能构成直角三角

形，故此选项错误；C、 $3^2 + 4^2 = 5^2$ ，能构成直角三角形，故此选项正确；D、 $4^2 + 5^2 = 6^2$ ，不能构成直角三角形，故此选项错误. 故选：C.

【考点】勾股定理逆定理

10. 【答案】C

【解析】解：A、 $6^2 + 8^2 = 10^2$ ，符合勾股定理的逆定理，故能作为直角三角形的三边长；B、 $7^2 + 24^2 = 25^2$ ，

符合勾股定理的逆定理，故能作为直角三角形的三边长；C、 $5^2 + 2^2 = 7^2$ ，符合勾股定理的逆定理，故不能

作为直角三角形的三边长；D、 $12^2 + 9^2 = 15^2$ ，符合勾股定理的逆定理，故能作为直角三角形的三边长. 故选：C.

【考点】勾股定理的逆定理

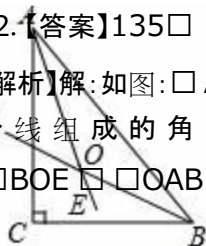
二、

11. 【答案】40 $\square$

【解析】解： $\square$ 一个锐角为50 $\square$ ， $\square$ 另一个锐角的度数 $\square 90 \square \square 50 \square \square 40 \square$. 故答案为：40 $\square$.

12. 【答案】135 $\square$

【解析】解：如图： $\square AE$ 、 BD 是直角三角形中两锐角平分线， $\square \square OAB \square \square OBA \square 90 \square \square 2 \square 45 \square$ ，两角平分线组成的角有两个： $\square BOE$ 与 $\square EOD$ 这两个交互补，根据三角形外角和定理， $\square BOE \square \square OAB \square \square OBA \square 45 \square$ ， $\square \square EOD \square 180 \square \square 45 \square \square 135 \square$ ，故答案为：135 $\square$.



【考点】直角三角形内角的性质，三角形内角和

13. 【答案】 $\frac{12}{5}$

【解析】解：设斜边长为c，高为h. 由勾股定理可得： $c^2 = 3^2 + 4^2$ ，则 $c = 5$ ，直角三角形面积

$S \square \square \frac{1}{2} \square 3 \square 4 \square \square \frac{1}{2} \square c \square h$ 可得 $h \square \frac{12}{5}$.
故答案为： $\frac{12}{5}$

【考点】勾股定理求直角三角形的边长, 面积法求直角三角形的高

14. 【答案】4.8

【解析】解：□直角三角形的两直角边长为 6 和 8，斜边长为： $\sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ ，
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ ，
 三角形的面积

设斜边上的高为 x，则 $\frac{1}{2} \times 10 \times x = 24$ ，解得 $x = 4.8$ 。
 故答案为：4.8.

【考点】勾股定理，三角形的面积公式

15. 【答案】10

$(14^2 - 12^2) \div 2 = 8$ ， $\sqrt{100} = 10$. 答：正方形 EFGH 的边长为 10. 故答案为：

【解析】解： $\frac{1}{2} \times 196 \div 4 = 49$ ，
 $\sqrt{49} = 7$ ，
 $\frac{1}{2} \times 192 \div 8 = 12$ ，
 $\sqrt{144} = 12$ ，
 $\frac{1}{2} \times 24 \div 2 = 6$ ，
 $\sqrt{36} = 6$ ，
 $\frac{1}{2} \times 100 \div 5 = 10$ ，
 $\sqrt{100} = 10$ 。

10.

【考点】勾股定理的证明

16. 【答案】10

【解析】解：依题意知， $BG = AF = DE = 8$ ， $EF = FG = 2$ ， $BF = BG = 6$ ，
 在直角△ABF 中，利用勾股定理得： $AB^2 = AF^2 + BF^2 = 8^2 + 6^2 = 100$ 。故答案是：10.

【考点】勾股定理的证明

17. 【答案】直角

【解析】解： $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab$ ，
 $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 = 2ab$ ，
 $a^2 + b^2 - c^2 = 0$ ，
 故答案是：直角。

【考点】勾股定理的逆定理，完全平方公式

18. 【答案】直角三角形

【解析】解： $5^2 + 12^2 = 13^2$ ，即 $a^2 + b^2 = c^2$ ，
 故△ABC 是直角三角形。故答案为：直角三角形。

【考点】勾股定理的逆定理

三、

19. 【答案】(1) △AOB 是直角三角形， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $\angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ 。
 $\angle AOB = \angle AOC$ ，
 $\angle BOC = \angle AOB$ 。

(2) $\angle AOB = 90^\circ$ ， $\angle DOB = \angle ABO = 90^\circ$ ，
 即 $\angle AOB = \angle DOB$ ，

$\angle DOB = \angle EOB = \angle OEA = 90^\circ$ ， $\angle DOB = 30^\circ$ ， $\angle AOB = 30^\circ$ 。

$\angle DOB = \angle EOB = \angle OAE = \angle OEA$

(3) $\angle P$ 的度数不变， $\angle P = 30^\circ$ ， $\angle AOM = 90^\circ - \angle AOC$ ， $\angle BCO = \angle AOB - \angle AOC$ ，
 OF 平分 $\angle AOM$ ，

CP 平分 $\angle BCO$ ，
 $\angle FOM = \frac{1}{2} \angle AOM = \frac{1}{2} (90^\circ - \angle AOC) = 45^\circ - \frac{1}{2} \angle AOC$ ，
 $\angle FOC = \frac{1}{2} \angle BCO = \frac{1}{2} (\angle AOB - \angle AOC) = 15^\circ - \frac{1}{2} \angle AOC$ ，
 $\angle FOP = \angle FOM + \angle FOC = 45^\circ - \frac{1}{2} \angle AOC + 15^\circ - \frac{1}{2} \angle AOC = 60^\circ - \angle AOC$ 。

$$\angle PCO = \frac{1}{2} \angle BCO = \frac{1}{2} (\angle A + \angle AOC) = \frac{1}{2} \angle A + \frac{1}{2} \angle AOC$$

$$\angle P = 180^\circ - (\angle PCO + \angle FOM + 90^\circ) = 45^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 30^\circ.$$

【解析】(1) 易证 $\angle B$ 与 $\angle BOC$ 分别是 $\angle A$ 与 $\angle AOC$ 的余角, 等角的余角相等, 就可以证出.

(2) 易证 $\angle DOB = \angle EOB = \angle OEA = 90^\circ$, 且 $\angle DOB = \angle EOB = \angle OEA$ 就可以得到.

(3) $\angle P = 180^\circ - (\angle PCO + \angle FOM) = 90^\circ$ 根据角平分线的定义, 就可以求出.

【考点】角平分线的定义, 直角三角形的性质

20. 【答案】(1) 当然是 GH 不变. 延长 HG 交 OP 于点 E, G 是 $\triangle OPH$ 的重心, $GH = \frac{2}{3} EH$, PO 是半径, 它是直角三角形 OPH 的斜边, 它的中线等于它的一半; $EH = \frac{1}{2} OP$,

$$GH = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times OP = \frac{1}{3} OP = \frac{1}{3} \times 6 = 2.$$

(2) 延长 PG 交 OA 于 C, 则 $y = \frac{2}{3} PC$. 我们令 $OC = a = CH$, 在 $Rt\triangle PHC$ 中, $PC^2 = PH^2 - CH^2 = x^2 - a^2$, 则 $y = \frac{2}{3} \sqrt{x^2 - a^2}$; 在 $Rt\triangle PHO$ 中, 有 $OP^2 = x^2 + 2a^2 = 6^2 = 36$, 则

$$x^2 + 2a^2 = 36 \Rightarrow x^2 = 36 - 2a^2$$

$$y = \frac{2}{3} \sqrt{36 - 2a^2 - a^2} = \frac{2}{3} \sqrt{36 - 3a^2}$$

$$y = \frac{2}{3} \sqrt{3(12 - a^2)} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \sqrt{12 - a^2}$$

$$y^2 = \frac{4}{3} (12 - a^2)$$

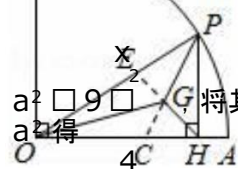
$$y^2 = \frac{4}{3} (12 - \frac{y^2}{4})$$

$$y^2 = 16 - \frac{y^2}{3}$$

$$\frac{4}{3} y^2 = 16$$

$$y^2 = 12$$

$$y = 2\sqrt{3}$$



(3) 如果 $PG = GH$, 则 $y = GH = 2$, 解方程: $x = 0$, 那 GP 不等于 GH, 则不合意义; 如果, $PH = GH = 2$ 则可以解得: $x = 2$; 如果, $PH = PG$, 则 $x = y$ 代入可以求得: $x = 6$, 综合上述线段 PH 的长是 6 或 2.

【解析】(1) 由题意可知: 重心是三角形中线交点, 它把中线分为 1:2 的比例, 如果中线长度不变, 题中的三线段长度也不变. 在直角三角形 OHP 中 PO 是直角三角形 OPH 的斜边, 也是半径是保持不变的所以线段 GH 保持不变; 则根据直角三角形中斜边的中线是斜边的一半可以求得 OP 中线的长度, 进而求得 GH 的长度.

(2) 延长 PG 交 OA 于 C, 则 $y = \frac{2}{3} PC$; 分别再直角三角形 OPH 和直角三角形 PHC 中运用两次勾股定理即可以求出 y 关于 x 的函数解析式.

(3) 分别讨论 $GH = PG$, $GH = PH$, $PH = PG$ 这三种情况, 根据 (2) 中的解析式可以分别求得 x 的值.

【考点】重心的概念, 直角三角形与等腰三角形的性质

21. 【答案】(1) 设存在点 P, 使得 $PA = PB$, 此时 $PA = PB = 2t$, $PC = 4 - 2t$, 在 $Rt\triangle PCB$ 中, $PC^2 + CB^2 = PB^2$, 即: $(4 - 2t)^2 + 3^2 = (2t)^2$, 解得: $t = \frac{25}{4}$, 当 $t = \frac{25}{4}$ 时, $PA = PB$.

$$2 \quad 2 \quad 2$$

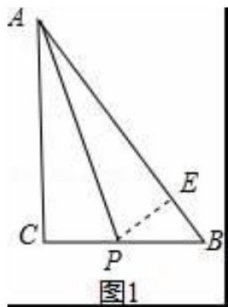
$$16$$

$$16$$

(2)当点 P 在 $\angle BAC$ 的平分线上时, 如图 1, 过点 P 作 $PE \perp AB$ 于点 E, 此时 $BP = 7 - 2t$, $PE = PC = 2t - 4$,

$BE = 5 - 4 = 1$, 在 $Rt\triangle BEP$ 中, $PE^2 + BE^2 = BP^2$, 即: $(2t - 4)^2 + 1^2 = (7 - 2t)^2$, 解得: $t = \frac{8}{3}$, 当 $t = 6$ 时,

点P与A重合,也符合条件,当 $t = \frac{8}{3}$ 或6时,P在 $\triangle ABC$ 的角平分线上.



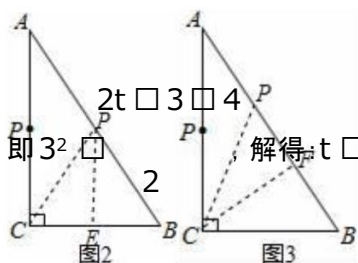
(3)在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$,根据题意得: $AP = 2t$,当P在AC上时, $\triangle BCP$ 为等腰三角形, $PC = BC$,即 $4 - 2t = 3$, $t = \frac{1}{2}$,当P在AB上时, $\triangle BCP$ 为等腰三角形,

① $CP = PB$,点P在BC的垂直平分线上,如图2,过P作 $PE \perp BC$ 于E, $BE = \frac{1}{2}BC = \frac{3}{2}$, $PB = \frac{1}{2}AB$,

即 $2t = 3$ 或 $4 - 2t = 3$,解得: $t = \frac{5}{4}$.

② $PB = BC$,即 $2t = 3$ 或 $4 - 2t = 3$,解得: $t = \frac{1}{2}$.

③ $PC = BC$,如图3,过C作 $CF \perp AB$ 于F, $\therefore BF = \frac{1}{2}BP$, $\angle ACB = 90^\circ$,由射影定理得;



$$BC^2 = BF \cdot AB,$$

即 $3^2 = \frac{1}{2}BP \cdot 5$,解得: $t = \frac{53}{10}$,当 $t = \frac{1}{2}$, $\frac{53}{10}$ 或 $\frac{19}{4}$ 时, $\triangle BCP$ 为等腰三角形.

【解析】(1)设存在点P,使得 $PA = PB$,此时 $PA = PB = 2t$, $PC = 4 - 2t$,根据勾股定理列方程即可得到结论.

(2)当点P在 $\angle CAB$ 的平分线上时,如图1,过点P作 $PE \perp AB$ 于点E,此时 $BP = 7 - 2t$, $PE = PC = 2t - 4$, $BE = 5 - 4 = 1$,根据勾股定理列方程即可得到结论.

(3)在 $Rt\triangle ABC$ 中,根据勾股定理得到 $AC = 4\text{ cm}$,根据题意得: $AP = 2t$,当P在AC上时, $\triangle BCP$ 为

等腰三角形,得到 $PC = BC$,即 $4 - 2t = 3$,求得 $t = \frac{1}{2}$,当P在AB上时, $\triangle BCP$ 为等腰三角形,若 $CP = PB$,

点P在BC的垂直平分线上,如图2,过P作 $PE \perp BC$ 于E,求得 $t = \frac{19}{4}$,若 $PB = BC$,即 $2t = 3$ 或 $4 - 2t = 3$,

解得E,③ $PC = BC$,如图3,过C作 $CF \perp AB$ 于F,由射影定理得; $BC^2 = BF \cdot AB$,列方程

$\frac{2t}{32} = \frac{3}{4}$ 或 $\frac{2t}{32} = 5$,即可得到结论.

2

【考点】等腰三角形的判定，三角形的面积

初中数学 八年级上册 5 / 7

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/495042132023011041>