

2022 年辽宁省锦州市中考数学真题【含答案、解析】

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 下列各式计算正确的是（ ）

A. $\sqrt{(-2)^2} = -2$

B. $|\sqrt{2} - 1.4| = 1.4 - \sqrt{2}$

C. $\sqrt{\frac{4}{9}} = \pm \frac{2}{3}$

D. $\sqrt[3]{-1} = -1$

2. 《广东省 2009 年重点建设项目计划（草案）》显示，港珠澳大桥工程估算总投资 726 亿元，用科学记数法表示正确的是（ ）

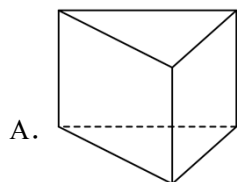
A. 7.26×10^{10} 元

B. 72.6×10^9 元

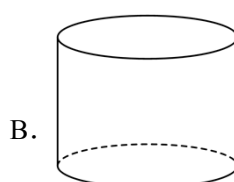
C. 0.726×10^{11} 元

D. 7.26×10^{11} 元

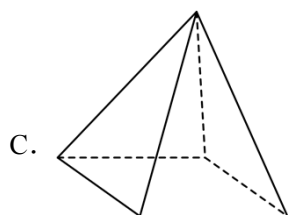
3. 如图所示的四个几何体中，俯视图是三角形的是（ ）



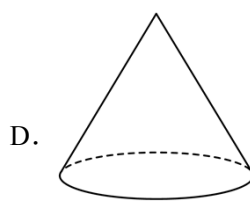
三棱柱



圆柱



四棱锥



圆锥

4. 一组数据：1，-1，3，x，4，它有唯一的众数是 3，则这组数据的中位数为（ ）

A. -1

B. 1

C. 3

D. 4

5. 下列计算正确的是（ ）

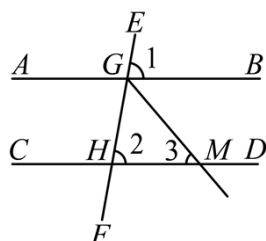
A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

B. $(a^3)^4 = a^{12}$

C. $(3ab^2)^3 = 9a^3b^6$

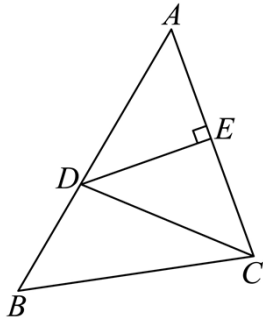
D. $a^3 + a^4 = a^7$

6. 如图， $AB \parallel CD$ ，直线 EF 分别与直线 AB ， CD 相交于点 G ， H ，已知 $\angle 3 = 50^\circ$ ， GM 平分 $\angle HGB$ 交直线 CD 于点 M ，则 $\angle 1$ 等于（ ）



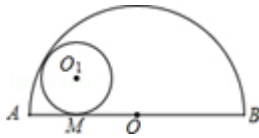
- A. 60° B. 80° C. 50° D. 130°

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，边 AC 的垂直平分线分别交 AB 、 AC 于点 D 、 E ，连接 CD ．若 $\angle BDC = 100^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数为（ ）



- A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

8. 如图，半圆 D 的直径 $AB=4$ ，与半圆 O 内切的动圆 O_1 与 AB 切于点 M ，设 $\odot O_1$ 的半径为 y ， $AM=x$ ，则 y 关于 x 的函数关系式是（ ）



- A. $y = -\frac{1}{4}x^2 - x$ B. $y = -x^2 + x$ C. $y = -\frac{1}{4}x^2 - x$ D. $y = \frac{1}{4}x^2 - x$

二、填空题

9. 甲、乙两人在相同条件下进行射击练习，每人10次射击成绩的平均数都是8环，方差分别为 $S_{\text{甲}}^2 = 1.2$ ， $S_{\text{乙}}^2 = 0.8$ ，则两人射击成绩比较稳定的是 ____（填“甲”或“乙”）。

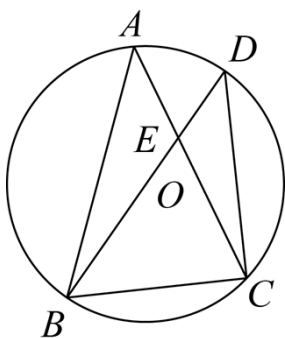
10. 下表记录了某种苹果树苗在一定条件下移植成活的情况：

移植的棵数	100	200	500	1000	2000
成活的棵数	81	156	395	800	1600
成活的频率	0.81	0.78	0.79	0.8	0.8

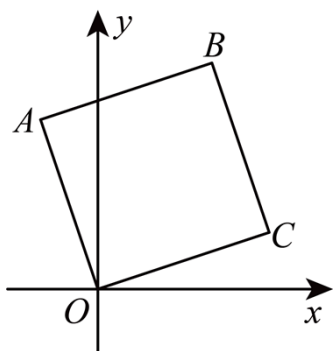
由此估计这种苹果树苗的移植成活的概率为_____。

11. 请给出一元二次方程 $x^2 - 4x + \underline{\hspace{2cm}} = 0$ 的一个常数项，使这个方程有两个不相等的实数根（填在横线上，填一个答案即可）。

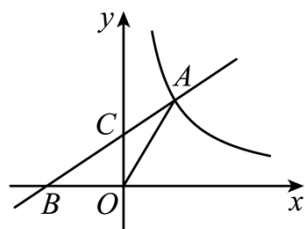
12. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle ABC = 70^\circ$ ， BD 是 $\odot O$ 的直径， BD 交 AC 于点 E ，连接 CD ，则 $\angle AEB = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



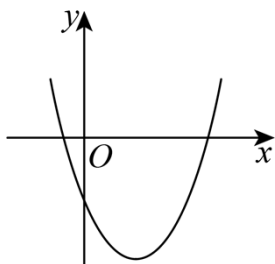
13. 如图，在平面直角坐标系中，正方形 $ABCO$ 的面积为 10，点 C 在第一象限且坐标为 $(a, a-2)$ ，则点 A 的坐标为 _____.



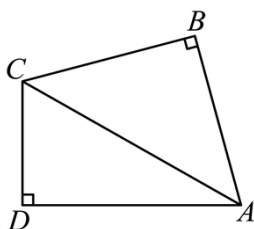
14. 如图，点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上，点 B 在 x 轴负半轴上，直线 AB 交 y 轴于点 C ，若 $\frac{AC}{BC} = \frac{2}{3}$ ， $\triangle AOB$ 的面积为 6，则 k 的值为_____.



15. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象如图所示，则 abc _____ 0. (填“>”“<”或“=”)



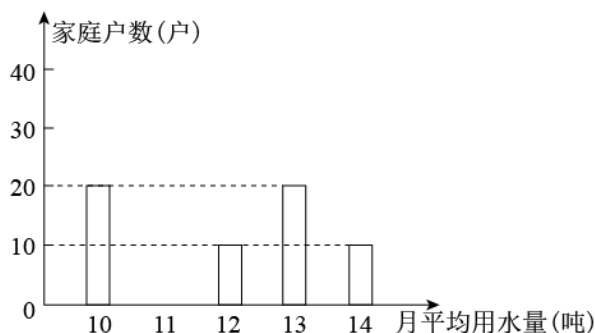
16. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ，连接 AC ， $\angle BAC = 45^\circ$ ， $CD = 2$ ， $AD = 2\sqrt{3}$ ， P 是四边形 $ABCD$ 边（含顶点）上的一个动点，且 $PQ \perp AC$ 于点 Q ， $PQ = \sqrt{3}$ ，则 $\triangle PAQ$ 的面积为_____.



三、解答题

17. 先化简再求值 $\frac{a^2-9}{a^2+3a} \div \left(1 - \frac{1}{a-2}\right)$, 其中 a 为 $-3, 0, 1, 2, 3$ 中的一个数.

18. 为了倡导“节约用水，从我做起”，黄冈市政府决定对市直机关 500 户家庭的用水情况作一次调查. 市政府调查小组随机抽查了其中的 100 户家庭一年的月平均用水量（单位：吨），并将调查结果制成了如图所示的条形统计图.

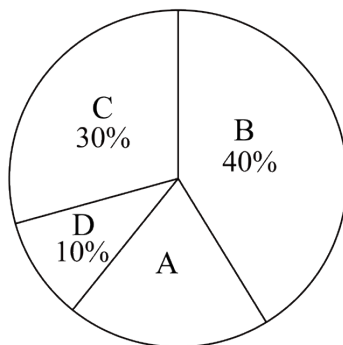
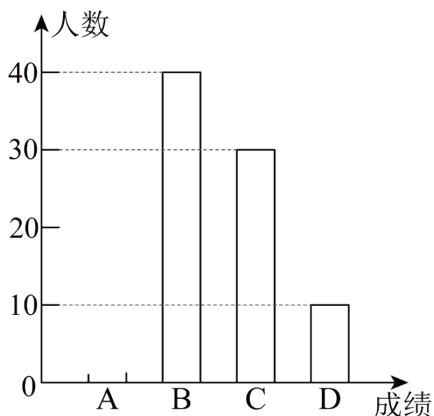


(1) 请将条形统计图补充完整；

(2) 求这 100 个样本数据的平均数；

(3) 根据样本数据，估计黄冈市直机关 500 户家庭中月平均用水量不超过 12 吨的约有多少户？

19. 我校为了了解九年级学生身体素质测试情况，随机抽取了本校九年级部分学生的身体素质测试成绩为样本，按 A（优秀）、B（良好）、C（合格）、D（不合格）四个等级进行统计，并将统计结果绘制成如下统计图，如图，请你结合图表所给信息解答下列问题：



(1) 将条形统计图在图中补充完整；

(2) 扇形统计图中“ A ”部分所对应的圆心角的度数是_____；

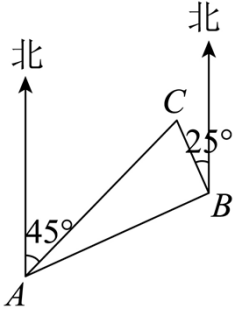
(3) 若我校九年级共有 2000 名学生参加了身体素质测试，试估计测试成绩合格以上（含合格）的人数为_____人；

(4) 若我校九年级体育教师中有 2 名男教师和 1 名女教师，八年级体育教师中有 2 名男教师和 2

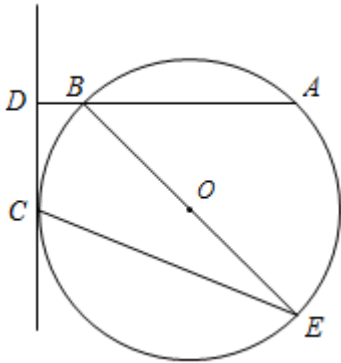
名女教师，现从这两个年级的体育教师中各抽取1名体育教师去测试学生的身体素质，用树状图或列表法求刚好抽到的体育教师是1男1女的概率.

20. 某商场以 1200 元购进一批商品，很快销售完了，由于商品畅销，商场又用 1200 元购进第二批这种商品，但第二批商品单价比第一批商品的单价上涨了 20%，结果比第一批少购进 5 件这种商品，求第一批和第二批商品的购进单价分别是多少元？

21. 如图，C 岛在 A 岛的北偏东 45° 方向，在 B 岛的北偏西 25° 方向.

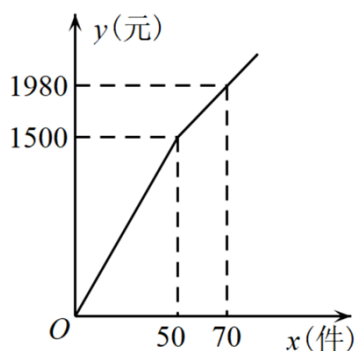


- (1)直接写出 $\angle ACB$ 的度数是_；
- (2)测量发现 $\angle BAC = 20^\circ$ ，A 岛与 C 岛之间的距离 $AC = 20$ 海里，求 A 岛与 B 岛之间的距离.（结果精确到 0.1 海里）（参考数据： $\sin 20^\circ \approx 0.34$ ， $\cos 20^\circ \approx 0.94$ ， $\tan 20^\circ \approx 0.36$ ）
22. 如图，AB 是 $\odot O$ 的弦，C 为 $\odot O$ 上一点，过点 C 作 AB 的垂线与 AB 的延长线交于点 D，连接 BO 并延长，与 $\odot O$ 交于点 E，连接 EC，CD 是 $\odot O$ 的切线.



- (1)求证： $\angle ABE = 2\angle E$ ；
- (2)若 $\tan E = \frac{1}{3}$ ， $AB = 8$ ，求 BD 的长.

23. 希望艺术团准备采购甲，乙两种道具，某经销商知道了活动的方案后，主动联系希望艺术团，对甲种道具的出售价格根据购买量给予优惠，对乙种道具按 25 元/件的价格出售. 设希望艺术团购甲种道具 x 件，付款 y 元， y 与 x 之间的函数关系如图所示.

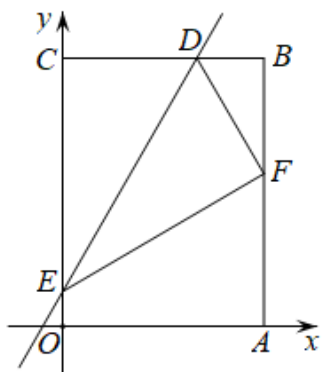


(1)直接写出当 $0 \leq x \leq 50$ 和 $x > 50$ 时, y 与 x 之间的函数关系式;

(2)若希望艺术团计划一次性购买甲,乙两种道具共 100 件,且甲种道具不少于 40 件,但又不超过 60 件.如何分配甲,乙两种道具的购买量,才能使希望艺术团付款总金额 w (元)最少?

(3)若甲、乙两种道具的进货价格分别为 22 元/件和 18 元/件.经销商按(2)中甲,乙两种道具购买量的分配比例卖出两种道具共 a 件,且销售完 a 件道具获得的利润不少于 1050 元,求 a 的最小值.

24. 如图,四边形 $OABC$ 是一张长方形纸片,将其放在平面直角坐标系中,使得点 O 与坐标原点重合,点 A 、 C 分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上,点 B 的坐标为 $(3,4)$, D 的坐标为 $(2,4)$,现将纸片沿过 D 点的直线折叠,使顶点 C 落在线段 AB 上的点 F 处,折痕与 y 轴的交点记为 E .

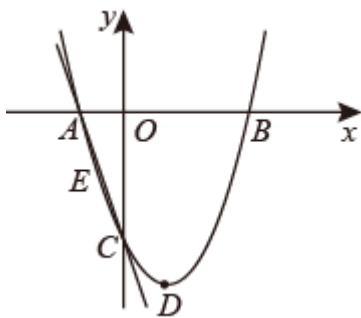


(1)求点 F 的坐标和 $\angle FDB$ 的大小;

(2)在 x 轴正半轴上是否存在点 Q , 满足 $S_{\triangle QDE} = S_{\triangle CDE}$, 若存在, 求出 Q 点坐标, 若不存在请说明理由;

(3)点 P 在直线 DE 上, 且 $\triangle PEF$ 为等腰三角形, 请直接写出点 P 的坐标.

25. 如图, 抛物线 $y = ax^2 - 2ax + c$ 的图象经过点 $C(0, -2)$, 顶点 D 的坐标为 $\left(1, -\frac{8}{3}\right)$, 与 x 轴交于 A 、 B 两点.



(1) 求抛物线的解析式.

(2) 连接 AC , E 为直线 AC 上一点, 当 $\triangle AOC \sim \triangle AEB$ 时, 求 $\frac{AE}{AB}$ 的值.

(3) 点 $F(0, y)$ 是 y 轴上一动点, 当 y 为何值时, $\frac{\sqrt{5}}{5}FC + BF$ 的值最小. 并求出这个最小值.

(4) 点 C 关于 x 轴的对称点为 H , 当 $\frac{\sqrt{5}}{5}FC + BF$ 取最小值时, 在抛物线的对称轴上是否存在点 Q , 使 $\triangle QHF$ 是直角三角形? 若存在, 请求出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

《初中数学中考试题》参考答案

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

1. D

【分析】根据平方根、立方根、绝对值的知识分别进行计算即可求解.

【详解】解：A. $\because \sqrt{(-2)^2} = 2$, $\therefore$ 选项 A 不符合题意;

B. $\because |\sqrt{2} - 1.4| = \sqrt{2} - 1.4$, $\therefore$ 选项 B 不符合题意;

C. $\because \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$, $\therefore$ 选项 C 不符合题意;

D. $\because \sqrt[3]{-1} = -1$, $\therefore$ 选项 D 符合题意,

故选: D.

【点睛】此题考查了利用平方根、立方根、绝对值解决问题的能力, 熟练运用相应的法则来计算是解题的关键.

2. A

【分析】先将 726 亿改写成纯数字, 再根据科学记数法的记数法则 $a \times 10^n$, $1 \leq |a| < 10$, n 为整数解题即可.

【详解】726 亿 $= 726 \times 10^8 = 7.26 \times 10^{10}$

故选 A.

【点睛】本题考查科学记数法表示大数, 是基础考点, 难度容易, 掌握相关知识是解题关键.

3. A

【分析】根据俯视图是从上边看到的图形即可得到答案.

【详解】三棱柱的俯视图是三角形, 故选项 A 符合题意;

圆柱的俯视图是圆, 故选项 B 不符合题意;

四棱锥的俯视图四边形中间有一个点, 故选项 C 不符合题意;

圆锥的俯视图是圆中间有一点, 故选项 D 不符合题意.

故选: A.

【点睛】本题主要考查了简单几何体的三视图, 熟记常见几何体的三视图是解题的关键.

4. C

【详解】解: $\because$ 数据: 1, -1, 3, x, 4 有唯一的众数是 3,

$\therefore x=3$, $\therefore$ 这组数据按大小排序后为: -1, 1, 3, 3, 4,

$\therefore$ 这组数据的中位数为 3.

故选 C.

5. B

【分析】本题考查的是同底数幂的乘法, 合并同类项, 幂的乘方与积的乘方法则, 熟知以上知识是解题的关键.

【详解】解：A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，原计算错误；

B. $(a^3)^4 = a^{12}$ ，计算正确；

C. $(3ab^2)^3 = 27a^3b^6$ ，原计算错误；

D. a^3 、 a^4 不能合并，原计算错误；

故选 B.

6. B

【分析】本题主要考查了平行线的性质及角平分线的有关计算，根据平行线的性质求出 $\angle BGM$ ，再求出 $\angle BGH$ ，即可求出结论.

【详解】解： $\because AB \parallel CD$ ， $\angle 3 = 50^\circ$ ，

$\therefore \angle 3 = \angle BGM = 50^\circ$ ，

$\because GM$ 平分 $\angle HGB$ ，

$\therefore \angle BGM = \frac{1}{2} \angle BGH$ ，

$\therefore \angle BGH = 2\angle BGM = 100^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$.

故选 B.

7. C

【分析】本题考查线段垂直平分线的性质，等腰三角形的性质，三角形外角的定义和性质，根据 DE 垂直平分 AC 可得 $DA = DC$ ，根据等边对等角可得 $\angle A = \angle ACD$ ，再根据三角形外角的性质即可求解.

【详解】解： $\because DE$ 垂直平分 AC ，

$\therefore DA = DC$ ，

$\therefore \angle A = \angle ACD$ ，

又 $\because \angle BDC = \angle A + \angle ACD = 100^\circ$ ，

$\therefore \angle A = \frac{1}{2} \angle BDC = 50^\circ$ ，

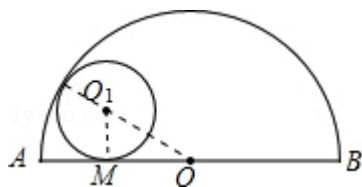
故选 C.

8. A

【详解】试题分析：连接 OM ， OO_1 ，可得到直角三角形 OO_1M ，依题意可知 $\odot O$ 的半径为 2，则 $OO_1 = 2 - y$ ， $OM = 2 - x$ ， $O_1M = y$. 在 $Rt\triangle OO_1M$ 中，由勾股定理得 $(2 - y)^2 - (2 - x)^2 = y^2$ ，解得

$$y = -\frac{1}{4}x^2 + x.$$

故选 A.



考点：根据实际问题列二次函数关系式.

9. 乙

【分析】根据方差的意义可得出答案.

【详解】解：∵ $S_{甲}^2=1.2$ ， $S_{乙}^2=0.8$ ，

∴ $S_{甲}^2>S_{乙}^2$ ，

∴两人射击成绩比较稳定的是乙.

故答案为：乙.

【点睛】此题主要考查了方差的意义和应用，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，数据越不稳定；方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，数据越稳定.

10. 0.80

【分析】本题主要考查了由频率估计概率，解题的关键在于熟知大量反复试验下频率的稳定值即为概率值.

【详解】解：由表格中的数据可知，随着试验次数的增加，该苹果树苗的成活的频率稳定在 0.80 左右，

∴估计这种苹果树苗的移植成活的概率为 0.80，

故答案为：0.80.

11. 3

【分析】本题主要考查了根的判别式的知识，设这个常数项为 a ，则这个一元二次方程为程 $x^2-4x+a=0$ ，根据方程有两个不相等的根，求出 a 的取值范围即可.

【详解】解：设这个常数项为 a ，则这个一元二次方程为程 $x^2-4x+a=0$ ，

∴此方程有两个不相等的实数根，

∴ $\Delta>0$ ，

∴ $(-4)^2-4a>0$ ，即 $a<4$ ，

所以这个常数项为小于 4 的任意一个数即可，可为 3，

故答案为：3

12. $120^\circ/120$ 度

【分析】先利用圆周角定理及其推论得到 $\angle BCD=90^\circ$ ， $\angle D=\angle A=40^\circ$ ，则利用互余计算出 $\angle DBC=50^\circ$ ，再计算出 $\angle ABE$ ，然后根据三角形内角和可计算出 $\angle AEB$ 的度数.

【详解】解：∵ $\angle A=40^\circ$ ，

∴ $\angle D=\angle A=40^\circ$ ，

∵ BD 是 $\odot O$ 的直径，

$$\begin{aligned}\therefore \angle BCD &= 90^\circ, \\ \therefore \angle DBC &= 90^\circ - \angle D = 50^\circ, \\ \therefore \angle ABC &= 70^\circ, \\ \therefore \angle ABE &= \angle ABC - \angle DBC = 20^\circ, \\ \therefore \angle AEB &= 180^\circ - (\angle A + \angle ABE) = 180^\circ - (40^\circ + 20^\circ) = 120^\circ,\end{aligned}$$

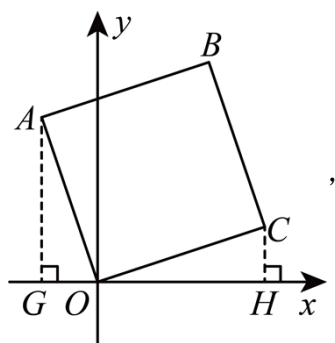
故答案为：120°.

【点睛】本题重点考查了圆周角定理、三角形的内角和，解题的关键是掌握直径所对的圆周角是直角，同弧所对的圆周角相等.

13. (-1,3)

【分析】过点C作CH⊥x轴于点H，过点A作AG⊥x轴于点G，根据正方形的性质容易证△AGO≌△OHC(AAS)，根据全等三角形的性质可得AG=OH，GO=HC，在Rt△OHC中，根据勾股定理 $a^2 + (a-2)^2 = 10$ ，求出a的值，即可确定点A坐标.

【详解】解：过点C作CH⊥x轴于点H，过点A作AG⊥x轴于点G，



$$\begin{aligned}\text{则 } \angle AGO &= \angle OHC = 90^\circ, \\ \therefore \angle GAO + \angle AOG &= 90^\circ, \\ \text{在正方形 } ABCO \text{ 中, } \angle AOC &= 90^\circ, \\ \therefore \angle AOG + \angle HOC &= 90^\circ, \\ \therefore \angle GAO &= \angle HOC,\end{aligned}$$

在△AGO和△OHC中，

$$\begin{cases} \angle AGO = \angle OHC \\ \angle GAO = \angle HOC, \\ AO = CO \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AGO \cong \triangle OHC (AAS),$$

$$\therefore AG = OH, GO = HC,$$

∵正方形ABCO的面积为10，点C在第一象限且坐标为(a, a-2)，

$$\therefore CO = \sqrt{10}, OH = a, HC = a-2,$$

在Rt△OHC中，根据勾股定理 $a^2 + (a-2)^2 = 10$ ，

解得a=3或a=-1（舍去），

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/505200310302012123>