

2024 年广东省深圳市罗湖区翠园实验学校中考数学模拟试卷

一、单选题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

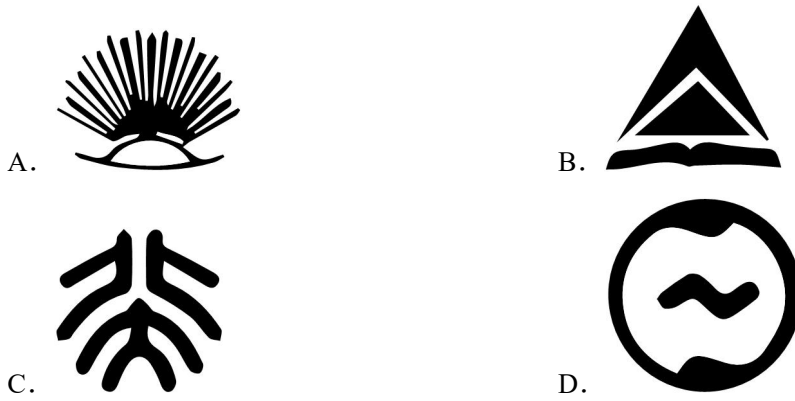
1. (3 分) 深圳市今年 3 月的平均温度为零上 20 度，记为“+20”，哈尔滨 3 月的平均温度零下 8 度（ ）

- A. 8 B. -8 C. 12 D. -12

2. (3 分) 为了减碳，提高充电效率，某科技公司研发了全液冷超充技术，实现了“一秒一公里”，预计 2024 年装车量达到 800 万辆。数据“800 万”用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.8×10^7 B. 8×10^6 C. 80×10^5 D. 8×10^5

3. (3 分) 下列四个图案中，是中心对称图形的是（ ）



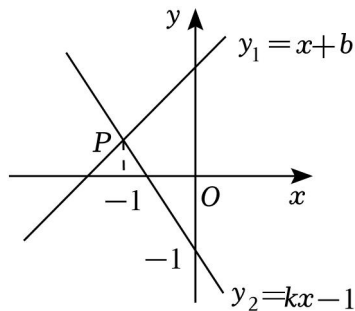
4. (3 分) 为庆祝党的二十大顺利召开，某校共青团组织一场“扬爱国精神，展青春风采”为主题的合唱活动（单位：分）

评委 1	评委 2	评委 3	评委 4	评委 5
9.9	9.5	10	9.7	9.4

数据 9.9, 9.5, 10, 9.4 的中位数和平均数分别是（ ）

- A. 10, 9.6 B. 9.4, 9.7 C. 10, 9.7 D. 9.7, 9.7

5. (3 分) 如图，直线 $y_1 = x + b$ 与 $y_2 = kx - 1$ 相交于点 P ，若点 P 的横坐标为 -1，则关于 x 的不等式 $x + 1 > kx - b$ 的解集是（ ）

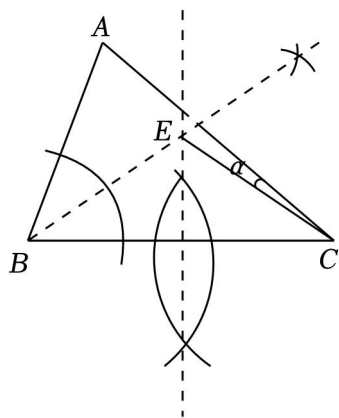


- A. $x \geq -1$ B. $x > -1$ C. $x \leq -1$ D. $x < -1$

6. (3分) 下列运算结果为 a^8 的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^4$ B. $a^{16} \div a^2$ C. $(a^4)^2$ D. $a^4 + a^4$

7. (3分) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 70^\circ$, 根据图中尺规作图痕迹, $\angle ACE =$ ()

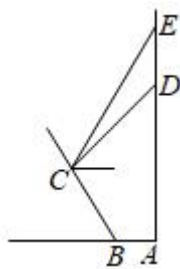


- A. 4° B. 5° C. 8° D. 10°

8. (3分) 历年来春节电影票房不断创新高. 已知 2022 年春节电影总票房约 60 亿元, 2024 年达到 80 亿元. 设 2022 年到 2024 年春节电影总票房的年平均增长率为 x , 则下列方程正确的是 ()

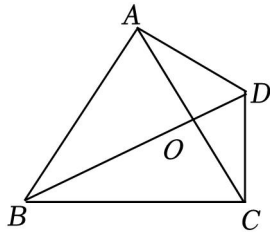
- A. $60(1+x)^2 = 80$ B. $80(1+x)^2 = 60$
 C. $60(1-x)^2 = 80$ D. $80(1-x)^2 = 60$

9. (3分) 如图, 万达广场主楼楼顶立有广告牌 DE , 小辉准备利用所学的三角函数知识估测该主楼的高度. 由于场地有限, 所以小辉沿坡度 $i = 1:0.75$ 的斜坡从看台前的 B 处步行 50 米到达 C 处, 测得广告牌底部 D 的仰角为 45° (小辉的身高忽略不计), 已知广告牌 $DE = 15$ 米, 则该主楼 AD 的高度约为 () (结果精确到整数, 参考数据: $\sin 53^\circ \approx 0.8$, $\cos 53^\circ \approx 0.6$, $\tan 53^\circ \approx 1.3$)



- A. 80m B. 85m C. 89m D. 90m

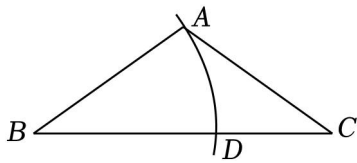
10. (3分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BCD = 90^\circ$, BD 相交于点 O . 若 $AB = AC = 5$, $BC = 6$, 则 AD 的长为 ()



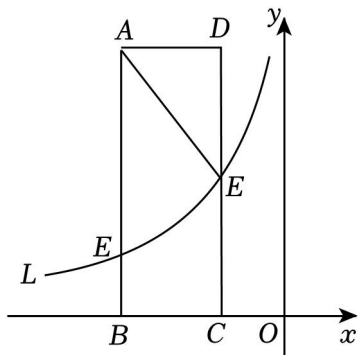
- A. $\frac{\sqrt{97}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{97}}{2}$ C. $3\sqrt{5}$ D. $3\sqrt{6}$

二、填空题（本题有 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

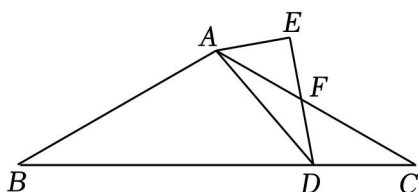
11. (3 分) 因式分解: $3mn^2+mn=$ _____.
12. (3 分) 2024 年春晚中的魔术节目备受瞩目, 刘谦老师利用“魔术公式”让观众手中的碎牌合成完整的一张牌. 小明受此启发, 拿出两张背面完全相同的扑克牌 (正面均不同), 洗匀后将它们背面朝上放在桌面上, 从中随机抽取两个半张_____.
13. (3 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 B 为圆心, BA 为半径, 此时, 点 D 为线段 BC 的黄金分割点, 则 BD 的长为_____.



14. (3 分) 将一张半透明的矩形纸片 $ABCD$ 在平面直角坐标系中按如图所示的位置摆放, 其中点 B, C 在 x 轴的负半轴上, $AB=8$. 双曲线 $L: y=\frac{k}{x} (x<0, k<0)$ 分别与边 AB , 连接 AE , 在矩形纸片 $ABCD$ 沿着 x 轴左右平移过程中, 有 $AF-AE=2$, 则双曲线 L 的表达式为_____.



15. (3 分) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D 在边 BC 上, 连接 AD . 以 AD 为斜边作 $Rt\triangle ADE$, $\angle EAD=60^\circ$, 边 DE 的中点 F 恰好落在边 AC 上. 若 $AE=4$ _____.



三、解答题（本题共 7 小题，其中第 16 题 5 分，第 17 题 7 分，第 18 题 8 分，第 19 题 8 分，第 20 题 8 分，第 21 题 9 分，第 22 题 10 分，共 55 分）

16. (5 分) 计算： $(\sqrt{3}-\pi)^0 - |1-\sqrt{3}| + 3\tan 30^\circ - (-1)^{2024}$.

17. (7 分) 先化简，再求值： $(1 - \frac{2}{x-1}) \cdot \frac{x^2-x}{x^2-6x+9}$ ，其中 $x=2$.

18. (8 分) 为了增强全民国家安全意识，我国将每年 4 月 15 日确定为全民国家安全教育日. 某市为调查学生对国家安全知识的了解情况，组织学生进行相关知识竞赛（百分制），并对数据（成绩）进行了整理和分析. 下面给出了部分信息：

收集数据：甲校成绩在 $70 \leq x < 80$ 这一组的数据是：70, 70, 70, 72, 73, 73, 74, 76, 77

整理数据：甲、乙两校 40 名学生成绩的频数分布统计表如下：

组别	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x < 100$
甲	4	11	13	10	2
乙	6	3	15	14	2

分析数据：甲、乙两校成绩的平均分、中位数、众数、方差如下：

统计量	平均数	众数	中位数	方差
甲	74.5	86	m	47.5
乙	73.1	84	76	23.6

根据以上信息，回答下列问题：

(1) 甲校的样本容量为 _____；

(2) $m =$ _____；若将乙校成绩按上面的分组绘制扇形统计图，成绩在 $70 \leq x < 80$ 这一组的扇形的圆心角是 _____度；本次测试成绩更整齐的是 _____校（填“甲”或“乙”）；

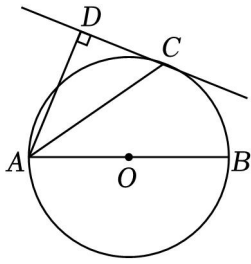
(3) 在此次测试中，某学生的成绩是 74 分，在他所属学校排在前 20 名 _____校的学生（填“甲”或“乙”）；

(4) 甲校有 600 名学生都参加此次测试，如果成绩达到 75 分（ ≥ 75 分）可以参加第二轮比赛

19. (8 分) 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点，垂足为 D ， AC 平分 $\angle DAB$.

(1) 求证： DC 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $AD=3$ ， $DC=\sqrt{3}$ ，求劣弧 AC 的长.



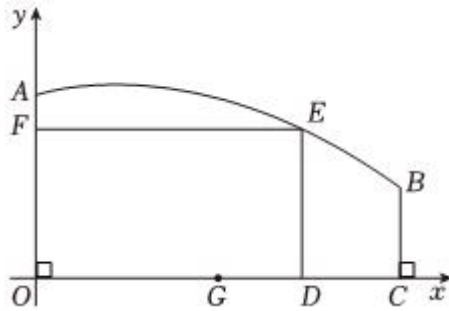
20. (8分) 某高速公路通车后, 农户的农产品运往外地的运输成本大大降低, 一农户需要将 A , 每次运输 A, B 产品的件数不变, 现在每运一次的运费比原来减少了 6000 元. A, B 两种产品原来的运费和现在的运费 (单位: 元/件)

品种	A	B
原运费	35	15
现运费	20	10

(1) 求每次运输的农产品中 A, B 产品各有多少件?

(2) 由于该农户诚实守信, 产品质量好, 加工厂决定提高该农户的供货量, 但总件数中 B 产品的件数不得超过 A 产品件数的 4 倍, 问: 产品件数增加后

21. (9分) “昔日荔枝进长安, 今朝草莓遍三秦.” 行走在秦岭脚下的长安区, 随处可见成片的草莓种植大棚. 其中一种植户雷莹借助现有地势, 另一端固定在离地面 1 米高的墙体 BC 的端点 B 处, 墙体 OA, BC 均垂直于水平面 OC . 测得 OA, BC 两墙体之间的水平距离为 4 米, 建立如图所示的平面直角坐标系, 已知大棚上某处离地面的高度 y (米) (米) 之间的关系满足: $y = -\frac{1}{8}x^2 + bx + c$.



请根据以上信息解决下列问题:

(1) 求大棚上某处离地面的高度 y (米) 与其离墙体 OA 的水平距离 x (米) 之间的关系式.

(2) 雷莹家大棚的最高处到地面的距离为 _____;

(3) 现要对入口处进行加固, 如图所示:

方式一: 雷莹在距离墙体 BC 左侧 1 米处垂直地面放置一根管材 DE , 管材一端 D 固定在地面 OC 上, 另一端点 E 刚好能支撑在大棚主体钢架 (抛物线 AB 段) 上, 使 $\angle DEF = 90^\circ$, 且管材 EF 的另一端 F

固定在墙体 OA 上；

方式二：在距离墙体 OA 、 BC 等距（即 OC 中点 G ）处以相同的方式放置管材 GH 、 HK 。已知两种方式都等起到加固的作用，哪种方式所使用的管材更少？

22. (10分) (1) 【问题发现】

如图①，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $AB=AC=2$ ， D 为 BC 的中点，以 CD 为一边作正方形 $CDEF$ 。点 E 恰好与点 A 重合，则 BE 与 AF 的数量关系为 _____；

(2) 【拓展研究】

在 (1) 的条件下，如果正方形 $CDEF$ 绕点 C 旋转， CE 、 AF 、 BE 与 AF 的数量关系是否会发生变化？请仅就图②的情形给出证明；

(3) 【问题解决】

当正方形 $CDEF$ 旋转到 B 、 E 、 F 三点共线时，求线段 AF 的长。

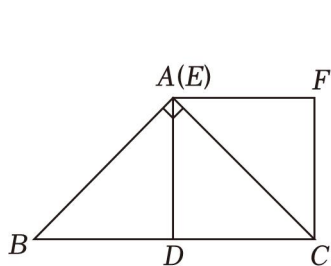


图 ①

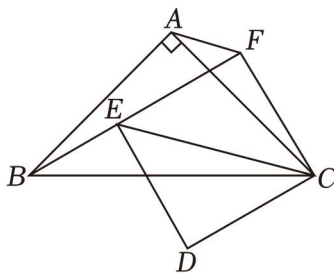


图 ②

2024 年广东省深圳市罗湖区翠园实验学校中考数学模拟试卷

参考答案与试题解析

一、单选题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

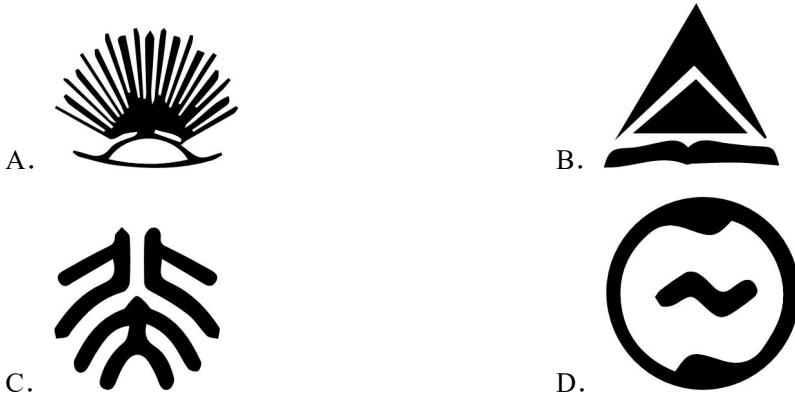
1. (3 分) 深圳市今年 3 月的平均温度为零上 20 度，记为“+20”，哈尔滨 3 月的平均温度零下 8 度（ ）
- A. 8 B. -8 C. 12 D. -12

【解答】解：深圳市今年 3 月的平均温度为零上 20 度，记为“+20”，则应记为 - 8，
故选：B.

2. (3 分) 为了减碳，提高充电效率，某科技公司研发了全液冷超充技术，实现了“一秒一公里”，预计 2024 年装车量达到 800 万辆. 数据“800 万”用科学记数法表示为（ ）
- A. 0.8×10^7 B. 8×10^6 C. 80×10^5 D. 8×10^5

【解答】解：800 万 = 8000000 = 8×10^6 ，
故选：B.

3. (3 分) 下列四个图案中，是中心对称图形的是（ ）



【解答】解：选项 A、B、C 的图案均不能找到一个点，所以不是中心对称图形；
选项 D 的图案能找到一个点，使图形绕某一点旋转 180 度后和原图形完全重合；
故选：D.

4. (3 分) 为庆祝党的二十大顺利召开，某校团委组织一场“扬爱国精神，展青春风采”为主题的合唱活动（单位：分）

评委 1	评委 2	评委 3	评委 4	评委 5
9.9	9.5	10	9.7	9.4

数据 9.9, 9.5, 10, 9.4 的中位数和平均数分别是（ ）

- A. 10, 9.6 B. 9.4, 9.7 C. 10, 9.7 D. 9.7, 9.7

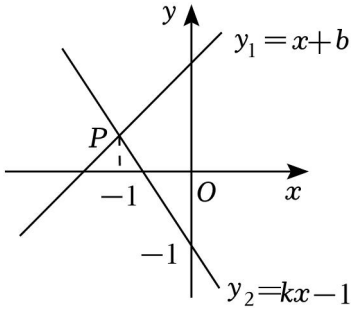
【解答】解：数据 9.9, 5.5, 9.6, 9.5, 2.9,

中位数为 9.7,

平均数为 $\frac{1}{5}(5.4+9.4+9.7+2.9+10)=9.8$,

故选：D.

5. (3分) 如图, 直线 $y_1=x+b$ 与 $y_2=kx-1$ 相交于点 P , 若点 P 的横坐标为 -1 , 则关于 x 的不等式 $x+1 > kx-b$ 的解集是 ()



- A. $x \geq -1$ B. $x > -1$ C. $x \leq -1$ D. $x < -1$

【解答】解：由函数图象可知, 当直线 $y_1=x+b$ 的函数图象在直线 $y_2=kx-1$ 的函数图象上方时自变量的取值范围为 $x > -1$,

\therefore 不等式 $x+b > kx-1$ 的解集为 $x > -1$,

\therefore 不等式 $x+1 > kx-b$ 的解集为 $x > -1$,

故选：B.

6. (3分) 下列运算结果为 a^8 的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^4$ B. $a^{16} \div a^2$ C. $(a^4)^2$ D. $a^4 + a^4$

【解答】解：A、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$, 计算错误, 不符合题意;

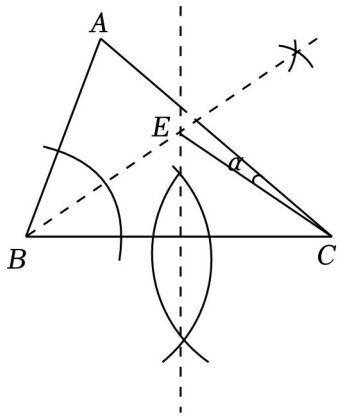
B、 $a^{16} \div a^2 = a^{14}$, 计算错误, 不符合题意;

C、 $(a^4)^2 = a^8$, 计算正确, 符合题意;

D、 $a^4 + a^4 = 2a^4$, 计算错误, 不符合题意;

故选：C.

7. (3分) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 70^\circ$, 根据图中尺规作图痕迹, $\angle ACE = ()$



- A. 4° B. 5° C. 8° D. 10°

【解答】解：∵ $\angle A = 70^\circ$ ， $AC = BC$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle A = 70^\circ，$$

$$\therefore \angle ACB = 40^\circ，$$

由作图痕迹可知：BE 是 $\angle ABC$ 的平分线，

$$\therefore \angle EBC = \frac{1}{2} \angle ABC = 35^\circ，$$

∵ EF 为线段 BC 的垂直平分线，

$$\therefore BE = CE，$$

$$\therefore \angle BCE = \angle EBC = 35^\circ，$$

$$\therefore \angle ACE = \angle ACB - \angle BCE = 8^\circ，$$

故选：B.

8. (3分) 历年来春节电影票房不断创新高. 已知 2022 年春节电影总票房约 60 亿元, 2024 年达到 80 亿元. 设 2022 年到 2024 年春节电影总票房的年平均增长率为 x , 则下列方程正确的是 ()

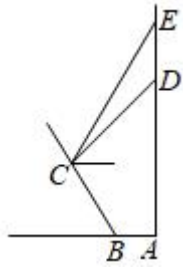
- A. $60(1+x)^2 = 80$ B. $80(1+x)^2 = 60$
 C. $60(1-x)^2 = 80$ D. $80(1-x)^2 = 60$

【解答】解：依题意，∵ 2022 年春节电影总票房约 60 亿元. 且设平均增长率为 x ，

$$\therefore 60(1+x)^2 = 80.$$

故选：A.

9. (3分) 如图, 万达广场主楼楼顶立有广告牌 DE, 小辉准备利用所学的三角函数知识估测该主楼的高度. 由于场地有限, 所以小辉沿坡度 $i = 1: 0.75$ 的斜坡从看台前的 B 处步行 50 米到达 C 处, 测得广告牌底部 D 的仰角为 45° (小辉的身高忽略不计), 已知广告牌 $DE = 15$ 米, 则该主楼 AD 的高度约为 () (结果精确到整数, 参考数据: $\sin 53^\circ \approx 0.8$, $\cos 53^\circ \approx 0.6$, $\tan 53^\circ \approx 1.3$)



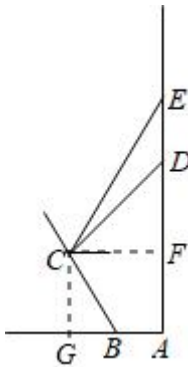
A. 80m

B. 85m

C. 89m

D. 90m

【解答】解：过 C 作 $CF \perp AE$ 于 F ， $CG \perp AB$ 于 G



则四边形 $AFCG$ 是矩形，

$$\therefore AF = CG,$$

$$\because \text{斜坡 } AB \text{ 的坡度 } i = 1:0.75 = \frac{CG}{BG} = \frac{3}{4}, BC = 50 \text{ 米},$$

$$\therefore BG = 30 \text{ (米)}, AF = CG = 40 \text{ (米)},$$

设 $DF = x$ 米.

在 $\text{Rt}\triangle DCF$ 中， $\angle DCF = 45^\circ$ ，

$$\therefore CF = DF = x \text{ 米}.$$

在 $\text{Rt}\triangle ECF$ 中， $\angle ECF = 53^\circ$ ，

$$\therefore EF = \tan 53^\circ \cdot CF = 1.3x \text{ (米)},$$

$$\because DE = 15 \text{ 米},$$

$$\therefore 1.3x - x = 15,$$

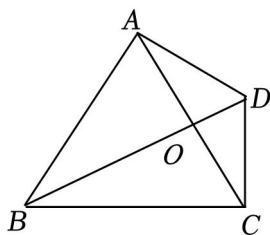
$$\therefore x = 50,$$

$$\therefore DF = 50 \text{ 米},$$

$$\therefore AD = AF + DF = 40 + 50 = 90 \text{ (米)},$$

故选：D.

10. (3分) 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle BCD = 90^\circ$ ， BD 相交于点 O 。若 $AB = AC = 5$ ， $BC = 6$ ，则 AD 的长为 ()



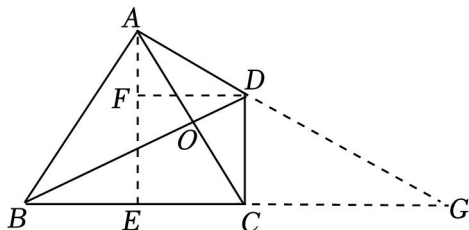
A. $\frac{\sqrt{97}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{97}}{2}$

C. $3\sqrt{5}$

D. $3\sqrt{6}$

【解答】解：过点 A 作 $AE \perp BC$ 于 E ，过点 D 作 $DF \perp AE$ 于 F ， BC 交于点 G



$\because AB=AC=5, BC=6,$

$\therefore BE=CE=3/2BC=3,$

$\because AE \perp BC, DF \perp AE,$

\therefore 四边形 $EFDC$ 为矩形,

$\therefore DF \parallel BC, AE \parallel CD,$

$\therefore \angle CBD = \angle FDB, \angle ADF = \angle G,$

$\because \angle ADB = 5 \angle CBD,$

$\therefore \angle ADF + \angle FDB = 2 \angle CBD,$

即 $\angle ADF + \angle CBD = 2 \angle CBD,$

$\therefore \angle ADF = \angle CBD,$

$\therefore \angle CBD = \angle G,$

$\therefore BD = GD,$

又 $\because \angle BCD = 90^\circ,$

$\therefore BC = GC = 4,$

$\therefore EG = CE + GC = 3 + 4 = 7,$

在 $Rt\triangle ABE$ 中, $AB=5,$

由勾股定理得: $AE = \sqrt{AB^2 - BE^2} = 4,$

在 $Rt\triangle AEG$ 中, $AE=4,$

由勾股定理得: $AG = \sqrt{AE^2 + EG^2} = \sqrt{97},$

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/818123063015006101>