

2022-2023 学年八上数学期末模拟试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列说法中正确的个数是()

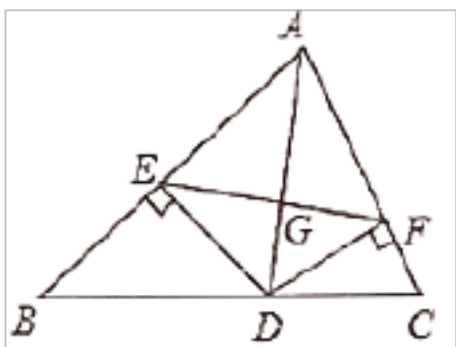
- ①若 $x^2 - 2kx + 9$ 是完全平方式, 则 $k=3$
- ②工程建设中经常采用三角形的结构, 这是利用三角形具有稳定性的性质
- ③在三角形内部到三边距离相等的点是三个内角平分线的交点
- ④当 $x \neq 2$ 时 $(x-2)^0 = 1$
- ⑤若点 P 在 $\angle AOB$ 内部, D, E 分别在 $\angle AOB$ 的两条边上, $PD=PE$, 则点 P 在 $\angle AOB$ 的平分线上

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 某市一周空气质量报告某项污染指数的数据是: 1, 35, 1, 33, 30, 33, 1. 则对于这列数据表述正确的是 ()

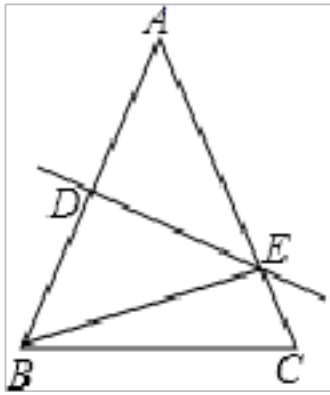
A. 众数是 30 B. 中位数是 1 C. 平均数是 33 D. 极差是 35

3. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, DE, DF 分别是 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 的高, 连接 EF 交 AD 于 G . 下列结论: ① AD 垂直平分 EF ; ② EF 垂直平分 AD ; ③ AD 平分 $\angle EDF$; ④当 $\angle BAC$ 为 60° 时, $AG = 3DG$, 其中不正确的结论的个数为 ()



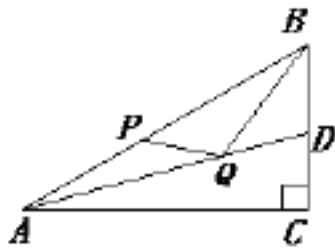
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=8cm$, AB 的垂直平分线交 AB 于点 D , 交边 AC 于点 E , $\triangle BCE$ 的周长等于 $18cm$, 则 AC 的长等于 ()



- A. 6cm B. 8cm C. 10cm D. 12cm

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ， $AB=12$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ，点 PQ 分别是 AB 、 AD 边上的动点，则 $BQ+QP$ 的最小值是（ ）



- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

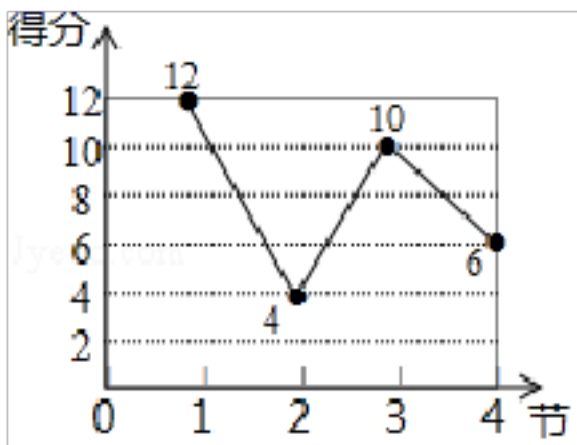
6. 若一个三角形的两边长分别是 2 和 3，则第三边的长可能是（ ）

- A. 6 B. 5 C. 2 D. 1

7. 下列各组数中，是勾股数的是（ ）

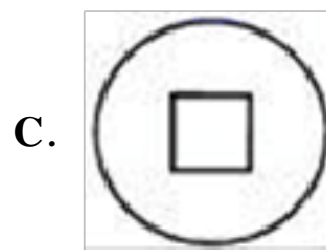
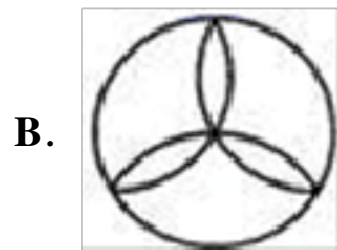
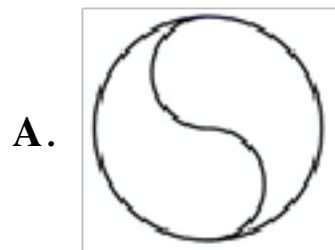
- A. 7, 8, 9 B. 6, 8, 11 C. 5, 12, 14 D. 3, 4, 5

8. 某球员参加一场篮球比赛，比赛分 4 节进行，该球员每节得分如折线统计图所示，则该球员平均每节得分为（ ）

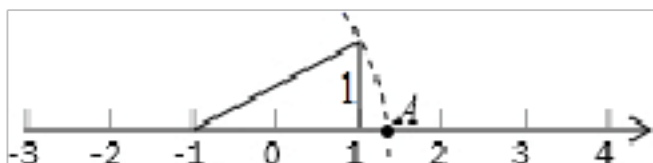


- A. 7 分 B. 8 分 C. 9 分 D. 10 分

9. 下列图形中，既是中心对称图形，又是轴对称图形的是（ ）



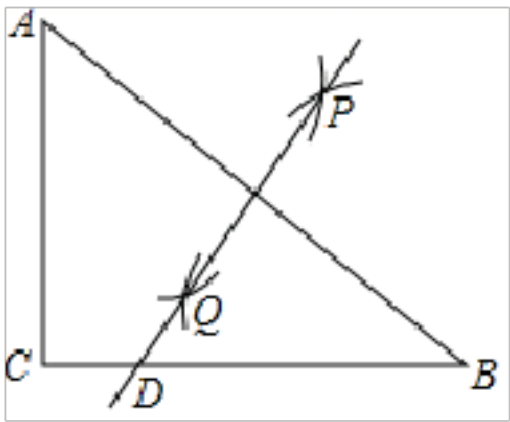
10. 如图所示：数轴上点 A 所表示的数为 a，则 a 的值是（ ）



- A. $\sqrt{5}+1$ B. $\sqrt{5}-1$ C. $-\sqrt{5}+1$ D. $-\sqrt{5}-1$

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11. 如图,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6cm$, $AB = 10cm$, 分别以点 A , B 为圆心, 大于 AB 的长为半径画弧, 两弧交点分别为点 P , Q , 过 P , Q 两点作直线交 BC 于点 D , 则 CD 的长是_____ cm .



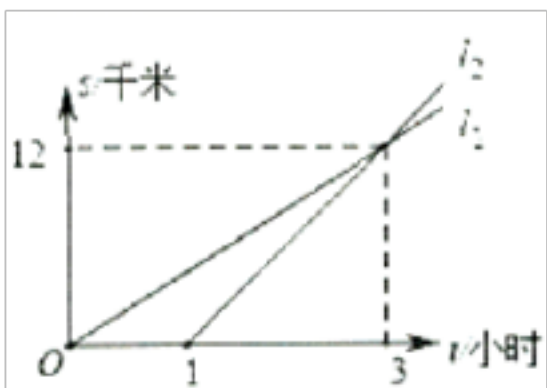
12. 关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 3x - y = m \\ x + my = n \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$, 则 $n - m$ 的值为_____.

13. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 100^\circ$, 点 D 在 BC 边上, 连接 AD , 若 $\triangle ABD$ 为直角三角形, 则 $\angle ADC$ 的度数为_____.

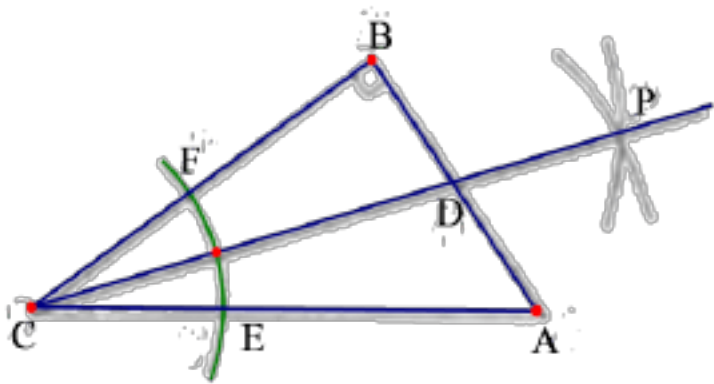
14. a 、 b 、 c 为 $\triangle ABC$ 的三条边, 满足条件点 $(a - c, a)$ 与点 $(0, -b)$ 关于 x 轴对称, 判断 $\triangle ABC$ 的形状_____.

15. 已知 $\triangle ABC$ 的两条边长分别为 4 和 8 , 第三边的长为 m , 则 m 的取值范围 _____.

16. 如图, A, B 两地相距 20 千米, 甲、乙两人都从 A 地去 B 地, 图中 l_1 和 l_2 分别表示甲、乙两人所走路程 s (千米) 与时间 t (小时) 之间的关系, 下列说法: ①乙晚出发 1 小时; ②乙出发 3 小时后追上甲; ③甲的速度是 4 千米/小时; ④乙先到达 B 地. 其中正确的是_____. (填序号)



17. 如图:在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, 以顶点 C 为圆心, 适当长为半径画弧, 分别交 AC 、 BC 于点 E 、 F , 再分别以点 E 、 F 为圆心, 大于 EF 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 作射线 CP 交 AB 于点 D , 若 $BD = 2$, $AC = 6$, 则 $\triangle ACD$ 的面积为_____.

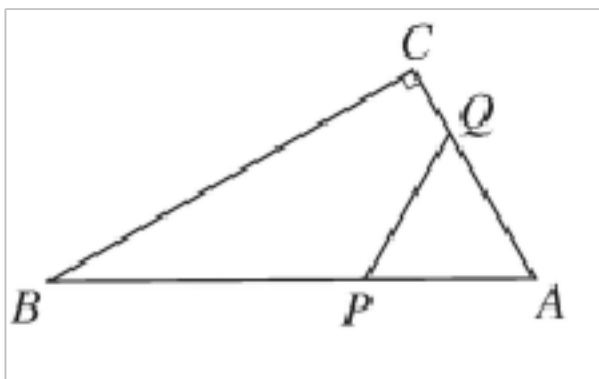


18. 多项式 $(x-5)^2 - 5^2$ 因式分解为 _____

三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, $AC = 6cm$, 若点 P 从点 B 出发以 $2cm/s$ 的速度向点 A 运动, 点 Q 从点 A 出发以 $1cm/s$ 的速度向点 C 运动, 设 P 、 Q 分别从点 B 、 A 同时出发, 运动的时间为 ts .

- (1) 求 AP 、 AQ 的长(用含 t 的式子表示).
- (2) 当 t 为何值时, $\triangle APQ$ 是以 PQ 为底边的等腰三角形?
- (3) 当 t 为何值时, $PQ \parallel BC$?



20. (6 分) 课本 56 页中有这样一道题: 证明. 如果两个三角形有两条边和其中一边上的中线分别相等, 那么这两个三角形全等,

- (1) 小玲在思考这道题时. 画出图形, 写出已知和求证.

已知: 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中, $AB = A'B'$, $AC = A'C'$, CD 是 $\triangle ABC$ 边 AB 上的中线, $C'D'$ 是 $\triangle A'B'C'$ 边 $A'B'$ 上的中线, $CD = C'D'$.

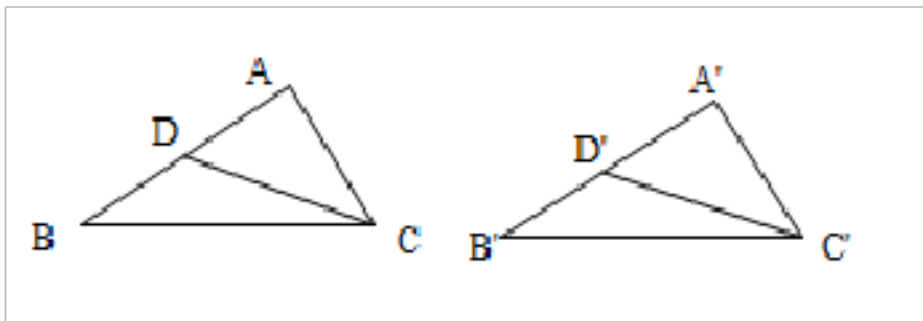
求证: $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$.

请你帮她完成证明过程.

- (2) 小玲接着提出了两个猜想:

- ①如果两个三角形有两条边和第三边上的中线分别相等, 那么这两个三角形全等;
- ②如果两个三角形有两条边和第三边上的高分别相等, 那么这两个三角形全等;

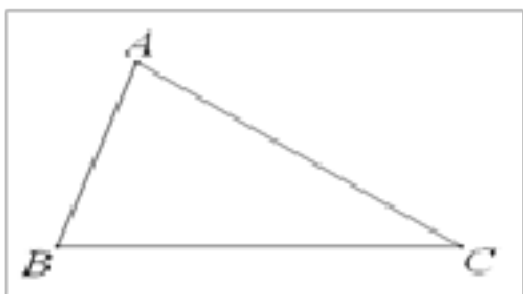
请你分别判断这两个猜想是否正确, 如果正确, 请予以证明, 如果不正确, 请举出反例.



21. (6 分) 现要在 $\triangle ABC$ 的边 AC 上确定一点 D , 使得点 D 到 AB, BC 的距离相等.

(1) 如图, 请你按照要求, 在图上确定出点 D 的位置 (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹);

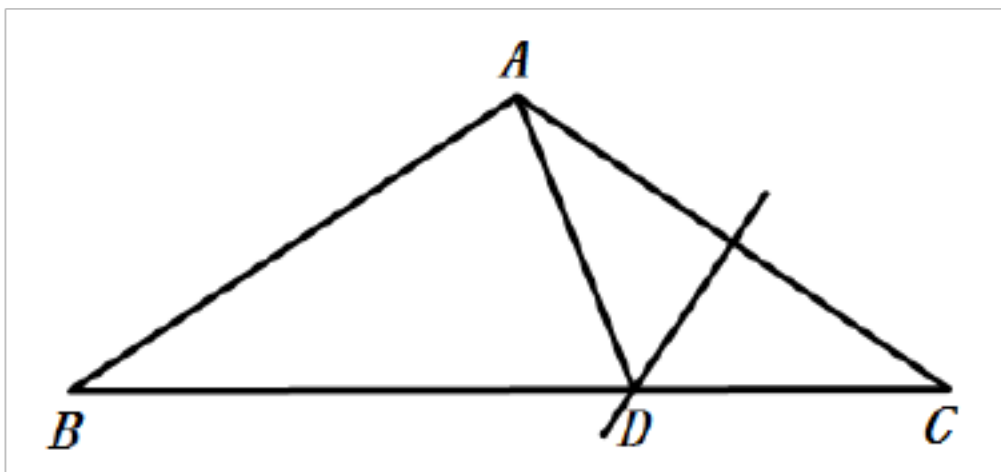
(2) 若 $AB=4, BC=6, \triangle ABC$ 的面积为 12, 求点 D 到 AB 的距离.



22. (8 分) 先化简, 在求值: $\frac{2a}{a^2-16} - \frac{1}{a+4}$, 其中 $a=1$.

23. (8 分) 先化简, 再求值: $\left(m - \frac{1}{2-m}\right) \cdot \frac{m-2}{m-1}$, 其中 $m=-1$

24. (8 分) 如图, $\angle BAD = 90^\circ$, $AB = AC$, AC 的垂直平分线交 BC 于 D ,



(1) 求 $\angle BAC$ 的度数;

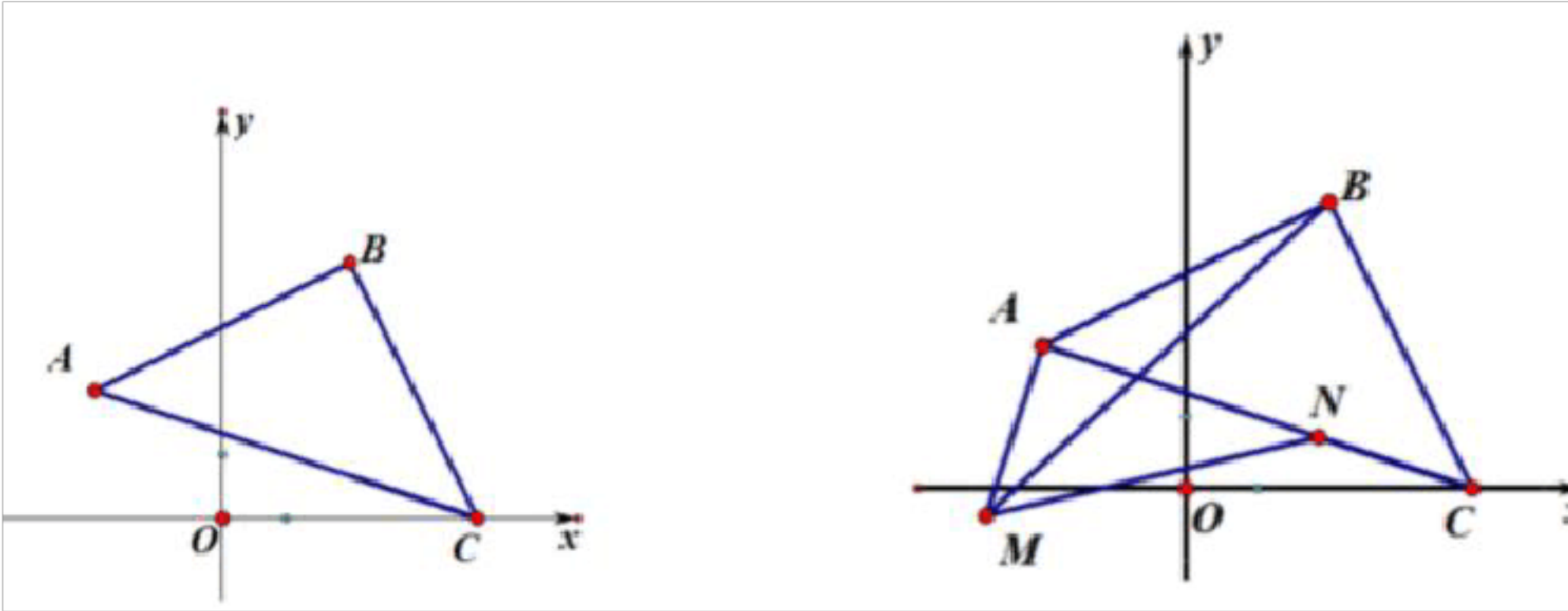
(2) 若 $AB=10, BC=10\sqrt{3}$, 求 $\triangle ABD$ 的周长.

25. (10 分) 如图, 等腰直角三角形 ABC 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = BC$, A 点坐标为 (a, b) , C 点坐标为 $(2b, 0)$, 且 a, b 满足 $|a+b| + a^2 + 4a + 4 = 0$.

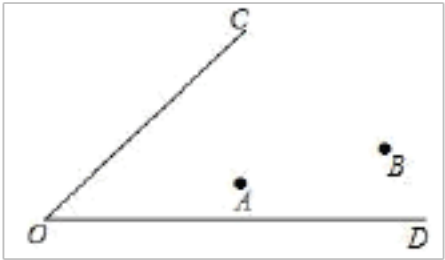
(1) 写出 A, C 两点坐标;

(2) 求 B 点坐标;

(3) 如图, $MA \perp AC$, N 为 AC 上一点, 且 $\angle AMB = \angle NMB$, 请写出线段 AM, MN, CN 的数量关系, 并说明理由.



26.（10 分）如图，工厂 A 和工厂 B ，位于两条公路 OC, OD 之间的地带，现要建一座货物中转站 P ，若要求中转站 P 到两条公路 OC, OD 的距离相等，且到工厂 A 和工厂 B 的距离也相等，请用尺规作出点 P 的位置。（不要求写做法，只保留作图痕迹）



参考答案

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1、C

【分析】根据完全平方公式、三角形的稳定性、内心的性质、零指数幂的运算及角平分线的判定定理即可求解.

- 【详解】①若 $x^2 - 2kx + 9$ 是完全平方式，则 $k=\pm3$ ，故错误；
- ②工程建设中经常采用三角形的结构，这是利用三角形具有稳定性的性质，正确；
- ③在三角形内部到三边距离相等的点是三个内角平分线的交点，正确；
- ④当 $x \neq 2$ 时 $(x-2)^0 = 1$ ，正确；
- ⑤若点 P 在 $\angle AOB$ 内部, D, E 分别在 $\angle AOB$ 的两条边上， $PD=PE$, 点 P 不一定在 $\angle AOB$ 的平分线上，故错误；

故选 C.

【点睛】

此题主要考查完全平方公式、三角形的稳定性、内心的性质、零指数幂的运算及角平分线的判定定理，解题的关键是熟知其特点及性质.

2、B

【解析】试题分析：根据极差、众数、平均数和中位数的定义对每一项进行分析即可.

解：A、1 出现了 3 次，出现的次数最多，则众数是 1，故本选项错误；

B、把这些数从小到大排列为：30，1，1，1，33，33，35，最中间的数是 1，则中位数是 1，故本选项正确；

C、这组数据的平均数是 $(30+1+1+1+33+33+35) \div 7=32$ ，故本选项错误；

D、极差是：35 - 30=5，故本选项错误；

故选 B.

3、A

【分析】根据角平分线性质的求出 DE=DF,根据 HL 可证 $\triangle AED \cong \triangle AFD$,即可推出 AE=AF,再逐个判断即可.

【详解】解： $\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，DE,DF 分别是 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 的高，

$\therefore DE=DF, \angle AED=\angle AFD=90^\circ$,

在 $Rt\triangle AED$ 和 $Rt\triangle AFD$ 中，

$$\begin{cases} AD = AD \\ DE = DF \end{cases}$$

$\therefore Rt\triangle AED \cong Rt\triangle AFD(HL)$,

$\therefore AE=AF, \angle ADE=\angle ADF$,

$\therefore AD$ 平分 $\angle EDF$;③正确;

$\because AE=AF, DE=DF$,

$\therefore AD$ 垂直平分 EF,①正确;②错误,

$\because \angle BAC=60^\circ$,

$\therefore \angle DAE=30^\circ$,

$$\therefore AG = \frac{\sqrt{3}}{2} AE, AD = \frac{2\sqrt{3}}{3} AE,$$

$$\therefore DG = AD - AG = \frac{2\sqrt{3}}{3} AE - \frac{\sqrt{3}}{2} AE = \frac{\sqrt{3}}{6} AE = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} AE = \frac{1}{3} AG,$$

$\therefore AG=3DG$, ④正确.

故选:A

【点睛】

本题考查了全等三角形的性质和判定，角平分线性质的应用，垂直平分线的判定，解直角三角形，能求出 $\text{Rt}\triangle AED \cong \text{Rt}\triangle AFD$ 是解此题的关键.

4、C

【分析】根据线段垂直平分线的性质和三角形的周长公式即可得到结论.

【详解】 $\because DE$ 是边 AB 的垂直平分线，

$$\therefore AE = BE.$$

$$\therefore \triangle BCE \text{ 的周长} = BC + BE + CE = BC + AE + CE = BC + AC = 1.$$

$$\text{又} \because BC = 8,$$

$$\therefore AC = 10 \text{ (cm)}.$$

故选 C.

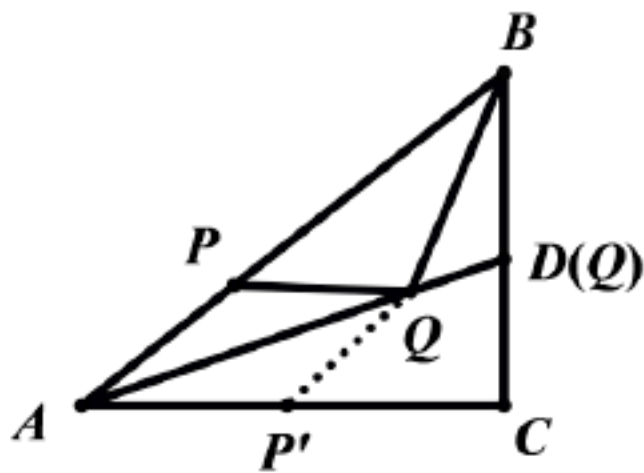
【点睛】

此题考查线段垂直平分线的性质，解题关键在于掌握计算公式.

5、C

【分析】如图，作点 P 关于直线 AD 的对称点 P' ，连接 QP' ，由 $\triangle AQP \cong \triangle AQP'$ ，得 $PQ = QP'$ ，欲求 $PQ + BQ$ 的最小值，只要求出 $BQ + QP'$ 的最小值，即当 $BP' \perp AC$ 时， $BQ + QP'$ 的值最小，此时 Q 与 D 重合， P' 与 C 重合，最小值为 BC 的长.

【详解】解：如图，作点 P 关于直线 AD 的对称点 P' ，连接 QP' ，



$\triangle AQP$ 和 $\triangle AQP'$ 中，

$$\begin{cases} AP = AP' \\ \angle QAP = \angle QAP', \therefore \triangle AQP \cong \triangle AQP', \\ AQ = AQ \end{cases}$$

$$\therefore PQ = QP'$$

$\therefore$ 欲求 $PQ + BQ$ 的最小值，只要求出 $BQ + QP'$ 的最小值，

$\therefore$ 当 $BP' \perp AC$ 时， $BQ + QP'$ 的值最小，此时 Q 与 D 重合， P' 与 C 重合，最小值为 BC

的长.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\because \angle C=90^\circ$, $AB=12$, $\angle BAC=30^\circ$,

$$\therefore BC=\frac{1}{2}AB=6,$$

$\therefore PQ+BQ$ 的最小值是 6,

故选: C.

【点睛】

本题考查了勾股定理、轴对称中的最短路线问题、垂线段最短等知识, 找出点 P 、 Q 的位置是解题的关键.

6、C

【解析】根据三角形的三边关系求得第三边的取值范围解答即可.

【详解】解: 设第三边长 x .

根据三角形的三边关系, 得 $1 < x < 1$.

故选: C.

【点睛】

本题主要考查三角形三边关系的知识点, 已知三角形的两边长, 则第三边的范围为大于两边差且小于两边和.

7、D

【分析】满足 $a^2+b^2=c^2$ 的三个正整数, 称为勾股数, 由此求解即可.

【详解】A、 $\because 7^2+8^2 \neq 9^2$, $\therefore$ 此选项不符合题意;

B、 $\because 6^2+8^2 \neq 11^2$, $\therefore$ 此选项不符合题意;

C、 $\because 5^2+12^2 \neq 14^2$, 此选项不符合题意;

D、 $\because 4^2+3^2=5^2$, $\therefore$ 此选项符合题意.

故选: D.

【点睛】

此题考查了勾股数, 说明: ①三个数必须是正整数, 例如: 2.5、6、6.5 满足 $a^2+b^2=c^2$, 但是它们不是正整数, 所以它们不是勾股数.

②一组勾股数扩大相同的整数倍得到三个数仍是一组勾股数.

③记住常用的勾股数再做题可以提高速度. 如: 3, 4, 5; 6, 8, 10; 5, 12, 13; ...

8、B

【分析】根据平均数的定义进行求解即可得.

【详解】根据折线图可知该球员 4 节的得分分别为: 12、4、10、6,

所以该球员平均每节得分= $\frac{12+4+10+6}{4}=8$,

故选 **B**.

【点睛】

本题考查了折线统计图、平均数的定义等知识，解题的关键是理解题意，掌握平均数的求解方法.

9、**C**

【分析】根据中心对称图形和轴对称图形对各选项分析判断即可得解.

【详解】**A**、不是轴对称图形，是中心对称图形，故本选项错误；

B、不是中心对称图形，是轴对称图形，故本选项错误；

C、既是中心对称图形，又是轴对称图形，故本选项正确；

D、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项错误.

故选 **C**.

【点睛】

本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 **180** 度后两部分重合.

10、**B**

【解析】试题解析：由勾股定理得： $\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$,

$\therefore$ 数轴上点 **A** 所表示的数是 $\sqrt{5}-1$.

$\therefore a=\sqrt{5}-1$;

故选 **B**.

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11、 $\frac{7}{4}$

【分析】连接 **AD**，如图，先利用勾股定理计算出 **BC=8**，利用基本作图得到 **PQ** 垂直平分 **AB**，所以 **DA=DB**，设 **CD=x**，则 **DB=DA=8-x**，利用勾股定理得到 $x^2+6^2=(8-x)^2$ ，然后解方程即可.

【详解】解：连接 **AD**，如图，

$\because \angle C=90^\circ$ ，**AC=3**，**AB=5**，

$\therefore BC=\sqrt{10^2-6^2}=8$ ，

由作法得 **PQ** 垂直平分 **AB**，

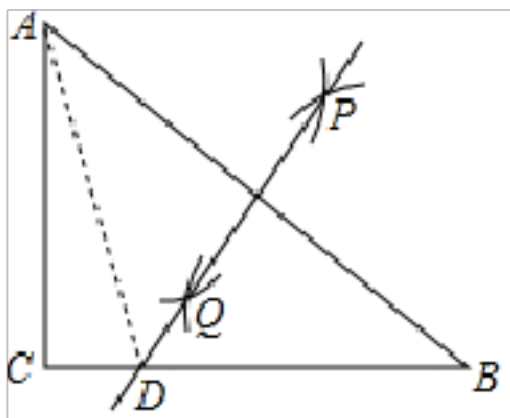
$\therefore DA=DB$ ，

设 $CD=x$ ，则 $DB=DA=8-x$ ，

在 $Rt\triangle ACD$ 中， $x^2+6^2=(8-x)^2$ ，解得 $x=\frac{7}{4}$ ，

即 CD 的长为 $\frac{7}{4}$ ．

故答案为： $\frac{7}{4}$ ．



【点睛】

本题考查了作图-基本作图：熟练掌握基本作图（作一条线段等于已知线段；作一个角等于已知角；作已知线段的垂直平分线；作已知角的角平分线；过一点作已知直线的垂线）．也考查了线段垂直平分线的性质和勾股定理．

12、1

【分析】根据方程组的解满足方程组，把解代入，可得关于 m 、 n 的二元一次方程组，求解该方程组即可得答案．

【详解】把 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ 代入 $\begin{cases} 3x-y=m \\ x+my=n \end{cases}$ ，得 $\begin{cases} m=2 \\ 1+m=n \end{cases}$ ，

求解关于 m 、 n 的方程组可得： $\begin{cases} m=2 \\ n=3 \end{cases}$ ，故 $n-m=3-2=1$ ．

故答案为： 1．

【点睛】

本题考查二元一次方程组，求解时常用代入消元法或加减消元法，其次注意计算仔细即可．

13、 130° 或 90° ．

【解析】分析：根据题意可以求得 $\angle B$ 和 $\angle C$ 的度数，然后根据分类讨论的数学思想即可求得 $\angle ADC$ 的度数．

详解： $\because$ 在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=100^\circ$ ，

$\therefore \angle B=\angle C=40^\circ$ ，

$\because$ 点 D 在 BC 边上， $\triangle ABD$ 为直角三角形，

$\therefore$ 当 $\angle BAD=90^\circ$ 时，则 $\angle ADB=50^\circ$ ，

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/867024166114006045>