

四川省成都市高新技术产业开发区 2023-2024 学年八年级上

学期 1 月期末数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列各数中, 属于无理数的是 ()

A. $-\frac{3}{2}$

B. $\sqrt[3]{8}$

C. $-\sqrt{3}$

D. $0.5\dot{7}$

2. 下列运算正确的是 ()

A. $3\sqrt{2}-2\sqrt{2}=1$

B. $\sqrt{5}+\sqrt{2}=\sqrt{7}$

C. $\sqrt{4}\div\sqrt{2}=2$

D. $\sqrt{5}\times\sqrt{2}=\sqrt{10}$

3. 下面 4 组数值中, 是二元一次方程 $3x+y=10$ 的解是 ()

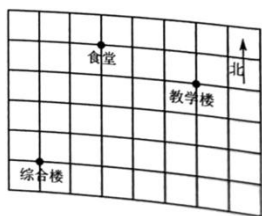
A. $\begin{cases} x=-2 \\ y=12 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$

4. 如图, 这是一个利用平面直角坐标系画出的某学校的示意图, 如果这个坐标系以正东方向为 x 轴的正方向, 以正北方向为 y 轴的正方向, 并且综合楼和教学楼的坐标分别是 $(-4,-1)$ 和 $(1,2)$, 则食堂的坐标是 ()



A. $(3,5)$

B. $(-2,3)$

C. $(2,4)$

D. $(-1,2)$

5. 甲、乙、丙、丁四名同学参加立定跳远训练, 他们成绩的平均数相同, 方差如下: $s_{\text{甲}}^2=1.1$,

$s_{\text{乙}}^2=2.2$, $s_{\text{丙}}^2=0.5$, $s_{\text{丁}}^2=0.8$, 则成绩最稳定的是 ()

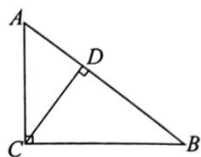
A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

6. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$, CD 是斜边的高, 则 CD 的长为 ()



A. $\frac{24}{5}$

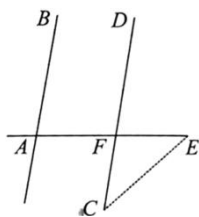
B. $\frac{12}{5}$

C. 5

D. 10

7. 某城市几条道路的位置关系如图所示, 道路 $AB \parallel CD$, 道路 AB 与 AE 的夹角

$\angle BAE = 80^\circ$ ，城市规划部门想新修一条道路 CE ，要求 $CF = EF$ ，则 $\angle C$ 的度数为（ ）



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 80°

8. 关于一次函数 $y = -2x + 4$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 函数值 y 随自变量 x 的增大而减小 B. 图象与 x 轴交于点 $(4, 0)$
C. 点 $A(1, 6)$ 在函数图象上 D. 图象经过第二、三、四象限

二、填空题

9. 一块面积为 3m^2 的正方形桌布，其边长为_____m.

10. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 的坐标是 $(2, 3)$ ，若 $AB \parallel x$ 轴，且 $AB = 4$ ，则点 B 的坐标是_____.

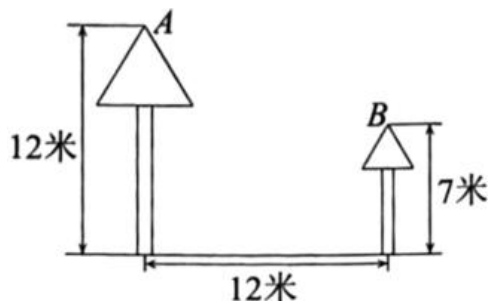
11. 下表是小明参加一次“青春风采”才艺展示活动比赛的得分情况：

项目	书法	舞蹈	演唱
得分	85	90	70

总评分时，按书法占 40%，舞蹈占 30%，演唱占 30% 考评，则小明的最终得分为_____.

12. 若直线 $y = x$ 向上平移 m 个单位长度后经过点 $(3, 5)$ ，则 m 的值为_____.

13. 如图，有两棵树，一棵高 12 米，另一棵高 7 米，两树相距 12 米，一只小鸟从一棵树的树梢 A 飞到另一棵树的树梢 B ，则小鸟至少要飞行_____米.



三、解答题

14. (1) 计算： $\sqrt{10} \times \sqrt{5} - 4\sqrt{\frac{1}{2}} + |\sqrt{2} - 1| + (\pi - 2023)^0$ ；

(2) 解方程组：
$$\begin{cases} 6x - y = 1 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$$

15. 学校组织七、八年级学生参加体育综合素质评价测试，已知七、八年级各有 160 人，现从两个年级分别随机抽取 8 名学生的测试成绩（单位：分）进行统计.

七年级：89，87，91，91，93，98，94，97

八年级：98，84，92，93，95，95，88，95

整理如下：

年级	平均数	中位数	众数
七年级	92.5	x	91
八年级	92.5	94	y

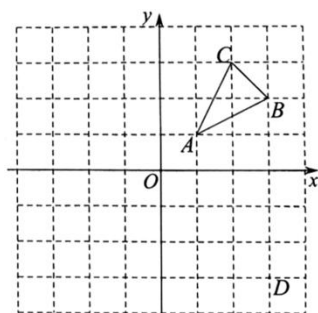
根据以上信息，回答下列问题：

(1) 填空： $x =$ _____， $y =$ _____；

(2) 甲同学说：“这次测试我得了 93 分，位于年级中等偏上水平”，你认为甲同学在哪个年级，并简要说明理由；

(3) 若规定测试成绩不低于 90 分为“优秀”，估计该学校这两个年级测试成绩达到“优秀”的学生总人数.

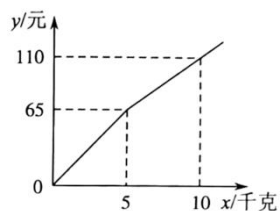
16. 在平面直角坐标系 xOy 中， $\triangle ABC$ 的顶点 $A(1,1)$ ， $B(3,2)$ ， $C(2,3)$ 均在正方形网格的格点上.



(1) 画 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2) 已知点 D 的坐标为 $(3,-3)$ ，判断 $\triangle ABD$ 的形状，并说明理由.

17. 某单位准备购买一种水果，现有甲、乙两家超市进行促销活动，该水果在两家超市的标价均为 13 元/千克. 甲超市购买该水果的费用 y （元）与该水果的质量 x （千克）之间的关系如图所示；乙超市该水果在标价的基础上每千克直降 3 元.



(1)求 y 与 x 之间的函数表达式;

(2)现计划用 290 元购买该水果, 选甲、乙哪家超市能购买该水果更多一些?

18. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$. 点 D 是 $\triangle ABC$ 所在平面内一点, 且 $\angle ADB = 90^\circ$.

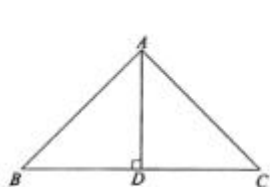


图1

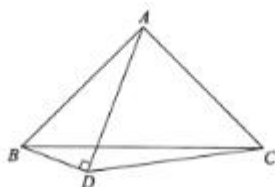


图2

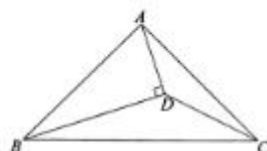


图3

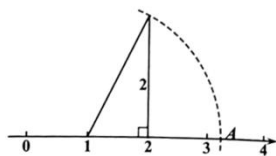
(1)如图 1, 当点 D 在 BC 边上, 求证 $AD = CD$;

(2)如图 2, 当点 D 在 $\triangle ABC$ 外部, 连接 CD , 若 $AB = 5$, $AC = CD$, 求线段 BD 的长;

(3)如图 3, 当点 D 在 $\triangle ABC$ 内部, 连接 CD , 若 $\angle ADC = \angle BDC$, $AD = 3$, 求点 D 到 BC 的距离.

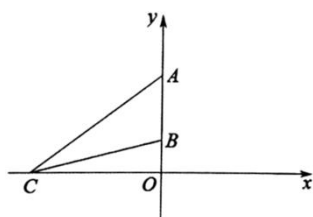
四、填空题

19. 如图, 数轴上的点 A 表示的实数是_____.

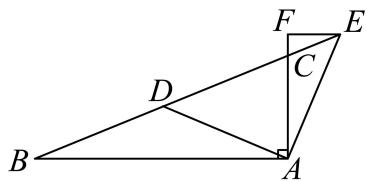


20. 已知直线 $y = -3x$ 与 $y = x + n$ (n 为常数) 的交点坐标为 $(1, m)$, 则方程组 $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ x - y + n = 0 \end{cases}$ 的解为_____.

21. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(0, 3)$, $B(0, 1)$, $C(-4, 0)$, 点 D 在 y 轴右侧, 若以 A , B , D 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 全等, 则点 D 的坐标为_____.



22. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $BD = AD = 2$, 在 BC 的延长线上有一点 E 使得 $AE = AD$, 过点 E 作 AC 的垂线, 垂足为 F , 若 $\angle FEA = 67.5^\circ$, 则 $CE =$ _____.



23. 定义: 若三个正整数 a, b, c 满足 $a < b$, $a^2 + b^2 = c^2$, 且 $c - b = 2$, 则称 (a, b, c) 为“偶差”勾股数组. 例如: $(6, 8, 10)$, $(8, 15, 17)$ 都是“偶差”勾股数组. 令 $m = a + b + c$, 将 m 从小到大排列, 分别记为 $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$ (n 为正整数), 则 m_{20} 的值为_____.

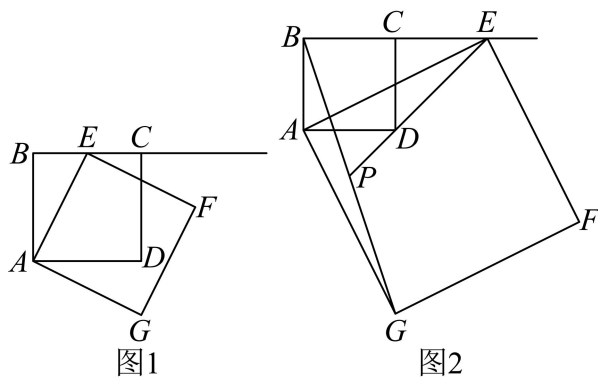
五、解答题

24. 2023 年 12 月 4 日至 10 日, 国际乒联混合团体世界杯在四川成都举行, 在此期间, 成都某酒店对三人间及双人间客房进行优惠大酬宾, 优惠方案为: 三人间为每天每间 360 元, 双人间为每天每间 300 元, 一个 40 人的旅游团于 2023 年 12 月 4 日在该酒店入住, 住了一些三人间及双人间客房, 且每个客房正好住满.

(1) 若旅游团一天共花去住宿费 5100 元, 求该旅行团租住了三人间、双人间各多少间?

(2) 设有 x 人住三人间, 这个团一天共花去住宿费 y 元, 请求出 y 与 x 的函数表达式.

25. 如图 1, 在边长为 2 的正方形 $ABCD$ 中, 点 E 是射线 BC 上一动点, 连接 AE , 以 AE 为边在直线 AE 右侧作正方形 $AEFG$.



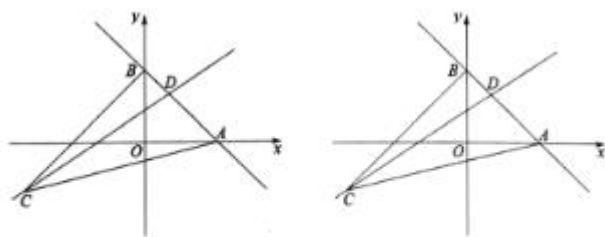
(1) 当点 E 在线段 BC 上, 连接 DG , 求证: $BE = DG$;

(2) 当点 E 是线段 BC 中点, 连接 CF , 求线段 CF 的长;

(3) 如图 2, 点 E 在线段 BC 的延长线上, 连接 BG , 若 ED 的延长线恰好经过 BG 的中点 P , 求线段 EP 的长.

26. 如图, 直线 $l_1: y = -x + 3$ 与 x 轴, y 轴分别交于 A, B 两点, 点 C 坐标为 $(-5, -2)$,

连接 AC, BC , 点 D 是线段 AB 上的一动点, 直线 l_2 过 C, D 两点.



备用图

- (1)求 $\triangle ABC$ 的面积；
- (2)若点 D 的横坐标为 1，直线 l_2 上是否存在点 E ，使点 E 到直线 l_1 的距离为 $3\sqrt{2}$ ，若存在，求出点 E 的坐标，若不存在，请说明理由；
- (3)将 $\triangle BCD$ 沿直线 CD 翻折，点 B 的对应点为 M ，若 $\triangle ADM$ 为直角三角形，求线段 BD 的长.

参考答案:

1. C

【分析】本题考查了无理数的识别，无限不循环小数叫无理数，根据无理数的定义逐项分析即可.

【详解】解：A. $-\frac{3}{2}$ 是分数，属于有理数，不符合题意；

B. $\sqrt[3]{8}=2$ 是整数，属于有理数，不符合题意；

C. $-\sqrt{3}$ 是无理数，符合题意；

D. $0.\dot{5}\dot{7}$ 是无限循环小数，属于有理数，不符合题意；

故选：C.

2. D

【分析】本题考查二次根式的加减法和乘除法，根据二次根式的加法运算法则，二次根式减法运算法则，二次根式的除法运算法则，二次根式的乘法运算法则对每一项判断即可解答.

【详解】解： $\because 3\sqrt{2}-2\sqrt{2}=\sqrt{2}$ ， $\therefore 3\sqrt{2}-2\sqrt{2}=1$ 错误，故 A 项不符合题意；

$\because \sqrt{5}+\sqrt{2}$ 不属于同类项，无法合并， $\therefore \sqrt{5}+\sqrt{2}=\sqrt{7}$ 错误，故 B 项不符合题意；

$\because \sqrt{4}\div\sqrt{2}=\sqrt{4\div 2}=\sqrt{2}$ ， $\therefore \sqrt{4}\div\sqrt{2}=2$ 错误，故 C 项不符合题意；

$\because \sqrt{5}\times\sqrt{2}=\sqrt{5\times 2}=\sqrt{10}$ ， $\therefore \sqrt{5}\times\sqrt{2}=\sqrt{10}$ 正确，故 D 项符合题意；

故选 D.

3. D

【分析】本题考查了二元一次方程的解，把每一个选项中 x ， y 的值分别代入方程的左右两边进行计算，逐一判断即可解答.

【详解】解：解：A、 $\because$ 左边 $=3\times(-2)+12=-6+12=6$ ，右边 $=10$ ，

$\therefore$ 左边 $\neq$ 右边，

$\therefore \begin{cases} x=-2 \\ y=12 \end{cases}$ 不是二元一次方程 $3x+y=10$ 的解，

B、 $\because$ 左边 $=3\times 1+3=3+3=6$ ，右边 $=10$ ，

$\therefore$ 左边 $\neq$ 右边，

$\therefore \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$ 不是二元一次方程 $3x+y=10$ 的解，

故 B 不符合题意；

C、 $\because$ 左边 $= 3 \times 2 + 3 = 6 + 3 = 9$ ，右边 $= 10$ ，

$\therefore$ 左边 $\neq$ 右边，

$$\therefore \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$$

故 C 不符合题意；

D、 $\because$ 左边 $= 3 \times 3 + 1 = 9 + 1 = 10$ ，右边 $= 10$ ，

$\therefore$ 左边 $=$ 右边，

$$\therefore \begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases} \text{ 是二元一次方程 } 3x + y = 10 \text{ 的解，}$$

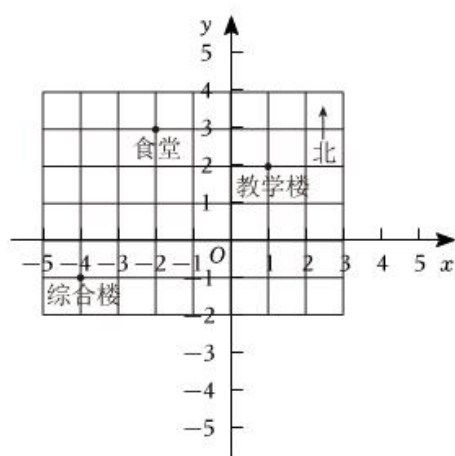
故 D 符合题意；

故选：D.

4. B

【分析】本题考查的是根据位置确定点的坐标，根据综合楼和食堂的坐标分别是 $(-4, -1)$ 和 $(1, 2)$ ，先确定坐标原点以及坐标系，再根据教学楼的位置可得答案.

【详解】解：如图，根据综合楼和教学楼的坐标分别是 $(-4, -1)$ 和 $(1, 2)$ ，画图如下：



$\therefore$ 食堂的坐标为： $(-2, 3)$ ，

故选：B.

5. C

【分析】本题考查根据方差判断稳定性，方差越小，成绩越稳定，由此可解，解题的关键是

正确理解方差的意义.

【详解】 $\because s_{\text{甲}}^2 = 1.1, s_{\text{乙}}^2 = 2.2, s_{\text{丙}}^2 = 0.5, s_{\text{丁}}^2 = 0.8,$

$$\therefore s_{\text{丙}}^2 < s_{\text{丁}}^2 < s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2,$$

$\therefore$ 成绩最稳定的同学是丙,

故选: C.

6. A

【分析】本题主要考查了勾股定理, 三角形面积的计算, 解题的关键是熟练掌握勾股定理, 在一个直角三角形中, 两条直角边分别为 a 、 b , 斜边为 c , 那么 $a^2 + b^2 = c^2$. 先根据勾股定理求出 $AB = 10$, 然后根据三角形面积进行计算即可.

【详解】解: $\because$ 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$,

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 10,$$

$$\because S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot CD,$$

$$\therefore CD = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{6 \cdot 8}{10} = \frac{24}{5}.$$

故选: A.

7. B

【分析】本题考查平行线性质, 等腰三角形性质及三角形外角性质, 先根据平行线的性质, 由 $AB \parallel CD$ 得到 $\angle BAE = \angle DFE = 80^\circ$, 然后根据等腰三角形性质及三角形外角性质即可计算 $\angle C$ 的度数, 熟练掌握平行线的性质是解题的关键.

【详解】解: $\because AB \parallel CD$,

$$\therefore \angle BAE = \angle DFE = 80^\circ,$$

$$\because CF = EF,$$

$$\therefore \angle C = \angle E,$$

$$\because \angle DFE = \angle C + \angle E,$$

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

故选: B.

8. A

【分析】本题考查了一次函数的图象与性质、一次函数图象上点的坐标特征以及一次函数图象与系数的关系, 根据以上知识点逐项分析即可得出答案, 熟练掌握以上知识点并灵活运用

是解此题的关键.

【详解】解: A、 $\because k = -2 < 0$,

$\therefore$ 函数值 y 随自变量 x 的增大而减小, 故 A 说法正确, 符合题意;

B、当 $y = 0$ 时, $-2x + 4 = 0$,

解得: $x = 2$,

$\therefore$ 图象与 x 轴交于点 $(2, 0)$, 故 B 说法错误, 不符合题意;

C、当 $x = 1$ 时, $y = -2 \times 1 + 4 = 2$, 故 C 说法错误, 不符合题意;

D、 $\because k = -2 < 0$, $b = 4 > 0$,

$\therefore$ 图象经过第一、二、四象限, 故 D 说法错误, 不符合题意;

故选: A.

9. $\sqrt{3}$

【分析】本题考查了算术平方根的含义, 由正方形的边长是其面积的算术平方根可得答案, 理解题意, 利用算术平方根的含义表示正方形的边长是解题的关键.

【详解】解: $\because$ 正方形桌布的面积为 3m^2 ,

$\therefore$ 其边长为 $\sqrt{3}\text{m}$,

故答案为: $\sqrt{3}$.

10. $(-2, 3)$ 或 $(6, 3)$

【分析】本题考查坐标与图形性质以及分类讨论, 根据平行可得纵坐标, 结合长度即可确定横坐标.

【详解】解: $\because AB \parallel x$ 轴, 点 A 的坐标是 $(2, 3)$,

$\therefore$ 点 A 的纵坐标为 3,

$\because AB = 4$, 且点 A 的横坐标为 2,

$\therefore$ 点 B 的横坐标为 -2 或 6 ,

则点 B 的坐标是 $(-2, 3)$ 或 $(6, 3)$.

故答案为: $(-2, 3)$ 或 $(6, 3)$.

11. 82 分

【分析】本题考查的是加权平均数, 根据加权平均数公式进行计算即可.

【详解】解: 小明的最终得分为: $85 \times 40\% + 90 \times 30\% + 70 \times 30\% = 82$ (分).

故答案为：82分.

12. 2

【分析】本题主要考查了一次函数图象的平移，待定系数法求一次函数解析式，先求出平移后的直线解析式为 $y = x + m$ ，再利用待定系数法求解即可.

【详解】解：由题意得，平移后的直线解析式为 $y = x + m$ ，

把 $(3, 5)$ 代入 $y = x + m$ 中得： $5 = 3 + m$ ，

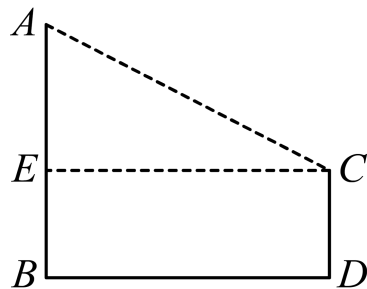
$\therefore m = 2$ ，

故答案为：2.

13. 13

【分析】本题考查了勾股定理的应用. 根据“两点之间线段最短”可知：小鸟沿着两棵树的树梢进行直线飞行，所行的路程最短，运用勾股定理可将两点之间的距离求出.

【详解】解：如图，设大树高为 $AB = 12\text{m}$ ，小树高为 $CD = 7\text{m}$ ，



过C点作 $CE \perp AB$ 于E，连接AC，

$\therefore EB = CD = 7\text{m}$ ， $EC = BD = 12\text{m}$ ， $AE = AB - EB = 12 - 7 = 5(\text{m})$ ，

在 $\triangle AEC$ 中， $AC = \sqrt{AE^2 + EC^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13(\text{m})$ ，

故小鸟至少飞行13m，

故答案为：13.

14. (1) $4\sqrt{2}$; (2) $\begin{cases} x = -1 \\ y = -7 \end{cases}$

【分析】本题考查实数的混合运算，解二元一次方程组；

(1) 先根据二次根式乘法、实数绝对值、零指数幂等化简，再求值即可；

(2) 利用加减消元法求解方程组即可.

【详解】(1) 解：原式 $= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 + 1$

$$=4\sqrt{2};$$

$$(2) \begin{cases} 6x - y = 1 \text{ ①} \\ 3x - y = 4 \text{ ②} \end{cases},$$

解：① - ② 得 $3x = -3$,

$$\therefore x = -1 \text{ ③},$$

将③代入①得 $y = -7$,

$$\therefore \text{原方程组的解是} \begin{cases} x = -1 \\ y = -7 \end{cases}.$$

15. (1)92; 95;

(2)甲同学在七年级, 理由见解析

(3)240 名

【分析】 本题考查中位数、众数的意义和计算方法以及用样本估计总体, 理解各个概念的内涵和计算方法是解题的关键.

(1) 根据中位数和众数的定义即可求出答案;

(2) 根据中位数的含义可得答案;

(3) 由总人数乘以成绩不低于 90 分为“优秀”的百分比即可得到答案.

【详解】 (1) 解: $\because$ 七年级: 87, 89, 91, 91, 93, 94, 97, 98,

$$\therefore \text{中位数 } x = \frac{1}{2}(91 + 93) = 92,$$

八年级中 95 出现的次数最多,

$$\therefore \text{众数 } y = 95;$$

(2) 甲同学在七年级

因为甲同学的分数是 93 分, 大于七年级的中位数 92 分, 小于八年级的中位数 94 分, 甲同学位于七年级中等偏上水平.

$$(3) 160 \times \frac{6}{8} + 160 \times \frac{6}{8} = 240 \text{ 名}.$$

答: 估计该学校这两个年级测试成绩达到“优秀”的学生总人数是 240 名.

16. (1)见解析

(2) $\triangle ABD$ 是直角三角形, 理由见解析

- (1) 利用轴对称的性质作图即可;
- (2) 利用勾股定理以及勾股定理逆定理可得结论.

$\therefore \triangle ABD$ 是直角三角形.

答案第 7 页，共 20 页

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/908014105043006034>