

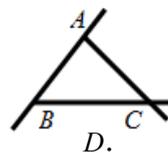
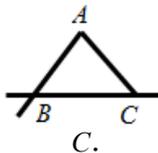
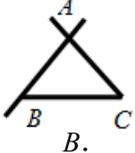
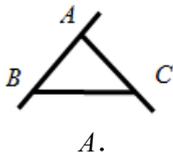
七年级数学必刷题 (14)

线段专练 (二)

建议完成时间: 50 分钟

题目来源: 17-18 各个区期末真题节选

1. 如图, 已知三点 A, B, C , 画直线 AB , 画射线 AC , 连接 BC , 按照上述语句画图正确的是 () .



2. 在下列日常生活的操作中, 能体现基本事实“两点之间, 线段最短”的是 () .

- A. 沿桌子的一边看, 可将桌子排整齐
B. 用两颗钉子固定一根木条
C. 用两根木桩拉一条直线把树栽成一排
D. 把弯路改直可以缩短路程

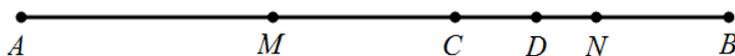
3. 在直线上顺次取 A, B, C 三点, 使得 $AB=5\text{cm}$, $BC=3\text{cm}$, 如果 O 是线段 AC 中点, 那么线段 OB 的长度是 () cm

- A. 0.5 B. 1 C. 1.5 D. 2

4. 延长线段 AB 至 C , 使得 $BC = \frac{1}{2}AB$, 反向延长线段 AC 至 D , 使得 $AD = \frac{1}{3}AC$, 则 线段 CD 的长等于 ()

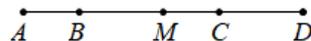
- A. $\frac{1}{2}AB$ B. $\frac{1}{4}AB$ C. $\frac{3}{2}AB$ D. $2AB$

5. 如图, 已知线段 AB 上有两点 C, D , 点 M, N 分别为线段 AD, BC 的中点, 若 $BD=5\text{cm}$, $MN=8\text{cm}$, 则 AC 的长度是 _____ cm .

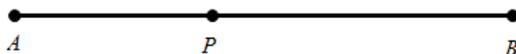


6. 已知点 A, B, C 在直线 l 上, 若 $BC = \frac{5}{3}AC$, 则 $\frac{BC}{AB} =$ _____.

7. 如图: B, C 两点将线段 AD 分成 2:5:3 三个部分, M 为 AD 的中点, 且 $BM = 6\text{cm}$, 求: CM 和 AD 的长.



8. 如图, 线段 AB 表示一根对折以后的绳子, 现从 P 处把绳子剪断, 剪断后的各段绳子中最长的一段 12cm , 若 $AP = \frac{2}{3}PB$, 则这条绳子的原长为 _____ cm .



9. 已知两点 A 、 B .

(1) 画出符合要求的图形:

- ①画线段 AB ;
- ②延长线段 AB 到点 C , 使 $BC = AB$;
- ③反向延长线段 AB 到点 D , 使 $DA = 2AB$;
- ④分别取 BC 、 AD 的中点 M 、 N .

(2) 在 (1) 的基础上, 已知线段 AB 的长度是 4cm , 求线段 MN 的长度.

10. 点 C 、点 D 是线段 AB 上任意两点.

(1) 如图 1, 若点 D 是线段 BC 的中点, $AD = 18$, $AC = 6$, 求线段 BD 的长;

(2) 如图 2, 若点 C 把线段 AB 分为 $1:5$ 两段 ($AC < BC$), 点 D 分线段 AB 为 $1:3$ 两段 ($AD > BD$), $DC = 7$, 求线段 AB 的长.



图 1



图 2

11. 如图, 数轴上线段 $AB = 2$ (单位长度), $CD = 4$ (单位长度), 点 A 在数轴上表示的数是 -10 , 点 C 在数轴上表示的数是 16 , 若线段 AB 以 6 个单位长度/秒的速度向右匀速运动, 同时线段 CD 以 2 个单位长度/秒的速度向左匀速运动.

(1) 问运动多少秒时, $BC = 8$ (单位长度)?

(2) 当运动到 $BC = 8$ 个单位长度时, 点 B 在数轴上表示的数为_____;

(3) P 是线段 AB 上一点 (P 点随线段 AB 一起运动), 当 B 点运动到线段 CD 上时, 若 $\frac{BD - AP}{PC} = 3$,

求此时线段 PC 的长.



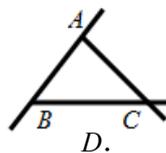
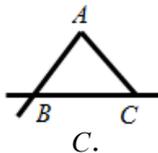
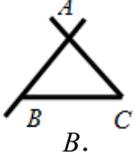
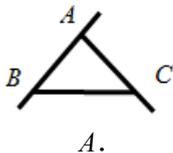
七年级数学必刷题 (14)

线段专练 (二)

建议完成时间: 50 分钟

题目来源: 17-18 各个区期末真题节选

1. 如图, 已知三点 A, B, C , 画直线 AB , 画射线 AC , 连接 BC , 按照上述语句画图正确的是 () .



【参考答案】A

2. 在下列日常生活的操作中, 能体现基本事实“两点之间, 线段最短”的是 () .

- A. 沿桌子的一边看, 可将桌子排整齐
 B. 用两颗钉子固定一根木条
 C. 用两根木桩拉一条直线把树栽成一排
 D. 把弯路改直可以缩短路程

【参考答案】D

3. 在直线上顺次取 A, B, C 三点, 使得 $AB=5\text{cm}$, $BC=3\text{cm}$, 如果 O 是线段 AC 中点, 那么线段 OB 的长度是 () cm

- A. 0.5 B. 1 C. 1.5 D. 2

【参考答案】B

4. 延长线段 AB 至 C , 使得 $BC = \frac{1}{2}AB$, 反向延长线段 AC 至 D , 使得 $AD = \frac{1}{3}AC$, 则 线段 CD 的长 等于 ()

- A. $\frac{1}{2}AB$ B. $\frac{1}{4}AB$ C. $\frac{3}{2}AB$ D. $2AB$

【参考答案】D

5. 如图, 已知线段 AB 上有两点 C, D , 点 M, N 分别为线段 AD, BC 的中点, 若 $BD=5\text{cm}$, $MN=8\text{cm}$, 则 AC 的长度是 _____ cm .



【参考答案】11

解析: $\because M, N$ 分别是 AD, BC 的中点,

设 $AM=MD=x \text{ cm}$, $CN=NB=y \text{ cm}$,

$\because BD=5\text{cm}$, $MN=8\text{cm}$

$\therefore MC=(8-y) \text{ cm}$ $DN=(5-y) \text{ cm}$

$\therefore AC=AM+MC$

$$=x+(8-y)$$

$$=x-y+8$$

$$MN=MD+DN$$

$$=x+(5-y)$$

$$=x-y+5$$

$$\because MN=8\text{cm}$$

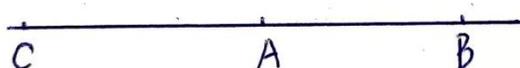
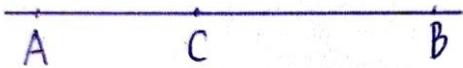
$$\therefore x-y+5=8$$

$$x-y=3$$

$$\therefore AC=3+8=11\text{cm}$$

6. 已知点 A, B, C 在直线 l 上, 若 $BC=\frac{5}{3}AC$, 则 $\frac{BC}{AB}=\underline{\hspace{2cm}}$.

【参考答案】 $\frac{5}{8}$ 或 $\frac{5}{2}$



解析: 此题首先画图, 分两种情况 ①当 C 在 A 左侧时, ②当 C 在 A 右侧时; 分别表示出各段之间的数量关系.

7. 如图: B, C 两点将线段 AD 分成 $2:5:3$ 三个部分, M 为 AD 的中点, 且 $BM=6\text{cm}$, 求: CM 和 AD 的长.

【参考答案】 $CM=4\text{cm}$ $AD=20\text{cm}$

解: 设 $AB=2x$, $BC=5x$, $CD=3x$

则 $AD=AB+BC+CD$

$$=2x+5x+3x$$

$$=10x$$

$\because M$ 为 AD 的中点

$$\therefore AM=MD=5x$$

$$CM=MD-CD$$

$$=5x-3x$$

$$=2x$$

$$BM=AM-AB$$

$$=5x-2x$$

$$=3x$$

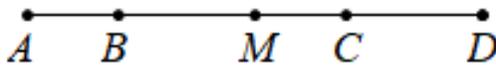
又 $\because BM=6\text{cm}$

$$\therefore 3x=6$$

解得 $x=2$

$$\therefore CM=2x=4\text{cm}$$

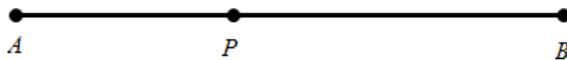
$$AD=10x=20\text{cm}$$



8. 如图, 线段 AB 表示一根对折以后的绳子, 现从 P 处把绳子剪断, 剪断后的各段绳子中最长的一段 12cm , 若 $AP = \frac{2}{3}PB$, 则这条绳子的原长为_____ cm .

【参考答案】20 或 30

解析: 该题有两种情况:



因为 $AP = \frac{2}{3}PB$, 设 AP 为 $2x\text{ cm}$, 则 PB 为 $3x\text{ cm}$, AB 为 $5x\text{ cm}$

①当 A 点为绳子中点时, 最长的一段为 $2AP=4x=12$, 则 $x=3$, 则绳子原长为 $2AB=2 \times 5x=30\text{ cm}$

②当 B 点为绳子中点时, 最长的一段为 $2BP=6x=12$, 则 $x=2$, 则绳子原长为 $2AB=2 \times 5x=20\text{ cm}$

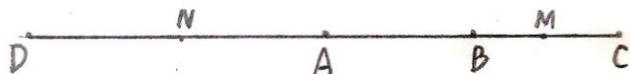
9. 已知两点 A 、 B .

(1) 画出符合要求的图形:

- ①画线段 AB ;
- ②延长线段 AB 到点 C , 使 $BC = AB$;
- ③反向延长线段 AB 到点 D , 使 $DA = 2AB$;
- ④分别取 BC 、 AD 的中点 M 、 N .

(2) 在 (1) 的基础上, 已知线段 AB 的长度是 4cm , 求线段 MN 的长度.

解: (1) 如右图所示



(2) 设 $MC=x\text{ cm}$,

$\because M$ 为 BC 中点,

$\therefore BM=MC=x\text{ cm}$ $BC=2MC=2x\text{ cm}$

$\because BC=AB$,

$\therefore AB=2x\text{ cm}$

$\because AD=2AB$,

$\therefore AD=4x\text{ cm}$

$\because N$ 为 AD 中点

$\therefore NA = \frac{1}{2}DA = 2x\text{ cm}$

$\therefore MN = NA + AB + BM$

$$= 2x + 2x + x$$

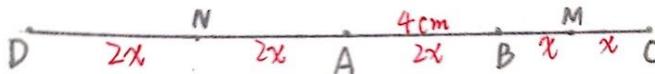
$$= 5x$$

$\because AB = 4\text{ cm}$

$\therefore 2x = 4$

$$x = 2$$

$\therefore MN = 5x = 5 \times 2 = 10\text{ cm}$



10. 点 C 、点 D 是线段 AB 上任意两点.

(1) 如图 1, 若点 D 是线段 BC 的中点, $AD=18$, $AC=6$, 求线段 BD 的长;

(2) 如图 2, 若点 C 把线段 AB 分为 1:5 两段 ($AC < BC$), 点 D 分线段 AB 为 1:3 两段 ($AD > BD$), $DC=7$, 求线段 AB 的长.



图 1



图 2

解: (1) $\because D$ 为 BC 中点

$$\therefore \text{设 } CD=DB=x$$

$$\therefore AD=AC+CD$$

$$=6+x$$

$$\text{又 } \because AD=18$$

$$\therefore 6+x=18$$

$$x=12$$

$$\therefore BD=x=12$$

$$\therefore BD \text{ 的长为 } 12$$

(2) 由题意知: $AC:BC=1:5$, $BD:AD=1:3$

$$\text{设 } AC=x, \text{ 则 } BC=5x, AB=6x$$

$$\because BD:AD=1:3,$$

$$\therefore BD:AB=1:4$$

$$\therefore BD=\frac{1}{4}AB=\frac{1}{4}\times 6x=\frac{3}{2}x$$

$$AD=\frac{3}{4}AB=\frac{3}{4}\times 6x=\frac{9}{2}x$$

$$\therefore CD=AD-AC=\frac{9}{2}x-x=\frac{7}{2}x$$

$$\text{又 } \because CD=7$$

$$\therefore \frac{7}{2}x=7$$

$$x=2$$

$$\therefore AB=6x=12$$

$$\therefore AB \text{ 的长为 } 12$$

11. 如图，数轴上线段 $AB=2$ （单位长度）， $CD=4$ （单位长度），点 A 在数轴上表示的数是 -10 ，点 C 在数轴上表示的数是 16 ，若线段 AB 以 6 个单位长度/秒的速度向右匀速运动，同时线段 CD 以 2 个单位长度/秒的速度向左匀速运动.

(1) 问运动多少秒时， $BC=8$ （单位长度）？

(2) 当运动到 $BC=8$ 个单位长度时，点 B 在数轴上表示的数为 4 或 16；

(3) P 是线段 AB 上一点 (P 点随线段 AB 一起运动)，当 B 点运动到线段 CD 上时，若 $\frac{BD-AP}{PC}=3$ ，求此时线段 PC 的长.



解：(1) 由题意知：

A: -10 C: 16

且 $AB=2$, $CD=4$

可知 B 点起始位置为 -8

设运动时间为 t s,

$\therefore B: -8+6t$

C: $16-2t$

$BC = |-8+6t - (16-2t)|$

$= |8t-24|$

\therefore 当 $BC=8$ 时

$|8t-24|=8$

解得: $t=2$ 或 $t=4$

\therefore 当运动 2 秒或 4 秒时， $BC=8$.

(2) 4 或 16

当 $t=2$ 时， $-8+6t=4$

当 $t=4$ 时， $-8+6t=16$

(3) 设 P 对应的数为 x

$\therefore A: -10+6t$

B: $-8+6t$

C: $16-2t$

D: $20-2t$

$\therefore BD = 20-2t - (-8+6t) = 28-8t$

$AP = x - (-10+6t) = x+10-6t$

$PC = |x - (16-2t)|$

根据关系式 $\frac{BD-AP}{PC} = 3$

可得 $\frac{(28-8t)-(x+10-6t)}{|(16-2t)-x|} = 3$

即 $18-2t-x=3|(16-2t)-x|$

即 $2+PC=3|PC|$

解得 $PC=1$ 或 $PC=-\frac{1}{2}$

即 PC 的长为 1 或 $\frac{1}{2}$