

2025 学年第一学期预初数学期中质量监测试卷

(满分: 100 分 完成时间: 90 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 共 12 分) 【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的】

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 如果 a 是有理数, 那么 a 的倒数是 $\frac{1}{a}$
- B. 若 a 是有理数, 则 $-a$ 一定是负数
- C. 互为相反数的两个数的绝对值相等
- D. 一个数的绝对值是它本身, 则这个数是正数

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查有理数的基本概念, 掌握倒数、相反数、绝对值和正负数的定义是解题的关键. 根据倒数、相反数、绝对值和正负数的定义逐项判断即可.

- 【详解】解: A. 当 $a = 0$ 时, 0 没有倒数, 故选项 A 错误;
- B. 若 a 为负数, 则 $-a$ 为正数, 故选项 B 错误;
- C. 互为相反数的两个数如 a 和 $-a$, 它们的绝对值均为 $|a|$, 故选项 C 正确;
- D. 绝对值是它本身的数包括正数和零, 但零不是正数, 故选项 D 错误.
- 故选 C.

2. 下列分数中, 不能化成有限小数的是 ()

- A. $\frac{4}{20}$
- B. $\frac{8}{15}$
- C. $\frac{3}{12}$
- D. $\frac{7}{35}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了分数化有限小数. 分数能否化成有限小数取决于其最简形式的分母是否只含质因数 2 和 5.

- 【详解】解: A. $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$, 分母 5 的质因数只有 5, 能化成有限小数;
- B. $\frac{8}{15}$ 已最简, 分母 $15 = 3 \times 5$, 含质因数 3, 不能化成有限小数;
- C. $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$, 分母 $4 = 2^2$, 质因数只有 2, 能化成有限小数;

D. $\frac{7}{35} = \frac{1}{5}$, 分母 5 的质因数只有 5, 能化成有限小数.

$\therefore$ 不能化成有限小数的是 B.

故选: B.

3. 一个分数的分子扩大到原来的 3 倍, 分母缩小到原来的 $\frac{1}{2}$, 分数值变为 $\frac{9}{4}$, 则原分数是 ()

A. $\frac{3}{8}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{9}{8}$

D. $\frac{9}{4}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了分数的变化规律.

设原分数为 $\frac{a}{b}$, 则分子扩大 3 倍为 $3a$, 分母缩小到原来的 $\frac{1}{2}$ 为 $\frac{b}{2}$, 新分数为 $\frac{3a}{\frac{b}{2}} = \frac{6a}{b}$, 根据题意等于 $\frac{9}{4}$,

解方程求 $\frac{a}{b}$.

【详解】新分数 $= \frac{3 \times \text{分子}}{\text{分母} \div 2} = \frac{3a}{\frac{b}{2}} = 6 \cdot \frac{a}{b} = 6 \times \text{原分数}$,

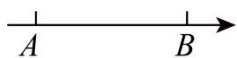
且新分数 $= \frac{9}{4}$,

则 $6 \times \text{原分数} = \frac{9}{4}$,

即原分数 $= \frac{9}{4} \div 6 = \frac{9}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$.

故选: A.

4. 如果点 A 和点 B 在数轴的一部分上的位置如图所示, 那么下列说法正确的是 ()



A. 点 A 表示的数一定是负数;

B. 点 A 表示的数一定小于点 B 所表示的数;

C. 点 A 表示的数与点 B 所表示的数的和一定是正数;

D. 点 A 表示的数的绝对值一定小于点 B 所表示的数的绝对值;

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数与数轴, 由于不知道原点位置, 故不能判断点 A 和点 B 所表示的数的正负, 且不能判断二者所表示的数的绝对值的大小, 而点 A 在点 B 左侧, 则点 A 表示的数小于点 B 表示的数, 据

此可得答案.

【详解】解: $\because$ 不知道原点的位置,

$\therefore$ 点 A 表示的数不一定是负数, 点 A 表示的数不一定是正数, 点 A 表示的数的绝对值不一定小于点 B 所表示的数的绝对值,

$\because$ 点 A 在点 B 左侧,

$\therefore$ 点 A 表示的数一定小于点 B 表示的数,

$\therefore$ 四个选项中只有 B 选项说法正确, 符合题意,

故选: B.

5. 下列各组数中, 数值不相等的是 ()

A. $\frac{1}{2^6}$ 和 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ B. $\left(-\frac{1}{2}\right)^6$ 和 $-\left(\frac{1}{2}\right)^6$ C. $-(-2)^6$ 和 -2^6 D. $-(-2)^6$ 和 $-|-2^6|$

【答案】B

【解析】

【分析】此题考查了乘方运算, 分别计算各项后, 进行判断即可得到答案.

【详解】解: 对于 A: $\because \frac{1}{2^6} = \frac{1}{64}, \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64},$

$\therefore \frac{1}{2^6}$ 和 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ 相等.

对于 B: $\because \left(-\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}, -\left(\frac{1}{2}\right)^6 = -\frac{1}{64},$

$\therefore \left(-\frac{1}{2}\right)^6$ 和 $-\left(\frac{1}{2}\right)^6$ 不相等.

对于 C: $\because -(-2)^6 = -64, -2^6 = -64,$

$\therefore -(-2)^6$ 和 -2^6 相等.

对于 D: $\because -(-2)^6 = -64, -|-2^6| = -64,$

$\therefore -(-2)^6$ 和 $-|-2^6|$ 相等.

故选: B.

6. 点 A 是数轴上一点, 若将数轴沿点 A 对折后, 表示 12 的点与表示 -8 的点恰好重合, 那么点 A 表示的数为 ()

A. -2

B. 0

C. 1.5

D. 2

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题主要考查了数轴上的点、折叠的性质等知识点，掌握折叠的性质是解题的关键.
数轴对折后两点重合，则点 A 为这两点的中点，据此求解即可.

【详解】 解： $\because$ 点 A 对折后使 12 与 -8 重合，

$\therefore$ 点 A 是 12 与 -8 的中点.

$\therefore$ 点 A 表示的数为 $\frac{12+(-8)}{2} = \frac{4}{2} = 2$.

故选 D.

二、填空题 (本大题共 14 题，每题 2 分，共 28 分)

7. 如果把“向东走 2 米”记作“+2 米”，那么“向西走 5 米”应该记作_____米.

【答案】 -5

【解析】

【分析】 在一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示，由此即可求解.

【详解】 解： $\because$ “正”和“负”相对，“向东走 2 米”记作“+2 米”，

$\therefore$ 向西走 5 米记作 -5 米.

故答案为： -5 .

【点睛】 解题关键是理解“正”和“负”的相对性，确定一对具有相反意义的量.

8. 分解素因数： $42 =$ _____.

【答案】 $2 \times 3 \times 7$

【解析】

【分析】 将 42 先除以最小的素因数，所得的商再按此计算，直至所得商为素数，即可求解.

【详解】 解： 由题意得

$$2 \overline{)42}$$

$$3 \overline{)21},$$

$$7$$

所以 $42 = 2 \times 3 \times 7$,

故答案： $2 \times 3 \times 7$.

【点睛】 本题主要考查了分解素因数，掌握分解方法是解题的关键.

9. $-3\frac{1}{5}$ 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{5}{16}$

【解析】

【分析】 先将带分数化为假分数，再取倒数即可.

【详解】 $\because -3\frac{1}{5} = -\frac{16}{5}$

$\therefore -3\frac{1}{5}$ 的倒数是 $-\frac{5}{16}$

故答案为: $-\frac{5}{16}$.

【点睛】 本题考查求倒数，熟记倒数的定义是解题的关键.

10. 如果 A 和 B 的最大公因数是 6. 且 $A = 2 \times 5 \times m$, $B = 2 \times 3 \times m$, 那么 A 和 B 的最小公倍数是_____.

【答案】 90

【解析】

【分析】 本题主要考查了最小公因数和最小公倍数，确定 m 的值是解题的关键.

根据最大公因数求出 m 的值，再求最小公倍数即可.

【详解】 解: $\because A$ 和 B 的最大公因数是 6, 且 $A = 2 \times 5 \times m$, $B = 2 \times 3 \times m$,

$\therefore$ 最大公因数为 $2 \times m = 6$, 解得: $m = 3$.

$\therefore A = 2 \times 5 \times 3 = 30$, $B = 2 \times 3 \times 3 = 18$,

$\therefore$ 最小公倍数为 $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$.

故答案为 90.

11. 如果一个数的绝对值等于 $1\frac{2}{3}$, 那么这个数是_____.

【答案】 $\pm 1\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查绝对值的性质，掌握一个正数的绝对值是它本身、一个负数的绝对值是它的相反数、0 的绝对值是 0 是解题的关键.

根据绝对值的性质解答即可.

【详解】 解: $\because 1\frac{2}{3}$ 的绝对值是它本身, $-1\frac{2}{3}$ 的绝对值是它的相反数 $1\frac{2}{3}$,

$\therefore$ 绝对值等于 $1\frac{2}{3}$ 的数是 $1\frac{2}{3}$ 或 $-1\frac{2}{3}$.

故答案为: $\pm 1\frac{2}{3}$.

12. 分数 $\frac{5}{6}$ 的分母加 12, 若要使分数大小不变, 则分子需要加_____.

【答案】 10

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的基本性质, 设分子需要加 x , 然后根据分数的大小不变列一元一次方程求解即可.

【详解】 解: 设分子需要加 x ,

由题意可得: $\frac{5+x}{18} = \frac{5}{6}$, 解得: $x = 10$,

所以分子需要加 10.

故答案为: 10.

13. 计算: $-3.5 + \frac{3}{8} =$ _____.

【答案】 $-3\frac{1}{8}$ ## -3.125

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的加法运算, 掌握有理数的加法运算是解题的关键.

先把小数化成分数, 然后再通分, 最后相加即可.

【详解】 解: $-3.5 + \frac{3}{8} = -3\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = -3\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = -3\frac{1}{8}$.

故答案为: $-3\frac{1}{8}$.

14. 用最简分数表示: 30 小时 = _____ 天.

【答案】 $\frac{5}{4}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的应用, 掌握 1 天 24 小时是解题的关键.

直接根据题意列分数并约分即可.

【详解】 解: 30 小时 = $\frac{30}{24} = \frac{5}{4}$ (天).

故答案为: $\frac{5}{4}$.

15. 一根绳子被用去了它的 $\frac{3}{5}$, 还剩下 $\frac{3}{5}$ 米, 这条绳子的原长是_____米.

【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了方程的应用, 分数的应用.

设绳子原长为 x 米，用去 $\frac{3}{5}$ 后剩下原长的 $\frac{2}{5}$ ，即 $\frac{2}{5}x$ 米，根据题意剩下 $\frac{3}{5}$ 米，由此建立方程求解.

【详解】设绳子原长为 x 米，

用去 $\frac{3}{5}$ 后，剩下长度为 $\frac{2}{5}x$ 米，

根据题意， $\frac{2}{5}x = \frac{3}{5}$ ，

两边同时乘以 5，得 $2x = 3$ ，

两边同时除以 2，得 $x = \frac{3}{2}$ ，

故绳子原长为 $\frac{3}{2}$ 米.

故答案为： $\frac{3}{2}$.

16. 比较大小： $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{13}{11}$ —— $\left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{13}{11}$. (填 “<”，“=” 或 “>”).

【答案】<

【解析】

【分析】本题考查了分数的运算.

先分别计算两个表达式的值，再比较两个负数的大小，绝对值大的反而小.

【详解】解： $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{13}{11} = -\frac{13}{33} = -\frac{169}{429}$ ，

$\left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{13}{11} = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{11}{13} = -\frac{11}{39} = -\frac{121}{429}$.

$\frac{169}{429} > \frac{121}{429}$ ，

则 $-\frac{169}{429} < -\frac{121}{429}$.

即 $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{13}{11} < \left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{13}{11}$.

故答案为：<.

17. 若 a 、 b 互为相反数 (a 、 b 均不为 0)， a 、 c 互为倒数，则 $\frac{a}{2b} + a \times c =$ _____.

【答案】 $\frac{1}{2}$ ## 0.5

【解析】

【分析】 本题考查了相反数的定义，倒数的定义，有理数的混合运算.

由 a 和 b 互为相反数，得 $a = -b$ ，由 a 和 c 互为倒数，得 $ac = 1$ ，代入 $\frac{a}{2b} + a \times c$ 计算即可.

【详解】 解： $\because a$ 、 b 互为相反数，

$$\therefore a = -b,$$

$\because a$ 、 c 互为倒数，

$$\therefore ac = 1,$$

$$\therefore \frac{a}{2b} + a \times c$$

$$= \frac{-b}{2b} + 1$$

$$= -\frac{1}{2} + 1$$

$$= \frac{1}{2},$$

故答案为： $\frac{1}{2}$.

18. 某校六年级共有学生 120 人，其中男生占 $\frac{2}{5}$ ，后来又转来几名女生，这时男生占总人数的 $\frac{3}{8}$ ，转来的女生有_____人.

【答案】 8

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的应用等知识点，根据题意正确列出方程是解题的关键. 先求出男生的人数，设转来的女生有 x 人，再根据不变的是男生人数列一元一次方程求解即可.

【详解】 解： 初始总人数为 120 人，男生占 $\frac{2}{5}$ ，故男生人数为 $120 \times \frac{2}{5} = 48$ 人.

设转来的女生有 x 人，则 $48 = \frac{3}{8}(120 + x)$ ，解得： $x = 8$.

所以转来的女生人数为 8 人.

19. 气象观测资料表明，高度每增加 1km，气温降低大约 6°C . 如果地面气温是 15°C ，那么空中气温为 -9°C 的位置距离地面高度是_____千米.

【答案】 4

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的混合运算的应用，审清题意、正确列式是解题的关键.

根据气温随高度变化的规律，气温降低量与高度增加成正比，计算气温降低总量，再除以每千米降低的温

度即可解答.

【详解】解：由题意可得： $[15 - (-9)] \div 6 = 24 \div 6 = 4\text{km}$.

故答案为 4.

20. 对于最简真分数 $\frac{m}{10}$, 规定 $\left(\frac{m}{10}\right)$ 表示分子与分母的最大公因数, $\left[\frac{m}{10}\right]$ 表示分子与分母的最小公倍数. 若

最简真分数 $\frac{m}{10}$ 满足 $\left(\frac{m}{10}\right) + \left[\frac{m}{10}\right] = 31$, 那么 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】3

【解析】

【分析】此题考查了最小公倍数和最大公因数.

由最简真分数的定义可知分子与分母互质, 最大公因数为 1, 代入给定方程求得最小公倍数为 30, 再根据最大公因数与最小公倍数的关系求解.

【详解】解： $\because \frac{m}{10}$ 是最简真分数,

$$\therefore \left(\frac{m}{10}\right) = 1,$$

代入方程 $\left(\frac{m}{10}\right) + \left[\frac{m}{10}\right] = 31$, 得 $1 + \left[\frac{m}{10}\right] = 31$,

$$\therefore \left[\frac{m}{10}\right] = 30,$$

由最大公因数与最小公倍数的关系得到 $1 \times 30 = m \times 10$,

解得 $m = 3$

验证： $\frac{3}{10}$ 是最简真分数, 且满足条件,

故答案为：3

三、简答题 (本大题共 6 题, 每题 5 分, 共 30 分)

21. 计算： $5\frac{5}{21} - 1\frac{6}{21} + 3\frac{2}{7}$.

【答案】 $7\frac{5}{21}$

【解析】

【分析】本题考查分数加减运算, 熟记分数加减运算法则是解决问题的关键.

现将异分母分数通分, 化为同分母分数, 再由同分母分数的加减运算法则计算即可得到答案.

$$\begin{aligned}
 & \text{【详解】解: } 5\frac{5}{21} - 1\frac{6}{21} + 3\frac{2}{7} \\
 &= \left(5\frac{5}{21} + 3\frac{6}{21}\right) - 1\frac{6}{21} \\
 &= 8\frac{11}{21} - 1\frac{6}{21} \\
 &= 7\frac{5}{21}.
 \end{aligned}$$

$$22. \text{ 计算: } \frac{5}{6} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{2}{3}.$$

$$\text{【答案】 } \frac{4}{9}$$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的四则混合运算，掌握有理数的四则混合运算法则是解题的关键.
直接运用分数的四则运算法则计算即可.

$$\begin{aligned}
 & \text{【详解】解: } \frac{5}{6} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{12} + \frac{4}{12}\right) \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{15}{18} - \frac{7}{18} \\
 &= \frac{8}{18} \\
 &= \frac{4}{9}.
 \end{aligned}$$

$$23. \text{ 计算: } 3\frac{1}{2} \div 1\frac{3}{5} \times \frac{8}{15}.$$

$$\text{【答案】 } \frac{7}{6}$$

【解析】

【分析】 本题考查分数乘除运算，熟记分数乘除运算法则是解决问题的关键.
先将带分数化为假分数，再将除法化为乘法，最后由分数的乘法运算法则计算即可得到答案.

$$\begin{aligned}
 & \text{【详解】解: } 3\frac{1}{2} \div 1\frac{3}{5} \times \frac{8}{15} \\
 &= \frac{7}{2} \div \frac{8}{5} \times \frac{8}{15}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{7}{2} \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{15}$$

$$= \frac{7}{6}.$$

24. 计算: $1\frac{2}{3} \times (-0.6) - \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{8}{9} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2$.

【答案】0

【解析】

【分析】本题主要考查了含乘方的有理数混合运算，先计算乘方，再计算乘除法，最后计算加减法即可得到答案.

【详解】解：原式 $= -\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{9}{8} + \frac{1}{4}$

$$= -1 + \frac{9}{12} + \frac{1}{4}$$

$$= -1 + \frac{9}{12} + \frac{3}{12}$$

$$= -1 + 1$$

$$= 0.$$

25. 老师请同学们计算: $\frac{1}{18} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right)$, 小明、小华和小海三位同学分别用不同的方法对这个问题进行了解答:

小明: 原式: $= \frac{1}{18} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) = \frac{1}{18} \div \frac{1}{2} - \frac{1}{18} \div \frac{1}{6} + \frac{1}{18} \div \frac{1}{9} = \frac{1}{9} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{18}$

小华: 原式 $= \frac{1}{18} \div \left(\frac{9}{18} - \frac{3}{18} + \frac{2}{18}\right) = \frac{1}{18} \div \frac{8}{18} = \frac{1}{18} \times \frac{18}{8} = \frac{1}{8}$

小海: 原式的倒数 $= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) \div \frac{1}{18} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) \times 18$

$$= \frac{1}{2} \times 18 - \frac{1}{6} \times 18 + \frac{1}{9} \times 18 = 9 - 3 + 2 = 8. \text{ 所以, 原式} = \frac{1}{8}.$$

(1) 请观察上述三位同学的解法, 其中解法错误的是_____同学.

(2) 请你选择恰当的方法计算: $\left(-\frac{1}{24}\right) \div \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{12} + \frac{3}{8} - \frac{1}{6}\right)$.

【答案】(1) 小明; (2) $-\frac{1}{3}$.

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的四则混合计算，乘法分配律，熟知相关计算法则是解题的关键.

(1) 小明的解法中，再去括号时，错误使用除法分配律；

(2) 仿照小海的解法求解即可.

【小问 1 详解】

解：观察解题过程可知，小明的解法错误，错误原因是不能利用除法分配律去“ $\div$ ”后面的括号；

【小问 2 详解】

$$\text{解：原式的倒数} = \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{12} + \frac{3}{8} - \frac{1}{6} \right) \div \left(-\frac{1}{24} \right)$$

$$= \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{12} + \frac{3}{8} - \frac{1}{6} \right) \times (-24)$$

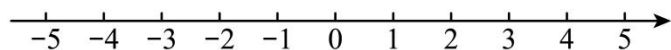
$$= -\frac{1}{3} \times 24 + \frac{5}{12} \times 24 - \frac{3}{8} \times 24 + \frac{1}{6} \times 24$$

$$= -8 + 10 - 9 + 4$$

$$= -3,$$

$$\therefore \text{原式} = -\frac{1}{3}.$$

26. 用数轴上的点表示下列各数，并把它们按从小到大的顺序用“ $<$ ”连接： -3.5 、 $1\frac{3}{4}$ 、 $-\left(-\frac{2}{3}\right)$ 、 $-|-2|$.



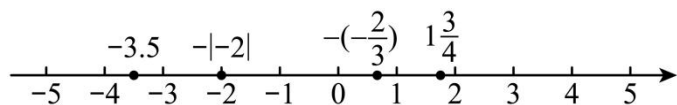
$$\text{【答案】 } -3.5 < -|-2| < -\left(-\frac{2}{3}\right) < 1\frac{3}{4}$$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数与数轴，计算绝对值和化简多重符号，先计算绝对值和化简多重符号，再在数轴上表示出各数，最后根据正方向向右的数轴上左边的数小于右边的数用小于号将各数连接起来即可.

$$\text{【详解】 解： } -\left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}, \quad -|-2| = -2,$$

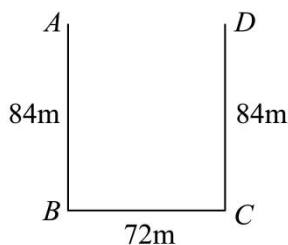
数轴表示如下所示：



$$\text{则 } -3.5 < -|-2| < -\left(-\frac{2}{3}\right) < 1\frac{3}{4}.$$

四、解答题（本大题共 4 题，第 27 题 6 分，第 28 题 6 分，第 29 题 8 分，第 30 题 10 分，共 30 分）

27. 某小区内部道路如图所示， AB 长 84m， BC 长 72m， CD 长 84m，要在这条道路的一侧等距离安装地面照明灯，且要求两端和转弯处都必须安装，那么这条道路最少要安装多少盏地面照明灯？



【答案】这条道路最少要安装 21 盏地面照明灯.

【解析】

【分析】本题主要考查了最大公因数的应用，根据题意确定最大公因数是解题的关键. 先确定最大公因数，然后再求路灯的数量即可解答.

【详解】解： $\because 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$ ， $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$\therefore$ 最大公因数是 $2 \times 2 \times 3 = 12$.

$84 \div 12 = 7$ ， $72 \div 12 = 6$ ，

$2 \times 7 + 6 + 1 = 21$.

答：这条道路最少要安装 21 盏地面照明灯.

28. 超市原有大米 1500 千克，第一天卖出总数的 $\frac{2}{5}$ ，第二天卖出的是第一天的 $\frac{3}{4}$ ，两天后该超市还剩大米多少千克？

【答案】两天后该超市还剩大米 450 千克

【解析】

【分析】本题主要考查了分数乘法的实际应用，先计算出第一天卖出的重量，再计算出第二天卖出的重量，最后用总数减去第一天和第二天卖出的重量即可得到答案.

【详解】解： $1500 \times \frac{2}{5} = 600$ （千克）

$600 \times \frac{3}{4} = 450$ （千克）

$1500 - 600 - 450 = 450$ （千克）

答：两天后该超市还剩大米 450 千克.

29. 为备战学校秋季运动会，小明记录了 9 月 21 日至 25 日每日跑步的距离，正数表示比前一天多跑的距离，

负数表示比前一天少跑的距离. 已知 9 月 20 日小明跑步 1000 米, 具体每日距离变化如表:

日期	9 月 21 日	9 月 22 日	9 月 23 日	9 月 24 日	9 月 25 日
距离变化/ 米	+50	-30	+80	-20	+40

- (1) 小明在 9 月 21 日、22 日各跑步多少米?
- (2) 小明在这 5 天的跑步练习中, 跑步最多的一天是多少米?
- (3) 小明在这 5 天的跑步练习中, 累计跑步多少米?

【答案】 (1) 1050 米; 1020 米

(2) 1120 米

(3) 累计跑步 5370 米

【解析】

【分析】 本题考查正负数的应用, 有理数加减运算解决实际问题, 读懂题意, 准确得到每天跑步距离是解决问题的关键.

- (1) 按照每日距离变化表, 直接计算即可得到答案;
- (2) 按照每日距离变化表, 直接计算这 5 天跑步距离即可得到答案;
- (3) 由 (2) 中各天跑步距离直接求和即可得到答案.

【小问 1 详解】

解: 9 月 21 日: $1000 + 50 = 1050$ (米),

9 月 22 日: $1050 + (-30) = 1020$ (米),

答: 小明在 9 月 21 日跑步 1050 米、22 日跑步 1020 米;

【小问 2 详解】

解: 9 月 21 日: $1000 + 50 = 1050$ (米),

9 月 22 日: $1050 + (-30) = 1020$ (米),

9 月 23 日: $1020 + 80 = 1100$ (米),

9 月 24 日: $1100 + (-20) = 1080$ (米),

9 月 25 日: $1080 + 40 = 1120$ (米),

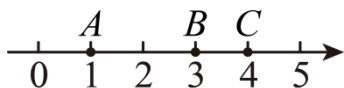
$\therefore$ 9 月 25 日是跑步最多的一天, 是 1120 (米);

【小问3 详解】

解：由（2）中各天跑步距离可得， $1050+1020+1100+1080+1120=5370$ （米）

答：累计跑步5370米.

30. 对于数轴上的三点，若其中一点到另一点的距离恰好是其到第三点距离的2倍，则称该点是另外两点的“倍距点”. 例如，若数轴上点 A 、 B 、 C 所表示的数分别为1、3、4，则点 B 是点 A 、 C 的“倍距点”，如图所示：



（1）在数轴上，若点 A 表示的数为 -1 ，点 B 表示的数为 3 ，数 $\frac{1}{3}$ 、 1 、 7 所对应的点分别为 C_1 、 C_2 、 C_3 ，则其中是点 A 、 B 的“倍距点”的是_____.

（2）在数轴上，点 A 表示的数为 -5 ，点 B 表示的数为 15 ，动点 P 从点 A 出发，以每秒2个单位长度的速度沿数轴正方向运动，运动时间为 t 秒（ $t>0$ ）. 当点 P 为点 A 、 B 的“倍距点”时，求 t 的值.

（3）在数轴上，点 A 表示的数为 -5 ，点 B 表示的数为 15 ，点 P 为数轴上的一个动点，且点 P 在点 B 右侧. 若点 P 、 A 、 B 中恰好有一个点是另外两个点的“倍距点”，求此时点 P 表示的数.

【答案】（1） C_1 ， C_3 ；

（2） $t = \frac{10}{3}$ 或 $t = \frac{20}{3}$ 或 $t = 20$ ；

（3） P 表示的数是25或35或55.

【解析】

【分析】本题主要考查了数轴上两点之间的距离计算，一元一次方程的应用，利用分类讨论的思想求解是解题的关键.

（1）求出 C_1 、 C_2 、 C_3 三点到点 A 和点 B 的距离，再根据“倍距点”的定义判断即可；

（2）运动 t 秒后点 P 表示的数为 $-5+2t$ ，用含 t 的式子表示出 AP ， BP 的长，再分 $AP=2BP$ 和 $BP=2AP$ 两种情况，分别建立方程求解即可；

（3）分三种情况：当点 A 是点 B 与点 P 的“倍距点”时，则 $AP=2AB$ ，当点 B 是点 A 与点 P 的“倍距点”时，则 $AB=2PB$ 或 $PB=2AB$ ，当点 P 是点 A 与点 B 的“倍距点”时，则 $AP=2BP$ ，分别建立方程求解即可.

【小问1 详解】

解： $AC_1 = \frac{1}{3} - (-1) = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$ ， $AC_2 = 1 - (-1) = 1 + 1 = 2$ ，

$$AC_3 = 7 - (-1) = 7 + 1 = 8, \quad BC_1 = 3 - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}, \quad BC_2 = 3 - 1 = 2, \quad BC_3 = 7 - 3 = 4,$$

$$\therefore BC_1 = 2AC_1, \quad BC_2 = AC_2, \quad AC_3 = 2BC_3,$$

$\therefore$ 其中是点 A 、 B 的“倍距点”的是 C_1 , C_3 ;

【小问 2 详解】

解：由题意得，运动 t 秒后点 P 表示的数为 $-5 + 2t$,

$$\therefore AP = -5 + 2t - (-5) = 2t, \quad BP = |-5 + 2t - 15| = |2t - 20|,$$

当 $AP = 2BP$ 时，则 $2t = 2|2t - 20|$,

$$\therefore 2t = 2(2t - 20) \text{ 或 } 2t = -2(2t - 20),$$

解方程 $2t = 2(2t - 20)$ 得 $t = 20$ ，解方程 $2t = -2(2t - 20)$ 得 $t = \frac{20}{3}$;

当 $BP = 2AP$ 时，则 $|2t - 20| = 4t$,

$$\therefore 2t - 20 = 4t \text{ 或 } 2t - 20 = -4t,$$

解方程 $2t - 20 = 4t$ 得 $t = -10$ (舍去)，解方程 $2t - 20 = -4t$ 得 $t = \frac{10}{3}$;

综上所述， $t = \frac{10}{3}$ 或 $t = \frac{20}{3}$ 或 $t = 20$;

【小问 3 详解】

解：设点 P 表示的数为 x ,

当点 A 是点 B 与点 P 的“倍距点”时，则 $AP = 2AB$,

$$\therefore x - (-5) = 2[15 - (-5)],$$

解得 $x = 35$;

当点 B 是点 A 与点 P 的“倍距点”时，则 $AB = 2PB$ 或 $PB = 2AB$,

$$\therefore 15 - (-5) = 2(x - 15) \text{ 或 } x - 15 = 2[15 - (-5)],$$

解方程 $15 - (-5) = 2(x - 15)$ 得 $x = 25$ ，解方程 $x - 15 = 2[15 - (-5)]$ 得 $x = 55$;

当点 P 是点 A 与点 B 的“倍距点”时，则 $AP = 2BP$,

$$\therefore x - (-5) = 2(x - 15),$$

解得 $x = 35$;

综上所述，点 P 表示的数为 25 或 35 或 55.