

2025 学年第一学期期末考试试卷

六年级 数学

一、单选题 (本题共 6 小题, 每小题 2 分, 满分 12 分)

1. 设甲数是 a , 乙数是 b , 甲、乙两数平方的差用代数式可以表示为 ()

- A. $a^2 - b$ B. $a - b^2$ C. $(a - b)^2$ D. $a^2 - b^2$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了列代数式, 根据甲、乙两数平方的差, 则用代数式可以表示为 $a^2 - b^2$, 即可作答.

【详解】解: 依题意, 甲、乙两数平方的差,

$\therefore$ 用代数式可以表示为 $a^2 - b^2$,

故选: D.

2. 下列分数中, 不能化为有限小数的是 ()

- A. $\frac{8}{25}$ B. $\frac{1}{30}$ C. $\frac{3}{12}$ D. $\frac{9}{16}$

【答案】B

【解析】

【分析】此题考查了能否化成有限小数的分数的特征, 注意: 如果一个分数不是最简分数, 首先化简, 再按此方法判断.

判断分数能否化为有限小数, 需看分母的质因数是否只有 2 和 5.

【详解】解: $\because$ 分数化为有限小数的条件是分母的质因数只有 2 和 5,

选项 A: 分母 $25 = 5 \times 5$, 质因数只有 5,

$\therefore$ 可化为有限小数;

选项 B: 分母 $30 = 2 \times 3 \times 5$, 质因数有 3,

$\therefore$ 不能化为有限小数;

选项 C: $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$, 分母 $4 = 2 \times 2$, 质因数只有 2,

$\therefore$ 可化为有限小数;

选项 D: 分母 $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$, 质因数只有 2,

$\therefore$ 可化为有限小数;

$\therefore$ 不能化为有限小数的是 B.

故选：B.

3. 下列各数中，数值相等的是（ ）

- A. 2^3 和 3^2 B. $(-3)^4$ 和 -3^4 C. $(-4)^3$ 和 -4^3 D. $|-2|^7$ 和 $(-2)^7$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的乘法和有理数的乘方，根据有理数的乘方法则和有理数的乘法法则逐项计算排查即可解答.

【详解】解：A、 $2^3 = 8$ ， $3^2 = 9$ ，二者数值不相等，不符合题意；

B、 $(-3)^4 = 81$ ， $-3^4 = -81$ ，二者数值不相等，不符合题意；

C、 $(-4)^3 = -64$ ， $-4^3 = -64$ ，二者数值相等，符合题意；

D、 $|-2|^7 = 128$ 和 $(-2)^7 = -128$ ，二者数值不相等，不符合题意.

故选：C.

4. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 倒数等于本身的数是 1 B. 有理数不是正数就是负数
C. $-a$ 一定是负数 D. 分数是有理数

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了倒数，以及有理数的分类，掌握相关定义是解题关键. 根据倒数的定义判断 A 选项；根据有理数的定义和分类判断 B、C、D 选项.

【详解】解：A、倒数等于本身的数是 1 和 -1 ，选项错误；

B、有理数包括正数、负数和零，选项错误；

C、当 a 是负数时， $-a$ 是正数，选项错误；

D、分数是有理数，选项正确；

故选：D.

5. 甲、乙两人录入同一篇文章，如果甲用了 $\frac{5}{6}$ 小时，乙用了 $\frac{7}{8}$ 小时，那么甲、乙的打字速度谁快（ ）

- A. 甲 B. 乙 C. 一样 D. 无法比较

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查比较分数的大小，打字速度与时间成反比，时间越短速度越快，比较时间分数的大小即

可.

【详解】解：因为甲用时 $\frac{5}{6}$ 小时，乙用时 $\frac{7}{8}$ 小时， $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ ， $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$ ， $\frac{20}{24} < \frac{21}{24}$ ，
所以 $\frac{5}{6} < \frac{7}{8}$ ，

故甲用时少，速度快；

故选 A.

6. 我国古代数学著作《孙子算经》有“多人共车”问题：“今有三人共车，二车空；二人共车，九人步．问：人与车各几何？”其大意如下：有若干人要坐车，如果每 3 人坐一辆车，那么有 2 辆空车；如果每 2 人坐一辆车，那么有 9 人需要步行，问人与车各多少？设共有 m 人， n 辆车，下列四个方程：① $3(n-2) = 2n+9$ ；

② $3(n+2) = 2n-9$ ；③ $\frac{m}{3} + 2 = \frac{m-9}{2}$ ；④ $\frac{m}{3} - 2 = \frac{m+9}{2}$ 其中符合题意的是（ ）

A. ①③

B. ②④

C. ①④

D. ②③

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查根据实际问题列二元一次方程，关键是理解两种乘车方式下车数与人数的关系，从而建立等式.

【详解】解：设共有 m 人， n 辆车.

对于“每 3 人坐一辆车，有 2 辆空车”：实际使用的车辆数为 $n-2$ ，因此人数 $m = 3(n-2)$ ；

对于“每 2 人坐一辆车，有 9 人步行”：实际乘车人数为 $m-9$ ，因此车辆数 $n = \frac{m-9}{2}$ ，即 $m = 2n+9$ ，

所以 $3(n-2) = 2n+9$ ，故①正确，②错误.

“每 3 人坐一辆车，有 2 辆空车”：总车数 $n = \frac{m}{3} + 2$ ；“每 2 人坐一辆车，有 9 人步行”：总车数 $n = \frac{m-9}{2}$ ，

所以 $\frac{m}{3} + 2 = \frac{m-9}{2}$ ，故③正确，④错误.

综上，符合题意的是①③，

故选：A.

二、填空题（本题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. 合并同类项： $2x - 5x =$ _____.

【答案】 $-3x$

【解析】

【分析】本题考查合并同类项，解题的关键是掌握合并同类项的法则.

合并同类项的法则：把同类项的系数相加减，字母与字母的指数不变，再进行计算即可得到答案.

【详解】解： $2x - 5x = -3x$,

故答案为： $-3x$.

8. 代数式 $5 - \frac{x}{3}$ 中一次项的系数是_____.

【答案】 $-\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了单项式，多项式等知识点，熟练掌握一次式的相关概念是解题的关键：只含有一个字母，且字母的指数是1，这样的项叫做一次项；不含字母的项叫做常数项；一次项中的数字因数叫做项的数字系数，简称系数；由一次项与常数项组成，或仅含一次项的代数式叫做一次式. 根据一次式的相关概念直接判断即可得出答案.

【详解】解： 代数式 $5 - \frac{x}{3}$ 中一次项的系数是： $-\frac{1}{3}$,

故答案为： $-\frac{1}{3}$.

9. 用最简分数表示：1 小时 25 分钟 = _____ 小时.

【答案】 $1\frac{5}{12}$

【解析】

【分析】 根据 $1 \text{ 分} = \frac{1}{60} \text{ 小时}$ ，进行单位转换即可.

【详解】 $\because 25 \text{ 分} = \frac{25}{60} \text{ 时} = \frac{5}{12} \text{ 时}$,

$\therefore 1 \text{ 小时} 25 \text{ 分钟} = 1\frac{5}{12} \text{ 时}$,

故答案为： $1\frac{5}{12}$.

【点睛】 本题考查了时间进制的转换，最简分数，理解最简分数是解题的关键.

10. 如果 $x = 2$ 是方程 $\frac{1}{2}x + a = -4$ 的解，那么 a 的值是_____.

【答案】 -5

【解析】

【分析】 本题考查了一元一次方程的解，把 $x = 2$ 代入即可求解，掌握一元一次方程的解是解题的关键.

【详解】解： $\because x = 2$ 是方程 $\frac{1}{2}x + a = -4$ 的解，

$$\therefore \frac{1}{2} \times 2 + a = -4,$$

解得: $a = -5$,

故答案为: -5 .

11. 当 $x =$ _____ 时, 代数式 $5x + 7$ 与代数式 $2x - 21$ 的值互为相反数.

【答案】 2

【解析】

【分析】 此题考查了相反数的概念, 一元一次方程, 关键是利用互为相反数两数之和为 0 列出方程.

根据相反数的性质, 列出一元一次方程求解.

【详解】 解: 依题意可得 $5x + 7 + 2x - 21 = 0$,

解得 $x = 2$,

故答案为: 2.

12. 已知 $\angle a = 48^\circ 32'$, 则 $\angle a$ 的余角的度数为 _____.

【答案】 $41^\circ 28'$

【解析】

【分析】 本题考查角互余的概念: 和为 90° 的两个角互为余角, 据此解答即可.

【详解】 解: $\angle a$ 的余角的度数为 $90^\circ - 48^\circ 32' = 41^\circ 28'$

故答案为: $41^\circ 28'$ 。

13. 若关于 x 的方程 $-x^{4m-3} + 7 = 0$ 是一元一次方程, 则 $m =$ _____.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题考查一元一次方程的定义, 根据一元一次方程的定义, 未知数的系数不为零, 未知数的指数必须为 1, 因此令指数部分 $4m - 3 = 1$, 求解 m 的值.

【详解】 解: 关于 x 的方程 $-x^{4m-3} + 7 = 0$ 是一元一次方程,

$\therefore$ 未知数的指数 $4m - 3 = 1$,

解得 $m = 1$,

故答案为: 1.

14. 有 6 吨货物, 第一次运走了它的 $\frac{1}{3}$, 第二次运走了 $\frac{1}{2}$ 吨, 两次共运走了 _____ 吨.

【答案】 $\frac{5}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的应用，分别计算第一次和第二次运走的吨数，然后求和.

【详解】 解：第一次运走 $6 \times \frac{1}{3} = 2$ 吨；

第二次运走 $\frac{1}{2}$ 吨；

两次共运走 $2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ 吨.

故答案为： $\frac{5}{2}$

15. 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互补，且 $\angle 1$ 比 $\angle 2$ 的 3 倍多 20° ，那么 $\angle 1 =$ _____ $^\circ$.

【答案】 140

【解析】

【分析】 此题考查了角的计算，补角的概念，一元一次方程，设 $\angle 2$ 的度数为 x ，则 $\angle 1$ 的度数为 $3x + 20^\circ$ ，根据两个角互补列出方程求解.

【详解】 解：设 $\angle 2 = x^\circ$ ，则 $\angle 1 = (3x + 20)^\circ$ ，

$\because \angle 1$ 与 $\angle 2$ 互补，

$\therefore 3x + 20 + x = 180$ ，

解得 $x = 40$ ，

$\therefore \angle 1 = 3 \times 40^\circ + 20^\circ = 140^\circ$.

故答案为： 140.

16. 以全新视角呈现抗美援朝战争的电影《志愿军：浴血和平》在 2025 年国庆档口碑稳居第一. 10 月 8 日，该电影在上海某片区的票房收入为 180 万元，接下来 7 天的票房变化情况如表：（注：正数表示比前一天增加的票房，负数表示比前一天减少的票房）这 7 天中，票房收入最高的当天票房是_____万元.

日期	9 日	10 日	11 日	12 日	13 日	14 日	15 日
票房变化（万元）	+32	-10	0	+40	-32	-74	+4

【答案】 242

【解析】

【分析】 本题考查了正负数的意义，有理数的加减运算，根据正负数的意义，逐日计算票房收入，并比较得出最高值.

【详解】解：10月9日票房： $180+32=212$ 万元；

10月10日票房： $212+(-10)=202$ 万元；

10月11日票房： $202+0=202$ 万元；

10月12日票房： $202+40=242$ 万元；

10月13日票房： $242+(-32)=210$ 万元；

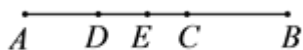
10月14日票房： $210+(-74)=136$ 万元；

10月15日票房： $136+4=140$ 万元.

比较上述票房，最高为10月12日的242万元.

故答案为：242.

17. 如图，点 C 为线段 AB 上一点，若线段 $AC=12\text{cm}$ ， $AC=\frac{3}{2}BC$ ， D 、 E 两点分别为 AC 、 AB 的中点，则 DE 的长为_____.



【答案】4cm

【解析】

【详解】试题解析：由 $AC=12\text{cm}$ ， $AC:BC=3:2$ ，得 $BC=8\text{cm}$ ，

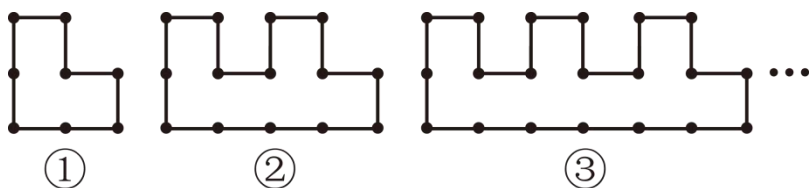
由线段和差得 $AB=AC+BC=20\text{cm}$ ，

由 D 、 E 两点分别为 AC 、 AB 的中点，

得 $AD=0.5AC=6\text{cm}$ ， $AE=0.5AB=10\text{cm}$ ， $AE=0.5AB=10\text{cm}$ ，

由线段和差得 $DE=AE-AD=10-6=4\text{cm}$.

18. “长城”是中华民族的代表性符号和中华文明的重要象征，小明同学用火柴棒拼成如图所示的“长城墙垛”形状. 已知第①个图形用了8根火柴棒，第②个图形用了14根火柴棒，第③个图形用了20根火柴棒， $\cdots$ ，则第 n 个图形需要的火柴棒的根数为_____ (结果用含 n 的式子表示).



【答案】 $6n+2$

【解析】

【分析】 本题考查了图形规律的探究. 先对每个图形的火柴棒的数量研究其规律, 再总结出第 n 个图案用 $(6n+2)$ 根火柴棒, 即可作答.

【详解】 解: $\because$ 第 1 个图案用 8 根火柴棒, 第 2 个图案用 14 根火柴棒, 第 3 个图案用 20 根火柴棒……

$\therefore$ 第 1 个图案: $8=6\times 1+2$,

第 2 个图案 $14=6\times 2+2$,

第 3 个图案 $20=6\times 3+2$,

……

$\therefore$ 第 n 个图案用 $(6n+2)$ 根火柴棒.

故答案为: $6n+2$.

三、简答题 (19-25 题, 每题 5 分, 共 35 分)

19. 计算: $2\frac{4}{11}+\left(-\frac{2}{3}\right)-\left(-\frac{7}{11}\right)$

【答案】 $2\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的加减运算, 加法运算律, 利用加法交换律和结合律简便计算即可.

【详解】 解: $2\frac{4}{11}+\left(-\frac{2}{3}\right)-\left(-\frac{7}{11}\right)$
 $=2\frac{4}{11}-\frac{2}{3}+\frac{7}{11}$
 $=\left(2\frac{4}{11}+\frac{7}{11}\right)-\frac{2}{3}$
 $=3-\frac{2}{3}$
 $=2\frac{1}{3}.$

20. 计算: $\left(-\frac{5}{7}\right)\times\left(-4\frac{2}{3}\right)\div 1\frac{2}{3}.$

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数乘除混合运算, 解题的关键是熟练掌握有理数乘除混合运算法则. 先变除法为乘法, 然后再进行计算即可.

【详解】解： $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-4\frac{2}{3}\right) \div 1\frac{2}{3}$

$$= \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{3}\right) \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{5}{7} \times \frac{14}{3} \times \frac{3}{5}$$

$$= 2.$$

21. 计算： $-7 \div \frac{7}{22} + 26 \times \left(-\frac{22}{7}\right) - 2 \times 3\frac{1}{7}.$

【答案】 -110

【解析】

【分析】题目主要考查有理数的四则混合运算，乘法运算律，根据题意，先将除法转化为乘法，然后利用乘法运算律求解即可.

【详解】解： $-7 \div \frac{7}{22} + 26 \times \left(-\frac{22}{7}\right) - 2 \times 3\frac{1}{7}$

$$= -7 \times \frac{22}{7} - 26 \times \frac{22}{7} - 2 \times \frac{22}{7}$$

$$= (-7 - 26 - 2) \times \frac{22}{7}$$

$$= -35 \times \frac{22}{7}$$

$$= -110.$$

22. 计算： $-1^4 + 6 \times \frac{3}{8} - (0.5)^2 - \left|1\frac{2}{3} - 2\frac{1}{2}\right|$

【答案】 $\frac{1}{6}$

【解析】

【分析】本题考查了有理数的混合运算，熟练计算是解题的关键.
先算乘方和绝对值，再算乘法，最后算加减即可.

【详解】解： $-1^4 + 6 \times \frac{3}{8} - (0.5)^2 - \left|1\frac{2}{3} - 2\frac{1}{2}\right|$

$$= -1 + \frac{9}{4} - \frac{1}{4} - \left|\frac{5}{3} - \frac{5}{2}\right|$$

$$\begin{aligned}
 &= -1 + \frac{9}{4} - \frac{1}{4} - \left| \frac{10}{6} - \frac{15}{6} \right| \\
 &= -1 + \frac{9}{4} - \frac{1}{4} - \frac{5}{6} \\
 &= \frac{1}{6}.
 \end{aligned}$$

23. 解方程: $2-3(x+2)=1-2(1+3x)$

【答案】 $x=1$

【解析】

【分析】 本题考查解一元一次方程. 熟练掌握解一元一次方程的步骤, 正确的计算, 是解题的关键. 去括号, 移项, 合并同类项, 系数化为 1, 解方程即可.

【详解】 解: 原式去括号, 得: $2-3x-6=1-2-6x$,

移项, 得: $6x-3x=1-2+6-2$,

合并同类项, 得: $3x=3$,

系数化为 1, 得: $x=1$.

24. 解方程: $\frac{x+3}{4} - \frac{2x-3}{6} = 1$.

【答案】 $x=3$

【解析】

【分析】 本题考查了解一元一次方程, 掌握解一元一次方程的一般步骤: 去分母、取括号, 移项、合并同类项, 把系数化为 1 是解题的关键. 按照一元一次方程的一般步骤求解即可.

【详解】 解: 去分母, 得 $3(x+3)-2(2x-3)=12$,

去括号, 得 $3x+9-4x+6=12$,

移项, 得 $3x-4x=12-9-6$,

合并同类项, 得 $-x=-3$,

系数化为 1, 得 $x=3$.

25. 先化简再求值: $2x+3\left(\frac{5}{6}x-\frac{2}{3}y\right)-4\left(\frac{3}{2}x-\frac{5}{6}y\right)$, 其中 $x=-4, y=-\frac{3}{2}$.

【答案】 $-\frac{3}{2}x+\frac{4}{3}y, 4$

【解析】

【分析】 本题主要考查了整式的化简求值, 先去括号, 然后合并同类项化简, 最后代入值求解即可.

【详解】解： $2x + 3\left(\frac{5}{6}x - \frac{2}{3}y\right) - 4\left(\frac{3}{2}x - \frac{5}{6}y\right)$

$$= 2x + \frac{5}{2}x - 2y - 6x + \frac{10}{3}y$$

$$= -\frac{3}{2}x + \frac{4}{3}y$$

当 $x = -4, y = -\frac{3}{2}$ 时，原式 $= -\frac{3}{2} \times (-4) + \frac{4}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 6 - 2 = 4$.

四、解答题 (第 26 题 6 分，第 27、28 题每题各 7 分，第 29 题 9 分，共 29 分)

26. 定义一种新运算： $a * b = a^2 + 2ab$;

(1) 求 $(-7) * 2$ 的值;

(2) 如果 $(-3) * (x - 6) = 5 - x$, 求 x 的值.

【答案】 (1) 21 (2) $x = 8$

【解析】

【分析】 本题考查定义新运算，有理数的运算，解一元一次方程，熟练掌握新定义是解题的关键：

(1) 根据新定义，列出算式进行计算即可；

(2) 根据新定义，列出方程进行求解即可.

【小问 1 详解】

解：由题意 $(-7) * 2 = (-7)^2 + 2 \times (-7) \times 2$

$$= 49 - 28$$

$$= 21;$$

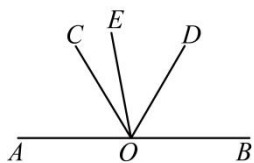
【小问 2 详解】

解：由题意，得 $(-3)^2 + 2 \times (-3)(x - 6) = 5 - x$

整理，得 $5x = 40$

解得 $x = 8$.

27. 如图，点 O 在直线 AB 上， OD 平分 $\angle BOC$, 且 $\angle COD = 60^\circ$.



(1) 求 $\angle AOC$ 的度数;

(2) 若 $\angle AOE = 2\angle DOE$ ，求 $\angle COE$ 的度数.

【答案】(1) 60°

(2) 20°

【解析】

【分析】本题考查的是角平分线的定义，角的和差运算，邻补角的含义，结合图形求解是解本题的关键.

(1) 根据角平分线的定义求解即可；

(2) 根据题意得出 $\angle AOD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ ，确定 $\angle DOE = \frac{1}{3}\angle AOD = 40^\circ$ ，结合图形即可求解.

【小问 1 详解】

解： $\because OD$ 平分 $\angle BOC$ ，且 $\angle COD = 60^\circ$ ， $\therefore \angle BOC = 2\angle COD = 120^\circ$ ，

$\therefore \angle AOC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.

【小问 2 详解】

解： $\because \angle BOD = \angle COD = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle AOD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ ，

又 $\because \angle AOE = 2\angle DOE$ ，

$\therefore \angle DOE = \frac{1}{3}\angle AOD = 40^\circ$ ，

$\therefore \angle COE = \angle COD - \angle DOE = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ$.

28. 某水果店用 1000 元购进苹果、金桔两种水果共 140 千克，这两种水果的进价、售价如下表所示：

	进价 (元/千克)	售价 (元/千克)
苹果	6	9
金桔	8	12

(1) 求该水果店这两种水果各购进多少千克？

(2) 如果该水果店按表中售价销售完这两种水果，不计损耗，获得的利润是多少元？

【答案】(1) 苹果有 60 千克，金桔有 80 千克

(2) 500 元

【解析】

【分析】本题考查一元一次方程的实际应用，正确的列出方程是解题的关键：

(1) 设购进苹果 x 千克，根据水果店用 1000 元购进苹果、金桔两种水果共 140 千克，列出方程进行求解即

可;

(2) 根据总利润等于两种水果的利润之和, 列式计算即可.

【小问 1 详解】

解: 设购进苹果 x 千克, 则购进金桔 $(140-x)$ 千克,

由题意得, $6x + 8(140-x) = 1000$,

解得 $x = 60$;

$140 - 60 = 80$;

答: 苹果有 60 千克, 金桔有 80 千克;

【小问 2 详解】

解: $60 \times (9-6) + 80 \times (12-8) = 500$ 元

答: 获得利润 500 元.

29. 【背景知识】

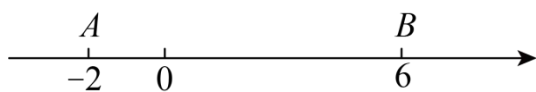
数轴是初中数学的一个重要工具, 利用数轴可以将数与形完美地结合, 研究数轴我们发现许多重要的规律:

若数轴上点 A 、点 B 表示的数分别为 a , b 则 A 、 B 两点之间的距离 $AB = |a-b|$. 例如: $|3-1|$ 可以理解为

数轴上表示 3 和 1 的两点之间的距离; 数轴上表示 4 和 -3 的两点之间的距离可用 $|4-(-3)|$ 表示.

【问题情境】

如图, 数轴上点 A 表示的数是 -2 , 点 B 表示的数是 6, 点 P 从点 A 出发, 以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动, 同时点 Q 从点 B 出发, 以每秒 2 个单位长度的速度向左匀速运动, 设运动时间为 t 秒 ($t > 0$).



【综合运用】

(1) 填空: ① A , B 两点之间的距离 $AB =$ _____;

② 用含 t 的代数式表示, t 秒后点 P 表示的数为 _____; 点 Q 表示的数为 _____;

(2) 求当 t 为何值时, P , Q 两点相遇, 并写出相遇点所表示的数.

(3) 求当 t 为何值时, $PQ = \frac{1}{2} AB$.

【答案】 (1) 8; $-2+3t$; $6-2t$

(2) $\frac{14}{5}$

$$(3) \quad t = \frac{4}{5} \text{ 或 } t = \frac{12}{5}$$

【解析】

【分析】 本题考查两点间的距离，列代数式，一元一次方程的应用，熟练掌握两点间的距离公式是解题的关键：

(1) ①根据两点间的距离公式进行计算即可；②根据点的移动规则，列出代数式即可；

(2) 根据相遇时两个点表示的数相同，列出方程进行求解即可；

(3) 根据两点间的距离公式，列出方程进行求解即可.

【小问 1 详解】

解：① $AB = |-2 - 6| = 8$ ；

②由题意， t 秒后点 P 表示的数为 $-2 + 3t$ ，点 Q 表示的数为 $6 - 2t$ ；

【小问 2 详解】

解：由题意， $-2 + 3t = 6 - 2t$

解得 $t = \frac{8}{5}$ ，

故相遇点所表示的数： $6 - 2 \times \frac{8}{5} = \frac{14}{5}$ ；

【小问 3 详解】

解： $PQ = \frac{1}{2}AB = 4$

当 P 在 Q 的左侧时， $2t + 3t + 4 = 8$ ，解得 $t = \frac{4}{5}$ ；

当 P 在 Q 的右侧时， $2t + 3t - 4 = 8$ ，解得 $t = \frac{12}{5}$.