

上海市部分学校 2025-2026 学年上学期六年级 12 月月考数学试卷 (五四学制)

(闭卷) 满分: 100 分 时间: 90 分钟

一、单选题 (本大题共有 6 小题, 每题 2 分, 共 12 分)

1. 若气温为零上 10°C 记作 $+10^{\circ}\text{C}$, 则 -8°C 表示气温为 ()

- A. 零上 8°C B. 零下 8°C C. 零上 2°C D. 零下 2°C

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了正负数的应用, 理解题意是解决本题的关键.

根据正负数表示相反意义的量求解即可.

【详解】 解: $\because$ 气温为零上 10°C 记作 $+10^{\circ}\text{C}$,

$\therefore -8^{\circ}\text{C}$ 表示气温为零下 8°C ,

故选: B.

2. 下列方程中, 一元一次方程是 ()

- A. $x+2=3x-2x+2$ B. $x+y=2$ C. $x^2+1=5$ D. $\frac{1}{2}x=5$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题考查了一元一次方程的判断, 熟练掌握一元一次方程的定义是解题的关键. 由一元一次方程的概念可知: ①含有一个未知数, ②未知数的次数为 1, ③整式方程, 据此进行判断即可.

【详解】 解: A. 方程整理后为 $2=2$, 不含未知数, 不符合一元一次方程的定义, 不符合题意;

B. $x+y=2$, 方程中含有 2 个未知数, 不是一元一次方程, 不符合题意;

C. $x^2+1=5$, 未知数次数为 2, 不是一元一次方程, 不符合题意;

D. $\frac{1}{2}x=5$ 是一元一次方程, 符合题意;

故选: D.

3. 下列关于“1”的叙述不正确的是 ()

- A. 1 是最小的自然数 B. 1 既不是素数, 也不是合数
C. 1 是奇数 D. 1 能整除任何一个正整数

【答案】 A

【解析】

【分析】根据1的特点：1是自然数，但不是最小的自然数；1既不是质数也不是合数；1不能被2整除，1是奇数；任何一个正整数除以1都得原数，所以1能整除任何一个正整数；逐个选项分析.

【详解】A. 最小的自然数为0，故A错误；

B. 1既不是素数，也不是合数，故B正确；

C. 1是奇数，故C正确；

D. 1能整除任何一个正整数，故D正确；

故选：A.

【点睛】此题主要考查数字1的特性，是基础知识，要熟记.

4. 已知小明的年龄是 m 岁，爸爸的年龄比小明年龄的3倍少4岁，妈妈的年龄比小明年龄的2倍多7岁，则他们三人的年龄和为（ ）

A. $3m+8$

B. $4m-5$

C. $5m+3$

D. $6m+3$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了列代数式，整式加减的应用，解题关键是掌握上述知识点并能运用求解.

根据题意，分别表示出爸爸和妈妈的年龄，再将三人的年龄相加，合并同类项即可得到总年龄.

【详解】解： $\because$ 小明的年龄为 m 岁，

爸爸的年龄为 $3m-4$ 岁，

妈妈的年龄为 $2m+7$ 岁，

$$\begin{aligned}\therefore \text{三人的年龄和为：} & m + (3m - 4) + (2m + 7) = m + 3m + 2m - 4 + 7 \\ & = 6m + 3\end{aligned}$$

故选：D.

5. 已知下列结论：①若 $a+b=0$ ，则 a 、 b 互为相反数；②若 $ab>0$ ，则 $a>0$ 且 $b>0$ ；③ $|a+b|=|a|+|b|$ ；

④绝对值小于10的所有整数之和等于0；⑤3和5是同类项. 其中正确的结论的个数为（ ）

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

【答案】B

【解析】

【分析】①根据相反数的定义判断；②根据有理数的乘法法则判断；③根据绝对值的定义判断；④根据绝对值的定义判断；⑤根据同类项的定义判断.

【详解】解：①若 $a+b=0$ ，则 a 、 b 互为相反数，故①的结论正确；

②若 $ab>0$ ，则 $a>0$ 且 $b>0$ 或 $a<0$ 且 $b<0$ ，故②的结论错误；

③当 a 与 b 异号时， $|a+b|\neq|a|+|b|$ ，故③的结论错误；

④绝对值小于 10 的所有整数之和等于 0，故④的结论正确；

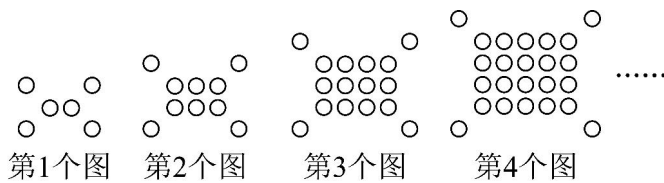
⑤3 和 5 是同类项，故⑤的结论正确.

综上所述，正确的有①④⑤共 3 个.

故选：B.

【点睛】本题主要考查了相反数的定义，绝对值的定义以及同类项的定义，熟记相关定义是解答本题的关键.

6. 如图所示的图形是由同样大小的小圆圈按一定规律所组成的，若按此规律排列下去，则第 11 个图形中小圆圈的个数为（ ）



A. 114

B. 136

C. 140

D. 160

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了图形的变化类规律，根据图形中小圆圈个数的变化找出变化规律

“ $a_n = n(n+1)+4$ (n 为奇数) 或 $a_n = n(n+1)+3$ (n 为偶数)”是解题的关键.

设第 n 个图形中有 a_n 个小圆圈 (n 为正整数)，根据图形中小圆圈个数的变化可找出 “ $a_n = n(n+1)+4$ (n 为奇数) 或 $a_n = n(n+1)+3$ (n 为偶数)”，然后再利用规律求解即可.

【详解】解：设第 n 个图形中有 a_n 个小圆圈 (n 为正整数).

观察图形，可知：

$$a_1 = 1 \times 2 + 4,$$

$$a_2 = 2 \times 3 + 3,$$

$$a_3 = 3 \times 4 + 4,$$

$$a_4 = 4 \times 5 + 3,$$

...

$$\therefore a_n = n(n+1)+4 \quad (n \text{ 为奇数}) \text{ 或 } a_n = n(n+1)+3 \quad (n \text{ 为偶数}),$$

$$\therefore a_{11} = 11 \times 12 + 4 = 136.$$

故选: B.

二、填空题 (本大题共有 12 题, 每小题 3 分, 共 36 分)

7. 将 48 分解素因数: _____.

【答案】 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

【解析】

【分析】 本题主要考查因分解素因数, 掌握分解素因数的方法是解题的关键.

将 48 分解为几个素数相乘的形式.

【详解】 解: 将 48 分解素因数, $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

故答案为: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

8. $-1\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查倒数的定义, 熟知倒数的定义是解题的关键.

将带分数转换为假分数, 再根据倒数的定义求解即可.

【详解】 解: 原数为 $-1\frac{1}{2}$, 转换为假分数为 $-\frac{3}{2}$.

$\therefore -\frac{3}{2}$ 的倒数为 $-\frac{2}{3}$.

故答案为: $-\frac{2}{3}$.

9. 代数式 $-\frac{1}{2}x^2 + 5xy + \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y$ 的一次项系数是_____.

【答案】 $\frac{1}{3}$ 、 $-\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查多项式的概念, 根据多项式的概念: 几个单项式的和叫多项式, 多项式中每一个单项式都是多项式的项, 这些单项式的最高次数, 就是这个多项式的次数.

【详解】解： $-\frac{1}{2}x^2 + 5xy + \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y$ 的一次项系数是 $\frac{1}{3}$ 、 $-\frac{1}{2}$

故答案为： $\frac{1}{3}$ 、 $-\frac{1}{2}$ 。

10. 绝对值小于 5 的所有整数的和是_____。

【答案】 0

【解析】

【分析】 根据绝对值的性质得出绝对值小于 5 的所有整数，再求和即可。

【详解】解： 绝对值小于 5 的所有整数有：-4，-3，-2，-1，0，1，2，3，4，它们的和为：0，

故答案为：0。

【点睛】 本题考查了绝对值的性质，解题的关键是熟知绝对值的概念及性质，并正确求一个数的绝对值。

11. 立方等于其相反数的数是_____。

【答案】 0

【解析】

【分析】 本题考查了相反数的定义，有理数的乘方运算，解题关键是掌握上述知识点并能运用求解。

根据立方的意义、相反数的意义求解。

【详解】解： 立方等于其相反数的数是 0，

故答案为：0。

12. 数轴上到表示 -1.25 的点距离等于 3 的点所对应的数是_____。

【答案】 1.75、-4.25

【解析】

【分析】 本题考查了数轴上两点之间的距离，有理数加法运算，有理数的减法运算，解题关键是掌握上述知识点并能运用求解。

到一个点的距离等于 3 的点有两个，分别位于该点的左侧和右侧。

【详解】解： 数轴上到表示 -1.25 的点距离等于 3 的点所对应的数有两个，分别位于该点的左、右侧，这两个数分别是 $-1.25 - 3 = -4.25$ ， $-1.25 + 3 = 1.75$ ，

故答案为：1.75、-4.25。

13. 当 $x =$ _____ 时，代数式 $3x + 2$ 与 $x - 1$ 互为相反数。

【答案】 $-\frac{1}{4}$ 或 -0.25

【解析】

【分析】本题考查了解一元一次方程（一）——合并同类项与移项，相反数的定义，解题关键是掌握上述知识点并能运用求解.

根据互为相反数的两个数的和为零，列出方程并求解.

【详解】解：由题意，得 $3x+2+(x-1)=0$,

去括号，得 $3x+2+x-1=0$,

合并同类项，得 $4x+1=0$,

移项，得 $4x=-1$,

系数化为 1，得 $x=-\frac{1}{4}$.

故当 $x=-\frac{1}{4}$ 时，代数式 $3x+2$ 与 $x-1$ 互为相反数，

故答案为： $-\frac{1}{4}$.

14. 规定一种特殊计算 $\otimes$ ， $a \otimes b = \frac{ab}{a+2b}$ ， 则 $(-2) \otimes 4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{4}{3}$

【解析】

【分析】根据新定义的运算法则计算即可.

【详解】根据新定义的运算可知： $(-2) \otimes 4 = \frac{(-2) \times 4}{(-2) + 2 \times 4} = \frac{-8}{6} = -\frac{4}{3}$.

故答案为： $-\frac{4}{3}$.

【点睛】本题考查新定义下运算. 读懂题意，理解新定义的运算法则是解答本题的关键.

15. 若 x 、 y 分别表示 1-9 中一个数字，小明想用 x 、 y 来组成一个两位数且把 x 放在 y 的右边，则这个两位数可以表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $10y+x$

【解析】

【分析】根据两位数的表示方法即可求解.

【详解】解：由题意可知，这个两位数可以表示为 $10y+x$.

故答案为 $10y+x$.

【点睛】本题考查列代数式，会用字母表示两位数是解答的关键.

16. 如果 $a < 1$ ，化简： $|2-a|-|a-1| = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】1

【解析】

【分析】根据去绝对值法则去掉绝对值，然后合并同类项化简即可.

【详解】解： $\because a < 1$,

$$\therefore 2 - a > 0,$$

$$\therefore |2 - a| = 2 - a,$$

$$\because a < 1,$$

$$\therefore a - 1 < 0,$$

$$\therefore |a - 1| = -a + 1,$$

$$\therefore \text{原式} = 2 - a - (-a + 1) = 2 - a + a - 1 = 1,$$

故答案为：1.

【点睛】 本题考查了绝对值的化简及整式的加减，关键是掌握去绝对值法则： $|a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$.

17. 有这样一列代数式： $2x$ ， $5x^2$ ， $10x^3$ ， $17x^4$ ， $26x^5$ ， $37x^6$ ， $\cdots$ ，则第 n 个的代数式是_____.

【答案】 $(n^2+1)x^n$

【解析】

【分析】分析题中每个单项式，系数为 (n^2+1) ，含未知数的部分为： x^n ，则第 n 项应为： $(n^2+1)x^n$.

【详解】由分析得到的规律可知第 n 项为 $(n^2+1)x^n$,

故答案为 $(n^2+1)x^n$.

【点睛】 本题主要考查数字的变化规律，解此题的关键是找出单项式的变换规律. 在找规律时对有变换的部分分开找，例如系数的变换情况和未知量的变换情况分开找.

18. 在明代数学著作《算法统宗》一书中，作者程大位记载了一种被称为“铺地锦”的多位数相乘方法. 例如：如图 1，计算 357×46 ，将乘数 357 写在方格上边，乘数 46 写在方格右边，然后用乘数 357 的每位数字乘以乘数 46 的每位数字，将结果记入相应的方格中，最后沿斜线方向相加，加的时候满十要向前进位，最终得 16422. 如图 2，若用该方法计算三位数乘以两位数时，得到结果为 14442，则 $m = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{1cm}}$.

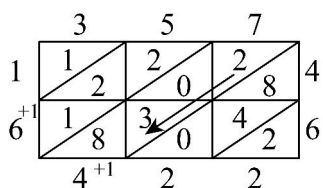


图1

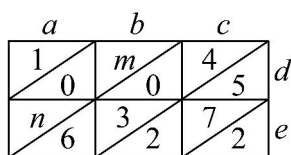


图2

【答案】 ①. 2 ②. 1

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的乘法，由 $ad=10$ ， $bd=10m$ ， $cd=45$ 可得 $d=5$ ， $a=2$ ， $c=9$ ， $b=2m$ ，再由 $ae=10n+6$ ， $be=32$ ， $ce=72$ 求解即可。

【详解】 解：由题意可得， $ad=10$ ， $bd=10m$ ， $cd=45$ ，

$$\therefore d=5,$$

$$\therefore a=2, c=9, b=2m,$$

$$\therefore ae=10n+6, be=32, ce=72,$$

$$\therefore e=8, b=4,$$

$$\therefore b=2m=4, ae=10n+6=16,$$

$$\therefore m=2, n=1,$$

故答案为：2，1.

三、简答题（本大题共 5 题，满分 34 分）

19. 计算、解方程：

$$(1) \frac{11}{18} \times \left[\left(5 - \frac{1}{4} \times 12 \right) \div \frac{2}{9} \right];$$

$$(2) -1^6 \div \left(-\frac{1}{3} \right)^2 + (6-15) \times 1\frac{1}{3} - |-5|;$$

$$(3) 5x + 4(3x-1) = 13.$$

【答案】 (1) $\frac{11}{2}$

(2) -26

(3) $x=1$

【解析】

【分析】 (1) 先计算小括号里的乘法，再计算小括号里的减法，然后计算除法，最后计算乘法；

(2) 先计算乘方、第二个小括号里的运算、将带分数转化为假分数、求出绝对值，再计算乘除，最后计算加减；

(3) 先去括号，再移项、合并同类项、系数化为 1 即可。

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned}
 \text{解: } & \frac{11}{18} \times \left[\left(5 - \frac{1}{4} \times 12 \right) \div \frac{2}{9} \right] \\
 &= \frac{11}{18} \times \left[(5-3) \div \frac{2}{9} \right] \\
 &= \frac{11}{18} \times \left(2 \div \frac{2}{9} \right) \\
 &= \frac{11}{18} \times 9 \\
 &= \frac{11}{2};
 \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned}
 & -1^6 \div \left(-\frac{1}{3} \right)^2 + (6-15) \times 1\frac{1}{3} - |-5| \\
 &= -1 \div \frac{1}{9} + (-9) \times \frac{4}{3} - 5 \\
 &= -9 - 12 - 5 \\
 &= -26;
 \end{aligned}$$

【小问 3 详解】

$$5x + 4(3x - 1) = 13,$$

去括号，得 $5x + 12x - 4 = 13$ ，

合并同类项，得 $17x - 4 = 13$ ，

移项，得 $17x = 13 + 4$ ，

合并同类项，得 $17x = 17$ ，

系数化为 1，得 $x = 1$ 。

【点睛】 本题考查了求一个数的绝对值，有理数四则混合运算，含乘方的有理数混合运算，解一元一次方程等知识，解题关键是掌握上述知识点并能运用求解。

20. 合并同类项：

$$(1) \quad 3a - (4b - 2a + 1);$$

$$(2) \quad -5 \left(\frac{1}{10}x - 2 \right) + \frac{1}{2}(x - 6) - 3(-2y + 3).$$

【答案】 (1) $5a - 4b - 1$

(2) $6y-2$

【解析】

【分析】 本题考查了去括号，合并同类项，整式的加减运算，解题关键是掌握上述知识点并能运用求解.

(1) 先去括号，再合并同类项；

(2) 先利用去括号法则去括号，再合并同类项即可.

【小问 1 详解】

解: $3a-(4b-2a+1)$

$$=3a-4b+2a-1$$

$$=5a-4b-1;$$

【小问 2 详解】

解: $-5\left(\frac{1}{10}x-2\right)+\frac{1}{2}(x-6)-3(-2y+3)$

$$=-\frac{1}{2}x+10+\frac{1}{2}x-3+6y-9$$

$$=6y-2.$$

21. 已知 m, n 互为相反数, p, q 互为倒数, 数轴上表示数 a 的点距原点的距离恰好为 1 个单位长度, 求

$$\frac{m+n}{a}-2pq-a \text{ 的值.}$$

【答案】 -3 或 -1

【解析】

【分析】 本题考查了相反数、倒数的性质及数轴上点与原点距离的意义, 解题的关键是根据相关概念得出 $m+n$ 、 pq 、 a 的值, 再代入代数式计算.

利用相反数性质得 $m+n=0$, 倒数性质得 $pq=1$, 由数轴意义得 $a=\pm 1$; 将这些值代入代数式, 分 $a=1$ 和 $a=-1$ 两种情况计算结果.

【详解】 解: $\because m, n$ 互为相反数,

$$\therefore m+n=0;$$

$\because p, q$ 互为倒数,

$$\therefore pq=1;$$

$\because$ 数轴上表示数 a 的点距原点 1 个单位长度,

$$\therefore a=\pm 1.$$

将上述值代入 $\frac{m+n}{a} - 2pq - a$:

当 $a=1$ 时, 原式 $= \frac{0}{1} - 2 \times 1 - 1 = 0 - 2 - 1 = -3$;

当 $a=-1$ 时, 原式 $= \frac{0}{-1} - 2 \times 1 - (-1) = 0 - 2 + 1 = -1$,

答: 值为 -3 或 -1 .

22. 先化简再求值: $\frac{1}{4}(4x+y-2) - \frac{2}{3}\left(-\frac{9}{4}x+y-\frac{3}{2}\right)$, 其中 $x=-4$, $y=\frac{6}{5}$.

【答案】 $\frac{5}{2}x - \frac{5}{12}y + \frac{1}{2}$, -10

【解析】

【分析】 本题考查了已知字母的值, 求代数式的值, 整式的加减中的化简求值等知识, 解题关键是掌握上述知识点并能运用求解.

先去括号, 再合并同类项, 然后代入求值.

【详解】 解: 原式 $= x + \frac{y}{4} - \frac{1}{2} + \frac{3}{2}x - \frac{2}{3}y + 1$

$$= \frac{5}{2}x - \frac{5}{12}y + \frac{1}{2}$$

当 $x=-4$, $y=\frac{6}{5}$ 时,

$$\text{原式} = \frac{5}{2} \times (-4) - \frac{5}{12} \times \frac{6}{5} + \frac{1}{2}$$

$$= -10 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$= -10.$$

23. 如果方程 $\frac{3x-4}{2} - 7 = \frac{2x+1}{3} - 1$ 的解与方程 $4x - (3a+1) = 6x + 2a - 1$ 的解相同, 求 a 的值.

【答案】 -4

【解析】

【分析】 本题考查了已知方程的解, 求参数, 解一元一次方程等知识, 解题关键是掌握上述知识点并能运用求解.

先求出方程 $\frac{3x-4}{2} - 7 = \frac{2x+1}{3} - 1$ 的解, 将解代入方程 $4x - (3a+1) = 6x + 2a - 1$, 求出 a 的值.

【详解】 解: 方程 $\frac{3x-4}{2} - 7 = \frac{2x+1}{3} - 1$,

解得: $x=10$,

将 $x=10$ 代入 $4x-(3a+1)=6x+2a-1$,

得 $4\times 10-(3a+1)=6\times 10+2a-1$,

解得: $a=-4$.

四、解答题 (本大题共 3 题, 每题 6 分, 满分 18 分)

24. 甲、乙两地相距 360 千米, 一辆客车和一辆货车同时从两地相对开出, 客车每小时行 80 千米, 货车每小时行 40 千米, 几小时后两车相遇? (列方程求解)

【答案】3 小时

【解析】

【分析】 本题考查的是列一元一次方程解决实际问题, 准确找出等量关系列出方程是解题的关键;

根据题意, 设 x 小时后两车相遇, 根据客车每小时行的路程加上货车每小时行的路程, 再乘相遇的时间, 等于甲、乙两地相距的路程, 据此等量关系列方程解答即可.

【详解】 解: 设 x 小时后两车相遇, 根据题意得:

$$(80+40)x=360$$

$$120x=360$$

$$x=3$$

答: 3 小时后两车相遇.

25. 【问题情境】

近年来, 国家越来越重视新能源汽车的发展, 为积极响应国家推广节能减排的政策, 李老师家买了一辆新能源汽车.

【实践探索】

李老师连续一星期记录了每天行驶的路程 (每天以 40km 为基准, 超出记为正, 不足记为负), 如下表所示:

	星期 一	星期 二	星期 三	星期 四	星期 五	星期 六	星期 日
路程 (km)	-2	-5	+3	0	+6	+37	+21

【问题解决】

(1) 该汽车行驶路程最多的一天是_____, 这一天的实际行驶路程是_____ km;

(2) 若该新能源汽车每行驶 100km 耗电量为 15 度, 每度电为 0.5 元, 求李老师这一星期开新能源汽车的电费.

【答案】(1) 星期六， 77；

(2) 25.5元

【解析】

【分析】(1) 根据题意及正数与负数的含义进行分析求解即可；

(2) 先求出这七天高于（或低于）的标准所行驶的路程，再加上七天按标准行驶的路程，然后列出算式

$$\frac{340}{100} \times 15 \times 0.5 \text{ 即可求解；}$$

本题考查了正负数的意义，有理数的加减混合运算，有理数的除法运算，掌握正负数的意义是解题的关键.

【小问 1 详解】

解：根据表格可知该汽车行驶路程最多的一天是星期六，这一天的实际行驶路程是 $40 + 37 = 77(\text{km})$ ，

故答案为：星期六， 77；

【小问 2 详解】

解：李老师这一星期开新能源汽车行驶的路程为

$$-2 + (-5) + 3 + 0 + 6 + 37 + 21 + 40 \times 7$$

$$= 60 + 280$$

$$= 340(\text{km}),$$

$$\therefore \text{李老师这一星期开新能源汽车的电费为：} \frac{340}{100} \times 15 \times 0.5 = 25.5 \text{ (元),}$$

答：李老师这一星期开新能源汽车的电费为 25.5 元.

26. 某市为了提高中心城区路内停车泊位周转率，对车长不超过 6 米的小型、微型汽车进入停车泊位实行阶梯式收费，具体方案如下：

方案	收费时段 8:00—20:00，停车不超过 30 分钟不收费； 停车超过 30 分钟需收费，其中不足 30 分钟按 30 分钟收费； 收费时段外停车免费.		
阶梯梯次	第一阶梯	第二阶梯	第三阶梯
停车时长	不超过 1 小时	超过 1 小时不超过 3 小时	3 小时以上
计费标准	4 元/30 分钟	5 元/30 分钟	6 元/30 分钟

例如：在收费时间段内停车时间为 3 小时 56 分，则应付的停车费是 $8 + 20 + 12 = 40$ 元；

(1) 若 A 汽车在停车泊位的进场时间是 11:07，离场时间是 11:29 分，则 A 汽车_____交费（填“需要”

或“不需要”);

(2) 若 B 汽车进入停车泊位时间是晚上 21:00, 离场时间是第二天早上 10:28, 请求出 B 汽车应交停车费多少元?

(3) 若 C 汽车早上 6:00 时进入停车泊位, 离开时收费 46 元, 请求出 C 汽车离开泊位的时间范围.

【答案】 (1) 不需要 (2) 23

(3) 12:01~12:30

【解析】

【分析】 本题考查停车收费方案的理解与应用.

(1) 根据方案, 停车不超过 30 分钟不收费, 计算停车时间判断;

(2) 先确定收费时段内的停车时间, 再按阶梯收费标准计算;

(3) 根据收费 46 元反推停车时间范围, 从而得到离开时间范围.

【小问 1 详解】

解: $\because$ 进场时间 11:07, 离场时间 11:29, 停车时间 22 分钟,

$\therefore$ 停车时间不超过 30 分钟,

$\therefore A$ 汽车不需要交费.

【小问 2 详解】

解: $\because B$ 汽车进入时间 21:00, 离场时间 10:28, 收费时段为 8:00--20:00,

$\therefore$ 收费时间从 8:00 到 10:28, 共 2 小时 28 分钟.

$\therefore$ 停车时间超过 30 分钟,

$\therefore$ 第一阶梯 1 小时收费 $2 \times 4 = 8$ (元),

第二阶梯剩余 1 小时 28 分钟 (88 分钟) 按 3 个 30 分钟收费, 收费 $3 \times 5 = 15$ (元),

$\therefore$ 总收费 $8 + 15 = 23$ (元).

答: B 汽车应交停车费 23 元.

【小问 3 详解】

解: $\because C$ 汽车进入时间 6:00, 收费从 8:00 开始, 设收费时间为 t 分钟, 收费 46 元.

$\therefore$ 收费 $46 > 28$ (第一和第二阶梯最大收费),

$\therefore t > 180$ 分钟.

$\therefore$ 第一和第二阶梯收费 28 元,

$\therefore$ 第三阶梯收费 $46 - 28 = 18$ (元),

$\therefore$ 还需 2 个 30 分钟以外至 3 个 30 分钟以里,

则 $60 < m \leq 90$ 分钟,

$\therefore 180 < t \leq 270$ 分钟,

$\therefore$ 离开时间从 8:00 后 241 分钟到 270 分钟, 即 12:01 到 12:30.

$\therefore C$ 汽车离开泊位的时间范围 12:01~12:30.