

2025-2026 学年北京市门头沟区大峪中学七年级（上）期中数学试卷

一、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. (2 分) -2 的绝对值是 ()

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

2. (2 分) 北京大兴国际机场是京津冀协同发展中的重点工程. 2016 年, 主体工程开工建设, 其中 T1 航站区建筑群总面积为 1430000 平方米, 2019 年 9 月正式使用. 将 1430000 用科学记数法表示为 ()

- A. 1430×10^3 B. 1.43×10^6 C. 14.3×10^5 D. 143×10^4

3. (2 分) 下列运算中, 正确的是 ()

- A. $4x+3y=7xy$ B. $3x^2+2=5x^2$
C. $6xy-4xy=2xy$ D. $5x^2-x^2=4$

4. (2 分) 从数轴的原点出发, 先向左移动 8 个单位, 再向右移动 5 个单位, 得到的数是 ()

- A. -3 B. 3 C. -13 D. 13

5. (2 分) 下列各式中, 不相等的是 ()

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

6. (2 分) 若代数式 $-5x^8y^3$ 与 $2x^{2n}y^3$ 是同类项, 则常数 n 的值 ()

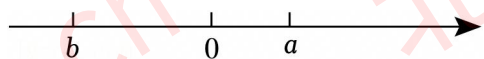
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

7. (2 分) 下列说法正确的是 ()

- A. 0.0290 保留了三位小数
B. 3.9 万精确到个位
C. 近似数 3 千和 3000 精确度相同
D. 6.070 精确到千分位

8. (2 分) 有理数 a, b 在数轴上的对应点的位置如图所示, 则下列式子中正确的是 ()

① $b < 0 < a$; ② $|b| < |a|$; ③ $ab > 0$; ④ $a - b > a + b$.



- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

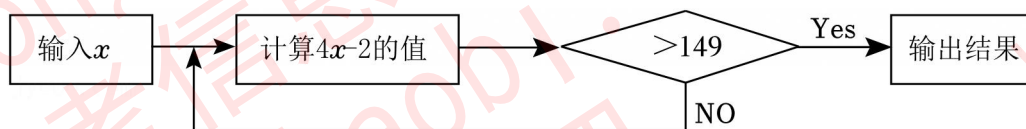
9. (2 分) 下列问题中的两个量成反比例关系的是 ()

- A. 一块菜地上种的黄瓜与西红柿的面积
B. 圆柱的体积一定, 它的底面积与高

C. 时间一定, 路程与速度

D. 书的总页数一定, 未读的页数和已读的页数

10. (2分) 按下面的程序计算:



如果输入 x 的值是正整数, 输出结果是 150, 那么满足条件的 x 的值有 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

二、填空题 (每小题 2 分, 共 20 分)

11. (2分) 如果向南走 5km , 记作 $+5\text{km}$, 那么 -3km 表示_____.

12. (2分) -3 的相反数是_____, 倒数是_____.

13. (2分) 比较大小: $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$.

14. (2分) 有理数 $-\frac{1}{5}$, 0 , -1.8 , -3 , 4 中整数有 _____ 个, 负分数有 _____ 个.

15. (2分) 单项式 $-\frac{3x^3y}{10}$ 的系数为 _____, 次数为 _____.

16. (2分) 多项式 $-2x^3y^2 - 3xy + 1$ 是 _____ 次 _____ 项式, 其中二次项系数是 _____.

17. (2分) 一个单项式满足下列两个条件: ①含有两个字母; ②次数是 3. 请写出一个同时满足上述两个条件的单项式 _____.

18. (2分) 已知 $x^2 + 2x = 2$, 则多项式 $2x^2 + 4x - 3$ 的值为_____.

19. (2分) 已知: $|x| = 2$ 与 $y^2 = 9$, 且 $xy < 0$, 则 $2x + y$ 的值是_____.

20. (2分) 小韩和同学们在一家快餐店吃饭, 下表为快餐店的菜单:

种类	配菜	价格 (元)	优惠活动
A 餐	1 份盖饭	20	消费满 150 元, 减 24 元
B 餐	1 份盖饭+1 杯饮料	28	消费满 300 元, 减 48 元
C 餐	1 份盖饭+1 杯饮料+1 份小菜	32	...

小韩记录大家的点餐种类, 并根据菜单一次点好, 已知他们所点的餐共有 11 份盖饭, x 杯饮料和 5 份小菜,

(1) 他们共点了 _____ 份 B 餐.

(2) 若他们至少需要 6 杯饮料, 要使所花费的钱数最少, 则应该点 _____ 份 B 餐.

三、解答题（共 60 分）

21.（6 分）已知一组数： $\frac{1}{2}$ ，0，-2.5，3， $-2\frac{1}{3}$.

（1）画一条数轴，并把这些数用数轴上的点表示出来；

（2）请将这些数按从小到大的顺序排列（用“<”连接）：_____.

22.（30 分）计算：

（1） $-5 + (+10) - 4 - (-3)$ ；

（2） $-3\frac{1}{2} + 4.4 - 2.4 + 3\frac{1}{2}$ ；

（3） $(-18) \div (-\frac{3}{2}) \times (-\frac{2}{3})$ ；

（4） $(-24) \times (\frac{2}{3} - \frac{5}{8} + \frac{1}{2})$ ；

（5） $7 \times (-\frac{2}{5}) - 2 \div (-\frac{5}{2})$ ；

（6） $-1^2 + (-6) \times (-\frac{1}{2}) - 8 \div (-2)^3$.

23.（5 分）先合并同类项，再求值： $5x^2 + 4 - 3x^2 - 5x - x^2 - 4 + 6x$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}$.

24.（5 分）探究应用

张阿姨一家把每天的收支情况都记录下来，以便了解家庭中每天、每周或每月的总收支情况. 如表是张阿姨记录的一周的生活收支情况（收入记为正数，支出记为负数）（单位：元）：

星期	一	二	三	四	五	六	日
收支情况	+80	+50	+80	0	+80	+20	+80
	-20	-60	-50	-20	-10	-100	-20

探究过程

（1）请你帮张阿姨计算一下这周的总收入、总支出分别是多少.

（2）张阿姨家这一周总的结余情况如何？

（3）张阿姨家这一周平均每日支出多少元.

25.（6 分）定义*运算： $(+3) * (+15) = +18$ ， $(-14) * (-7) = +21$ ，

$(-12) * (+14) = -26$ ， $(+12) * (-10) = -22$ ， $0 * (-15) = (-15) * 0 = +15$ ，

$(+13) * 0 = 0 * (+13) = +13$

（1）请你仔细观察上述运算，归纳*运算的法则：

两数进行*运算时，如何确定符号 _____，并如何算数值 _____；特别

地，0 和任何数进行*运算，结果都等于 _____ 。

(2) 用脱式完成计算： $(+11) * [0 * (-12)]$ ；

(3) 是否存在有理数 a, b ，使得 $a * b = 0$ ，若存在，写出 a, b 的值，如果不存在，请说明理由。

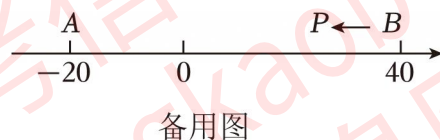
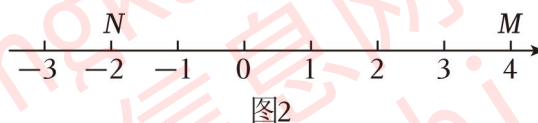
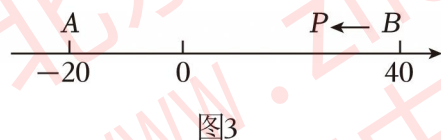
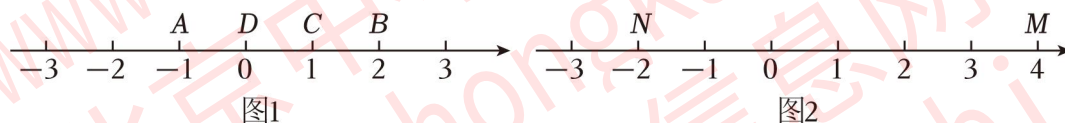
26. (8 分) 阅读理解：若 A, B, C 为数轴上三点，若点 C 到 A 的距离是点 C 到 B 的距离 2 倍，我们就称点 C 是 (A, B) 的好点。

(1) 如图 1，点 A 表示的数为 -1 ，点 B 表示的数为 2 。表示 1 的点 C 到点 A 的距离是 2 ，到点 B 的距离是 1 ，那么点 C 是 (A, B) 的好点；又如，表示 0 的点 D 到点 A 的距离是 1 ，到点 B 的距离是 2 ，那么点 D _____ (A, B) 的好点，但点 D _____ (B, A) 的好点。（请在横线上填是或不是）

知识运用：

(2) 如图 2， M, N 为数轴上两点，点 M 所表示的数为 4 ，点 N 所表示的数为 -2 。数 _____ 所表示的点是 (N, M) 的好点；

(3) 如图 3， A, B 为数轴上两点，点 A 所表示的数为 -20 ，点 B 所表示的数为 40 。现有一只电子蚂蚁 P 从点 B 出发，以 4 个单位每秒的速度向左运动，到达点 A 停止。求当经过多少秒时， P, A 和 B 中恰有一个点为其余两点的好点？



2025-2026 学年北京市门头沟区大峪中学七年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 10 小题）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	C	A	A	C	D	B	B	C

一、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. （2 分）-2 的绝对值是（ ）

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

【分析】根据负数的绝对值等于它的相反数解答.

【解答】解：-2 的绝对值是 2，

即 $|-2|=2$.

故选：A.

【点评】本题考查了绝对值的性质：正数的绝对值是它本身；负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0.

2. （2 分）北京大兴国际机场是京津冀协同发展中的重点工程. 2016 年，主体工程开工建设，其中 T1 航站区建筑群总面积为 1430000 平方米，2019 年 9 月正式使用. 将 1430000 用科学记数法表示为（ ）

- A. 1430×10^3 B. 1.43×10^6 C. 14.3×10^5 D. 143×10^4

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【解答】解：1430000 = 1.43×10^6 .

故选：B.

【点评】此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3. （2 分）下列运算中，正确的是（ ）

- A. $4x+3y=7xy$ B. $3x^2+2=5x^2$
C. $6xy-4xy=2xy$ D. $5x^2-x^2=4$

【分析】首先看各个选择支是不是同类项，是同类项的看合并的结果是否正确.

【解答】解：由于 $4x$ 与 $3y$ 、 $3x^2$ 与 2 不是同类项不能加减，故选项 A 、 B 不正确；

由于 $5x^2 - x^2 = 4x^2 \neq 4$ ，故选项 D 不正确；

因为 $6xy - 4xy = 2xy$ ，故选项 C 正确。

故选： C 。

【点评】本题考查了合并同类项的相关知识，不是同类项不能加减，掌握合并同类项的法则并熟练运用是解决本题的关键。

4. (2分) 从数轴的原点出发，先向左移动 8 个单位，再向右移动 5 个单位，得到的数是 ()

A. -3 B. 3 C. -13 D. 13

【分析】根据数轴的定义即可得出答案。

【解答】解： $\because$ 从数轴的原点出发，先向左移动 8 个单位后的位置为 -8 ，

再向右移动 5 个单位，即 $-8+5=-3$ ，

$\therefore$ 得到的数是 -3 ，

故选： A 。

【点评】本题主要考查数轴的定义，关键是要牢记数轴的定义。

5. (2分) 下列各式中，不相等的是 ()

A. $(-3)^2$ 和 -3^2 B. $(-3)^2$ 和 3^2

C. $(-2)^3$ 和 -2^3 D. $|-2|^3$ 和 -2^3

【分析】根据有理数的乘方、绝对值和负整数指数幂的知识点进行解答，即可判断。

【解答】解： A 、 $(-3)^2=9$ ， $-3^2=-9$ ，故 $(-3)^2 \neq -3^2$ ；

B 、 $(-3)^2=9$ ， $3^2=9$ ，故 $(-3)^2=3^2$ ；

C 、 $(-2)^3=-8$ ， $-2^3=-8$ ，则 $(-2)^3=-2^3$ ；

D 、 $|-2|^3=2^3=8$ ， $|-2^3|=|-8|=8$ ，则 $|-2|^3=|-2^3|$ 。

故选： A 。

【点评】此题确定底数是关键，要特别注意 -3^2 和 $(-3)^2$ 的区别。

6. (2分) 若代数式 $-5x^8y^3$ 与 $2x^{2n}y^3$ 是同类项，则常数 n 的值 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

【分析】根据同类项的定义，所含字母相同且相同字母的指数也相同的项是同类项，可得答案。注意同类项与字母的顺序无关，与系数无关。

【解答】解： $\because$ 代数式 $-5x^8y^3$ 与 $2x^{2n}y^3$ 是同类项，

$\therefore 2n=8$ ，

$$\therefore n=4,$$

故选：C.

【点评】 本题考查同类项的定义，同类项定义中的两个“相同”：所含字母相同；相同字母的指数相同，是易混点，还有注意同类项定义中隐含的两个“无关”：①与字母的顺序无关；②与系数无关.

7. (2分) 下列说法正确的是 ()

- A. 0.0290 保留了三位小数
- B. 3.9 万精确到个位
- C. 近似数 3 千和 3000 精确度相同
- D. 6.070 精确到千分位

【分析】 根据近似数的精确度对各选项进行判断.

【解答】 解：A. 0.0290 保留了四位小数，所以 A 选项不符合题意；

B. 3.9 万精确到 0.1 万位，即千位，所以 B 选项不符合题意；

C. 近似数 3 千精确到千位，3000 精确到个位，所以 C 选项不符合题意；

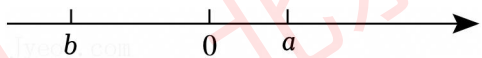
D. 6.070 精确到千分位，所以 D 选项符合题意.

故选：D.

【点评】 本题考查了近似数：“精确到第几位”和“有几个有效数字”是精确度的两种常用的表示形式，它们实际意义是不一样的，前者可以体现出误差值绝对数的大小，而后者往往可以比较几个近似数中哪个相对更精确一些.

8. (2分) 有理数 a, b 在数轴上的对应点的位置如图所示，则下列式子中正确的是 ()

- ① $b < 0 < a$ ；② $|b| < |a|$ ；③ $ab > 0$ ；④ $a - b > a + b$.



- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

【分析】 由数轴得， $b < 0 < a$ ， $|b| > |a|$ ，进一步得出 $ab < 0$ ， $a - b > 0$ ， $a + b < 0$ ，即可判断.

【解答】 解：由数轴得， $b < 0 < a$ ， $|b| > |a|$ ，

$$\therefore ab < 0, a - b > 0, a + b < 0,$$

$$\therefore a - b > a + b,$$

$\therefore$ 正确的有①④，

故选：B.

【点评】 本题考查了有理数的乘法，数轴，绝对值，有理数的加减法，熟练掌握运算法则是解题的关键.

9. (2分) 下列问题中的两个量成反比例关系的是 ()

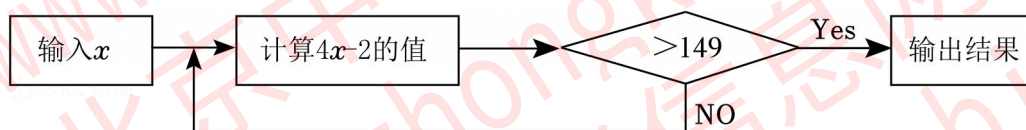
- A. 一块菜地上种的黄瓜与西红柿的面积
- B. 圆柱的体积一定, 它的底面积与高
- C. 时间一定, 路程与速度
- D. 书的总页数一定, 未读的页数和已读的页数

【分析】判断两个相关联的量之间成什么比例, 就看这两个量是对应的比值一定, 还是对应的乘积一定. 如果比值一定, 就成正比例; 如果乘积一定, 就成反比例. 由此逐项判断即可.

【解答】解: A. 一块菜地上种的黄瓜与西红柿的面积, 两个量的和一定, 不成反比例, 不符合题意;
B. 圆柱的体积一定, 它的底面积与高, 两个量成反比例, 符合题意;
C. 时间一定, 路程与速度, 两个量是成正比例的, 不成反比例, 不符合题意;
D. 书的总页数一定, 未读的页数和已读的页数, 两个量的和一定, 不成反比例, 不符合题意;
故选: B.

【点评】本题考查了辨识反比例的量, 正确记忆相关知识点是解题关键.

10. (2分) 按下面的程序计算:



如果输入 x 的值是正整数, 输出结果是 150, 那么满足条件的 x 的值有 ()

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

【分析】当输入数字为 x , 输出数字为 150 时, $4x - 2 = 150$, 解得 $x = 38$; 当输入数字为 x , 输出数字为 38 时, 得到 $4x - 2 = 38$, 解得 $x = 10$, 当输入数字为 x , 输出数字为 10 时, $4x - 2 = 10$, 解得 $x = 3$, 当输入数字为 x , 输出数字为 3 时, $4x - 2 = 3$, 解得 $x = \frac{5}{4}$ 不合题意.

【解答】解: 当 $4x - 2 = 150$ 时, 解得: $x = 38$;

当 $4x - 2 = 38$ 时, 解得: $x = 10$;

当 $4x - 2 = 10$ 时, 解得: $x = 3$;

当 $4x - 2 = 3$ 时, 解得: $x = \frac{5}{4}$ 不合题意.

故符合条件的 x 的值有 3 个.

故选: C.

【点评】本题主要考查的是代数式求值, 根据题意列出关于 x 的方程是解题的关键.

二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

11.（2 分）如果向南走 5km ，记作 $+5\text{km}$ ，那么 -3km 表示 向北走 3km .

【分析】根据正负数表示相反意义的量，向南记为正，则负表示向北，即可求解.

【解答】解：根据题意可知， -3km 表示向北走 3km .

故答案为：向北走 3km .

【点评】本题考查了正数和负数，掌握正数和负数的意义是关键.

12.（2 分） -3 的相反数是 3，倒数是 $-\frac{1}{3}$.

【分析】根据相反数，倒数的概念可知.

【解答】解： -3 的相反数是 3 ，倒数是 $-\frac{1}{3}$.

【点评】主要考查相反数，倒数的概念及性质.

相反数的定义：只有符号不同的两个数互为相反数， 0 的相反数是 0 ;

倒数的定义：若两个数的乘积是 1 ，我们就称这两个数互为倒数.

13.（2 分）比较大小： $-\frac{2}{3}$ $>$ $-\frac{3}{4}$.

【分析】先计算 $|\frac{2}{3}| = \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ， $|\frac{3}{4}| = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ ，然后根据负数的绝对值越大，这个数反而越小即可得到它们的关系关系.

【解答】解： $\because |\frac{2}{3}| = \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ， $|\frac{3}{4}| = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ ，

而 $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$ ，

$\therefore -\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$.

故答案为： $>$.

【点评】本题考查了有理数的大小比较：正数大于零，负数小于零；负数的绝对值越大，这个数反而越小.

14.（2 分）有理数 $-\frac{1}{5}$ ， 0 ， -1.8 ， -3 ， 4 中整数有 3 个，负分数有 2 个.

【分析】根据有理数的分类进行填空即可.

【解答】解：整数有： 0 ， -3 ， 4 ，共 3 个；

负分数有： $-\frac{1}{5}$ ， -1.8 ，共 2 个；

故答案为： 3 ， 2 .

【点评】本题考查了有理数，认真掌握正数、负数、整数、分数、正有理数、负有理数、非负数的定义

与特点，注意整数和正数的区别，注意 0 是整数，但不是正数是解题的关键。

15. (2 分) 单项式 $-\frac{3x^3y}{10}$ 的系数为 $-\frac{3}{10}$ ，次数为 4。

【分析】根据单项式的系数与次数即可求出答案。

【解答】解：单项式 $-\frac{3x^3y}{10}$ 的系数为 $-\frac{3}{10}$ ，次数为 4，

故答案为： $-\frac{3}{10}$ ，4。

【点评】本题考查单项式的概念，解题的关键是正确理解单项式的系数与次数的概念。

16. (2 分) 多项式 $-2x^3y^2 - 3xy + 1$ 是 五 次 三 项式，其中二次项系数是 -3。

【分析】根据多项式的概念及单项式的次数、系数的定义解答。

【解答】解：多项式 $-2x^3y^2 - 3xy + 1$ 是五次三项式，其中二次项为 $-3xy$ ，系数是 -3。

故答案为：五，三，-3。

【点评】本题考查了多项式，解题的关键是掌握多项式的相关概念：几个单项式的和叫多项式，多项式中每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。

17. (2 分) 一个单项式满足下列两个条件：①含有两个字母；②次数是 3。请写出一个同时满足上述两个条件的单项式 $-2ab^2$ (答案不唯一)。

【分析】利用单项式次数与系数的定义即可得出答案。

【解答】解：一个单项式满足下列两个条件：①含有两个字母；②次数是 3。

则满足上述条件的单项式为： $-2ab^2$ (答案不唯一)。

故答案为： $-2ab^2$ (答案不唯一)。

【点评】此题主要考查了单项式，正确把握单项式的次数与系数确定方法是解题的关键。

18. (2 分) 已知 $x^2 + 2x = 2$ ，则多项式 $2x^2 + 4x - 3$ 的值为 1。

【分析】先变形，再整体代入求出即可。

【解答】解： $\because x^2 + 2x = 2$ ，

$$\therefore 2x^2 + 4x - 3 = 2(x^2 + 2x) - 3 = 2 \times 2 - 3 = 1，$$

故答案为：1。

【点评】本题考查了求代数式的值，能够整体代入是解此题的关键。

19. (2 分) 已知： $|x| = 2$ 与 $y^2 = 9$ ，且 $xy < 0$ ，则 $2x + y$ 的值是 1 或 -1。

【分析】解决此类问题的关键是先根据绝对值和平方的定义求出未知数的值，再利用所给的条件对这些值进行筛选，必须同时满足题中条件的未知数的值才是所求的代数式中未知数的值，代入求解。

【解答】解：由题意可得：

$$\therefore x = \pm 2, y = \pm 3,$$

$$\because xy < 0, xy \text{ 一定符号相反},$$

$$\therefore x = 2, y = -3 \text{ 或 } x = -2, y = 3,$$

$$\text{原式} = 2 \times 2 + (-3) = 1 \text{ 或 } 2x + y = 2 \times (-2) + 3 = -1,$$

故答案为：1 或 -1.

【点评】 本题考查了有理数的加法，绝对值和平方的定义，正确记忆相关知识点是解题关键.

20. (2 分) 小韩和同学们在一家快餐店吃饭，下表为快餐店的菜单：

种类	配餐	价格（元）	优惠活动
A 餐	1 份盖饭	20	消费满 150 元，减 24 元 消费满 300 元，减 48 元 ...
B 餐	1 份盖饭+1 杯饮料	28	
C 餐	1 份盖饭+1 杯饮料+1 份小菜	32	

小韩记录大家的点餐种类，并根据菜单一次点好，已知他们所点的餐共有 11 份盖饭， x 杯饮料和 5 份小菜，

(1) 他们共点了 $(x - 5)$ 份 B 餐.

(2) 若他们至少需要 6 杯饮料，要使所花费的钱数最少，则应该点 3 份 B 餐.

【分析】 (1) 由三种餐中均包含盖饭且只有 C 餐中含小菜，即可得出他们点了 $(x - 5)$ 份 B 餐；

(2) 由三种餐中均包含盖饭且只有 C 餐中含小菜，即可得出他们点了 5 份 C 餐，进一步得到 A 餐共有 $(11 - x)$ ，即可得出一共的花费，再结合 x 为正整数即可求解.

【解答】 解：(1) $\because$ 三种套餐中均包含盖饭且只有 C 餐中含小菜，有 5 份小菜，

$\therefore$ C 餐中含 5 杯饮料，

$\therefore$ 只有 A 餐中不含小菜，

$\therefore$ 他们点了 $(x - 5)$ 份 B 餐.

故答案为： $(x - 5)$.

(2) $\because$ 三种餐中均包含盖饭且只有 C 餐中含小菜，

$\therefore$ 点了 5 份 C 餐，

$\therefore$ B 餐，C 餐都有 1 份盖饭，

$\therefore$ B 餐，C 餐共有盖饭 x 份，

$\therefore$ A 餐共有 $(11 - x)$ ，

一共花费：

$$20(11-x)+28(x-5)+32\times 5$$

$$=220-20x+28x-140+160$$

$$=8x+240(6\leq x\leq 11),$$

$$\text{当 } x=6 \text{ 时, 原式} = 8\times 6+240=288,$$

$$288-24=264 \text{ (元);}$$

$$\text{当 } x=7 \text{ 时, 原式} = 8\times 7+240=296,$$

$$296-24=272 \text{ (元);}$$

$$\text{当 } x=8 \text{ 时, 原式} = 8\times 8+240=304,$$

$$304-48=256 \text{ (元);}$$

$$\text{当 } x=9 \text{ 时, 原式} = 8\times 9+240=312,$$

$$312-48=264 \text{ (元);}$$

$$\text{当 } x=10 \text{ 时, 原式} = 8\times 10+240=320,$$

$$320-48=272 \text{ (元);}$$

$$\text{当 } x=11 \text{ 时, 原式} = 8\times 11+240=328,$$

$$328-48=280 \text{ (元).}$$

综上所述, 当 $x=8$ 时, 所花费的钱数最少, 应该点 $8-5=3$ 份 B 餐.

故答案为: $(x-5); 3$.

【点评】 本题考查了应用类问题, 列代数式, 根据各数量之间的关系, 正确列出一共的花费是解题的关键.

三、解答题 (共 60 分)

21. (6 分) 已知一组数: $\frac{1}{2}, 0, -2.5, 3, -2\frac{1}{3}$.

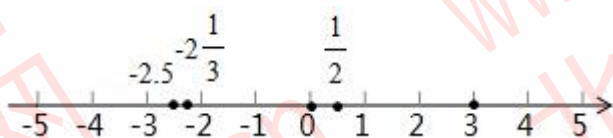
(1) 画一条数轴, 并把这些数用数轴上的点表示出来;

(2) 请将这些数按从小到大的顺序排列 (用 “ $<$ ” 连接): $-2.5 < -2\frac{1}{3} < 0 < \frac{1}{2} < 3$.

【分析】 (1) 根据有理数与数轴上的点一一对应的关系即可表示出来.

(2) 根据数轴即可比较大小.

【解答】 解: (1) 将数用数轴上的点表示, 如图所示,



(2) 由数轴可知: $-2.5 < -2\frac{1}{3} < 0 < \frac{1}{2} < 3$;

故答案为: $-2.5 < -2\frac{1}{3} < 0 < \frac{1}{2} < 3$.

【点评】 本题考查了数轴和有理数的大小比较的应用, 能正确在数轴上表示各个数是解此题的关键, 注意: 在数轴上表示的数, 右边的数总比左边的数大.

22. (30 分) 计算:

(1) $-5 + (+10) - 4 - (-3)$;

(2) $-3\frac{1}{2} + 4.4 - 2.4 + 3\frac{1}{2}$;

(3) $(-18) \div (-\frac{3}{2}) \times (-\frac{2}{3})$;

(4) $(-24) \times (\frac{2}{3} - \frac{5}{8} + \frac{1}{2})$;

(5) $7 \times (-\frac{2}{5}) - 2 \div (-\frac{5}{2})$;

(6) $-1^2 + (-6) \times (-\frac{1}{2}) - 8 \div (-2)^3$.

【分析】 (1) 根据有理数的加减法运算法则, 从左到右依次进行计算即可;

(2) 根据有理数的加减法运算法则计算即可;

(3) 将除法化为乘法, 再根据有理数乘法运算法则进行计算即可.

(4) 根据有理数的乘法分配律计算即可;

(5) 将除法化为乘法, 再根据有理数的乘法分配律计算即可;

(6) 先算乘方, 再算乘除法, 最后进行加减运算即可.

【解答】 解: (1) 原式 $= -5 + 10 + (-4) + 3$

$$= [-5 + (-4)] + (10 + 3)$$

$$= -9 + 13$$

$$= 4;$$

(2) 原式 $= (-3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}) + (4.4 - 2.4)$

$$= 0 + 2$$

$$= 2;$$

(3) 原式 $= (-18) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3})$

$$= 12 \times (-\frac{2}{3})$$

$$= -8;$$

$$(4) \text{ 原式} = (-24) \times \frac{2}{3} - (-24) \times \frac{5}{8} + (-24) \times \frac{1}{2}$$

$$= -16 + 15 - 12$$

$$= -1 - 12$$

$$= -13;$$

$$(5) \text{ 原式} = 7 \times \left(-\frac{2}{5}\right) - 2 \times \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$= \left(-\frac{2}{5}\right) \times (7 - 2)$$

$$= \left(-\frac{2}{5}\right) \times 5$$

$$= -2;$$

$$(6) \text{ 原式} = -1 + (-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 8 \div (-8)$$

$$= -1 + 3 + 1$$

$$= 3.$$

【点评】 本题考查了有理数的加减混合运算，乘法运算律，有理数的四则混合运算，含乘方的有理数混合运算，解题的关键是掌握相关的运算法则。

23. (5 分) 先合并同类项，再求值： $5x^2 + 4 - 3x^2 - 5x - x^2 - 4 + 6x$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}$ 。

【分析】 根据合并同类项的法则以及有理数的运算法则即可求出答案。

【解答】 解： $5x^2 + 4 - 3x^2 - 5x - x^2 - 4 + 6x$

$$= x^2 + x,$$

$$\text{当 } x = -\frac{1}{2} \text{ 时,}$$

$$\therefore \text{原式} = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$= -\frac{1}{4}.$$

【点评】 本题考查整式的运算，解题的关键熟练运用整式的运算法则。

24. (5 分) 探究应用

张阿姨一家把每天的收支情况都记录下来，以便了解家庭中每天、每周或每月的总收支情况。如表是张阿姨记录的一周的生活收支情况（收入记为正数，支出记为负数）（单位：元）：

星期	一	二	三	四	五	六	日
收支情况	+80	+50	+80	0	+80	+20	+80
	- 20	- 60	- 50	- 20	- 10	- 100	- 20

探究过程

(1) 请你帮张阿姨计算一下这周的总收入、总支出分别是多少.

(2) 张阿姨家这一周总的结余情况如何?

(3) 张阿姨家这一周平均每日支出多少元.

【分析】(1) 将表格第一行的数据相加即可求出总收入, 将第二行的数据相加即可求出总支出;

(2) 将总收入与总支出相加即可求出结余情况;

(3) 将总支出除以 7 即可求解.

【解答】解: (1) 根据图表可知, 张阿姨计算一下这周的总收入为:

$$80+50+80+0+80+20+80=390 \text{ (元)},$$

$$\text{张阿姨计算一下这周的总支出为: } 20+60+50+20+10+100+20=280 \text{ (元)}.$$

答: 张阿姨这周的总收入为 390 元, 总支出为 280 元;

(2) 根据图表可知, 张阿姨家这一周总的结余为:

$$390+(-280)$$

$$=390-280$$

$$=110 \text{ (元)}.$$

答: 张阿姨家这一周总的结余为 110 元;

$$(3) 280 \div 7 = 40 \text{ (元)},$$

答: 平均每日支出 40 元.

【点评】本题考查了正数和负数, 掌握正数和负数的意义是关键.

25. (6 分) 定义*运算: $(+3) * (+15) = +18$, $(-14) * (-7) = +21$,

$$(-12) * (+14) = -26, (+12) * (-10) = -22, 0 * (-15) = (-15) * 0 = +15,$$

$$(+13) * 0 = 0 * (+13) = +13$$

(1) 请你仔细观察上述运算, 归纳*运算的法则:

两数进行*运算时, 如何确定符号 同号两数运算取正号, 异号两数运算取负号, 并如何算数值 再

把绝对值相加; 特别地, 0 和任何数进行*运算, 结果都等于 等于这个数的绝对值.

(2) 用脱式完成计算: $(+11) * [0 * (-12)]$;

(3) 是否存在有理数 a, b , 使得 $a*b=0$, 若存在, 写出 a, b 的值, 如果不存在, 请说明理由.

【分析】(1) 根据题目中的例子可以将题目中的空填写完整;

(2) 根据 (1) 中的结论可以解答本题;

(3) 由 $a*b=0$ 知 $0*0=0$, 据此可得答案.

【解答】解: (1) 两数进行 $*$ 运算时, 同号两数运算取正号, 再把绝对值相加, 异号两数运算取负号, 再把绝对值相加,

特别地, 0 和任何数进行 $*$ 运算, 或任何数和 0 进行 $*$ 运算, 等于这个数的绝对值,

故答案为: 同号两数运算取正号, 异号两数运算取负号; 再把绝对值相加; 等于这个数的绝对值;

(2) $(+11)*[0*(-12)]$

$=(+11)*(+12)$

$=23,$

故答案为: 23;

(3) 存在, 理由如下:

$\because a*b=0,$

$\therefore 0*0=0,$

$\therefore a=b=0.$

【点评】 本题考查有理数的混合运算, 解答本题的关键是明确有理数混合运算的计算方法.

26. (8 分) 阅读理解: 若 A, B, C 为数轴上三点, 若点 C 到 A 的距离是点 C 到 B 的距离 2 倍, 我们就称点 C 是 (A, B) 的好点.

(1) 如图 1, 点 A 表示的数为 -1 , 点 B 表示的数为 2 . 表示 1 的点 C 到点 A 的距离是 2 , 到点 B 的距离是 1 , 那么点 C 是 (A, B) 的好点; 又如, 表示 0 的点 D 到点 A 的距离是 1 , 到点 B 的距离是 2 , 那么点 D 不是 (A, B) 的好点, 但点 D 是 (B, A) 的好点. (请在横线上填是或不是)

知识运用:

(2) 如图 2, M, N 为数轴上两点, 点 M 所表示的数为 4 , 点 N 所表示的数为 -2 . 数 10 或 2 所表示的点是 (N, M) 的好点;

(3) 如图 3, A, B 为数轴上两点, 点 A 所表示的数为 -20 , 点 B 所表示的数为 40 . 现有一只电子蚂蚁 P 从点 B 出发, 以 4 个单位每秒的速度向左运动, 到达点 A 停止. 求当经过多少秒时, P, A 和 B 中恰有一个点为其余两点的好点?

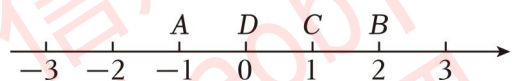


图1

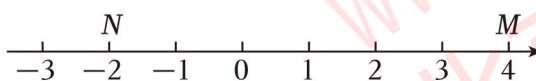
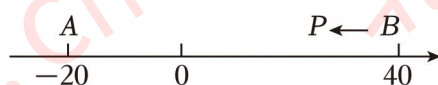


图2



图3



备用图

【分析】(1) 根据好点的定义判断即可；

(2) 设 (N, M) 的好点表示的数为 x ，根据好点定义可得 $|x - (-2)| = 2|x - 4|$ ，即可解得答案；

(3) 根据好点定义，分情况列方程可解得答案.

【解答】解：(1) $\because$ 表示 0 的点 D 到点 A 的距离是 1，到点 B 的距离是 2，

$\therefore$ 点 D 不是 (A, B) 的好点，但点 D 是 (B, A) 的好点；

故答案为：不是，是；

(2) 设 (N, M) 的好点表示的数为 x ，

$$\therefore |x - (-2)| = 2|x - 4|,$$

$$\therefore x+2=2(x-4) \text{ 或 } x+2=-2(x-4),$$

解得 $x=10$ 或 $x=2$ ，

$\therefore$ 表示 10 或 2 的点是 (N, M) 的好点；

故答案为：10 或 2；

(3) 设 P 运动的时间为 t 秒，则 P 表示的数为 $40 - 4t$ ，

$\because$ 点 A 所表示的数为 -20，点 B 所表示的数为 40，

$$\therefore AB = 40 - (-20) = 60,$$

根据题意知 $0 \leq t \leq 15$ ，

当 P 为 (A, B) 的好点时， $|40 - 4t - (-20)| = 2|40 - 4t - 40|$ ，

$$\therefore 60 - 4t = 8t \text{ 或 } 60 - 4t = -8t,$$

解得 $t=5$ 或 $t=-15$ (舍去)；

当 P 为 (B, A) 的好点时， $|40 - 4t - 40| = 2|40 - 4t - (-20)|$ ，

$$\therefore 4t = 2(60 - 4t) \text{ 或 } 4t = -2(60 - 4t),$$

解得 $t=10$ 或 $t=30$ (舍去)，

当 A 为 (P, B) 的好点时，因为 P 在线段 AB 上，故 $AP=2AB$ 不成立；

当 A 为 (B, P) 的好点时， $60 = 2|40 - 4t - (-20)|$ ，

$$\therefore 60 = 2(60 - 4t) \text{ 或 } 60 = -2(60 - 4t),$$

解得 $t=7.5$ 或 $t=22.5$ (舍去),

当 B 为 (P, A) 的好点时, 因为 P 在线段 AB 上, 故 $BP=2BA$ 不成立;

当 B 为 (A, P) 的好点时, $60=2|40-4t-40|$,

$\therefore 60=8t$ 或 $60=-8t$,

解得 $t=7.5$ 或 $t=-7.5$ (舍去);

综上所述, t 的值为 5 或 10 或 7.5 时, P 、 A 和 B 中恰有一个点为其余两点的好点.

【点评】 本题考查一元一次方程的应用, 解题的关键是读懂题意, 理解好点的定义.