绝对值化简 110 题（朱韬老师分享）

1．（1）|3|=_____；（2）|﹣2|=_____；（3）|0|=_____；
（4）绝对值等于 4 的数有_____个，它们是_____和_____．

2．相反数等于它本身的数是_____，绝对值等于它本身的数是_____，

3．化简：﹣（﹣5）=_____，﹣|﹣5|=_____．

4．化简下列各数：（1）|﹣8.2|=_____；　　（2）﹣[﹣（+3）]=_____．

5．﹣[﹣（﹣4）]的相反数是_____，|﹣5|的绝对值是_____．

6．（1）|﹣3|×|﹣6.2|；（2）|﹣5|+|﹣2.49|；（3）$-|-\frac{3}{8}|$；（4）$|-\frac{2}{3}|\div|\frac{14}{3}|$

7．计算：（1）2.7+|﹣2.7|﹣|﹣2.7|；（2）|﹣16|+|+36|﹣|﹣1|

8．计算：（1）|﹣3|+|+5|﹣|﹣4|；（2）﹣（﹣6）÷|+（﹣2）|．

9．$|\frac{1}{2008}-\frac{1}{2009}|+|\frac{1}{2009}-\frac{1}{2010}|+|\frac{1}{2010}-\frac{1}{2011}|$．

10．绝对值不大于 2 的整数有_____个，把它们由小到大排列为_____．

11．绝对值不大于 2004 的所有整数的和为_____．

12．绝对值比 2 大比 6 小的整数共有_____个．

13．一个数的相反数是最大的负整数，这个数是_____；若|﹣x|=5，则 x=_____；若|﹣a|=a，则 a_____0．

14．若 a＜0，则$\frac{|a|}{a}$=_____．

15．如果|a|=﹣a，则 a 是_____数．

16．已知 a=12，b=﹣3，c=﹣（|b|﹣3），求|a|+2|b|+|c|的值．

17．写出符合下列条件的数．

①大于-3，且小于 2 的所有整数；

②绝对值不小于 2 且小于 5 的所有负整数；

③在数轴上，与表示-1 的点的距离为 2 的点的表示的数；

④不超过（$-\frac{5}{3}$）^{3}的最大整数．

18．去掉下列各数的绝对值符号：

（1）若 x＜0，则|x|=_____；（2）若 a＜1，则|a-1|=_____；

（3）已知 x＞y＞0，则|x+y|=_____；（4）若 a＞b＞0，则|-a-b|=_____．

19．若|-x|=|-4|，则 x=_____；若|2x-3|=1，则 x=_____．

20．若|x-2|=4，则 x=_____．

21．求下列 x 的值：（1）|x-3|=1；（2）|x+2|=0；（3）|x-1|=-2．

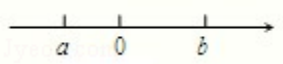
22．当 3＜a＜4 时，化简：|a-3|-|a-6|得到的结果是_____．

23．若$\frac{|a|}{a}=-1$，化简|a-|a||．

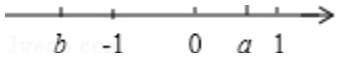
24．已知 x＜-3，化简：|3+|2-|1+x|||．

25．化简|1-a|+|2a+1|+|a|，其中 a＜-2．

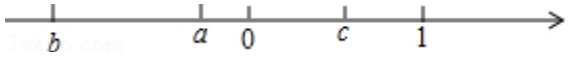
26．有理数 a、b 在数轴上的位置如图所示，则化简|a+b|-a 的结果为_____．



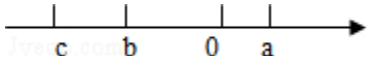
27．表示 a、b 两数的点在数轴上的位置如图，则|a-1|+|1+b|=_____．



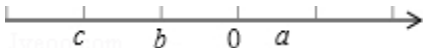
28．数 a，b，c 在数轴上的位置如图：化简|b-a|-|1-c|=_____．



29 .已知 a ,b ,c 在数轴上的位置如图所示 ,化简 :|b+c|-|a+c|-|a-b|=_____ .



30．a，b，c 在数轴上的位置如图所示，化简|a+c|+|a+b+c|-|a-b|+|b+c| .



31．设 a＜0，且 $x\leqslant\frac{a}{|a|}$，则|x+1|-|x-2|=_____ .

32．若|a|=2，|b|=6，a＞0＞b，则 a+b=_____ .

33．若|a|=3，b=2，且 ab＜0，则 a-b=_____ .

34．已知|x|=4，|y|=2，且 xy＜0，则 x-y 的值等于_____ .

35．已知：$|x|=2\frac{2}{3}$，$|y|=3\frac{3}{4}$，且 xy＜0，求 6x-8y-7 的值 .

36．若 a＜0，ab＜0，则|a-b|-（b-a+3）的化简结果为_____ .

37．若-a=-（-2），|b|=3，则|a+b|=_____，|a-b|=_____ .

38．若 ab＜0，a＜b，化简|b-a+1|-|a-b-5|的正确结果为_____ .

39．已知实数 a，b 满足|a|=b，|ab|+ab=0，化简|a|+|-2b|-|3b-2a| .

40．|a|=3，|b|=1，|c|=5，而且|a+b|=a+b，|a+c|=-（a+c），则 a-b+c 的值为_____ .

41．小明做这样一道题“计算|（-3）+…|”，其中“…”表示被墨水污染看不清的一个数，他翻开后面的答案知该题的计算结果是 8，那么“…”表示的数是_____ .

42 .武汉百步亭小区交警每天都骑摩托车沿南北街来回巡逻 ,早晨从 A 地出发，晚上最后到达 B 地 . 假定向北为正方向，当天巡逻记录如下（单位：km）: 14，-9，18，-7，13，-6，10，-6，问：

（1）B 地在 A 地什么位置？

（2）若摩托车每千米耗油 0.1 升，则一共需耗油多少升？

43．某汽车配件厂生产一批圆批的橡胶垫，从中抽取 6 件进行检验，比标准直径长的毫米数记作正数，比标准直径短的毫米数记作负数，检查记录如下：

1	2	3	4	5	6
+0.5	-0.3	+0.1	0	-0.1	0.2

（1）找出哪些零件的质量相对来讲好一些，怎样用学过的绝对值知识来说明这些零件的质量好；

（2）若规定与标准直径相差不大于 0.2 毫米为合格产品，则 6 件产品中有几件不合格产品．

44．若 y=|x+1|-2|x|+|x-2|且-1≤x≤2，求 y 的最大和最小值．

45．已知 a、b、c 都不是零，写出 $x=\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}+\frac{c}{|c|}$的所有可能的值_____．

46 .已知三个有理数 a、b、c 其积是负数 ,其和是正数 ,当 $x=-\frac{|a|}{a}-\frac{|b|}{b}-\frac{|c|}{c}$时，$x^2-5x+1$ 的值是_____．

47 .有理数 a ,b ,c 均不为 0 ,且 a+b+c=0 ,设 $x=\frac{|a|}{b+c}+\frac{|b|}{c+a}+\frac{|c|}{a+b}$,则 x=_____．

48．已知 $\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}=-1$，试求 $\frac{ab}{|ab|}+\frac{bc}{|bc|}+\frac{ca}{|ca|}+\frac{abc}{|abc|}$的值．

49．计算：$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}$．

50．若|a-b|=|a|-|b|，试求 a，b 的对应关系．

51．以下有两道题，请你选择一道题作答，只记一道题的分数．

（1）已知 $a<-b$，$\frac{a}{b}>0$，试确定|a|-|b|+|a+b|+|ab|的值．

（2）如果 a，b，c，d 为互不相等的有理数，且|a-c|=|b-c|=|d-b|=1，试确定|a-d|的值．

52．先比较下列各式的大小，再回答问题．

（1）|-3|+|+5|_____|-3+5|；

（2）$|-\frac{1}{2}|+|-\frac{1}{4}|$_____$|-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}|$；

（3）|0|+|-3|_____|0-3|；

（4）通过上面的比较，请你归纳出当 a，b 为有理数时，|a|+|b|与|a+b|的大小关系．

53．（1）对于式子|a|+12，当 a 等于什么值时，它的值最小？最小值是多少？

（2）对于式子 12-|a|，当 a 等于什么值时，它的值最大？最大值是多少？

54．如果|x+3|+|y-4|=0，求 x+2y 的值．

55．已知有理数 a，b，c 满足等式|a-2|+|7-b|+|c-3|=0，求 a，b，c 的值．

56．已知 $|\frac{1}{5}x-4|=0$，$\frac{2}{3}|y-3|x=6+x$．求 y 的值．

57．设 a、b、c 为整数，且|a-b|+|c-b|=1，求|c-a|+|a-b|+|b-c|的值．

58．若 a、b、c 为整数，且$|a-b|^{19}+|c-a|^{2010}=1$，求|a-b|+|b-c|+|c-a|．

59．已知|2a-1|+|5b-4|=0，计算下题：

（1）a 的相反数与 b 的倒数的相反数的和；

（2）a 的绝对值与 b 的绝对值的和．

60．已知：b 是最小的正整数，且 a、b 满足$(c-5)^2+|a+b|=0$，请回答问题：

（1）请直接写出 a、b、c 的值，

a=_____，b=_____，c=_____；

（2）点 P 为一动点，其对应的数为 x，点 P 在 0 到 2 之间运动时（即 0≤x≤2 时），请化简式子：|x+1|-|x-3|-|5-x|（请写出化简过程）

61．已知$|x_1-1|+|x_2-2|+|x_3-3|+\ldots+|x_{2005}-2005|=0$，求代数式：$2x_1-2x_2-2x_3-\ldots-2x_{2005}$ 的值．

62．已知$|x+2|+|1-x|=9-|y-5|-|1+y|$，求 x+y 的最大值与最小值．

63．若 a 是有理数，则（-a）+|a|+|-a|+（-|a|）的最小值是_____．

64．化简：|2x-1|．

65．化简：$\frac{|x-|x||}{x}$．

66．化简：|x-1|+|x-3|．

67．化简：|3x-2|+|2x+3|．

68．解有关绝对值的问题，常常需要分区域进行讨论，如果$\frac{|x|}{x}-\frac{x+1}{|x+1|}=-2$，请你确定 x 的取值范围．

69．已知 0≤a≤15 且 a≤x≤15，则当 x 取什么数时，式子|x-a|+|x-15|+|x-a-15|的值最小？

70．化简：|2x+1|-|x-3|+|x-6|．

71．化简：|x+11|+|x-12|+|x+13|．

72．化简：|x+5|+|x-7|+|x+10|．

73．化简：||x-1|-2|+|x+1|．

74．已知 y=|2x+6|+|x-1|-4|x+1|，求 y 的最大值．

75．化简||x-1|-3|+|3x+1|．

76．化简：||x-1|-3|+|3x+1|．

77．根据结论完成下列问题：

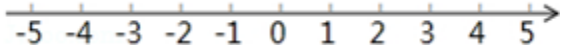
结论：数轴上两点之间的距离等于相应两数差的绝对值．

问题：（1）数轴上表示 3 和 8 的两点之间的距离是_____；数轴上表示-3 和-9 的两点之间的距离是_____；数轴上表示 2 和-8 的两点之间的距离是_____；

（2）数轴上表示 x 和-2 的两点 A 和 B 之间的距离是_____；如果|AB|=4，那么 x 为_____；

（3）当代数式|x+1|+|x-2|+|x-3|取最小值时，相应的 x 的值是_____．

78．结合数轴与绝对值的知识回答下列问题：



（1）探究：①数轴上表示 5 和 2 的两点之间的距离是_____；

②数轴上表示-2 和-6 的两点之间的距离是_____；

③数轴上表示-4 和 3 的两点之间的距离是_____；

（2）归纳：一般地，数轴上表示数 m 和数 n 的两点之间的距离等于|m-n|．

（3）应用：①如果表示数 a 和 3 的两点之间的距离是 7，则可记为：|a-3|=7，那么 a=_____；

②若数轴上表示数 a 的点位于-4 与 3 之间，求|a+4|+|a-3|的值；

③当 a 取何值时，|a+4|+|a-1|+|a-3|的值最小，最小值是多少？请说明理由．

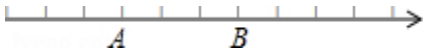
79．求|x-5|+|x-2|的最小值．

80．|x+1|+|x-2|+|x-3|的最小值为_____．

81．问当 x 取何值时，|x-1|+|x-2|+|x-3|+…+|x-2011|取得最小值，并求出最小值．

82．当|x|≤4 时，求|x-2|+|x-3|的最大值和最小值．

83．数轴上两点间的距离等于这两点所对应的数的差的绝对值．例：如图所示，点 A、B 在数轴上分别对应的数为 a、b 则 A、B 两点间的距离表示为|AB|=|a-b|．



根据以上知识解题：

（1）若数轴上两点 A、B 表示的数为 x、-1，

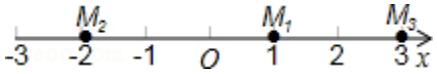
①A、B 之间的距离可用含 x 的式子表示为_____；

②若该两点之间的距离为 2，那么 x 值为_____．

（2）|x+1|+|x-2|的最小值为_____，此时 x 的取值是_____；

（3）已知（|x+1|+|x-2|）（|y-3|+|y+2|）=15，求 x-2y 的最大值_____和最小值_____．

84．三台生产同一种产品的机器 M_1、M_2、M_3 在 x 轴上的位置如图所示．M_1、M_2、M_3 生产该产品的效率之比为 2：1：3，它们生产的产品都需要沿着 x 轴运送到检验台检验，而移动所需费用与移动的距离成正比．问检验台应该设在 x 轴上的何处，才能使移动产品所花费的费用最省？



85．已知|x-3|+|x+2|的最小值是 a，|x+3|-|x+2|的最大值是 b，求 a+b 的值．

86．计算|x-3|+|x-5|+|x-2|+|x+1|+|x+7|的最小值．

87．求|x+5|+2|x-4|+3|x-1|的最小值．

88．已知 a＜b，求|x-a|+|x-b|的最小值．

89．设 a＜b＜c＜d，求|x-a|+|x-b|+|x-c|+|x-d|的最小值．

90．已知|x-1|+|x-5|=4，求 x 的取值范围．

91．不相等的有理数 a，b，c 在数轴上的对应点分别为 A，B，C，如果|a-b|+|b-c|=|a-c|，那么 B 点应为（　　）

（1）在 A，C 点的右边；

（2）在 A，C 点的左边；

（3）在 A，C 点之间；

（4）以上三种情况都有可能．

92．（1）数轴上两点表示的有理数是 a、b，求这两点之间的距离；
（2）是否存在有理数 x，使|x+1|+|x-3|=x？
（3）是否存在整数 x，使|x-4|+|x-3|+|x+3|+|x+4|=14？如果存在，求出所有的整数 x；如果不存在，说明理由．

93．若|x|≤1，|y|≤1 且 u=|x+y|+|y+1|+|2y-x-4|，则 $u_{min}+u_{max}$=_____．

94．求|x-1|+2|x-2|+3|x-3|+4|x-4|+5|x-5|的最小值及此时 x 的值．

95．阅读下列材料：
我们知道|x|的几何意义是在数轴上数 x 对应的点与原点的距离，即|x|=|x-0|，也就是说，|x|表示在数轴上数 x 与数 0 对应的点之间的距离；这个结论可以推广为$|x_1-x_2|$表示在数轴上数 x_1 与数 x_2 对应的点之间的距离；
例 1．解方程|x|=2．因为在数轴上到原点的距离为 2 的点对应的数为±2，所以方程|x|=2 的解为 x=±2．
例 2．解不等式|x-1|＞2．在数轴上找出|x-1|=2 的解（如图 1），因为在数轴上到 1 对应的点的距离等于 2 的点对应的数为-1 或 3，所以方程|x-1|=2 的解为 x=-1 或 x=3，因此不等式|x-1|＞2 的解集为 x＜-1 或 x＞3．

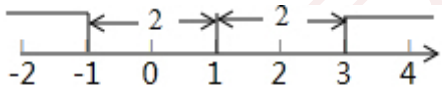


图1

例 3．解方程|x-1|+|x+2|=5．由绝对值的几何意义知，该方程就是求在数轴上到 1 和-2 对应的点的距离之和等于 5 的点对应的 x 的值．因为在数轴上 1 和-2 对应的点的距离为 3（如图 2），满足方程的 x 对应的点在 1 的右边或-2 的左边．若 x 对应的点在 1 的右边，可得 x=2；若 x 对应的点在-2 的左边，可得 x=-3，因此方程|x-1|+|x+2|=5 的解是 x=2 或 x=-3．

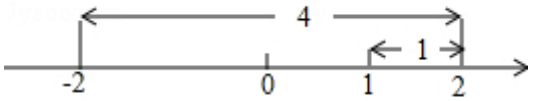


图2

参考阅读材料，解答下列问题：
（1）方程|x+3|=4 的解为_____；
（2）解不等式：|x-3|≥5；
（3）解不等式：|x-3|+|x+4|≥9．

96．认真阅读下面的材料，完成有关问题．

材料：在学习绝对值时，老师教过我们绝对值的几何含义，如|5-3|表示 5、3 在数轴上对应的两点之间的距离；|5+3|=|5-（-3）|，所以|5+3|表示 5、-3 在数轴上对应的两点之间的距离；|5|=|5-0|，所以|5|表示 5 在数轴上对应的点到原点的距离．一般地，点 A、B 在数轴上分别表示有理数 a、b，那么 A、B 之间的距离可表示为|a-b|．

问题（1）：点 A、B、C 在数轴上分别表示有理数 x、-2、1，那么 A 到 B 的距离与 A 到 C 的距离之和可表示为_____（用含绝对值的式子表示）．

问题（2）：利用数轴探究：①找出满足|x-3|+|x+1|=6 的 x 的所有值是_____，②设|x-3|+|x+1|=p，当 x 的值取在不小于-1 且不大于 3 的范围时，p 的值是不变的，而且是 p 的最小值，这个最小值是_____；当 x 的值取在_____的范围时，|x|+|x-2|的最小值是_____．

问题（3）：求|x-3|+|x-2|+|x+1|的最小值以及此时 x 的值．

问题（4）：若|x-3|+|x-2|+|x|+|x+1|≥a 对任意的实数 x 都成立，求 a 的取值．

97．如果实数 a 满足：-2014＜a＜0，则|x-a|+|x+2014|+|x-a+2014|的最小值是_____．

98．已知：$x^2+y^2\leq 1$，其中 x，y 是实数，则|x+y|+|y+1|+|2y-x-4|的最大值是_____．

99．已知有理数 x，y，z 满足(|x+1|+|x-2|)(|y-1|+|y-3|)(|z-1|+|z+2|)=18，求 x+2y+3z 的最大值与最小值．

100．已知实数 x、y、z 满足(|x+1|+|x-3|)(|y-2|+|y-5|)(|z+3|+|z-6|)≤108，则代数式 x+3y-2z 的最大值是_____．

101．|x-1|+8|x-2|+a|x-3|+2|x-4|的最小值为 12，则 a 的取值范围为多少？

102．求证：|a|+|b|≥|a-b|．

103．求证：|a|-|b|≤|a-b|．

104．求证：|a+b|+|a-b|≥2|a|．

105．当 a、b 满足什么条件时，下列关系成立：

（1）|a+b|=|a|+|b|	（2）|a+b|=||a|-|b||	（3）|a-b|=|a|+|b|	（4）|a-b|=||a|-|b||
（5）|a-b|=|a|-|b|	（6）|a+b|=|a-b|	（7）|a+b|>|a-b|	（8）|a+b|<|a-b|

106．证明 A=||x-y|+x+y-2z|+|x-y|+x+y+2z=4max{x，y，z}，其中 max{x，y，z}表示 x，y，z 这三个数中的最大者．

107．将 1，2，…，100 这 100 个正整数任意分成 50 组，每组两个数．现将每组两个数中的一个记为 a，另一个记为 b，代入$\frac{1}{2}$（|a-b|+a+b）中进行计算，并求出结果．50 组都代入后，可求得 50 个值，求这 50 个值的和的最大值．

108．有一台单功能计算器，对任意两个整数只能完成求差后再取绝对值的运算，其运算过程是：输入第一个整数 x_1，只显示不运算，接着再输入整数 x_2 后则显示$|x_1-x_2|$的结果．比如依次输入 1，2，则输出的结果是|1-2|=1；此后每输入一个整数都是与前次显示的结果进行求差后再取绝对值的运算．

（1）若小明依次输入 1，2，3，4，则最后输出的结果是_____；若将 1，2，3，4 这 4 个整数任意的一个一个的输入，全部输入完毕后显示的结果的最大值是_____，最小值是_____；

（2）若随意地一个一个的输入三个互不相等的正整数 2，a，b，全部输入完毕后显示的最后结果设为 k，k 的最大值为 10，求 k 的最小值．

109．从数码 1，2，3，4，5，6，7，8，9 中任选 4 个数码，用这四个数码组成数字最接近的两个两位数，并用 d 表示这两个两位数的差的绝对值（例如，选取数码 1，2，7，9），则 d=|27-19|=8），这样，任意四个数码就对应一个正整数 d，求 d 的最大值．

110．有一正整数列 1，2，3，…，2n-1、2n，现从中挑出 n 个数，从大到小排列依次为 a_1，a_2，…，a_n，另 n 个数从小到大排列依次为 b_1，b_2，…，b_n．求$|a_1-b_1|+|a_2-b_2|+…+|a_n-b_n|$之所有可能的值．

绝对值化简 110 题----解析

1．解：（1）|3|=3；（2）|﹣2|=2；（3）|0|=0；（4）|±4|=4，∴绝对值等于 4 的数有 2 个，分别为 4 和-4．

2．解：由题意得：相反数等于它本身的数是 0．绝对值等于它本身的数是非负数，有无数个．

3．解：﹣（-5）=5，-|-5|=-5．

4．解：（1）|-8.2|=8.2；（2）-[-（+3）]=-[-3]=3．

5．解：-[-（-4）]的相反数是-4，|-5|的绝对值是 5．

6．解：（1）原式=3×6.2=18.6；（2）原式=5+2.49=7.49；
（3）原式=$-\frac{3}{8}$；（4）原式=$\frac{2}{3}\times\frac{3}{14}=\frac{1}{7}$．

7．解：（1）原式=2.7+2.7-2.7=2.7；（2）原式=16+36-1=51．

8．解：（1）|-3|+|+5|-|-4|=3+5-4=4；（2）-（-6）÷|+（-2）|=6÷2=3．

9．解：原式=$\frac{1}{2008}-\frac{1}{2009}+\frac{1}{2009}-\frac{1}{2010}+\frac{1}{2010}-\frac{1}{2011}=\frac{1}{2008}-\frac{1}{2011}=\frac{3}{4038088}$．

10．解：绝对值不大于 2 的整数有±2，±1，0，共 5 个．
它们按从小到大排列为：﹣2，﹣1，0，1，2．

11．解：根据绝对值的性质可知绝对值不大于 2004 的所有整数是 0，±1，±2，±3，…，±2002，±2003，每一组绝对值相等的数均互为相反数，
故绝对值不大于 2004 的所有整数的和为 0．

12．解：设这个数为 x，则：2＜|x|＜6，∴x 为±3，±4，±5，
∴绝对值比 2 大比 6 小的整数共有 6 个．

13．解：最大的负整数是-1，故一个数的相反数是最大的负整数，这个数是 1；若|-x|=5，x=±5；若|-a|=a，则 a≥0．

14．解：∵a＜0，∴$\frac{|a|}{a}=\frac{-a}{a}=-1$．

15．解：如果|a|=-a，那么 a≤0，所以 a 是非正数．

16．解：∵a=12，b=-3，∴c=-（|b|-3）=-（3-3）=0，
∴|a|+2|b|+|c|=12+2×3+0=18．

17．解：①大于-3，且小于 2 的所有整数-2，-1，0，1；
②绝对值不小于 2 且小于 5 的所有负整数-2，-3，-4；
③在数轴上，与表示-1 的点的距离为 2 的点的表示的数是 1 或-3；
④不超过$（-\frac{5}{3}）^3$的最大整数是-5．

18．解：（1）∵x＜0，∴|x|=-x，（2）∵a＜1，∴a-1＜0，∴|a-1|=1-a；
（3）∵已知 x＞y＞0，∴|x+y|=x+y；（4）∵a＞b＞0，∴-a-b＜0，∴|-a-b|=a+b．

19．解：|-x|=|-4|，即|-x|=4；所以 x=±4．
|2x-3|=1，∴2x-3=±1；所以 x=1 或 2．

20．解：若|x-2|=4，则 x-2=±4，解得 x=6 或-2．

21．解：（1）x-3=1 时，x=4；当 x-3=-1 时，x=2；
（2）x+2=0 时，x=-2；
（3）|x-1|是非负数，不能等于-2，故无解．

22．解：∵3＜a＜4，∴|a-3|=a-3，|a-6|=6-a，
∴原式=|a-3|-|a-6|=a-3-（6-a）=2a-9．

23．解：∵$\frac{|a|}{a}$=-1，∴|a|=-a，∴a≤0，∴|a-|a||=|a+a|=-2a．

24．解：∵x＜-3，∴1+x＜0，3+x＜0，
∴原式=|3+|2+（1+x）||=|3+|3+x||=|3-（3+x）|=|-x|=-x．

25．解：∵a＜-2，
∴|1-a|+|2a+1|+|a|=1-a-（2a+1）-a=1-a-2a-1-a=-4a．

26．解：由图可知，a＜0，b＞0，a+b＞0，
∴|a+b|-a=a+b-a=b．

27．解：由数轴可知：a＜1，b＜-1，所以 a-1＜0，1+b＜0，
故|a-1|+|1+b|=1-a-1-b=-a-b．

28．解：根据数轴，可得 b＜a＜0＜c＜1，
则|b-a|-|1-c|=-b+a-1+c=a-b+c-1．

29．解：根据数轴可知 a＞0，b＜0，c＜0，-c＞a＞-b，
∴|b+c|-|a+c|-|a-b|=-（b+c）-（-c-a）-（a-b）=-b-c+c+a-a+b=0．

30．解：由图可知：a＞0，b＜0，c＜0，|a|＜|b|＜|c|
∴a+c＜0，a+b+c＜0，a-b＞0，b+c＜0
∴原式=-（a+c）-（a+b+c）-（a-b）-（b+c）=-3a-b-3c．

31．解：∵a＜0，且 $x\leqslant\frac{a}{|a|}$，∴a＜0，x≤-1，
∴|x+1|-|x-2|=-x-1-（-x+2）=-3．

32．解：∵|a|=2，|b|=6，a＞0＞b，∴a=2，b=-6，∴a+b=2-6=-4．

33．解：∵|a|=3，b=2，∴a=±3，b=2；
∵ab＜0，∴a=-3，b=2；∴a-b=-3-2=-5．

34．解：∵|x|=4，|y|=2，∴x=±4，y=±2．
又 xy＜0，∴x=4，y=-2 或 x=-4，y=2．
当 x=4，y=-2 时，x-y=4-（-2）=6，
当 x=-4，y=2 时，x-y=-4-2=-6．
故答案为：6 或-6．

35．解：由题意得：xy＜0 可得：x 和 y 异号，
①当 x=2$\frac{2}{3}$，y=-3$\frac{3}{4}$，6x-8y-7=39；
②当 x=-2$\frac{2}{3}$，y=3$\frac{3}{4}$时，6x-8y-7=-53．

36．解：∵a＜0，ab＜0，∴b＞0，
∴a-b＜0，|a-b|-（b-a+3）=b-a-b+a-3=-3．

37．解：∵-a=-（-2），|b|=3，∴a=-2，b=±3，
当 a=-2，b=3 时，|a+b|=|-2+3|=1，|a-b|=|-2-3|=5，
当 a=-2，b=-3 时，|a+b|=|-2-3|=5，|a-b|=|-2-（-3）|=1，
故答案为：1 或 5，5 或 1．

38．解：∵ab＜0，a＜b，∴b＞0，a＜0，
∴|b-a+1|-|a-b-5|=b-a+1+a-b-5=-4．

39．解：∵|a|=b，|a|≥0，∴b≥0，
又∵|ab|+ab=0，∴|ab|=-ab，
∵|ab|≥0，∴-ab≥0，∴ab≤0，即 a≤0，
∴a 与 b 互为相反数，即 b=-a．∴-2b≤0，3b-2a≥0，
∴|a|+|-2b|-|3b-2a|=-a+2b-（3b-2a）=a-b=-2b 或 2a．

40．解：根据题意，易得 a=±3，b=±1，c=±5，
若|a+b|=a+b，则 a+b＞0，即 a＞-b，
|a+c|=-（a+c），则 a+c＜0，即 a＜-c，
分析可得，c=-5，a=3，b=±1，
则 a-b+c=-3 或-1．

41．解：设“…”表示的数是 x，则有：|（-3）+x|=8，-3+x=±8，
解得：x_1=11，x_2=-5；
故“…”表示的数是-5 或 11．

42．解：（1）B 在 A 正北 27km
（2）|14|+|-9|+|18|+|-7|+|13|+|-6|+|10|+|-6|=83

83×0.1=8.3 （升 ）
答：一共需耗油 8.3 升．

43．解：（1）第 3 件、第 4 件、第 5 件的质量相对来讲好一些，比较记录数字的绝对值，绝对值越小越接近标准尺寸，所以绝对值较小的相对来讲好一些．
（2）有 2 件产品不合格．

44．解：∵-1≤x≤2，∴|x+1|=x+1，|x-2|=2-x，
∴y=x+1-2|x|+2-x=3-2|x|，而 0≤|x|≤2
所以有 y 的最大值为：当 x=0 时，y=3，最小值为 x=2 时 y=-1．

45．解：根据题意，分 4 种情况，
若三个数都是正数，则 x=3，
若三个数中有一个正数，两个负数，则 x=-1，
若三个数中有 2 个正数，1 个负数，则 x=1，
若三个数都是负数，则 x=-3，
故答案为±3 或±1．

46．解：由题意可得：a、b、c 三个数中有一个是负数，两个是正数，
x=-（-1+1+1）=-1，x^2-5x+1=1+5+1=7．

47．解：有理数 a，b，c 均不为 0 可得 a、b、c 必有一个大于 0，一个小于 0，
可令 a＞0，c＜0，
∴$x=-1+\frac{|b|}{-b}+1=\pm 1$．

48．解：由已知可得出：a，b，c 中有两个负数、一个正数，
①若 a＜0，b＜0，c＞0，则 ab＞0，bc＜0，ca＜0，abc＞0，
∴原式=1-1-1+1=0；
②若 a＜0，b＞0，c＜0，则 ab＜0，bc＜0，ca＞0，abc＞0，
∴原式=-1-1+1+1=0；
其它几种情况同理推得：ab，bc，ac，abc 中有两个正数，两个负数，
所以：$\frac{ab}{|ab|}+\frac{bc}{|bc|}+\frac{ca}{|ca|}+\frac{abc}{|abc|}=0$．

49．解：当 a＞0，b＞0，c＞0，d＞0，e＞0，f＞0，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=9$；

当 a，b，c，d，e，f 中只有一个是负数，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(5-1)+(2-1)=5$；

当 a，b，c，d，e，f 中有两个是负数，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(4-2)+3=5$

或$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(4-2)+(1-2)=1$；

当 a，b，c，d，e，f 中有三个是负数，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(3-3)+(-3)=-3$

或$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(3-3)+(2-1)=1$；

当 a，b，c，d，e，f 中有四个是负数，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(2-4)+(1-2)=-3$

或$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(2-4)+(2-1)=-1$；

当 a，b，c，d，e，f 中有五个是负数，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=(1-5)+(2-1)=-3$；

当 a＜0，b＜0，c＜0，d＜0，e＜0，f＜0，

$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|d|}{d}+\frac{|e|}{e}+\frac{|f|}{f}+\frac{|ab|}{ab}+\frac{|cd|}{cd}+\frac{|ef|}{ef}=-3$．

50．解：|a-b|是数轴上表示 a、b 两数的点之间的距离，

|a|-|b|是数轴上表示 a、b 的两数到原点的距离的差，并且 a 到原点的距离大于 b 到原点的距离，

∴a，b 的对应关系是：a、b 是同号两数，且 a 的绝对值大于 b 的绝对值．

51．解：（1）∵$\frac{a}{b}>0$，∴a，b 同号，

又∵a＜-b，即 a+b＜0，∴a，b 必须同为负，

∴|a|-|b|+|a+b|+|ab|=-a-（-b）-（a+b）+ab=-2a+ab；

（2）已知 b≠c，可设 b＜c，

∵|a-c|=|b-c|，

∴a-c 与 b-c 必互为相反数（否则 a=b，不合题意），即 a-c=-（b-c），a+b=2c，

又∵b＜c，∴a＞c．∵|b-c|=|d-b|，

∴b-c 与 d-b 必相等（否则 c=d，不合题意），即 b-c=d-b，从而得 2b=c+d，
∵b＜c，∴b＞d，即 d＜b＜c＜a．
∴|a-d|=a-d=（a-c）+（c-b）+（b-d）=1+1+1=3．
若设 b＞c，同理可得|a-d|=3．

52．解：（1）|-3|+|+5|＞|-3+5|；（2）$|-\frac{1}{2}|+|+\frac{1}{4}|=|-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}|$；
（3）|0|+|-3|=|0-3|；（4）|a|+|b|≥|a+b|．
故答案为＞，=，=．

53．解：（1）∵|a|≥0，∴|a|+12≥12，
∴当 a 等于 0 时，值最小，最小值是 12；
（2）∵|a|≥0，∴-|a|≤0，∴12-|a|≤12，
∴当 a 等于 0 时，值最大，最大值是 12．

54．解：∵|x+3|+|y-4|=0，∴x+3=0，y-y=0，
解得，x=-3，y=4，x+2y=-3+4×2=5．

55．解：由题意得，a-2=0，7-b=0，c-3=0，解得 a=2，b=7，c=3．

56．解：∵ $|\frac{1}{5}x-4|=0$，∴$\frac{1}{5}$x-4=0，解得 x=20，
∵$\frac{2}{3}|y-3|_{x=6+x}$，∴$\frac{2}{3}$|y-3|=6+20，∴y-3=±39，∴y=42 或-36．

57．解：∵a、b、c 为整数，且|a-b|+|c-b|=1，
∴①|a-b|=0，|c-b|=1，即 a=b，|c-b|=|c-a|=1，得出|c-a|+|a-b|+|b-c|=1+1=2，
②|a-b|=1，|c-b|=0，即 c=b，|a-b|=|a-c|=|c-a|=1，得出
|c-a|+|a-b|+|b-c|=1+1=2，
综上所述|c-a|+|a-b|+|b-c|=2．

58．解：由$|a-b|^{19}+|c-a|^{2010}=1$ 可知|a-b|=1，|c-a|=0 或|a-b|=0，|c-a|=1，
当 a-b=±1，c-a=0 时，b-c=±1，
当 c-a=±1，a-b=0 时，b-c=±1，即|b-c|=1，
则原式=|a-b|+|b-c|+|c-a|=1+1=2．

59．解：∵|2a-1|≥0，|5b-4|≥0，|2a-1|+|5b-4|=0，
∴|2a-1|=0，|5b-4|=0，即 a=$\frac{1}{2}$，b=$\frac{4}{5}$，
（1）a 的相反数为-$\frac{1}{2}$，b 的倒数为$\frac{5}{4}$，b 的倒数的相反数为-$\frac{5}{4}$，
a 的相反数与 b 的倒数的相反数的和为：-$\frac{1}{2}$+（-$\frac{5}{4}$）=-$\frac{7}{4}$；
（2）a 的绝对值为$\frac{1}{2}$，b 的绝对值为$\frac{4}{5}$，
a 的绝对值与 b 的绝对值的和为：$\frac{1}{2}$+$\frac{4}{5}$=$\frac{13}{10}$．

60．解：（1）∵b 是最小的正整数，∴b=1．
根据题意得：$\begin{cases}c-5=0\\a+b=0\end{cases}$，∴a=-1，b=1，c=5；
（2）∵0≤x≤2，∴x+1＞0，x-3≤0，5-x＞0，
则|x+1|-|x-3|-|5-x|=x+1+（x-3）-（5-x）=x+1+x-3+x-5=3x-7．

61．解：∵$|x_1-1|+|x_2-2|+|x_3-3|+\ldots+|x_{2005}-2005|=0$，
∴$x_1=1$，$x_2=2$，$x_3=3$，…$x_{2005}=2005$，
∴$2x_1-2x_2-2x_3-\ldots-2x_{2005}=2(x_1-x_2-x_3-\ldots-x_{2005})=2(1-2-3-\ldots-2005)$
$=2\times[1-(2+3+\ldots+2005)]=2\times(1-1002\times2007)=-4022026$．

62．解：|x+2|+|1-x|=9-|y-5|-|1+y|，∴|x+2|+|1-x|+|y-5|+|1+y|=9，
当 x≥1，y≥5 时，x+2+x-1+y-5+y+1=9，2x+2y=12，x+y=6，
当 1＞x≥-2，5＞y≥-1 时，x+2+1-x+5-y+y+1=9，但 x+y＜6，
当 x＜-2，y＜-1 时，-x-2+1-x+5-y-1-y=9，-2x-2y=6，x+y=-3，
故 x+y 最大值为 6，最小值为-3．

63．解：若 a≥0，则（-a）+|a|+（-a）+（-|a|）=0，
若 a＜0，则（-a）+|a|+|-a|+（-|a|）=-2a＞0．
所以（-a）+|a|+|-a|+（-|a|）的最小值是 0．

64．解：①当 x≥$\frac{1}{2}$，原式=2x-1；②当 x＜$\frac{1}{2}$，原式=-（2x-1）=1-2x．

65．解：当 x＞0 时，$\frac{|x-|x||}{x}$=0；当 x＜0 时，$\frac{|x-|x||}{x}$=-2；

66．解：①当 x＜1，原式=-（x-1）-（x-3）=4-2x；

②当 1≤x＜3，原式=（x-1）-（x-3）=2；

③当 x≥3，原式=（x-1）+（x-3）=2x-4．

67．解：当 3x-2＜0，2x+3＜0，即 x＜-$\frac{3}{2}$时，原式=2-3x-2x-3=-5x-1；

当 3x-2≥0，2x+3≥0，即 x≥$\frac{2}{3}$时，原式=3x-2+2x+3=5x+1；

当 3x-2≥0，2x+3＜0 时，x 不存在；

3x-2＜0，2x+3≥0，即-$\frac{3}{2}$≤x＜$\frac{2}{3}$时，原式=2-3x+2x+3=-x+5；

故答案为：$\begin{cases}-5x-1\ (x<-\frac{3}{2})\\ -x+5\ (-\frac{3}{2}\leqslant x<\frac{2}{3})\\ 5x+1\ (x\geqslant\frac{2}{3})\end{cases}$．

68．解：∵$\frac{|x|}{x}-\frac{x+1}{|x+1|}$=-2，∴x＜0 且 x+1＞0，∴-1＜x＜0．

69．解：∵0≤a≤15，a≤x≤15，∴x-a≥0，x-15≤0，

又∵a≥0 即-a≤0，∴x-a-15≤0，

∴|x-a|+|x-15|+|x-a-15=x-a+15-x+a+15-x|=30-x，

∴当 x=15 时最小，最小值为 15．

70．解：∵由 2x+1=0、x-3=0、x-6=0 分别求得：x=-$\frac{1}{2}$，x=3，x=6，

当 x＜-$\frac{1}{2}$时，原式=-（2x+1）+（x-3）-（x-6）=-2x+2；

当 -$\frac{1}{2}\leqslant x<3$时，原式=（2x+1）+（x-3）-（x-6）=2x+4；

当 3≤x＜6 时，原式=（2x+1）-（x-3）-（x-6）=10；

当 x≥6 时，原式=（2x+1）-（x-3）+（x-6）=2x-2；

∴原式=$\begin{cases}-2x+2,\ 当x<-\frac{1}{2}时\\ 2x+4,\ 当-\frac{1}{2}\leqslant x<3时\\ 10,\ 当3\leqslant x<6时\\ 2x-2,\ 当x\geqslant6时\end{cases}$．

71．解：①当 x≤-13 时，

|x+11|+|x-12|+|x+13|=-x-11+12-x-x-13=-3x-12．

②当-13≤x≤-11 时，

|x+11|+|x-12|+|x+13|=-x-11-x+12+x+13=-x+14，

③当-11＜x≤12，

|x+11|+|x-12|+|x+13|=x+11-x+12+x+13=x+36，

④当 x≥12 时，

|x+11|+|x-12|+|x+13|=x+11+x-12+x+13=3x+12．

72．解：当 x≥7 时，|x+5|+|x-7|+|x+10|=3x+8；

当-5≤x≤7 时，|x+5|+|x-7|+|x+10|=x+5-（x-7）+x+10=x+22；

当-10≤x≤-5 时，|x+5|+|x-7|+|x+10|=-（x+5）-（x-7）+x+10=12-x；

当 x≤-10 时，|x+5|+|x-7|+|x+10|=-3x-8．

73．解：①x≥3，原式=|x-1-2|+x+1=x-3+x+1=2x-2；

②1≤x＜3，原式=|x-1-2|+x+1=3-x+x+1=4；

③-1≤x＜1，原式=|1-x-2|+x+1=|-（x+1）|+x+1=x+1+x+1=2x+2；

④x＜-1，原式=|1-x-2|-（x+1）=|-（x+1）|-x-1=-（x+1）-x-1=-2x-2．

74．解：分析首先使用“零点分段法”将 y 化简，然后在各个取值范围内求出 y 的最大值，再加以比较，从中选出最大者．

有三个分界点：-3，1，-1．

（1）当 x≤-3 时，

y=-（2x+6）-（x-1）+4（x+1）=x-1，

由于 x≤-3，所以 y=x-1≤-4，y 的最大值是-4．

（2）当-3≤x≤-1 时，

y=（2x+6）-（x-1）+4（x+1）=5x+11，

由于-3≤x≤-1，所以-4≤5x+11≤6，y 的最大值是 6．

（3）当-1≤x≤1 时，

y=（2x+6）-（x-1）-4（x+1）=-3x+3，

由于-1≤x≤1，所以 0≤-3x+3≤6，y 的最大值是 6．

（4）当 x≥1 时，

y=（2x+6）+（x-1）-4（x+1）=-x+1，

由于 x≥1，所以 1-x≤0，y 的最大值是 0．

综上可知，当 x=-1 时，y 取得最大值为 6．

75．解：当 x≥4 时，原式=x-1-3+3x+1=4x+3；
当 1≤x＜4 时，原式=4-x+3x+1=2x+5；
当-$\frac{1}{3}$≤x＜1 时，原式=x+2+3x+1=4x+3；
当-2≤x＜ －$\frac{1}{3}$时，原式=x+2-3x-1=-2x+1
当 x＜-2 时，原式=1-x-3-3x-1=-4x-3．
综上所述，当 x≥4 时，原式=4x+3；当 1≤x＜4 时，原式=2x+5；当-$\frac{1}{3}$≤x＜1 时，原式 4x+3；当-2≤x＜ －$\frac{1}{3}$时，原式=-2x+1；当 x＜-2 时，原式=-4x-3．

76．解：当|x-1|-3≥0，3x+1≥0，①x-1≥0 时，|x-1|-3=x-1-3≥0，x≥4，此时原式=x-1-3+3x+1=4x-3；
②x-1＜0 时，|x-1|-3=1-x-3＞0，此时 x＜-2 且 x＞-$\frac{1}{3}$，此时 x 不存在；
当|x-1|-3＞0，3x+1＜0，③x-1＞0 时，|x-1|-3=x-1-3≥0，x＞4 且 x＜-$\frac{1}{3}$，此时 x 不存在；
④x-1＜0 时，|x-1|-3=1-x-3＞0，x＜-2，此时原式=-4x-3；
当|x-1|-3＜0，3x+1＜0，⑤x-1≥0 时，|x-1|-3=x-1-3＜0，x＜4 且 x＜-$\frac{1}{3}$，此时 x 无解；
⑥x-1＜0 时，|x-1|-3=1-x-3≤0，x＞-2 且 x＜-$\frac{1}{3}$，此时-2≤x＜-$\frac{1}{3}$，原式=-2x+1；
当|x-1|-3≤0，3x+1≥0，⑦x-1≥0 时，|x-1|-3=x-1-3≤0，x＜4 且 x≥1，此时 1≤x＜4，原式=2x+5；
⑧x-1＜0，x＜1 时，|x-1|-3=1-x-3≤0，x≥-2 且 x≥-$\frac{1}{3}$，此时-$\frac{1}{3}$≤x＜1，原式=4x+3．
故答案为：$\begin{cases} -4x-3\ (x<-2) \\ -2x+1\ (-2\leqslant x<-\frac{1}{3}) \\ 4x+3\ (-\frac{1}{3}\leqslant x<1) \\ 2x+5\ (1\leqslant x<4) \\ 4x-3\ (x\geqslant 4) \end{cases}$．

77．解：（1）|3-8|=5，|（-3）-（-9）|=|-3+9|=6，|2-（-8）|=|2+8|=10；

（2）由已知得，|x-（-2）|=|x+2|，
∵|AB|=4，∴|x+2|=4，∴x+2=4 或 x+2=-4，
解得 x=2 或 x=-6；
（3）由条件可知，|x+1|+|x-2|+|x-3|表示 x 到-1、2、3 这三个点的距离之和，所以，当 x 在点 2 的位置时，其距离之和最小．

78．解：探究：①数轴上表示 5 和 2 的两点之间的距离是 3，
②数轴上表示-2 和-6 的两点之间的距离是 4，
③数轴上表示-4 和 3 的两点之间的距离是 7；
（3）应用：①如果表示数 a 和 3 的两点之间的距离是 7，则可记为：|a-3|=7，那么 a=10 或 a=-4，
②若数轴上表示数 a 的点位于-4 与 3 之间，
|a+4|+|a-3|=a+4-a+3=7，
a=1 时，|a+4|+|a-1|+|a-3|最小=7，
|a+4|+|a-1|+|a-3|是 3 与-4 两点间的距离．

79．解：当 2≤x≤5 时，|x-5|+|x-2|有最小值，
|x-5|+|x-2|=5-x+x-2=3．
故|x-5|+|x-2|的最小值是 3．

80．解：当 x≤-1 时，|x+1|+|x-2|+|x-3|=-x-1-x+2-x+3=-3x+4，则-3x+4≥7；
当-1＜x≤2 时，|x+1|+|x-2|+|x-3|=x+1-x+2-x+3=-x+6，则 4≤-x+6＜7；
当 2＜x≤3 时，|x+1|+|x-2|+|x-3|=x+1+x-2-x+3=x+2，则 4＜x+2≤5；
当 x＞3 时，|x+1|+|x-2|+|x-3|=x+1+x-2+x-3=3x-4，则 3x-4＞5．
综上所述|x+1|+|x-2|+|x-3|的最小值为 4．

81．解：1-2011 共有 2011 个数，最中间一个为 1006，此时
|x-1|+|x-2|+|x-3|+…+|x-2011|取得最小值，
最小值为|x-1|+|x-2|+|x-3|+…+|x-2011|
=|1006-1|+|1006-2|+|1006-3|+…+|1006-2011|
=1005+1004+1003+…+2+1+0+1+2+3+…+1005
=1011030．

82．解：因为-4≤x≤4，所以
当-4≤x＜2 时，|x-2|+|x-3|=2-x+3-x=5-2x，
当 x=-4 时，此时原式最大，原式=5-2×（-4）=13；
当 2≤x＜3 时，|x-2|+|x-3|=x-2+3-x=1，
当 3≤x≤4 时，|x-2|+|x-3|=x-2+x-3=2x-5，
当 x=4 时，此时原式最大，原式=2×4-5=3；
则最大值为 13，最小值是：1．

83．解：（1）①A、B 之间的距离可用含 x 的式子表示为|x+1|；
②依题意有|x+1|=2，x+1=-2 或 x+1=2，
解得 x=-3 或 x=1．故 x 值为-3 或 1．
（2）|x+1|+|x-2|的最小值为 3，此时 x 的取值是-1≤x≤2；
（3）∵（|x+1|+|x-2|）（|y-3|+|y+2|）=15，
∴-1≤x≤2，-2≤y≤3，
∴x-2y 的最大值为 2-2×（-2）=6，最小值为-1-2×3=-7．
故 x-2y 的最大值 6，最小值-7．

84．解：设检验台应该设在 x 轴上的 P 处，P 点表示的数为 x，
根据题意得到移动的距离总和 S=1×|x+2|+2×|x-1|+3×|x-3|
=|x+2|+2|x-1|+3|x-3|，
当 x≤-2 时，S=-x-2-2x+2-3x+9=-6x+9，此时 x=-2 时，S 的值最小为 21；
当-2＜x＜1 时，S=x+2-2x+2-3x+9=-4x+13，S 没有值最小值；
当 1≤x≤3 时，S=x+2+2x-2-3x+9=9，此时 S 的值不变，等于 9；
当 x＞3 时，S=x+2+2x-2+3x-9=6x-9，此时 S 没有最小值．
因为移动所需费用与移动的距离成正比，而 1≤x≤3 时，移动的距离总和最小，所以检验台应该设在 x 轴上的 M_1 与 M_3 之间（包括 M_1 与 M_2），才能使移动产品所花费的费用最省．

85．解：把|x-3|看成是数轴上点 x 到 3 的距离，|x+2|看成是数轴上点 x 到-2 的距离，所求的值就是表示数 x 的点到-2、3 的距离的和，
最小值显然是-2 到 3 的距离为 5，故 a=5
同理，|x-3|-|x+2|则可以看成数轴上表示数 x 的点到 3 与-2 的距离的差，
最大值就是 3 与-2 之间的距离，也是 5，

从而 b=5，
故 a+b=10．

86．解：①当 x≤-7 时，最小值出现在 x=-7，
即原式=10+12+9+6+0=37，
②当-7＜x≤-1 时，x 到-7 与 x 到-1 的距离之和是固定的，为 6，
最小值出现在 x=-1，即原式的最小值=4+6+3+6=19，
③当-1＜x≤2 时，将五个式子看作两组．
第一组是 x 至-7 的距离与 x 至 3 的距离的和，这个和是固定的，即为 10，
第二组是 x 至-1 的距离与 x 至 2 的距离的和，这个和也是固定的，即为 3，
因此，最小值，就是 x 与 5 的距离的最小值，
即 x=2 时，原式的最小值=10+3+3=16
④当 2＜x≤3 时，将五个式子看作两组．
第一组是 x 至 5 的距离与 x 至-1 的距离的和，这个和是固定的，即为 6，
第二组是 x 至 2 的距离与 x 至 3 的距离的和，这个和也是固定的，即为 1，
因此，最小值，就是 x 与-7 的距离的最小值，
即 x=3 时，原式的最小值=6+1+10=17，
⑤当 3＜x＜5 时，x 到 5 与 x 到 3 的距离的和是固定的，为 2，
最小值出现在 x→3 时，即原式的最小值=2+1+4+10=17，
⑥当 x≥5 时，最小值出现在 x=5，即原式的最小值=2+0+3+6+12=23，
综上所述，x 到各点的距离的和的最小值是 16，此时 x=2．

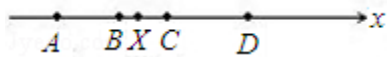
87．解：当 x＜-5 时，则-x-5+2（4-x）+3（1-x）=6-6x，则最小值为 36；
当-5≤x＜1 时，则 x+5+2（4-x）+3（1-x）=16-4x，则最小值为 12；
当 1≤x＜4 时，则 x+5+2（4-x）+3（x-1）=2x+10，则最小值为 12；
当 x≥4 时，则 x+5+2（x-4）+3（x-1）=6x-6，则最小值为 18．
故|x+5|+2|x-4|+3|x-1|的最小值为 12．

88．解：∵|x-a|+|x-b|即数轴上一点到 a 与 b 的两点的距离的和，
∴当点在 a 与 b 之间时，式子的值最小，最小值是 b-a．

89．解：设 a，b，c，d，x 在数轴上的对应点分别为 A，B，C，D，X，则|x-a|表示线段 AX 之长，同理，|x-b|，|x-c|，|x-d|分别表示线段 BX，CX，DX 之长．现

要求|x-a|，|x-b|，|x-c|，|x-d|之和的值最小，就是要在数轴上找一点 X，使该点到 A，B，C，D 四点距离之和最小．

因为 a＜b＜c＜d，所以 A，B，C，D 的排列应如图所示：



所以当 X 在 B，C 之间时，距离和最小，这个最小值为 AD+BC，

即（d-a）+（c-b）．

90．解：当 x＜1 时，|x-1|+|x-5|=1-x+5-x=6-2x＞4；

当 1≤x≤5 时，|x-1|+|x-5|=x-1+5-x=4；

当 x＞5 时，|x-1|+|x-5|=x-1+x-5=2x-6＞4；

综上所述，x 的取值范围是 1≤x≤5．

91．解：|a-b|+|b-c|=|a-c|表示：数轴上表示 a，b，c 三个数的点距离之间的关系，a 到 b 的距离，即 b 到 a 的距离与到 c 的距离的和等于 a 与 c 之间的距离，因而点 B 在 A，C 之间．

∴选（3）．

92．解：（1）|a-b|；

（2）x 的取值可能是 x＜-1，-1≤x≤3，x＞3，化简得-2x+2，4，2x-2，

则不存在|x+1|+|x-3|=x 的情况；

（3）x 的取值可能是 x＜-4，-4≤x＜-3，-3≤x≤3，3＜x≤4，x＞4，

化简得-4x，-2x+8，14，2x+8，4x，

故存在整数 x，使|x-4|+|x-3|+|x+3|+|x+4|=14，

即-3≤x≤3，x=-3，-2，-1，0，1，2，3．

93．解：∵|x|≤1，|y|≤1，∴-1≤x≤1，-1≤y≤1，

∴y+1＞0，2y-x-4＜0，∴|y+1|=y+1，|2y-x-4|=4+x-2y，

当 x+y≥0 时，|x+y|=x+y，原式=2x+5，

x=-1 时，u_{min}=3；x=1 时，u_{max}=7；

当 x+y＜0 时，|x+y|=-x-y，原式=5-2y，

当 y=1 时，u_{min}=3，y=-1 时，u_{max}=7．

∴$u_{min}+u_{max}$=7+3=10．

94．解：（1）当 x≤1，原式=1-x+2（2-x）+3（3-x）+4（4-x）+5（5-x）=55-15x，
则 x=1 时，有最小值 40；
（2）当 1＜x≤2 时，原式=x-1+2(2-x)+3(3-x)+4(4-x)+5(5-x)=53-13x，
则 x=2 时，有最小值 27；
（3）当 2＜x≤3 时，原式=x-1+2(x-2)+3(3-x)+4(4-x)+5(5-x)=45-9x，
则 x=3 时，有最小值 18；
（4）当 3＜x≤4 时，原式=x-1+2(x-2)+3(x-3)+4(4-x)+5(5-x)=27-3x，
则 x=4 时，有最小值 15；
（5）当 4＜x≤5 时，原式=x-1+2(x-2)+3(x-3)+4(x-4)+5(5-x)=5x-5，
则 y 没有最小值；
（6）当 x＞5，原式=x-1+2（x-2）+3（x-3）+4（x-4）+5（x-5）=15x-55，
则 y 没有最小值；
故当 x=4 时，|x-1|+2|x-2|+3|x-3|+4|x-4|+5|x-5|的最小值为 15．

95．解：（1）∵在数轴上到-3 对应的点的距离等于 4 的点对应的数为 1 或-7，
∴方程|x+3|=4 的解为 x=1 或 x=-7．
（2）在数轴上找出|x-3|=5 的解．
∵在数轴上到 3 对应的点的距离等于 5 的点对应的数为-2 或 8，
∴方程|x-3|=5 的解为 x=-2 或 x=8，
∴不等式|x-3|≥5 的解集为 x≤-2 或 x≥8．
（3）在数轴上找出|x-3|+|x+4|=9 的解．
由绝对值的几何意义知，该方程就是求在数轴上到 3 和-4 对应的点的距离之和等于 9 的点对应的 x 的值．
∵在数轴上 3 和-4 对应的点的距离为 7，
∴满足方程的 x 对应的点在 3 的右边或-4 的左边．
若 x 对应的点在 3 的右边，可得 x=4；若 x 对应的点在-4 的左边，可得 x=-5，
∴方程|x-3|+|x+4|=9 的解是 x=4 或 x=-5，
∴不等式|x-3|+|x+4|≥9 的解集为 x≥4 或 x≤-5．

96． 解：问题（1）A 到 B 的距离与 A 到 C 的距离之和可表示为|x+2|+|x-1|；
问题（2）①-2、4，
②4；不小于 0 且不大于 2，2；

问题（3）由分析可知，
当 x=2 时能同时满足要求，把 x=2 代入原式=1+0+3=4；
问题（4）|x-3|+|x-2|+|x|+|x+1|=（|x-3|+|x+1|）+（|x-2|+|x|）
要使|x-3|+|x+1|的值最小，x 的值取-1 到 3 之间（包括-1、3）的任意一个数，
要使|x-2|+|x1|的值最小，x 取 0 到 2 之间（包括 0、2）的任意一个数，显然当 x 取 0 到 2 之间（包括 0、2）的任意一个数能同时满足要求，不妨取 x=0 代入原式，得|x-3|+|x-2|+|x|+|x+1|=3+2+0+1=6
方法二：当 x 取在 0 到 2 之间（包括 0、2）时，
|x-3|+|x-2|+|x|+|x+1|=-（x-3）-（x-2）+x+（x+1）=-x+3-x+2+x+x+1=6．

97．解：∵-2014＜a＜0，∴a-2014＜-2014＜a，
当 x＜a-2014 时，
|x-a|+|x+2014|+|x-a+2014|=-（x-a）-（x+2014）-（-a+2014）=2a-4028-3x＞2014-a＞2014；
当 a-2014≤x＜-2014 时，
|x-a|+|x+2014|+|x-a+2014|=-（x-a）-（x+2014）+（x-a+2014）=-x＞2014；
当-2014≤x＜a 时，
|x-a|+|x+2014|+|x-a+2014|=-（x-a）+（x+2014）+（x-a+2014）
=x+4028≥2014；
当 a≤x 时，
|x-a|+|x+2014|+|x-a+2014|=（x-a）+（x+2014）+（x-a+2014）
=3x-2a+4028≥4028+a＞2014．
综上|x-a|+|x+2014|+|x-a+2014|的最小值为 2014．

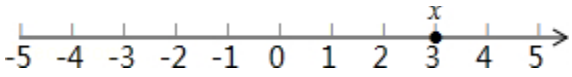
98．解：∵$x^2+y^2\leq 1$，
∴y+1≥0，2y-x-4＜0，
①若 x+y≥0 时，|x+y|+|y+1|+|2y-x-4|=x+y+y+1+4+x-2y=2x+5，
∵x，y 满足 $x^2+y^2\leq 1$，x+y≥0，∴x≤1，∴2x+5≤7；
②若 x+y≤0 时，|x+y|+|y+1|+|2y-x-4|=-x-y+y+1+4+x-2y=5-2y，
∵x，y 满足 $x^2+y^2\leq 1$，x+y≤0，∴y≥-1，∴5-2y≤7；
综上，得|x+y|+|y+1|+|2y-x-4|的最大值是 7．

99．解：当 x＜-1 时，y=-（x+1）-（x-2）=-2x+1＞3，

当-1≤x≤2 时，y=x+1-（x-2）=3，
当 x＞2 时，y=x+1+x-2=2x-1＞3，
所以可知|x+1|+|x-2|≥3，
同理可得：|y-1|+|y-3|≥2，|z-1|+|z+2|≥3，
所以（|x+1|+|x-2|）（|y+1|+|y-2|）（|z-3|+|z+1|）≥2×3×3=18，
所以|x+1|+|x-2|=3，|y-1|+|y-3|=2，|z-1|+|z+2|=3，
所以-1≤x≤2，1≤y≤3，-2≤z≤1，
∴x+2y+3z 的最大值为：2+2×3+3×1=11，
最小值为：-1+2×1+3×（-2）=-5．

100．解：∵当-1≤x≤3 时，
|x+1|+|x-3|=x+1+3-x=4，
当-1＞x 时，
|x+1|+|x-3|=-x-1+3-x=2-2x＞4，
当 3＜x 时，
|x+1|+|x-3|=x+1+x-3=2x-2＞4，
故|x+1|+|x-3|的最小值为 4；
同理可得出：当 2≤y≤5 时，|y-2|+|y-5|最小为 3；
当-3≤z≤6 时，|z+3|+|z-6|最小为 9；
则 4×3×9=108，
故 x，y 取最大值，z 取最小值时，
此时代数式 x+3y-2z 的最大值是：3+3×5-2×（-3）=24．

101．解：|x-1|，|x-2|，|x-3|，|x-4|可以看成 x 分别到 1，2，3，4 的距离，
则通过数轴可以发现当 2≤x＜3，（x=3 时，原式=12），
故原式化简为：
x-1+8x-16+3a-ax+8-2x=（7-a）x+3a-9≥12，
则（7-a）=0 时，原式=12，
当 7-a＜0 时，（7-a）x+3a-9≥12，（7-a）x≥-3a+21，
解得：x≤3，故 7-a＜0 时，a＞7，
综上所述，a≥7．



102．证明：①当 a＜0，b＜0 时，|a|+|b|=-a-b，|a-b|=a-b 或-a+b，
∵-a-b＞a-b，-a-b＞-a+b，∴|a|+|b|＞|a-b|；
②当 a＜0，b≥0 时，|a|+|b|=-a+b，|a-b|=-a+b，
∵-a+b=-a+b，∴|a|+|b|=|a-b|；
③当 a≥0，b＜0 时，|a|+|b|=a-b，|a-b|=a-b，
∵a-b=a-b，∴|a|+|b|=|a-b|；
④当 a≥0，b≥0 时，|a|+|b|=a+b，|a-b|=a-b 或-a+b，
∵a+b≥a-b，a+b≥-a+b，∴|a|+|b|≥|a-b|．
综上所述，|a|+|b|≥|a-b|．

103．证明：①当 a＜0，b＜0 时，|a|-|b|=-a+b，|a-b|=a-b 或-a+b，
∵-a+b＜a-b，-a+b=-a+b，∴|a|-|b|≤|a-b|；
②当 a＜0，b≥0 时，|a|-|b|=-a-b，|a-b|=-a+b，
∵-a-b≤-a+b，∴|a|-|b|≤|a-b|；
③当 a≥0，b＜0 时，|a|-|b|=a+b，|a-b|=a-b，
∵a+b＜a-b，∴|a|-|b|＜|a-b|；
④当 a≥0，b≥0 时，|a|-|b|=a-b，|a-b|=a-b 或-a+b，
∵a-b=a-b，a-b≤-a+b，∴|a|-|b|≤|a-b|．
综上所述，|a|-|b|≤|a-b|．

104．证明：∵|a+b|+|a-b|≥|a+b+a-b|=|2a|=2|a|，∴|a+b|+|a-b|≥2|a|．

105．解：（1）当 a 与 b 同号时，|a+b|=|a|+|b|；
（2）当 a 与 b 异号时，|a+b|=||a|-|b||；
（3）当 a 与 b 异号或 a 都 b 为 0 时，|a-b|=|a|+|b|；
（4）当 a 与 b 同号时，|a-b|=||a|-|b||；
（5）当 a 与 b 同号，且|a|＞|b|时，|a-b|=|a|-|b|；
（6）当 b=0 时，|a+b|=|a-b|；
（7）当 a 与 b 同号，且 a、b 都不为 0 时，|a+b|＞|a-b|；
（8）当 a 与 b 异号，且 a、b 都不为 0 时，|a+b|＜|a-b|．

106．证明：（1）当 x≥y，x≥z 时，
A=|x-y+x+y-2z|+x-y+x+y+2z=2x-2z+2x+2z=4x；

（2）当 y≥z，y≥x 时，
A=|y-x+x+y-2z|+y-x+x+y+2z=2y-2z+2y+2z=4y；
（3）当 z≥x，z≥y 时，因为|x-y|+x+y=max{x，y}≤2z，
所以 A=2z-|x-y|-x-y+|x-y|+x+y+2z=4z．
从而 A=4max{x，y，z}．

107．解：①若 a≥b，则代数式中绝对值符号可直接去掉，
∴代数式等于 a，
②若 b > a 则绝对值内符号相反，
∴代数式等于 b
由此可见输入一对数字，可以得到这对数字中大的那个数（这跟谁是 a 谁是 b 无关）
既然是求和，那就要把这五十个数加起来还要最大，
我们可以枚举几组数，找找规律，
如果 100 和 99 一组，那么 99 就被浪费了，
因为输入 100 和 99 这组数字，得到的只是 100，
如果我们取两组数字 100 和 1 一组，99 和 2 一组，
则这两组数字代入再求和是 199，
如果我们这样取 100 和 99，2 和 1，
则这两组数字代入再求和是 102，
这样，可以很明显的看出，应避免大的数字和大的数字相遇这样就可以使最后的和最大，
由此一来，只要 100 个自然数里面最大的五十个数字从 51 到 100 任意俩个数字不同组，
这样最终求得五十个数之和最大值就是五十个数字从 51 到 100 的和，
51+52+53+…+100=3775．

108．解：(1)根据题意可以得出：|1-2|=|-1|=1，|1-3|=|-2|=2，|2-4|=|-2|=2，
对于 1，2，3，4，按如下次序|||1-3|-4|-2|=0，|||1-3|-2|-4|=4，
故全部输入完毕后显示的结果的最大值是 4，最小值是 0；
故答案为：2，4，0；
（2）∵随意地一个一个的输入三个互不相等的正整数 2，a，b，全部输入完毕后显示的最后结果设为 k，k 的最大值为 10，

∴设 b 为较大数字，当 a=1 时，|b-|a-2||=|b-1|=10，
解得：b=11，
故此时任意输入后得到的最小数为：|2-|11-1||=8，
设 b 为较大数字，当 b＞a＞2 时，|b-|a-2||=|b-a+2|=10，
则 b-a+2=10，即 b-a=8，则 a-b=-8，
故此时任意输入后得到的最小数为：|a-|b-2||=|a-b+2|=6，
综上所述：k 的最小值为 6．

109．解：显然，两位数的十位项肯定是相差最少的两个数．由于 9 个数取 4 个，所以至少有 2 个数字的差不大于 2．
因此要让 d 尽量大的话，十位数最大也就相差 2．
要让两个两位数尽量接近，那么较小的十位数应该与较大的个位数组合，较大的十位数与较小的个位数组合，那么其差值就会比较小．
所以为了让 d 最大化，个位数应该尽量接近．但是再接近其差值也不能小于 2，因为一旦小于 2，这两个数就会被选为十位数了．
所以最后的结论就是，要让 d 最大化，这四个数字必须分别相差 2．
你可以设四个数分别为 A，A+2，A+4，A+6
那么
d=|A×10+A+6-（A+2）×10-（A+4）|
d=|11A-11A+6-24|
d=18．

110．解：令 n+1、n+2、n+3、…、2n 为大数，1、2、3、…、n 为小数．
设 a_i 中必也有 n-k 个小数，则 b_i 中必有 n-k 个大数，k 个小数，
其中 i=1，2，3，n，0≤k≤n，k∈Z
令：a_1，a_2，…，a_k，b_{k+1}，b_{k+2}，…，b_n 为大数，
b_1，b_2，…，b_k，a_{k+1}，a_{k+2}，…，a_n 为小数．故$|a_1-b_1|+|a_2-b_2|+\ldots+|a_n-b_n|$
$=|a_1-b_1|+|a_2-b_2|+\ldots+|a_k-b_k|+|a_{k+1}-b_{k+1}|+|a_{k+2}-b_{k+2}|+\ldots+|a_n-b_n|$
$=(a_1-b_1)+(a_2-b_2)+\ldots+(a_k-b_k)+(b_{k+1}-a_{k+1})+(b_{k+2}-a_{k+2})+\ldots+(a_n-b_n)$
$=((n+1)+(n+2)+\ldots+(2n))-(1+2+3+\ldots+n)$
$=n^2$．