**2024-2025学年湖南省邵阳市邵东市七年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，满分30分.在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）**

1．（3分）在数0，5，﹣2004，﹣1.5中，属于负分数的是（　　）

A．0 B．5 C．﹣2004 D．﹣1.5

2．（3分）如果温度上升6℃，记作+6℃，那么温度下降2℃记作（　　）

A．﹣2℃ B．+2℃ C．﹣4℃ D．+4℃

3．（3分）已知*x*＝*y*，则下列等式不一定成立的是（　　）

A．*x*+*m*＝*y*+*m* B．*y*﹣*n*＝*x*﹣*n* C．*px*＝*py* D．

4．（3分）下列各式运算中，正确的是（　　）

A．3*x*+2*y*＝6*xy* B．2*a*2*b*﹣*ba*2＝*a*2*b*

C．16*y*2﹣9*y*＝7*y* D．3*a*2+2*a*2＝5*a*4

5．（3分）2024年10月30日，搭载最新3人组的神舟十九号载人飞船成功发射并在距地面约390000米的轨道上与中国空间站完成对接．将390000用科学记数法表示为（　　）

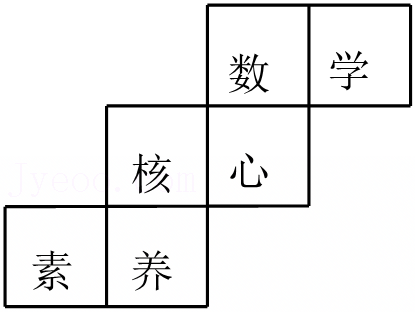
A．3.9×105 B．3.9×103 C．3.09×105 D．3.9×104

6．（3分）如图，数轴上有*A*、*B*、*C*、*D*四个点，其中绝对值最小的数对应的点是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

A．点*A* B．点*B* C．点*C* D．点*D*

7．（3分）如图是一个正方体的展开图，则”核”字的对面的字是（　　）



A．数 B．学 C．素 D．养

8．（3分）下列两数互为相反数的一组是（　　）

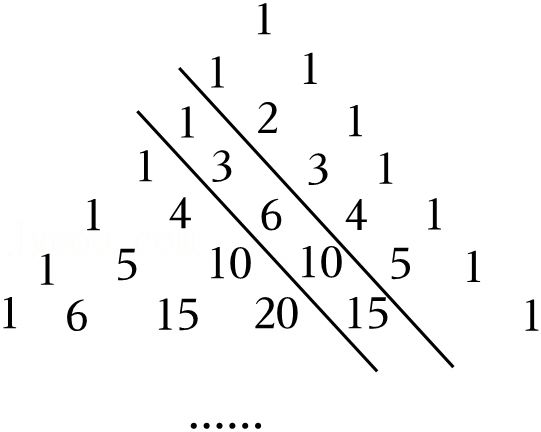
A．+20和﹣（﹣20） B．+（﹣0.1）和﹣（+0.1）

C．﹣1.3和+3.1 D．2.5和﹣2.5

9．（3分）若﹣*x*3*yn*与*xmy*是同类项，则2*m*+*n*的值为（　　）

A．7 B．5 C．3 D．2

10．（3分）我国南宋数学家杨辉发现了如图所示的三角形数表，我们称之为“杨辉三角”，图中两线之间的一列数：1，3，6，10，15，⋯，我们把第一个数记为*a*1，第二个数记为*a*2，第三个数记为*a*3，⋯，第*n*个数记为*an*，则*a*9﹣*a*7+*a*4值是（　　）

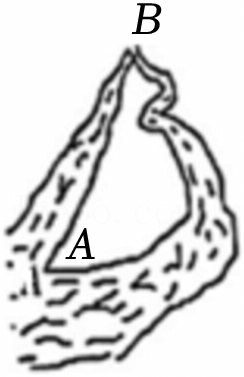


A．17 B．45 C．27 D．﹣55

**二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，满分24分）**

11．（3分）列式表示“*x*的2倍与*y*的3倍的和”为 　 　 ．

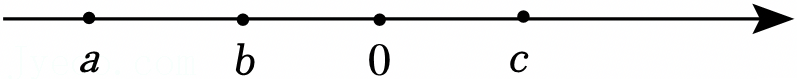
12．（3分）如图，把原来弯曲的河道改直，*A*，*B*两地间的河道长度变短，这样做的道理是 　 　 ．



13．（3分）已知*x*＝2是关于*x*的一元一次方程2*x*+*m*﹣6＝0的解，则*m*的值为　 　 ．

14．（3分）已知多项式2*x*2*y*3+*xy*2﹣6的次数为*a*，常数项为*b*，则*a*﹣*b*＝　 　 ．

15．（3分）有理数*a*、*b*、*c*在数轴上的位置如图所示．比较大小：*c*﹣*a*﹣*b* 　 　 0．（直接在横线上填“＞”，“＝”，“＜”中的一个）；

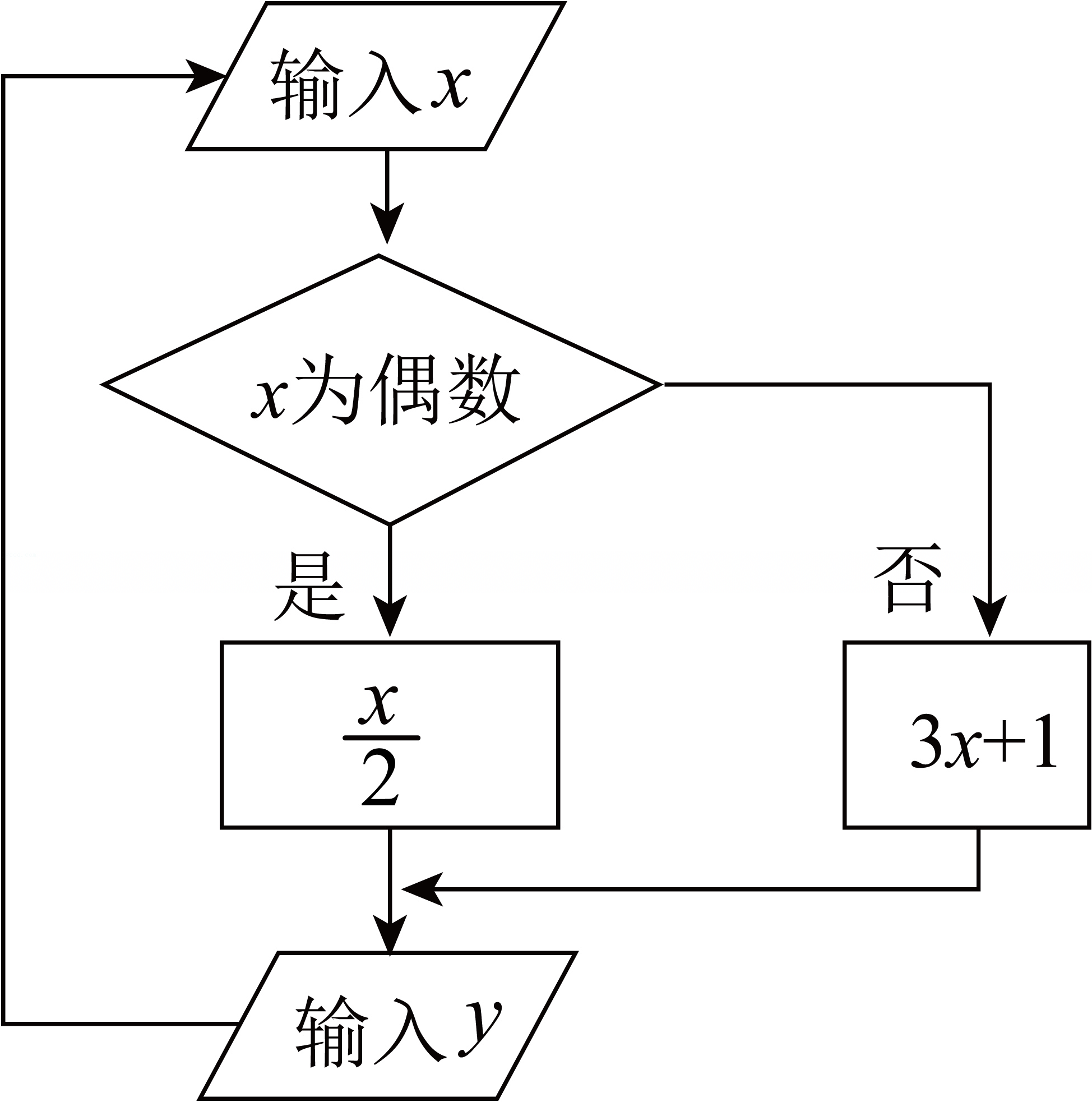


16．（3分）某校组织科技知识竞赛，共有25道选择题，各题分值相同．每题必答，答对得分，不答或答错倒扣分．如表记录了3个参赛者的得分情况．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参赛者 | 答对题数 | 答错题数 | 得分 |
| *A* | 25 | 0 | 100 |
| *B* | 24 | 1 | 94 |
| *C* | 23 | 2 | 88 |

参赛者*D*说他得70分，他答对了 　 　 道题．

17．（3分）有一数值转换机如图所示，输入*x*的值是3，第一次输出的结果是10，第二次输出的结果是5，…，则第2025次输出的结果是　 　 ．



18．（3分）一个两位数*m*的十位上的数字是*a*，个位上的数字是*b*，我们把十位上的数字*a*与个位上的数字*b*的和叫做这个两位数*m*的“伴随数”，记作*g*（*m*），即*g*（*m*）＝*a*+*b*．如*g*（32）＝3+2＝5．现有2个两位数*x*和*y*，且满足*x*+*y*＝100，则*g*（*x*）+*g*（*y*）＝ 　 　 ．

**三、解答题（本大题共8小题，满分66分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

19．（6分）计算：

（1）16+（﹣28）﹣（﹣10）；

（2）﹣12﹣（﹣2）3÷4+|﹣2|．

20．（6分）解方程：

21．（8分）已知代数式*M*＝（3*a*2+5*ab*﹣3）﹣3（2*ab*+*a*2﹣2）．

（1）化简*M*；

（2）若*a*，*b*满足等式（*a*﹣2）2+|*b*+3|＝0，求*M*的值．

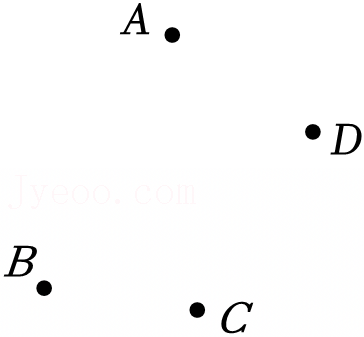
22．（8分）如图，在同一平面内有四个点*A*、*B*、*C*、*D*，请按要求完成下列问题．（注：此题作图不要求写出画法，请用直尺、2*B*铅笔作图）

（1）作直线*AC*；

（2）分别连接*AB*、*BC*；

（3）用适当的语句表示点*D*与直线*AC*的位置关系：　 　 ；

（4）判断线段*AB*+*BC*与*AC*的数量关系是 　 　 ．



23．（9分）我校七，八年级准备组织观看电影《热辣滚烫》，由两个年级组长负责买票，每个年级人数都多于400人，票价每张25元，七年级组长问售票员买团体票是否可以优惠，售票员说：400人以上的团体票有两种优惠方案可供选择．方案一：全体人员可打8折；方案二；若打9折，有50人可以免票．

（1）若八年级有420名学生，则他选择哪个方案更优惠？

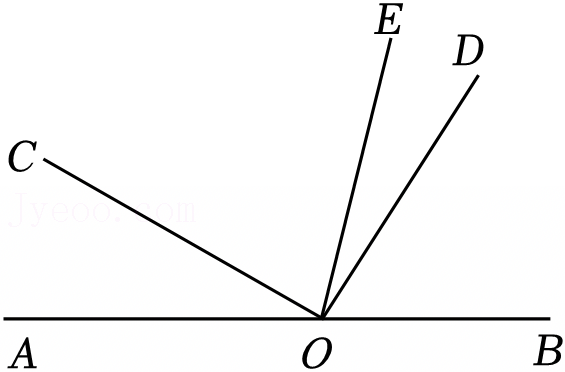
（2）七年级组长思考一会儿说，我们年级无论选择哪种方案要付的钱是一样的，你知道七年级有多少人吗？

24．（9分）如图，已知直线*AB*经过点*O*，∠*AOC*与∠*BOD*互余，*OE*是∠*BOC*的平分线．

（1）若∠*AOC*＝30°，则∠*DOB*＝ 　 　 ；

（2）若∠*AOC*＝30°，求∠*DOE*的度数；

（3）∠*AOC*＝α，直接写出∠*DOE*＝ 　 　 ．（用含α的式子表示）



25．（10分）定义：关于*x*的方程*ax*﹣*b*＝0与方程*bx*﹣*a*＝0（*a*，*b*均为不等于0的常数）称互为“反对方程”，例如：方程2*x*﹣1＝0与方程*x*﹣2＝0互为“反对方程”．

（1）若关于*x*的方程5*x*﹣3＝0与方程3*x*﹣*c*＝0互为“反对方程”，则*c*＝　 　 ．

（2）若关于*x*的方程4*x*+3*m*+2＝0与方程5*x*﹣*n*+2＝0互为“反对方程”，求*mn*的值．

（3）若关于*x*的方程2*x*﹣*c*＝0与其“反对方程”的解都是整数，求整数*c*的值．

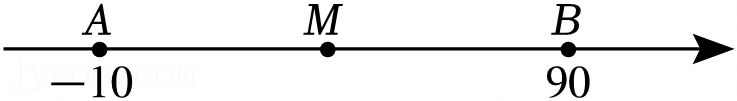
26．（10分）如图*A*，*B*分别为数轴上的两点，*A*点对应的数为﹣10，*B*点对应的数为90

（1）请写出与*A*，*B*两点距离相等的*M*点对应的数为 　 　 ；

（2）现有一只电子蚂蚁*P*从*B*点出发时，以6个单位长度/秒的速度向左运动，同时另一只电子蚂蚁*Q*恰好从*A*点出发，以4个单位长度/秒的速度向右运动．

①设两只电子蚂蚁在数轴上的*C*点相遇，你知道点*C*对应的数是多少吗？

②经过多长的时间两只电子蚂蚁在数轴上相距30个单位长度？



**2024-2025学年湖南省邵阳市邵东市七年级（上）期末数学试卷**

**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 | D | A | D | B | A． | B | B | D | A． | C |

**一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，满分30分.在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）**

1．（3分）在数0，5，﹣2004，﹣1.5中，属于负分数的是（　　）

A．0 B．5 C．﹣2004 D．﹣1.5

【分析】根据整数，分数的定义进行判断即可．

【解答】解：在数0，5，﹣2004，﹣1.5中，0，5，﹣2004都是整数，﹣1.5是负分数，

故选：*D*．

【点评】本题考查了有理数中整数、分数的相关概念．

2．（3分）如果温度上升6℃，记作+6℃，那么温度下降2℃记作（　　）

A．﹣2℃ B．+2℃ C．﹣4℃ D．+4℃

【分析】正数和负数是一组具有相反意义的量，据此即可求得答案．

【解答】解：如果温度上升6℃，记作+6℃，那么温度下降2℃记作﹣2℃，

故选：*A*．

【点评】本题考查正数和负数，理解具有相反意义的量是解题的关键．

3．（3分）已知*x*＝*y*，则下列等式不一定成立的是（　　）

A．*x*+*m*＝*y*+*m* B．*y*﹣*n*＝*x*﹣*n* C．*px*＝*py* D．

【分析】根据等式的基本性质对各选项分析判断即可．

【解答】解：*A*、等式两边同时加上*m*，依据等式的基本性质1，式子成立，故本选项不符合题意；

*B*、等式两边同时减去*n*，依据等式的基本性质1，式子成立，故本选项不符合题意；

*C*、等式两边同时乘以*p*，依据等式的基本性质2，式子成立，故本选项不符合题意；

*D*、等式两边同时除以*q*，等式不一定成立，故本选项符合题意．

故选：*D*．

【点评】本题主要考查了等式的基本性质，1、等式的两边同时加上或减去同一个数或字母，等式仍成立；2、等式的两边同时乘以或除以同一个不为0数或字母，等式仍成立．

4．（3分）下列各式运算中，正确的是（　　）

A．3*x*+2*y*＝6*xy* B．2*a*2*b*﹣*ba*2＝*a*2*b*

C．16*y*2﹣9*y*＝7*y* D．3*a*2+2*a*2＝5*a*4

【分析】根据整式的加减运算法则即可求出答案．

【解答】解：*A*、3*x*+2*y*≠6*xy*，故*A*错误；

*B*、2*a*2*b*﹣*ba*2＝*a*2*b*，故*B*正确；

*C*、16*y*2﹣9*y*≠7*y*，故*C*错误；

*D*、3*a*2+2*a*2＝5*a*2≠5*a*4，故*D*错误．

故选：*B*．

【点评】本题考查整式的运算法则，解题的关键是熟练运用整式的运算，本题属于基础题型．

5．（3分）2024年10月30日，搭载最新3人组的神舟十九号载人飞船成功发射并在距地面约390000米的轨道上与中国空间站完成对接．将390000用科学记数法表示为（　　）

A．3.9×105 B．3.9×103 C．3.09×105 D．3.9×104

【分析】科学记数法的表示形式为*a*×10*n*的形式，其中1≤|*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：390000＝3.9×105．

故选：*A*．

【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*×10*n*的形式，其中1≤|*a*|＜10，*n*为整数，表示时关键要正确确定*a*的值以及*n*的值．

6．（3分）如图，数轴上有*A*、*B*、*C*、*D*四个点，其中绝对值最小的数对应的点是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

A．点*A* B．点*B* C．点*C* D．点*D*

【分析】根据距离原点越近其绝对值的越小即可求出结果．

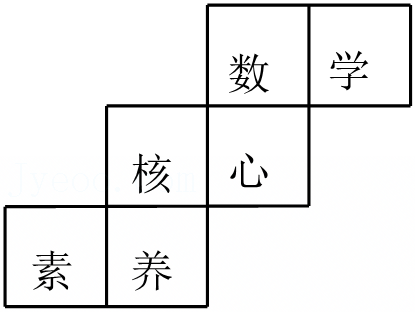
【解答】解：数轴上点*A*，*B*，*C*，*D*在数轴上表示的数距离原点越近，其绝对值越小，

∴绝对值最小的数对应的点是*B*，

故选：*B*．

【点评】本题主要考查了数轴的表示方法，在解题时要注意绝对值的性质是解题的关键．

7．（3分）如图是一个正方体的展开图，则”核”字的对面的字是（　　）



A．数 B．学 C．素 D．养

【分析】根据正方体的展开图的特征进行判断即可．

【解答】解：“核”的对面是“学”，

故选：*B*．

【点评】本题考查正方体的展开图的特征．熟练掌握该知识点是关键．

8．（3分）下列两数互为相反数的一组是（　　）

A．+20和﹣（﹣20） B．+（﹣0.1）和﹣（+0.1）

C．﹣1.3和+3.1 D．2.5和﹣2.5

【分析】根据一个数的相反数就是在这个数前面添上“﹣”号，求解即可．

【解答】解：*A*、﹣（﹣20）＝20，则20与20不是互为相反数，选项说法错误，不符合题意；

*B*、+（﹣0.1）＝﹣0.1，﹣（+0.1）＝﹣0.1，不是互为相反数，选项说法错误，不符合题意；

*C*、﹣1.3和+3.1不是互为相反数，选项说法错误，不符合题意；

*D*、2.5和﹣2.5互为相反数，选项说法正确，符合题意．

故选：*D*．

【点评】本题考查了相反数，掌握相反数的意义是关键．

9．（3分）若﹣*x*3*yn*与*xmy*是同类项，则2*m*+*n*的值为（　　）

A．7 B．5 C．3 D．2

【分析】根据同类项的定义直接得出*m*、*n*的值．

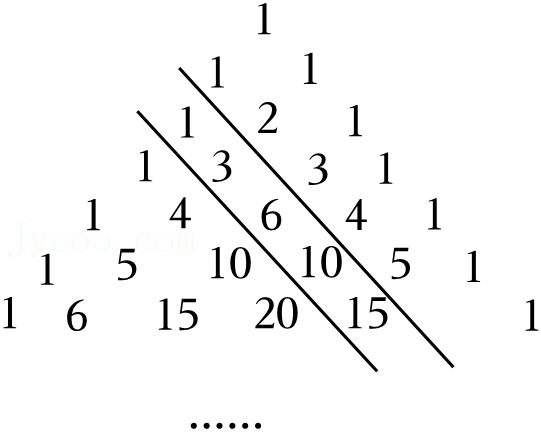
【解答】解：由同类项的定义可知*m*＝3，*n*＝1，

∴2*m*+*n*＝2×3+1＝7．

故选：*A*．

【点评】本题考查了同类项的定义，掌握同类项的定义：所含字母相同，相同字母的指数也相同的项叫同类项．

10．（3分）我国南宋数学家杨辉发现了如图所示的三角形数表，我们称之为“杨辉三角”，图中两线之间的一列数：1，3，6，10，15，⋯，我们把第一个数记为*a*1，第二个数记为*a*2，第三个数记为*a*3，⋯，第*n*个数记为*an*，则*a*9﹣*a*7+*a*4值是（　　）



A．17 B．45 C．27 D．﹣55

【分析】根据前几个数的特点，找到规律．再代入求值．

【解答】解：第一个数记为*a*1＝1，第二个数记为*a*2＝3，第三个数记为*a*3＝6，…，第*n*个数记为*an*＝1+2+3+……+*n*，

∴*a*9﹣*a*7+*a*410＝45﹣28+10＝27，

故选：*C*．

【点评】本题考查了数字的变化类，找到变化规律是解题的关键．

**二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，满分24分）**

11．（3分）列式表示“*x*的2倍与*y*的3倍的和”为 　2*x*+3*y*　 ．

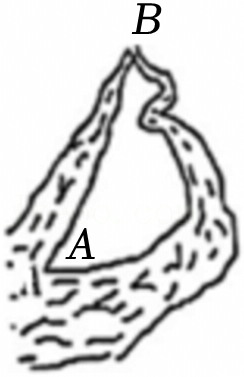
【分析】根据先说先算的原则列式求解．

【解答】解：*x*的2倍与*y*的3倍的和表示为：2*x*+3*y*，

故答案为：2*x*+3*y*．

【点评】本题考查了列代数式，理解题意是解题的关键．

12．（3分）如图，把原来弯曲的河道改直，*A*，*B*两地间的河道长度变短，这样做的道理是 　两点之间线段最短　 ．



【分析】根据线段的性质：两点之间线段最短进行解答．

【解答】解：把原来弯曲的河道改直，*A*，*B*两地间的河道长度变短，这样做的道理是两点之间线段最短．

故答案为：两点之间线段最短．

【点评】本题主要考查了线段的性质，掌握两点之间线段最短是关键．

13．（3分）已知*x*＝2是关于*x*的一元一次方程2*x*+*m*﹣6＝0的解，则*m*的值为　2　 ．

【分析】由题意知，4+*m*﹣6＝0，计算求解即可．

【解答】解：由条件可得，4+*m*﹣6＝0，

解得*m*＝2，

故答案为：2．

【点评】本题考查了一元一次方程的解，解一元一次方程．熟练掌握一元一次方程的解的意义是解题的关键．

14．（3分）已知多项式2*x*2*y*3+*xy*2﹣6的次数为*a*，常数项为*b*，则*a*﹣*b*＝　11　 ．

【分析】由多项式的次数，常数项的概念，即可解决问题．

【解答】解：根据题意可知，*a*＝3+2＝5，*b*＝﹣6，

∴*a*﹣*b*

＝5﹣（﹣6）

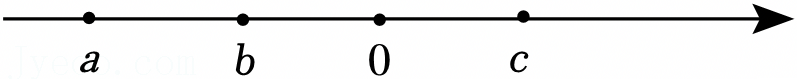
＝5+6

＝11．

故答案为：11．

【点评】本题考查了多项式，掌握多项式的定义是关键．

15．（3分）有理数*a*、*b*、*c*在数轴上的位置如图所示．比较大小：*c*﹣*a*﹣*b* 　＞　 0．（直接在横线上填“＞”，“＝”，“＜”中的一个）；



【分析】根据数轴可得*a*＜*b*＜0＜*c*，再根据有理数减法法则即可解答．

【解答】解：由数轴可得：*a*＜*b*＜0＜*c*，

∴*c*﹣*a*﹣*b*＝*c*+（﹣*a*）+（﹣*b*）＞0．

∴*b*、*c*在数轴上的位置如图所示时，*c*﹣*a*﹣*b*＞0．

故答案为：＞．

【点评】本题考查数轴、有理数的减法法则，熟练掌握以上知识点是解题的关键．

16．（3分）某校组织科技知识竞赛，共有25道选择题，各题分值相同．每题必答，答对得分，不答或答错倒扣分．如表记录了3个参赛者的得分情况．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参赛者 | 答对题数 | 答错题数 | 得分 |
| *A* | 25 | 0 | 100 |
| *B* | 24 | 1 | 94 |
| *C* | 23 | 2 | 88 |

参赛者*D*说他得70分，他答对了 　20　 道题．

【分析】根据参赛者*A*，*B*的得分情况，可求出答对一题及答错一题的得分情况；设参赛者*D*答对*x*道题，则答错（25﹣*x*）道题，根据得分为70分，即可得出关于*x*的一元一次方程，解之即可得出结论．

【解答】解：根据参赛者*A*，*B*的得分情况，可求出答对一题及答错一题的得分情况为：

100÷25＝4（分），94﹣4×24＝﹣2（分），

则每答对一道题得4分，每答错一道题扣2分；

设参赛者*D*答对*x*道题，则答错（25﹣*x*）道题，

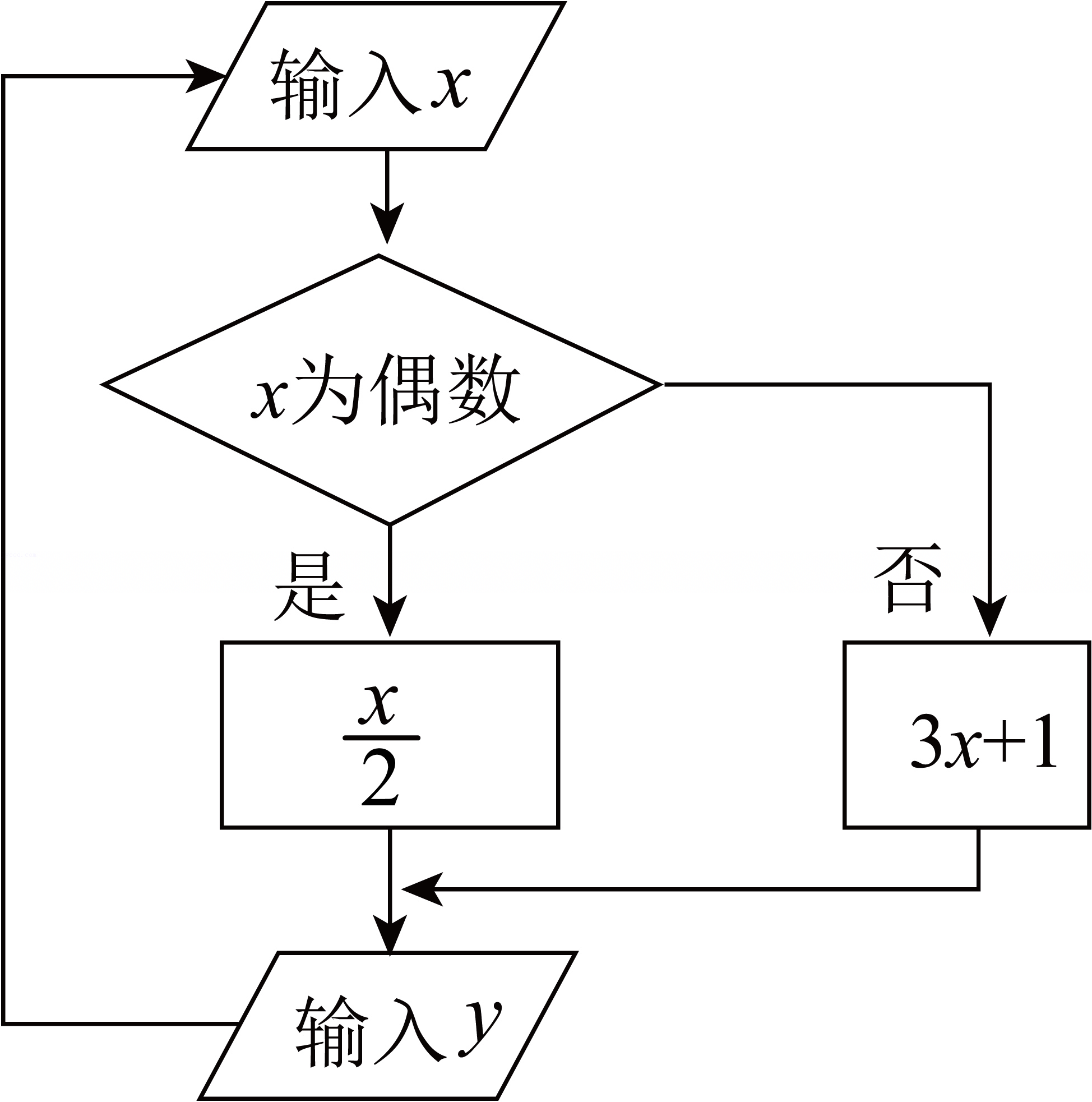
∴4*x*﹣2（25﹣*x*）＝70，

∴*x*＝20．

故答案为：20．

【点评】本题考查了一元一次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键．

17．（3分）有一数值转换机如图所示，输入*x*的值是3，第一次输出的结果是10，第二次输出的结果是5，…，则第2025次输出的结果是　2　 ．



【分析】依次求出每次输出的结果，发现规律即可解决问题．

【解答】解：由题知，当*x*为偶数时，输出，否则*y*＝3*x*+1，

当输入*x*的值是3时，是奇数，第一次输出的结果是10；

第二次输入*x*的值是10，是偶数，第二次输出的结果是5；

第三次输入*x*的值是5，是奇数，第三次输出的结果是16；

第四次输入*x*的值是16，是偶数，第四次输出的结果是8；

第五次输出的结果是4；

第六次输出的结果是2；

第七次输出的结果是1；

第八次输出的结果是4；

…，

发现规律，输出的数从第五次开始按4，2，1循环出现，

又因为（2025﹣4）÷3＝673余2，

所以第2025次输出的结果为2．

故答案为：2．

【点评】本题考查数字变化的规律，能通过计算发现输出的数从第五次开始按4，2，1循环出现是解题的关键．

18．（3分）一个两位数*m*的十位上的数字是*a*，个位上的数字是*b*，我们把十位上的数字*a*与个位上的数字*b*的和叫做这个两位数*m*的“伴随数”，记作*g*（*m*），即*g*（*m*）＝*a*+*b*．如*g*（32）＝3+2＝5．现有2个两位数*x*和*y*，且满足*x*+*y*＝100，则*g*（*x*）+*g*（*y*）＝ 　19或10　 ．

【分析】依据2个两位数*x*和*y*，且满足*x*+*y*＝100分两种情况进行讨论，依据*f*（*m*）＝*a*+*b*进行计算即可得到*g*（*x*）+*g*（*y*）的值．

【解答】解：①当2个两位数*x*和*y*的个位数字为0，且满足*x*+*y*＝100时，

*x*和*y*的十位数字的和为10，个位数字的和为0，

故*g*（*x*）+*g*（*y*）＝10，

②当2个两位数*x*和*y*的个位数字均不为0，且满足*x*+*y*＝100时，

*x*和*y*的十位数字的和为9，个位数字的和为10，

故*g*（*x*）+*g*（*y*）＝19，

综上所述，*g*（*x*）+*g*（*y*）的值为10或19．

故答案为：19或10．

【点评】本题主要考查了整式的加减和列代数式，关键是正确理解和运用两位数*m*的“伴随数”，即*g*（*m*）＝*a*+*b*．

**三、解答题（本大题共8小题，满分66分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

19．（6分）计算：

（1）16+（﹣28）﹣（﹣10）；

（2）﹣12﹣（﹣2）3÷4+|﹣2|．

【分析】（1）根据有理数的加减法可以解答本题；

（2）先算乘方，再算除法，最后算加减，如果有绝对值，要先做绝对值内的运算．

【解答】解：（1）原式＝16﹣28+10

＝﹣2；

（2）原式＝﹣1﹣（﹣8）÷4+2

＝﹣1+2+2

＝3．

【点评】本题考查了有理数的混合运算，有理数混合运算顺序：先算乘方，再算乘除，最后算加减；同级运算，应按从左到右的顺序进行计算；如果有括号，要先做括号内的运算．

20．（6分）解方程：

【分析】原方程去分母，去括号，移项，合并同类项，系数化为1，即可得到答案．

【解答】解：原方程可化为9*x*＝2（*x*﹣1）﹣12，

9*x*＝2*x*﹣2﹣12，

9*x*﹣2*x*＝﹣2﹣12，

7*x*＝﹣14，

*x*＝﹣2．

【点评】本题考查了解一元一次方程，正确掌握解一元一次方程的方法和步骤是解题的关键．

21．（8分）已知代数式*M*＝（3*a*2+5*ab*﹣3）﹣3（2*ab*+*a*2﹣2）．

（1）化简*M*；

（2）若*a*，*b*满足等式（*a*﹣2）2+|*b*+3|＝0，求*M*的值．

【分析】（1）首先去括号，然后再合并同类项即可；

（2）根据非负数的性质可得*a*、*b*的值，然后再代入（1）化简的式子可得答案．

【解答】解：（1）*M*＝（3*a*2+5*ab*﹣3）﹣3（2*ab*+*a*2﹣2）

＝3*a*2+5*ab*﹣3﹣6*ab*﹣3*a*2+6

＝﹣*ab*+3；

（2）∵*a*，*b*满足等式（*a*﹣2）2+|*b*+3|＝0，

∴*a*﹣2＝0，*b*+3＝0，

解得*a*＝2，*b*＝﹣3，

∴*M*＝﹣2×（﹣3）+3＝6+3＝9．

【点评】此题主要考查了非负数的性质，整式加减，关键是掌握去括号和合并同类的法则．

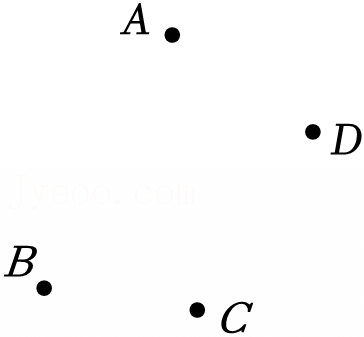
22．（8分）如图，在同一平面内有四个点*A*、*B*、*C*、*D*，请按要求完成下列问题．（注：此题作图不要求写出画法，请用直尺、2*B*铅笔作图）

（1）作直线*AC*；

（2）分别连接*AB*、*BC*；

（3）用适当的语句表示点*D*与直线*AC*的位置关系：　点*D*在直线*AC*外　 ；

（4）判断线段*AB*+*BC*与*AC*的数量关系是 　*AB*+*BC*＞*AC*　 ．



【分析】（1）根据直线的画法画图即可；

（2）根据线段的画法画图即可；

（3）根据点和直线的位置关系回答即可；

（4）根据两点之间，线段最短进行求解即可；

【解答】解：（1）如图，直线*AC*即为所求；

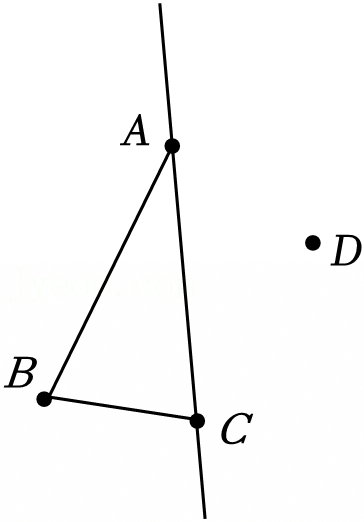
（2）如图，线段*AB*、*BC*即为所求；

（3）由图可得，点*D*在直线*AC*外，

故答案为：点*D*在直线*AC*外；

（4）根据两点之间，线段最短，可知：*AB*+*BC*＞*AC*，

故答案为：*AB*+*BC*＞*AC*．



【点评】本题考查了直线，线段的画法，点和直线的位置关系，两点之间，线段最短等知识，掌握尺规作图是解题的关键．

23．（9分）我校七，八年级准备组织观看电影《热辣滚烫》，由两个年级组长负责买票，每个年级人数都多于400人，票价每张25元，七年级组长问售票员买团体票是否可以优惠，售票员说：400人以上的团体票有两种优惠方案可供选择．方案一：全体人员可打8折；方案二；若打9折，有50人可以免票．

（1）若八年级有420名学生，则他选择哪个方案更优惠？

（2）七年级组长思考一会儿说，我们年级无论选择哪种方案要付的钱是一样的，你知道七年级有多少人吗？

【分析】（1）根据题意和题目中的数据，可以分别求出两种方案下的花费情况，然后比较大小即可；

（2）根据二班无论选择哪种方案要付的钱都是一样的，可以列出相应的方程，然后求解即可．

【解答】解：（1）（1）方案一：25×0.8×420＝8400（元），

方案二：25×0.9×（420﹣50）＝8325（元），

∵8400＞8325，

∴若八年级有420名学生，选择方案二更优惠；

（2）设七年级有*x*人，

根据题意得：25×0.8*x*＝25×0.9（*x*﹣50），

解得*x*＝450，

答：七年级有450人．

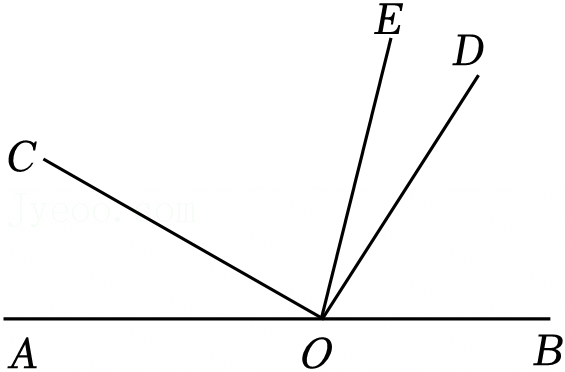
【点评】本题考查一元一次方程的应用，解答本题的关键是明确题意，找出等量关系，列出相应的方程．

24．（9分）如图，已知直线*AB*经过点*O*，∠*AOC*与∠*BOD*互余，*OE*是∠*BOC*的平分线．

（1）若∠*AOC*＝30°，则∠*DOB*＝ 　60°　 ；

（2）若∠*AOC*＝30°，求∠*DOE*的度数；

（3）∠*AOC*＝α，直接写出∠*DOE*＝ 　　 ．（用含α的式子表示）



【分析】（1）根据余角的定义即可求解；

（2）根据∠*AOC*+∠*BOD*＝90°，结合∠*AOC*＝30°求得∠*BOD*＝60°，由角平分线定义得，利用角的差可得结论；

（3）根据∠*AOC*+∠*BOD*＝90°，结合∠*AOC*＝α求得∠*BOD*＝90°﹣α，由角平分线定义得，利用角的差可得结论．

【解答】解：（1）∠*BOD*＝90°﹣∠*AOC*＝60°；

故答案为：60°；

（2）∵∠*AOC*+∠*BOD*＝90°，∠*AOC*＝30°，

∴∠*BOD*＝60°，∠*BOC*＝180°﹣∠*AOC*＝180°﹣30°＝150°，

∵*OE*平分∠*BOC*，

∴，

∴∠*DOE*＝∠*BOE*﹣∠*BOD*＝75°﹣60°＝15°；

（3）∠*BOD*＝90°﹣α，∠*BOC*＝180°﹣∠*AOC*＝180°﹣α，

∵*OE*平分∠*BOC*，

∴，

∴．

故答案为：．

【点评】本题考查了角平分线的定义、平角的定义及角的和与差，能根据图形确定所求角和已知各角的关系是解此题的关键．

25．（10分）定义：关于*x*的方程*ax*﹣*b*＝0与方程*bx*﹣*a*＝0（*a*，*b*均为不等于0的常数）称互为“反对方程”，例如：方程2*x*﹣1＝0与方程*x*﹣2＝0互为“反对方程”．

（1）若关于*x*的方程5*x*﹣3＝0与方程3*x*﹣*c*＝0互为“反对方程”，则*c*＝　5　 ．

（2）若关于*x*的方程4*x*+3*m*+2＝0与方程5*x*﹣*n*+2＝0互为“反对方程”，求*mn*的值．

（3）若关于*x*的方程2*x*﹣*c*＝0与其“反对方程”的解都是整数，求整数*c*的值．

【分析】（1）根据“反对方程”的定义直接可得答案；

（2）将“反对方程”组成方程组求解可得答案；

（3）根据“反对方程”3*x*﹣*c*＝0与*c*•*x*﹣3＝0的解均为整数，可得与都为整数，由此可得答案．

【解答】解：（1）∵5*x*﹣3＝0与方程3*x*﹣*c*＝0互为“反对方程”，

∴*c*＝5，

故答案为：5．

（2）将4*x*+3*m*+2＝0写成4*x*﹣（﹣3*m*﹣2）＝0的形式，

将5*x*﹣*n*+2＝0写成5*x*﹣（*n*﹣2）＝0的形式，

由条件可知﹣3*m*﹣2＝5，*n*﹣2＝4，

∴，

∴；

（3）2*x*﹣*c*＝0的“反对方程”为*c*•*x*﹣2＝0，

由2*x*﹣*c*＝0得，，

由*c*•*x*﹣2＝0，得，

由条件可知与都为整数，

∵*c*也为整数，

∴当*c*＝2时，，，都为整数，

当*c*＝﹣2时，，，都为整数，

∴*c*的值为±2．

【点评】此题考查的是一元一次方程的应用，能够正确理解“反对方程”的概念是解决此题关键．

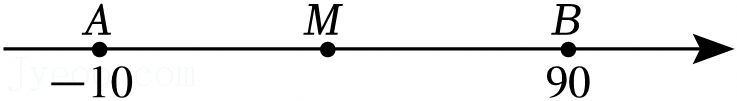
26．（10分）如图*A*，*B*分别为数轴上的两点，*A*点对应的数为﹣10，*B*点对应的数为90

（1）请写出与*A*，*B*两点距离相等的*M*点对应的数为 　40　 ；

（2）现有一只电子蚂蚁*P*从*B*点出发时，以6个单位长度/秒的速度向左运动，同时另一只电子蚂蚁*Q*恰好从*A*点出发，以4个单位长度/秒的速度向右运动．

①设两只电子蚂蚁在数轴上的*C*点相遇，你知道点*C*对应的数是多少吗？

②经过多长的时间两只电子蚂蚁在数轴上相距30个单位长度？



【分析】（1）根据中点公式列式计算，即可得答案；

（2）①设两只电子蚂蚁经过*t*秒相遇，根据相遇时*P*，*Q*表示的数相同列方程，可得*t*的值，从而可得*C*表示的数；

②设运动时间为*m*秒，可得*P*表示的数是90﹣6*m*，*Q*表示的数是﹣10+4*m*，列方程可解得*m*的值．

【解答】解：（1）与*A*，*B*两点距离相等的*M*点对应的数为：，

故答案为：40；

（2）①设两只电子蚂蚁经过*t*秒相遇，

根据题意得，4*t*+6*t*＝90+10，

解得*t*＝10，

所以90﹣6*t*＝90﹣6×10＝30，即点*C*对应的数是30；

②设运动时间为*m*秒，则*P*表示的数是90﹣6*m*，*Q*表示的数是﹣10+4*m*，

根据题意得，|（90﹣6*m*）﹣（﹣10+4*m*）|＝30，

由（90﹣6*m*）﹣（﹣10+4*m*）＝30，解得*m*＝7；

由（﹣10+4*m*）﹣（90﹣6*m*）＝30，解得*m*＝13，

综上所述，经过7秒或13秒，两只电子蚂蚁在数轴上相距30个单位长度．

【点评】本题考查了一元一次方程的应用，解题的关键是读懂题意，用含*t*的代数式表示点*P*、*Q*所表示的数．

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/5/21 16:47:30；用户：李璇；邮箱：zhongwang04@xyh.com；学号：40127779