**2024-2025学年湖南省常德市联盟校七年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（本题共10个小题，每小题3分，满分30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题意）**

1．（3分）﹣2的倒数是（　　）

A．2 B． C． D．﹣2

2．（3分）单项式5*a*5*b*3与4*anb*3是同类项，则常数*n*的值为（　　）

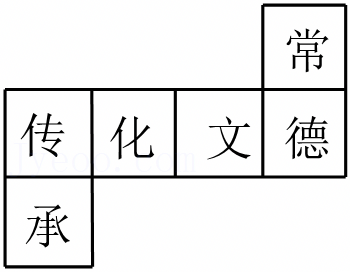
A．5 B．4 C．3 D．2

3．（3分）下列运算正确的是（　　）

A．﹣2*a*﹣2*a*＝0 B．2*a*+3*b*＝5*ab*

C．2*a*3+3*a*2＝5*a*5 D．﹣2*a*2+3*a*2＝*a*2

4．（3分）2024年3月19日，习近平总书记到湖南省常德市考察调研时指出，常德是有文化传承的地方，这里的丝弦、高腔、号子等要以适当载体传承好，利用好，与时俱进发展好．如图是一个正方体的展开图，把展开图折叠成正方体后，与“传”字一面相对的面上的字是（　　）

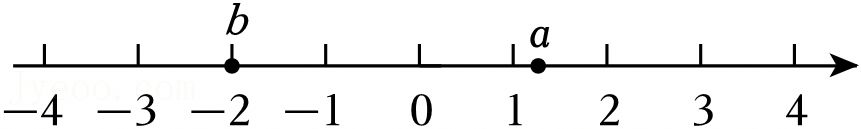


A．常 B．德 C．文 D．化

5．（3分）若*x*＝﹣1是关于*x*的方程2*x*+*m*＝6的解，则*m*的值是（　　）

A．﹣8 B．8 C．﹣4 D．﹣1

6．（3分）有理数*a*，*b*在数轴上的对应点的位置如图所示，则下列结论错误的是（　　）



A．*a*+*b*＜0 B．﹣*b*＞*a* C．*a*﹣*b*＞0 D．﹣*a*＜*b*

7．（3分）下列变形正确的是（　　）

A．若4*a*＝2，则*a*＝2 B．若*a*＝*b*，则2*a*﹣1＝2*b*﹣1

C．若|*a*|＝|*b*|，则*a*＝*b* D．若*ac*＝*bc*，则*a*＝*b*

8．（3分）下表列出了国外几个城市与北京的时差（正数表示同一时刻比北京早）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 城市 | 巴黎 | 东京 | 莫斯科 |
| 与北京的时差/*h* | ﹣7 | +1 | ﹣5 |

例如，某时刻北京时间是21：00，此时莫斯科时间是16：00，若某时刻巴黎时间是12：00，则此时东京时间是（　　）

A．20：00 B．18：00 C．6：00 D．4：00

9．（3分）我国古代《算法统宗》里有这样一首诗：“我问开店李三公，众客都来到店中，一房七客多七客，一房九客一房空”．诗中后两句的意思是如果每一间客房住7人，那么有7人无房住；如果每一间客房住9人，那么就空出一间客房，据此求客房和客人的数量，对于甲、乙、丙三人的解题方案，判断正确的个数是（　　）

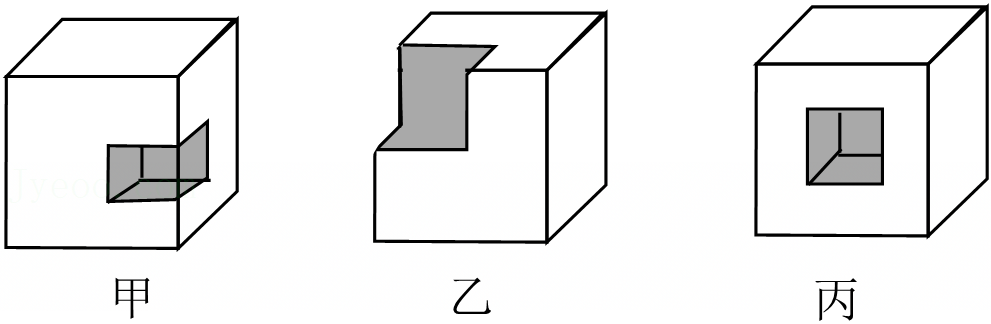
甲：设客房有*x*间，则7*x*+7＝9（*x*﹣1）；

乙：设客人有*y*人，则；

丙：设客房有*x*间，客人有*y*人，则．

A．0个 B．1个 C．2个 D．3个

10．（3分）某玩具厂在生产配件时，需要分别从棱长为2*a*的正方体木块中，挖去一个棱长为*a*的小正方体木块，得到甲、乙、丙三种型号的玩具配件（如图所示）．将甲、乙、丙这三种配件的表面积分别记为*S*甲，*S*乙，*S*丙，则下列大小关系正确的是（注：几何体的表面积是指几何体所有表面的面积之和）（　　）



A．*S*甲＞*S*乙＞*S*丙 B．*S*丙＞*S*甲＞*S*乙

C．*S*丙＞*S*乙＞*S*甲 D．*S*甲＝*S*丙＝*S*乙

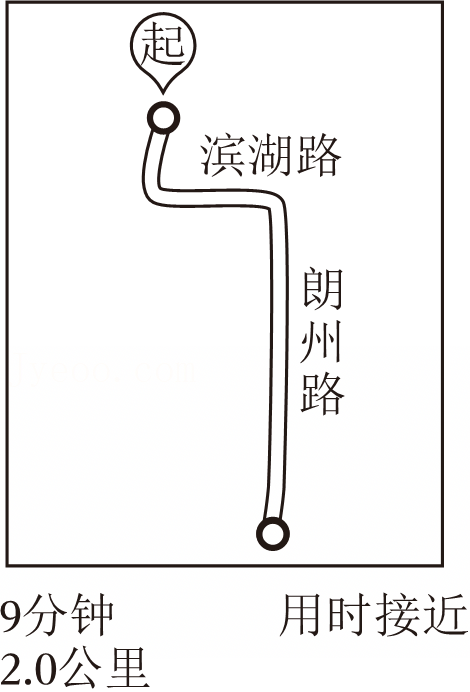
**二、填空题（本题共8个小题，每小题3分，满分24分）**

11．（3分）﹣（﹣2025）＝　 　 ．

12．（3分）2024年8月23日，国家统计局公布全国早稻总产量为563.5亿斤，其中湖南早稻总产量为146.6亿斤，位居全国首位．将14660000000用科学记数法表示为　 　 ．

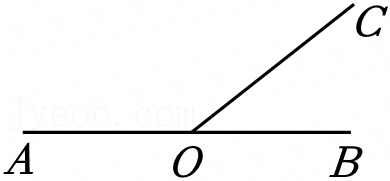
13．（3分）用代数式表示“*x*的平方与*y*的平方的差”是　 　 ．

14．（3分）如图，小明准备从常德市体育中心去往常德市人民政府，打开导航，显示两地之间的距离为2.1*km*，但导航时却显示路长为2.8*km*，能解释这一现象的数学知识是 　 　 ．



15．（3分）若*x*﹣3*y*＝1．则5+2*x*﹣6*y*的值为 　 　 ．

16．（3分）如图，*O*是直线*AB*上一点，若∠*AOC*＝143°，则∠*BOC*＝　 　 ．



17．（3分）小明根据方程5*x*+10（*x*﹣5）＝400编写了一道应用题，请你把空缺的部分补充完整．甲、乙两名工人生产零件，已知甲工人每天比乙工人多生产5个零件，　 　 ，请问甲工人每天生产多少个零件？（设甲工人每天生产*x*个零件）

18．（3分）为提升课堂积极性，某老师制定了如下奖励方案：回答问题为“优秀”等级可获得一张2分的卡片，回答问题为“一般”等级，可获得一张1分的卡片；若获得卡片较多，可拿两张1分的卡片找老师兑换一张2分的卡片，两张2分的卡片可兑换一张4分的卡片，两张4分的卡片可兑换一张8分的卡片……一学期下来，小明同学拥有分值为1，2，8，16，32，64，256的卡片各一张，若小明回答问题获“优秀”和“一般”等级共240次，请问这学期小明回答问题获得了　 　 次“优秀”等级．

**三、解答题（本题共8个小题，共66分）**

19．计算：﹣5+（+10）﹣4﹣（﹣3）．

20．计算：．

21．解二元一次方程组：．

22．计算：

（1）3（2*x*2*y*﹣*y*2）﹣（4*x*2*y*+*y*2）；

（2）3×[2×22×（﹣1）﹣（﹣1）2]﹣[4×22×（﹣1）+（﹣1）2]．

23．如图，点*E*是线段*AB*的中点，*C*是线段*EB*上一点，*AC*＝6．

（1）若*F*为*BC*的中点，且*BC*＝4，求*EF*的长；

（2）若*EC*：*CB*＝1：3，求*AB*的长．



24．某商场经销的*A*，*B*两种商品，*A*种商品每件进价40元，售价60元；*B*种商品每件进价50元，利润率为60%．（利润率＝利润÷进价，利润＝售价﹣进价）

（1）*A*种商品利润率为　 　 ，*B*种商品每件售价为　 　 元；

（2）若该商场同时购进*A*，*B*两种商品共50件，全部按售价卖出后，共获利1400元，求购进*A*、*B*两种商品各多少件？

25．给定有理数*a*，*b*，对整式*A*，*B*，定义新运算“⊕”：*A*⊕*B*＝*aA*+*bB*；对正整数*n*（*n*≥2）和整式*A*，定义新运算“⊗”：（按从左到右的顺序依次做“⊕”运算）．特别地，1⊗*A*＝*A*．例如，当*a*＝1，*b*＝2时，若*A*＝*x*，*B*＝﹣*y*，则*A*⊕*B*＝*A*+2*B*＝*x*﹣2*y*，2⊗*A*＝*A*⊕*A*＝3*x*．

（1）当*a*＝2，*b*＝1时，若*A*＝*x*+*y*，*B*＝*x*﹣2*y*，则：

①*A*⊕*B*＝　 　 ，2⊗*A*＝　 　 ；

②*n*⊗*A*＝　 　 ．

（2）当*a*＝2，*b*＝1时，若*A*＝2*x*2﹣*y*，*B*＝*x*2+18*y*，*P*＝*n*⊗*A*，*Q*＝3⊗*B*，且*P*⊕*Q*的值与*y*的取值无关，求整数*n*的值．

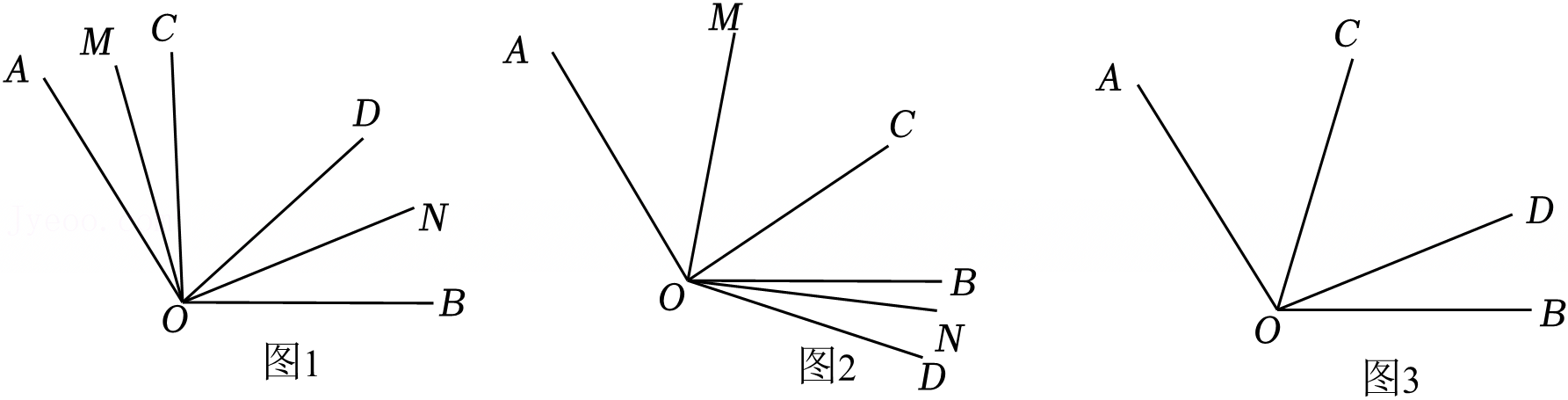
26．如图，已知∠*AOB*＝120°．

（1）*OC*，*OD*是以*O*为顶点的两条射线，*OM*，*ON*分别平分∠*AOC*，∠*BOD*．

①如图1，当∠*COD*＝50°，∠*BOD*＝40°时，∠*MON*的度数为　 　 ；

②如图2，当0＜∠*BOD*＜60°时，请写出∠*AOD*、∠*BOC*与∠*MON*之间的数量关系，并说明理由；

（2）如图3，当∠*COD*＝50°时，∠*AOC*以4.5度/秒的速度整体绕点*O*顺时针旋转，同时，∠*BOD*也以2度/秒的速度整体绕点*O*顺时针旋转，当∠*BOD*刚好旋转一周时，两个角都停止旋转，求旋转过程中∠*AOC*与∠*BOD*有重叠部分的总时长．



**2024-2025学年湖南省常德市联盟校七年级（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 | C | A． | D | C | B | D | B | A | C | B |

**一、选择题（本题共10个小题，每小题3分，满分30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题意）**

1．（3分）﹣2的倒数是（　　）

A．2 B． C． D．﹣2

【分析】根据倒数定义可知，﹣2的倒数是．

【解答】解：﹣2的倒数是．

故选：*C*．

【点评】主要考查倒数的定义，要求熟练掌握．需要注意的是

倒数的性质：负数的倒数还是负数，正数的倒数是正数，0没有倒数．

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．

2．（3分）单项式5*a*5*b*3与4*anb*3是同类项，则常数*n*的值为（　　）

A．5 B．4 C．3 D．2

【分析】根据同类项的定义直接得出*n*的值．

【解答】解：由同类项的定义可知*n*＝5．

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．

3．（3分）下列运算正确的是（　　）

A．﹣2*a*﹣2*a*＝0 B．2*a*+3*b*＝5*ab*

C．2*a*3+3*a*2＝5*a*5 D．﹣2*a*2+3*a*2＝*a*2

【分析】根据同类项的法则即可求出答案．

【解答】解：*A*、原式＝﹣4*a*，故*A*不符合题意．

*B*、2*a*与3*b*不是同类项，故*B*不符合题意．

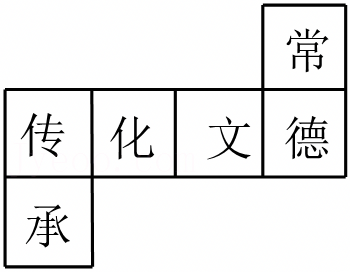
*C*、2*a*3与3*a*2不是同类项，故*C*不符合题意．

*D*、原式＝*a*2，故*D*符合题意．

故选：*D*．

【点评】本题考查合并同类项，解题的关键是熟练运用同类项的定义，本题属于基础题型．

4．（3分）2024年3月19日，习近平总书记到湖南省常德市考察调研时指出，常德是有文化传承的地方，这里的丝弦、高腔、号子等要以适当载体传承好，利用好，与时俱进发展好．如图是一个正方体的展开图，把展开图折叠成正方体后，与“传”字一面相对的面上的字是（　　）



A．常 B．德 C．文 D．化

【分析】正方体的平面展开图中，相对面的特点是之间一定相隔一个正方形，据此作答．

【解答】解：在此正方体上与“传”字相对的面上的汉字是“文”．

故选：*C*．

【点评】本题考查了正方体的展开图形，解题关键是从相对面入手进行分析及解答问题．

5．（3分）若*x*＝﹣1是关于*x*的方程2*x*+*m*＝6的解，则*m*的值是（　　）

A．﹣8 B．8 C．﹣4 D．﹣1

【分析】把*x*＝﹣1代入方程2*x*+*m*＝6中，得到关于*m*的方程，求解即可．

【解答】解：∵*x*＝﹣1是关于*x*的方程2*x*+*m*＝6的解，

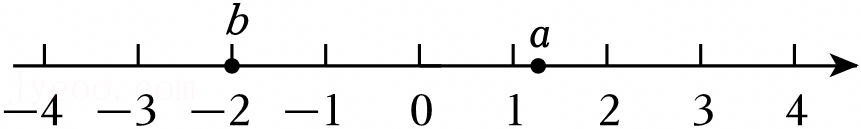
∴2×（﹣1）+*m*＝6，

解得*m*＝8．

故选：*B*．

【点评】本题考查了一元一次方程的解，方程的解即为能使方程左右两边相等的未知数的值．

6．（3分）有理数*a*，*b*在数轴上的对应点的位置如图所示，则下列结论错误的是（　　）



A．*a*+*b*＜0 B．﹣*b*＞*a* C．*a*﹣*b*＞0 D．﹣*a*＜*b*

【分析】有数轴可得*b*＜0＜*a*，|*b*|＞|*a*|，逐项判断即可得解．

【解答】解：由数轴可得：*a*+*b*＜0，﹣*b*＞*a*，*a*﹣*b*＞0，﹣*a*＞*b*．

∴选项*ABC*的结论正确，选项*D*的结论错误．

故选：*D*．

【点评】本题考查了利用数轴判断式子的正负，采用数形结合的思想是解此题的关键．

7．（3分）下列变形正确的是（　　）

A．若4*a*＝2，则*a*＝2 B．若*a*＝*b*，则2*a*﹣1＝2*b*﹣1

C．若|*a*|＝|*b*|，则*a*＝*b* D．若*ac*＝*bc*，则*a*＝*b*

【分析】（1）根据等式的基本性质解决问题；

（2）根据等式的基本性质解决问题；

（3）根据绝对值的性质解决问题；

（4）根据等式的基本性质解决问题，注意等式两边同时除以（不为0的式子），等式仍然成立．

【解答】解：*A*、∵4*a*＝2，∴*a*，故*A*选项不符合题意；

*B*、∵*a*＝*b*，∴2*a*＝2*b*，∴2*a*﹣1＝2*b*﹣1，故*B*选项符合题意；

*C*、∵|*a*|＝|*b*|，∴*a*＝±*b*，故*C*选项不符合题意；

*D*、若*ac*＝*bc*，当*c*＝0时，*a*、*b*为任意的实数，故*D*选项不符合题意．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查等式的基本性质，熟练掌握等式的基本性质是解决本题的关键．

8．（3分）下表列出了国外几个城市与北京的时差（正数表示同一时刻比北京早）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 城市 | 巴黎 | 东京 | 莫斯科 |
| 与北京的时差/*h* | ﹣7 | +1 | ﹣5 |

例如，某时刻北京时间是21：00，此时莫斯科时间是16：00，若某时刻巴黎时间是12：00，则此时东京时间是（　　）

A．20：00 B．18：00 C．6：00 D．4：00

【分析】根据表格求出北京时间，再用北京时间去求东京时间，从而可以解答本题．

【解答】解：∵由表格可得，巴黎时间为12：00，则北京时间为12+7＝19点，

东京时间为19+1＝20点，

故选：*A*．

【点评】本题考查正数和负数及有理数减法的应用，解题的关键明确正数和负数在题目中的实际含义．

9．（3分）我国古代《算法统宗》里有这样一首诗：“我问开店李三公，众客都来到店中，一房七客多七客，一房九客一房空”．诗中后两句的意思是如果每一间客房住7人，那么有7人无房住；如果每一间客房住9人，那么就空出一间客房，据此求客房和客人的数量，对于甲、乙、丙三人的解题方案，判断正确的个数是（　　）

甲：设客房有*x*间，则7*x*+7＝9（*x*﹣1）；

乙：设客人有*y*人，则；

丙：设客房有*x*间，客人有*y*人，则．

A．0个 B．1个 C．2个 D．3个

【分析】根据题意找到等量关系式即可．

【解答】解：设客房有*x*间，则7*x*+7＝9（*x*﹣1），故甲正确，符合题意；

设客人有*y*人，则，故乙不正确，不符合题意；

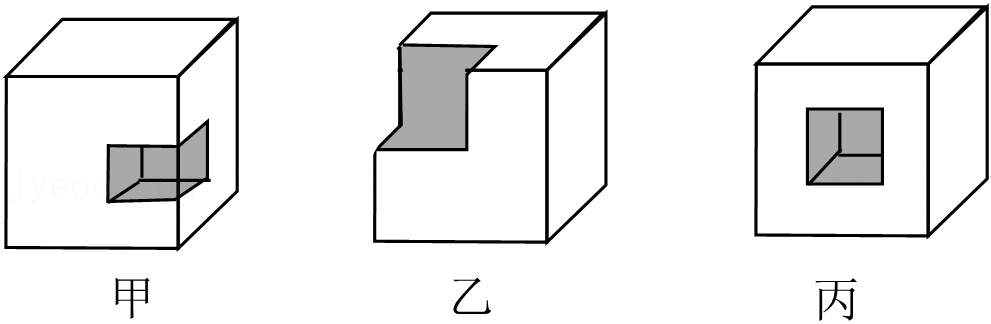
设客房有*x*间，客人有*y*人，则，故丙正确，符合题意；

综上：正确的有甲、丙，共2个，

故选：*C*．

【点评】本题考查了一元一次方程的实际应用，二元一次方程组的实际应用，解题的关键是正确理解题意，根据题意找出等量关系，正确列出方程和方程组．

10．（3分）某玩具厂在生产配件时，需要分别从棱长为2*a*的正方体木块中，挖去一个棱长为*a*的小正方体木块，得到甲、乙、丙三种型号的玩具配件（如图所示）．将甲、乙、丙这三种配件的表面积分别记为*S*甲，*S*乙，*S*丙，则下列大小关系正确的是（注：几何体的表面积是指几何体所有表面的面积之和）（　　）



A．*S*甲＞*S*乙＞*S*丙 B．*S*丙＞*S*甲＞*S*乙

C．*S*丙＞*S*乙＞*S*甲 D．*S*甲＝*S*丙＝*S*乙

【分析】甲的表面积＝正方体的表面积+2个小正方形的面积，乙的表面积＝大正方体的表面积，丙的表面积＝大正方体的表面积+4个小正方形的面积，分别用*a*表示，再比较大小即可．

【解答】解：*S*甲＝2*a*×2*a*×6+*a*×*a*×2＝26*a*2，

*S*乙＝2*a*×2*a*×6＝24*a*2，

*S*丙＝2*a*×2*a*×6+*a*×*a*×4＝28*a*2，

所以*S*丙＞*S*甲＞*S*乙．

故选：*B*．

【点评】本题考查了几何体的表面积、认识立体图形，解决本题的关键是求出每个几何体的表面积，再比较大小．

**二、填空题（本题共8个小题，每小题3分，满分24分）**

11．（3分）﹣（﹣2025）＝　2025　 ．

【分析】利用相反数的含义化简双重符号即可．

【解答】解：根据题意可知，﹣（﹣2025）＝2025．

故答案为：2025．

【点评】本题考查的是相反数的含义，掌握相反数的含义是关键．

12．（3分）2024年8月23日，国家统计局公布全国早稻总产量为563.5亿斤，其中湖南早稻总产量为146.6亿斤，位居全国首位．将14660000000用科学记数法表示为　1.466×1010　 ．

【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：14660000000＝1.466×1010．

故答案为：1.466×1010．

【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．

13．（3分）用代数式表示“*x*的平方与*y*的平方的差”是　*x*2﹣*y*2　 ．

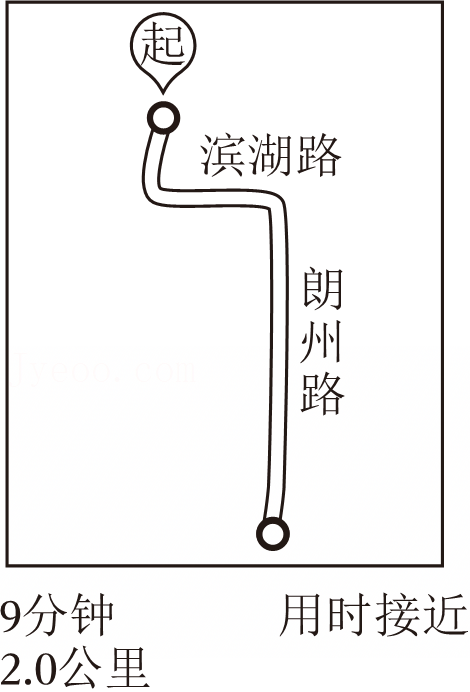
【分析】根据题意，用代数式表示出“*x*的平方与*y*的平方的差”即可．

【解答】解：可表示为*x*2﹣*y*2，

故答案为：*x*2﹣*y*2．

【点评】本题考查了列代数式，读懂题意，正确表示出代数式是解题的关键．

14．（3分）如图，小明准备从常德市体育中心去往常德市人民政府，打开导航，显示两地之间的距离为2.1*km*，但导航时却显示路长为2.8*km*，能解释这一现象的数学知识是 　两点之间，线段最短　 ．



【分析】根据两点之间线段最短解答．

【解答】解：由题意可得：两点之间，线段最短．

故答案为：两点之间，线段最短．

【点评】本题主要考查线段的性质：两点之间线段最短，正确理解性质是解题的关键．

15．（3分）若*x*﹣3*y*＝1．则5+2*x*﹣6*y*的值为 　7　 ．

【分析】将已知条件整体代入求值即可．

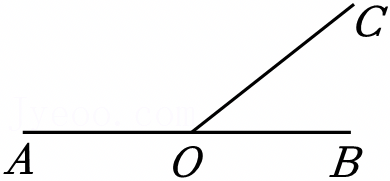
【解答】解：∵*x*﹣3*y*＝1，

∴5+2*x*﹣6*y*＝5+2（*x*﹣3*y*）＝5+2＝7，

故答案为：7．

【点评】本题考查了代数式求值，找出代数式和已知条件的关系是解题的关键．

16．（3分）如图，*O*是直线*AB*上一点，若∠*AOC*＝143°，则∠*BOC*＝　37°　 ．



【分析】由题意可得∠*AOB*是平角，即∠*AOB*＝180°，进而根据角的和差即可求解．

【解答】解：由条件可知：∠*BOC*＝∠*AOB*﹣∠*AOC*＝180°﹣143°＝37°．

故答案为：37°．

【点评】本题考查平角的定义，角的和差．熟练掌握以上知识点是关键．

17．（3分）小明根据方程5*x*+10（*x*﹣5）＝400编写了一道应用题，请你把空缺的部分补充完整．甲、乙两名工人生产零件，已知甲工人每天比乙工人多生产5个零件，　甲工人工作5天，乙工人工作10天，共生产了400个零件　 ，请问甲工人每天生产多少个零件？（设甲工人每天生产*x*个零件）

【分析】分析方程各项的意义，即可解答．

【解答】解：由条件可知方程中5*x*表示甲工人5天共生产零件的数量，

10（*x*﹣5）表示乙工人10天共生产零件的数量，

故5*x*+10（*x*﹣5）＝400表示甲工人工作5天，乙工人工作10天，共生产了400个零件．

故答案为：甲工人工作5天，乙工人工作10天，共生产了400个零件．

【点评】本题考查了一元一次方程的应用．判断出相应的等量关系代表的实际意义是解决问题的关键．

18．（3分）为提升课堂积极性，某老师制定了如下奖励方案：回答问题为“优秀”等级可获得一张2分的卡片，回答问题为“一般”等级，可获得一张1分的卡片；若获得卡片较多，可拿两张1分的卡片找老师兑换一张2分的卡片，两张2分的卡片可兑换一张4分的卡片，两张4分的卡片可兑换一张8分的卡片……一学期下来，小明同学拥有分值为1，2，8，16，32，64，256的卡片各一张，若小明回答问题获“优秀”和“一般”等级共240次，请问这学期小明回答问题获得了　139　 次“优秀”等级．

【分析】设这学期小明回答问题获得了*x*次“优秀”等级，根据“优秀”等级得分与“一般”等级得分之和为总积分列出方程，求解即可解答．

【解答】解：设这学期小明回答问题获得了*x*次“优秀”等级．根据题意得

2*x*+（240﹣*x*）＝1+2+8+16+32+64+256，

*x*+240＝379，

∴*x*＝139．

故答案为：139

【点评】本题考查列一元一次方程解决实际问题．理解题意列出方程是关键．

**三、解答题（本题共8个小题，共66分）**

19．计算：﹣5+（+10）﹣4﹣（﹣3）．

【分析】先去括号，进行加减运算，即可求解．

【解答】解：﹣5+（+10）﹣4﹣（﹣3）

＝﹣5+10﹣4+3

＝4．

【点评】本题考查有理数加减混合运算，掌握有理数加减混合运算步骤及法则是解题的关键．

20．计算：．

【分析】先进行乘方及括号内运算，再进行乘除运算，最后进行加减运算，即可求解．

【解答】解：

．

【点评】本题考查了有理数的混合运算，能熟练利用运算法则进行运算是解题的关键．

21．解二元一次方程组：．

【分析】先将方程组化简，再运用加减消元法求解即可．

【解答】解：，

①﹣②，得3*y*＝﹣9，

∴*y*＝﹣3，

把*y*＝﹣3代入①，得3*x*﹣6＝6，

∴*x*＝4，

∴．

【点评】本题考查解二元一次方程组，正确进行计算是解题关键．

22．计算：

（1）3（2*x*2*y*﹣*y*2）﹣（4*x*2*y*+*y*2）；

（2）3×[2×22×（﹣1）﹣（﹣1）2]﹣[4×22×（﹣1）+（﹣1）2]．

【分析】（1）去括号，合并同类项，即可求解；

（2）先算乘方，再算乘法，然后对括号内进行运算，最后进行加减运算，即可求解．

【解答】解：（1）3（2*x*2*y*﹣*y*2）﹣（4*x*2*y*+*y*2）

＝6*x*2*y*﹣3*y*2﹣4*x*2*y*﹣*y*2

＝2*x*2*y*﹣4*y*2；

（2）原式＝3×[2×4×（﹣1）﹣1]﹣[4×4×（﹣1）+1]

＝3×（﹣8﹣1）﹣（﹣16+1）

＝3×（﹣9）﹣（﹣15）

＝﹣27+15

＝﹣12．

【点评】本题考查了整式加减混合运算，有理数混合运算；掌握整式加减混合运算及有理数混合运算的步骤是解题的关键．

23．如图，点*E*是线段*AB*的中点，*C*是线段*EB*上一点，*AC*＝6．

（1）若*F*为*BC*的中点，且*BC*＝4，求*EF*的长；

（2）若*EC*：*CB*＝1：3，求*AB*的长．



【分析】（1）根据线段中点的定义得到*AE*＝*BE*，设*CE*＝*x*，求得*AE*＝*BE*＝6﹣*x*，得到*BC*＝*BE*﹣*CE*＝6﹣*x*﹣*x*，于是得到结论；

（2）设*CE*＝*x*，则*CB*＝3*x*，根据线段中点的定义得到*AE*＝*BE*，求得*AE*＝4*x*，得到*AC*＝5*x*＝6，于是得到结论．

【解答】解：（1）∵点*E*是线段*AB*的中点，

∴*AE*＝*BE*，

设*CE*＝*x*，

∴*AE*＝*BE*＝6﹣*x*，

∴*BC*＝*BE*﹣*CE*＝6﹣*x*﹣*x*，

∵*F*为*CB*的中点，

∴*CFBC*＝3﹣*x*，

∴*EF*＝*CE*+*CF*＝*x*+3﹣*x*＝3；

（2）∵*EC*：*CB*＝1：3，

∴设*CE*＝*x*，则*CB*＝3*x*，

∵点*E*是线段*AB*的中点，

∴*AE*＝*BE*，

∴*AE*＝4*x*，

∴*AC*＝5*x*＝6，

∴*x*，

∴*AB*＝8*x*＝9.6．

【点评】本题考查了两点间的距离，解题的关键是结合图形，利用线段的和与差即可解答．

24．某商场经销的*A*，*B*两种商品，*A*种商品每件进价40元，售价60元；*B*种商品每件进价50元，利润率为60%．（利润率＝利润÷进价，利润＝售价﹣进价）

（1）*A*种商品利润率为　50%　 ，*B*种商品每件售价为　80　 元；

（2）若该商场同时购进*A*，*B*两种商品共50件，全部按售价卖出后，共获利1400元，求购进*A*、*B*两种商品各多少件？

【分析】（1）根据进价×（1+利润率）＝售价，利润＝售价﹣进价，可以解答本题；

（2）根据（1）中的结果和该商场同时购进*A*，*B*两种商品共50件，共获利1400元，可以列出相应的方程，然后求解即可．

【解答】解：（1）每件*A*种商品利润率为：（60﹣40）÷40×100%＝50%，

*B*种商品每件售价为：50×60%+50＝80（元），

故答案为：50%，80；

（2）设该商场购进*A*种商品*x*件，

∴（60﹣40）*x*+（80﹣50）×（50﹣*x*）＝1400，

∴*x*＝10，

那么*B*种商品为50﹣10＝40（件），

答：该商场购进*A*种商品10件，购进*B*种商品40件．

【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．

25．给定有理数*a*，*b*，对整式*A*，*B*，定义新运算“⊕”：*A*⊕*B*＝*aA*+*bB*；对正整数*n*（*n*≥2）和整式*A*，定义新运算“⊗”：（按从左到右的顺序依次做“⊕”运算）．特别地，1⊗*A*＝*A*．例如，当*a*＝1，*b*＝2时，若*A*＝*x*，*B*＝﹣*y*，则*A*⊕*B*＝*A*+2*B*＝*x*﹣2*y*，2⊗*A*＝*A*⊕*A*＝3*x*．

（1）当*a*＝2，*b*＝1时，若*A*＝*x*+*y*，*B*＝*x*﹣2*y*，则：

①*A*⊕*B*＝　3*x*　 ，2⊗*A*＝　3*x*+3*y*　 ；

②*n*⊗*A*＝　（2*n*﹣1）（*x*+*y*）　 ．

（2）当*a*＝2，*b*＝1时，若*A*＝2*x*2﹣*y*，*B*＝*x*2+18*y*，*P*＝*n*⊗*A*，*Q*＝3⊗*B*，且*P*⊕*Q*的值与*y*的取值无关，求整数*n*的值．

【分析】（1）①根据新定义直接代入化简即可；

②根据新定义的运算，将*n*⊗*A*运算展开，从左往右一次作“⊕”运算，得到*n*⊗*A*＝（2*n*﹣1）*A*，将代数式*A*代入即可；

（2）根据已知条件分别表示出*P*、*Q*，然后化简，根据不含有的项的系数为0，即可求解．

【解答】解：（1）①由题意可得：当*a*＝2，*b*＝1，*A*＝*x*+*y*，*B*＝*x*﹣2*y*时，

*A*⊕*B*＝2（*x*+*y*）+（*x*﹣2*y*）＝2*x*+2*y*+*x*﹣2*y*＝3*x*，

2⊗*A*＝（*x*+*y*）⊕（*x*+*y*）＝2（*x*+*y*）+（*x*+*y*）＝3*x*+3*y*．

故答案为：3*x*；3*x*+3*y*．

②∵*A*⊕*B*＝*aA*+*bB*，

∴当*a*＝2，*b*＝1，*A*＝*x*+*y*时，

⋯

＝（2*n*﹣1）*A*

＝（2*n*﹣1）（*x*+*y*）．

故答案为：（2*n*﹣1）（*x*+*y*）；

（2）∵由（1）同理，*P*＝*n*⊗*A*＝（2*n*﹣1）*A*，*Q*＝3⊗*B*＝（23﹣1）*B*＝7*B*，

∵*A*＝2*x*2﹣*y*，*B*＝*x*2+18*y*，

∴*P*⊕*Q*＝2*P*+*Q*

＝2（2*n*﹣1）*A*+7*B*

＝（2*n*+1﹣2）*A*+7*B*

＝（2*n*+1﹣2）（2*x*2﹣*y*）+7（*x*2+18*y*）

＝（2*n*+2+3）*x*2+（128﹣2*n*+1）*y*，

由题意，根据不含有的项的系数为0可得：

128﹣2*n*+1＝0，

∴整数*n*的值为：*n*＝6．

【点评】本题主要考查了新运算的定义与理解、整式的加减，熟练掌握新运算的理解和指数运算是解题的关键；

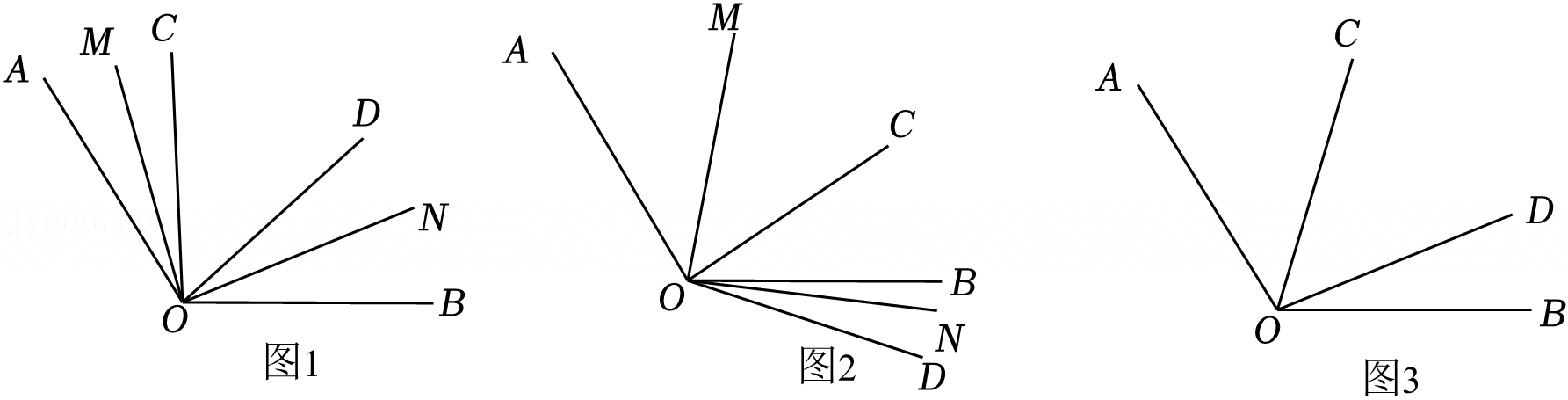
26．如图，已知∠*AOB*＝120°．

（1）*OC*，*OD*是以*O*为顶点的两条射线，*OM*，*ON*分别平分∠*AOC*，∠*BOD*．

①如图1，当∠*COD*＝50°，∠*BOD*＝40°时，∠*MON*的度数为　85°　 ；

②如图2，当0＜∠*BOD*＜60°时，请写出∠*AOD*、∠*BOC*与∠*MON*之间的数量关系，并说明理由；

（2）如图3，当∠*COD*＝50°时，∠*AOC*以4.5度/秒的速度整体绕点*O*顺时针旋转，同时，∠*BOD*也以2度/秒的速度整体绕点*O*顺时针旋转，当∠*BOD*刚好旋转一周时，两个角都停止旋转，求旋转过程中∠*AOC*与∠*BOD*有重叠部分的总时长．



【分析】（1）①根据题意得出∠*AOC*＝30°，进而根据角平分线的定义可得，，进而根据∠*MON*＝∠*COM*+∠*COD*+∠*DON*，即可求解；

②根据角平分线的定义可得，，进而根据∠*MON*＝∠*MOC*+∠*BOC*+∠*BON*，即可求解；

（2）根据题意得出第180秒时，两个角都停止旋转，然后根据追及问题分析两角开始重合到分离的过程，转化为射线的旋转，分析∠*AOC*与∠*BOD*有重叠部分的时间，即可求解．

【解答】解：（1）①∵∠*COD*＝50°，∠*BOD*＝40°，

∴∠*BOC*＝∠*COD*+∠*BOD*＝90°，

∵∠*AOB*＝120°，

∴∠*AOC*＝∠*AOB*﹣∠*BOC*＝120°﹣90°＝30°，

由条件可知，，

∴∠*MON*＝∠*COM*+∠*COD*+∠*DON*＝15°+50°+20°＝85°，

故答案为：85°；

②由条件可知，，

∴∠*MON*＝∠*MOC*+∠*BOC*+∠*BON*

，

∴2∠*MON*＝∠*AOD*+∠*BOC*；

（2）当∠*BOD*刚好旋转一周时，所用时间为秒，

∴第180秒时，两个角都停止旋转，

∵∠*AOC*以4.5度/秒的速度整体绕点*O*顺时针旋转，

∴旋转过程中∠*AOC*，∠*BOD*同向旋转，且∠*AOC*的速度大于∠*BOD*的速度，

当第一次∠*AOC*追上∠*BOD*时，

射线*OC*与射线*OD*重合时，所用时间为：50÷（4.5﹣2）＝20秒，即第20秒时，两角开始有重叠部分，

射线*OA*与射线*OB*重合时，所用时间为：120÷（4.5﹣2）＝48秒，即第48秒后，两角没有重叠部分；

∴∠*AOC*与∠*BOD*有重叠部分的时间为：48﹣20＝28秒，

当第二次∠*AOC*追上∠*BOD*时，则射线*OC*旋转了360°﹣（∠*AOC*+∠*BOD*）＝360°﹣（120°﹣50°）＝290°，

射线*OC*第二次与射线*OD*重合时，从开始起所用时间为：48+290÷（4.5﹣2）＝164秒，

同理射线*OA*第二次与射线*OB*重合时，∠*AOC*与∠*BOD*有重叠部分的时间为28秒，即164+28＝192秒，

∴第二次重叠时间为180﹣164＝16秒，

∴旋转过程中∠*AOC*与∠*BOD*有重叠部分的总时长为28+16＝44秒．

【点评】本题考查了角度的和差计算，角平分线的定义，熟练掌握以上知识点是关键．

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 16:49:42；用户：李璇；邮箱：zhongwang04@xyh.com；学号：40127779