**2024-2025学年湖南省娄底市冷水江市七年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（本大题共10道小题，每小题3分，满分30分．每道小题给出的四个选项中，只有一项是符合题设要求的．）**

1．（3分）在有理数﹣1，0，|﹣3|，中，最小的数是（　　）

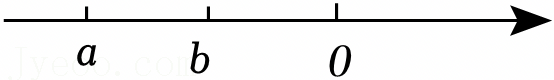
A． B．﹣1 C．0 D．|﹣3|

2．（3分）党的二十大报告指出，我国建成世界上规模最大的教育体系、社会保障体系、医疗卫生体系，教育普及水平实现历史性跨越，基本养老保险覆盖十亿四千万人，基本医疗保险参保率稳定在百分之九十五．将数据1040000000用科学记数法表示为（　　）

A．104×107 B．10.4×108

C．1.04×109 D．0.104×1010

3．（3分）有理数*a*，*b*在数轴上的对应点如图所示，则下列不一定正确的是（　　）



A．*a*﹣*b*＜0 B．﹣|﹣*a*|＜0 C．*a*+1＜0 D．

4．（3分）下列说法错误的是（　　）

A．的系数是 B．0是单项式

C．的次数是2 D．﹣*x*是一次单项式

5．（3分）计算（﹣36）×（）时，可以使运算简便的是（　　）

A．乘法交换律 B．乘法分配律

C．加法结合律 D．乘法结合律

6．（3分）根据等式的性质，下列各式变形正确的是（　　）

A．若，则*a*＝*b* B．若*ac*＝*bc*，则*a*＝*b*

C．若*a*2＝*b*2，则*a*＝*b* D．若*x*＝6，则*x*＝﹣2

7．（3分）关于*x*，*y*的方程组与有相同的解，则*a*+4*b*﹣5的值为（　　）

A．﹣1 B．﹣6 C．﹣10 D．﹣12

8．（3分）元朝朱世杰所著的《算学启蒙》中，记载了这样一道题：良马日行二百四十里，驽马日行一百五十里，驽马先行一十二日，问良马几何日追及之？其大意是：快马每天行240里，慢马每天行150里，慢马先行12天，快马几天可追上慢马？若设快马*x*天可追上慢马，由题意得（　　）

A． B．12

C．240（*x*﹣12）＝150*x* D．240*x*＝150（*x*+12）

9．（3分）如图，点*C*在线段*AB*上，*D*为*BC*的中点，且*AB*＝12，*BD*＝5．若点*E*在直线*AB*上，且*AE*＝3，则*DE*的长为（　　）



A．4 B．15 C．3或15 D．4或10

10．（3分）若教室中有99盏灯，编号从1﹣99；有99个学员，编号从1﹣99号．八点半上课，学员八点开始进教室，每个学员进来时要求把自己编号的倍数的灯开关按一下（例如：编号为3的学员要把编号为3，6，9，…的灯开关按一下），当八点半所有学员都到时有（　　）盏灯是亮的．

A．4 B．9 C．14 D．19

**二、填空题（本大题共8个小题，每小题3分，满分24分）**

11．（3分）如果*a*的相反数是﹣3，那么*a*＝　 　 ．

12．（3分）用度、分、秒表示34.18°＝　 　 °　 　 ′　 　 ″．

13．（3分）已知单项式3*xy*2*n*﹣3与是同类项，则*m*+*n*＝　 　 ．

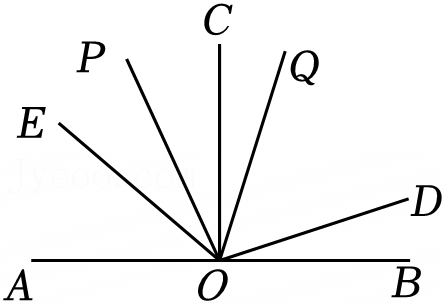
14．（3分）已知（*x*﹣1）2+|3*x*+*y*|＝0，则*x*+*y*的值为 　 　 ．

15．（3分）足球的表面由白块和黑块组成．已知黑块是五边形，白块是六边形，且每一白块的6条边中，有3边与黑块相接，另3边与白块相接，每一黑块的5边全与白块的边相接，已知足球表面的黑块总数是12，则白块数为 　 　 ．

16．（3分）由于换季，商场准备对某商品打折出售，如果按原售价的七五折出售，将亏损25元，而按原售价的九折出售，将盈利20元，则该商品的原售价为 　 　 元．

17．（3分）定义一种新运算：法则是*a*\**b*＝*ab*﹣*a*+*b*，计算[（﹣1）\*2]\*（﹣3）的值为　 　 ．

18．（3分）如图，点*O*是直线*AB*上一点，*OC*平分∠*AOB*，∠*AOE*＝2∠*BOD*，*OP*平分∠*COE*，∠*COQ*与∠*COD*互余，则∠*POQ*＝　 　 °．



**三、解答题：（本大题共有8小题，其中第19、20题每小题6分，第21、22题每小题6分，第23、24题每小题6分，第25、26题每小题6分，共计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）；

（2）4×（﹣123）+5×125﹣127×4﹣75×（﹣5）．

20．（6分）已知多项式．

（1）求*A*﹣*B*；

（2）如果*A*+*B*﹣*C*＝0，求多项式*C*．

21．（8分）先计算，再利用所得结果计算：．

22．（8分）解下列方程或方程组：

（1）；

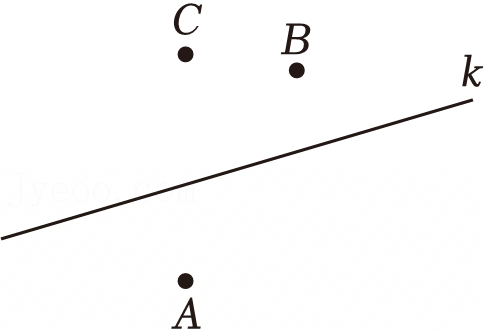
（2）．

23．（9分）作图题：如图，已知直线*k*和直线*k*外三点*A*、*B*、*C*，请按下列要求画图：

（1）画线段*AB*；

（2）画射线*BC*；

（3）在直线*k*上确定点*E*，使得*AE*+*EC*最小．



24．（9分）《算法统宗》中有这样一首诗：

巍巍古寺在山中，不知寺内几多僧，三百六十四只碗，恰合用尽不差争．

三人共食一碗饭，四人共尝一碗羹，请问先生能算者，都来寺内几多僧．

请用一元一次方程或者二元一次方程组求解上述问题．

25．（10分）某商场从厂家购进了*A*、*B*两种品牌篮球，第一批购买了这两种品牌篮球各40个，共花费了7200元．全部销售完后，商家打算再购进一批这两种品牌的篮球，最终第二批购进50个*A*品牌篮球和30个*B*品牌篮球共花费了7400元．两次购进*A*、*B*两种篮球进价保持不变．

（1）求*A*、*B*两种品牌篮球进价各为多少元一个；

（2）第二批次篮球在销售过程中，*A*品牌篮球每个原售价为140元，售出40个后出现滞销，商场决定打折出售剩余的*A*品牌篮球；*B*品牌篮球每个按进价加价30%销售，很快全部售出．已知第二批次两种品牌篮球全部售出后共获利2440元，求*A*品牌篮球打几折出售？

26．（10分）【阅读】求值1+2+22+23+24+…+210．

解：设*S*＝1+2+22+23+24+…+210①，

将等式①的两边同时乘以2得：2*S*＝2+22+23+24+…+211②，

由②﹣①得：2*S*﹣*S*＝211﹣1．

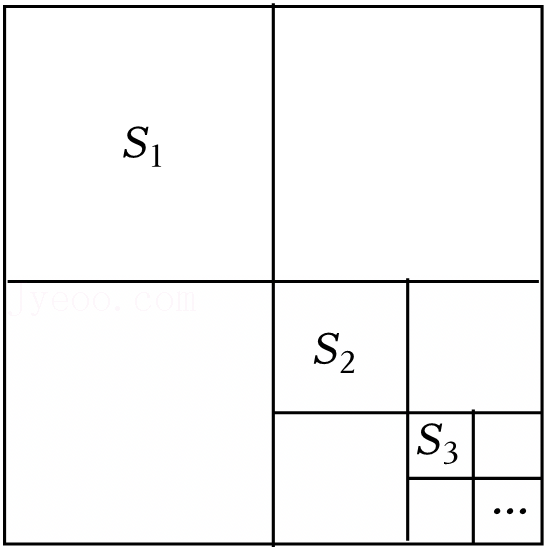
即：*S*＝1+2+22+23+24+…+210＝211﹣1．

（1）【运用】仿照此法计算：1+3+32+33+34+…+3100：

（2）【延伸】如图，将边长为1的正方形分成4个完全一样的小正方形，得到左上角一个小正方形为*S*1，选取右下角的小正方形进行第二次操作，又得到左上角更小的正方形*S*2，依次操作2024次，依次得到小正方形*S*1，*S*2，*S*3，…，*S*2024，完成下列问题：

①小正方形*S*2024的面积等于 　 　 ；

②求正方形*S*1，*S*2，*S*3，…，*S*2024的面积和．



**2024-2025学年湖南省娄底市冷水江市七年级（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 | B． | C | C | A | B | A | D | D | D | B |

**一、选择题（本大题共10道小题，每小题3分，满分30分．每道小题给出的四个选项中，只有一项是符合题设要求的．）**

1．（3分）在有理数﹣1，0，|﹣3|，中，最小的数是（　　）

A． B．﹣1 C．0 D．|﹣3|

【分析】利用有理数大小的比较方法：1、在数轴上表示的两个数，右边的总比左边的数大．2、正数都大于零，负数都小于零，正数大于负数．3、两个正数比较大小，绝对值大的数大；两个负数比较大小，绝对值大的数反而小．按照从小到大的顺序排列找出结论即可．

【解答】解：∵|﹣3|＝3，

∴﹣10＜3，

∴﹣10＜|﹣3|，

∴最小的数是：﹣1．

故选：*B*．

【点评】本题考查了有理数的大小比较，掌握正数都大于零，负数都小于零，正数大于负数，两个正数比较大小，绝对值大的数大，两个负数比较大小，绝对值大的数反而小是解答本题的关键．

2．（3分）党的二十大报告指出，我国建成世界上规模最大的教育体系、社会保障体系、医疗卫生体系，教育普及水平实现历史性跨越，基本养老保险覆盖十亿四千万人，基本医疗保险参保率稳定在百分之九十五．将数据1040000000用科学记数法表示为（　　）

A．104×107 B．10.4×108

C．1.04×109 D．0.104×1010

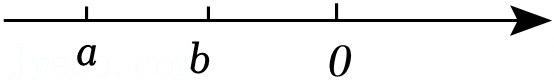
【分析】科学记数法的表示形式为*a*×10*n*的形式，其中1≤|*a*|＜10，*n*为整数．确定*n*的值时，要看把原数变成*a*时，小数点移动了多少位，*n*的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值≥10时，*n*是正整数；当原数的绝对值＜1时，*n*是负整数．

【解答】解：1040000000＝1.04×109．

故选：*C*．

【点评】此题考查科学记数法—表示较大的数，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．

3．（3分）有理数*a*，*b*在数轴上的对应点如图所示，则下列不一定正确的是（　　）



A．*a*﹣*b*＜0 B．﹣|﹣*a*|＜0 C．*a*+1＜0 D．

【分析】先根据数轴的性质可得*a*＜*b*＜0，再根据有理数的运算法则逐项判断即可得．

【解答】解：由数轴可知，*a*＜*b*＜0，

*A*、*a*﹣*b*＜0，选项说法正确，则此项不符合题意；

*B*、﹣|﹣*a*|＝﹣|*a*|＝﹣（﹣*a*）＝*a*＜0，选项说法正确，则此项不符合题意；

*C*、因为无法判断*a*与﹣1的大小关系，所以*a*+1＜0不一定正确，则此项符合题意；

*D*、，选项说法正确，则此项不符合题意．

故选：*C*．

【点评】本题考查了数轴、绝对值，相反数，有理数的减法，有理数的除法，掌握相应的杨女士法则是关键．

4．（3分）下列说法错误的是（　　）

A．的系数是 B．0是单项式

C．的次数是2 D．﹣*x*是一次单项式

【分析】根据单项式：“数字与字母的乘积的形式，单个数字和字母也是单项式，其中数字因数是单项式的系数，所有字母的指数和是单项式的次数”，进行判断即可．

【解答】解：根据单项式相关概念分析判断如下：

*A*、的系数是，原说法错误，符合题意；

*B*、0是单项式，说法正确，不符合题意；

*C*、的次数是2，说法正确，不符合题意；

*D*、﹣*x*是一次单项式，说法正确，不符合题意；

故选：*A*．

【点评】本题考查单项式，熟练掌握单项式的相关概念是关键．

5．（3分）计算（﹣36）×（）时，可以使运算简便的是（　　）

A．乘法交换律 B．乘法分配律

C．加法结合律 D．乘法结合律

【分析】利用乘法的分配进行运算即可．

【解答】解：计算（﹣36）×（）时，可以使运算简便的是乘法的分配律．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查有理数的混合运算，解答的关键是对相应的运算法则的掌握．

6．（3分）根据等式的性质，下列各式变形正确的是（　　）

A．若，则*a*＝*b* B．若*ac*＝*bc*，则*a*＝*b*

C．若*a*2＝*b*2，则*a*＝*b* D．若*x*＝6，则*x*＝﹣2

【分析】根据等式的性质，进行计算逐一判断即可解答．

【解答】解：*A*、若，则*a*＝*b*，选项正确，符合题意；

*B*、若*ac*＝*bc*（*c*≠0），则*a*＝*b*，选项错误，不符合题意；

*C*、若*a*2＝*b*2，则*a*＝±*b*，选项错误，不符合题意；

*D*、*x*＝6，则*x*＝﹣18，选项错误，不符合题意．

故选：*A*．

【点评】本题考查了等式的性质，掌握等式的性质是解题的关键．

7．（3分）关于*x*，*y*的方程组与有相同的解，则*a*+4*b*﹣5的值为（　　）

A．﹣1 B．﹣6 C．﹣10 D．﹣12

【分析】将两个方程组中不含参数的两个一次方程组成新的方程组，求出未知数的值，把两个含参方程组成方程组，将未知数的值代入，再解方程组求出参数的值，进而求出代数式的值即可．

【解答】解：∵两个方程组有相同的解，

∴与的解相同，

由，解得，

∴，解得，

∴*a*+4*b*﹣5＝﹣12；

故选：*D*．

【点评】本题考查同解方程组．将两个方程组中不含参数的两个一次方程组成新的方程组，求出未知数的值是关键．

8．（3分）元朝朱世杰所著的《算学启蒙》中，记载了这样一道题：良马日行二百四十里，驽马日行一百五十里，驽马先行一十二日，问良马几何日追及之？其大意是：快马每天行240里，慢马每天行150里，慢马先行12天，快马几天可追上慢马？若设快马*x*天可追上慢马，由题意得（　　）

A． B．12

C．240（*x*﹣12）＝150*x* D．240*x*＝150（*x*+12）

【分析】由慢马先行12天，可得出快马追上慢马时慢马行了（*x*+12）天，利用路程＝速度×时间，结合快马追上慢马时快马和慢马行过的路程相等，即可得出关于*x*的一元一次方程，此题得解．

【解答】解：∵慢马先行12天，快马*x*天可追上慢马，

∴快马追上慢马时，慢马行了（*x*+12）天．

根据题意得：240*x*＝150（*x*+12）．

故选：*D*．

【点评】本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键．

9．（3分）如图，点*C*在线段*AB*上，*D*为*BC*的中点，且*AB*＝12，*BD*＝5．若点*E*在直线*AB*上，且*AE*＝3，则*DE*的长为（　　）



A．4 B．15 C．3或15 D．4或10

【分析】根据线段中点的定义得到*BC*＝10，*CD*＝*BD*＝5，求得*AC*＝2，分两种情况：当点*E*在点*A*右侧，当点*E*在点*A*左侧，即可求解．

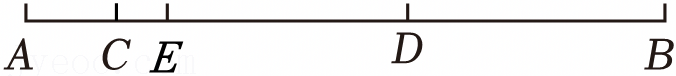
【解答】解：∵*D*为*BC*的中点，*BD*＝5，

∴*BC*＝10，*CD*＝*BD*＝5，

∵*AB*＝12，

∴*AC*＝2，

如图，当点*E*在点*A*右侧，

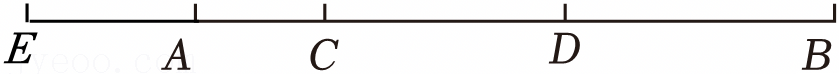


∵*AE*＝3，

∴*CE*＝1，

∴*DE*＝*CD*﹣*CE*＝4；

如图，当点*E*在点*A*左侧，



∵*AE*＝3，

∴*DE*＝*AE*+*AC*+*CD*＝3+2+5＝10，

故*DE*的长为4或10，

故选：*D*．

【点评】本题考查了两点间的距离，根据线段的和差分别讨论，是解决问题关键．

10．（3分）若教室中有99盏灯，编号从1﹣99；有99个学员，编号从1﹣99号．八点半上课，学员八点开始进教室，每个学员进来时要求把自己编号的倍数的灯开关按一下（例如：编号为3的学员要把编号为3，6，9，…的灯开关按一下），当八点半所有学员都到时有（　　）盏灯是亮的．

A．4 B．9 C．14 D．19

【分析】根据题意可知当开关被按奇数次和偶数次时，灯所对应的状态分别是“亮”和“不亮”，再结合每个编号的因数个数即可解决问题．

【解答】解：由题知，

因为所有的灯原来都是“不亮”的，

所以当开关被按奇数次时，灯是“亮”的，

当开关被按偶数次时，灯是“不亮”的．

又当灯的编号有几个因数时，灯的开关就被按几次，

所以灯的编号的因数个数为奇数个的，其开关被按了奇数次，最终状态为“亮”，

而只有平方数的因数才是奇数个，

且1到90中平方数有：1，4，9，16，25，36，49，64，81．

所以最终状态为“亮”的灯有9盏．

故选：*B*．

【点评】本题考查数字变化类规律探究，需要一定的分析、归纳和总结的能力，能发现灯的开关被按的次数是灯编号的因数个数是解题的关键．

**二、填空题（本大题共8个小题，每小题3分，满分24分）**

11．（3分）如果*a*的相反数是﹣3，那么*a*＝　3　 ．

【分析】利用相反数的概念，可得﹣3的相反数等于3．

【解答】解：∵﹣*a*＝﹣3，

∴*a*＝3．

故答案为3．

【点评】本题考查了求一个数的相反数，即在这个数前加负号．

12．（3分）用度、分、秒表示34.18°＝　34　 °　10　 ′　48　 ″．

【分析】根据度、分、秒的转化运算即可．

【解答】解：34.18°＝34°+0.18×60′

＝34°+10.8′

＝34°+10′+0.8×60″

＝34°+10′+48″

＝34°10′48″．

故答案为：34；10；48．

【点评】本题考查了度、分、秒的转化运算．进行度、分、秒的转化运算，注意以60为进制．1°＝60′，1′＝60″．

13．（3分）已知单项式3*xy*2*n*﹣3与是同类项，则*m*+*n*＝　0　 ．

【分析】根据同类项的定义列出方程，再求解即可．

【解答】解：由同类项的定义可知*m*+3＝1，2*n*﹣3＝*n*﹣1，

解得*m*＝﹣2，*n*＝2，

∴*m*+*n*＝（﹣2）+2＝0．

故答案为：0．

【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．

14．（3分）已知（*x*﹣1）2+|3*x*+*y*|＝0，则*x*+*y*的值为 　﹣2　 ．

【分析】先根据非负数的性质求出*x*、*y*的值，进而可得出结论．

【解答】解：∵（*x*﹣1）2+|3*x*+*y*|＝0，

∴*x*﹣1＝0，3*x*+*y*＝0，

解得*x*＝1，*y*＝﹣3，

∴*x*+*y*＝1﹣3＝﹣2．

故答案为：﹣2．

【点评】本题考查的是非负数的性质，熟知几个非负数的和为0时，每一项都等于0是解题的关键．

15．（3分）足球的表面由白块和黑块组成．已知黑块是五边形，白块是六边形，且每一白块的6条边中，有3边与黑块相接，另3边与白块相接，每一黑块的5边全与白块的边相接，已知足球表面的黑块总数是12，则白块数为 　20　 ．

【分析】根据五边形的边数相等列方程，再求解．

【解答】解：设白块有*x*块，

由题意得：12×5＝3*x*，

解得：*x*＝20．

即：白块数为20．

故答案为：20．

【点评】本题主要考查了一元一次方程的应用，解题的关键是掌握相关知识的灵活运用．

16．（3分）由于换季，商场准备对某商品打折出售，如果按原售价的七五折出售，将亏损25元，而按原售价的九折出售，将盈利20元，则该商品的原售价为 　300　 元．

【分析】设该商品的原售价为*x*元，根据“如果按原售价的七五折出售，将亏损25元，而按原售价的九折出售，将盈利20元”，即可得出关于*x*的一元一次方程，解之即可求出该商品的原售价．

【解答】解：设该商品的原售价为*x*元，

依题意得：75%*x*+25＝90%*x*﹣20，

解得：*x*＝300．

故答案为：300．

【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）定义一种新运算：法则是*a*\**b*＝*ab*﹣*a*+*b*，计算[（﹣1）\*2]\*（﹣3）的值为　﹣7　 ．

【分析】根据定义新运算公式计算即可．

【解答】解：根据定义新运算公式计算可得：

1\*（﹣3）

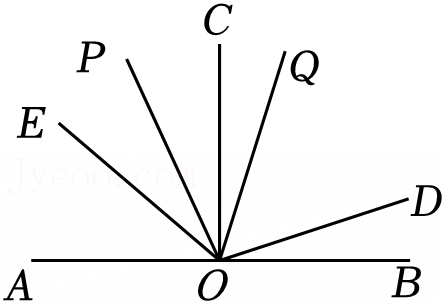
＝1×（﹣3）﹣1+（﹣3）

＝﹣7，

故答案为：﹣7．

【点评】此题考查的是定义新运算，掌握定义新运算公式、有理数的加减法法则和乘法法则是解题关键．

18．（3分）如图，点*O*是直线*AB*上一点，*OC*平分∠*AOB*，∠*AOE*＝2∠*BOD*，*OP*平分∠*COE*，∠*COQ*与∠*COD*互余，则∠*POQ*＝　45　 °．



【分析】由题意可得∠*AOC*＝∠*BOC*＝90°，从而可求得∠*COQ*＝∠*BOD*，即可求得∠*COQ*∠*AOE*，再由角平分线定义得∠*COP*∠*COE*，即可求∠*POQ*．

【解答】解：∵*OC*平分∠*AOB*，

∴∠*AOC*＝∠*BOC*＝90°，

∵∠*COQ*与∠*COD*互余，

∴∠*COQ*+∠*COD*＝90°，

∵∠*BOD*+∠*COD*＝∠*BOC*＝90°，

∴∠*COQ*＝∠*BOD*，

∵∠*AOE*＝2∠*BOD*，

∴∠*COQ*∠*AOE*，

∵*OP*平分∠*COE*，

∴∠*COP*∠*COE*，

∴∠*POQ*＝∠*COQ*+∠*COP*（∠*AOE*+∠*COE*）∠*AOC*＝45°．

故答案为：45．

【点评】本题主要考查余角与补角，角平分线的定义，解答的关键是结合图形分析清楚各角之间关系．

**三、解答题：（本大题共有8小题，其中第19、20题每小题6分，第21、22题每小题6分，第23、24题每小题6分，第25、26题每小题6分，共计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）；

（2）4×（﹣123）+5×125﹣127×4﹣75×（﹣5）．

【分析】（1）先乘方，再乘除，最后算加减；

（2）逆用乘法分配律进行简算即可．

【解答】解：（1）原式；

（2）4×（﹣123）+5×125﹣127×4﹣75×（﹣5）

＝4×（﹣123﹣127）+5×（125+75）

＝4×（﹣250）+5×200

＝﹣1000+1000

＝0．

【点评】本题考查有理数的混合运算．熟练掌握相关运算法则和运算顺序，正确的计算是解题的关键．

20．（6分）已知多项式．

（1）求*A*﹣*B*；

（2）如果*A*+*B*﹣*C*＝0，求多项式*C*．

【分析】（1）根据整式的加减运算法则即可即可；

（2）根据题意可得*C*＝*A*+*B*，根据整式的加减运算法则即可．

【解答】解：（1）

＝﹣4*xy*﹣5*y*2；

（2）*C*＝*A*+*B*

＝*x*2﹣2*xy*+*y*2．

【点评】本题主要考查整式的加减混合运算，掌握其运算法则是解题的关键．

21．（8分）先计算，再利用所得结果计算：．

【分析】利用整式加减法法则把原式化简为*x*2+2*xy*+*y*2，代入数值计算即可．

【解答】解：原式

＝*x*2+2*xy*+*y*2，

当，时，

＝1．

【点评】此题考查了整式加减中的化简求值．熟练掌握整式的运算法则是关键．

22．（8分）解下列方程或方程组：

（1）；

（2）．

【分析】（1）按照去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为1即可解答；

（2）先化简方程组，然后运用加减消元法求解即可．

【解答】解：（1）原方程去分母得：

6（*x*﹣3）+4（﹣*x*+6）﹣3（2*x*+1）＝12，

6*x*﹣18﹣4*x*+24﹣6*x*﹣3＝12，

6*x*﹣4*x*﹣6*x*＝12+18﹣24+3，

﹣4*x*＝9，

．

（2）原方程组可化为：，

由①+②可得：3*x*＝25，解得：；

将代入②可得：，解得：．

所以．

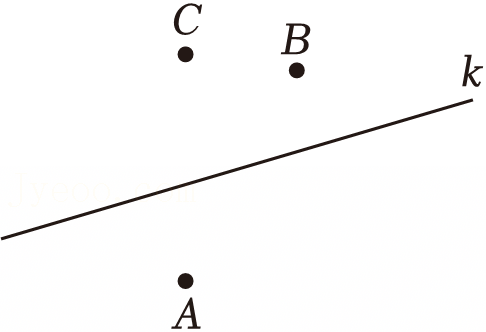
【点评】本题主要考查了解一元一次方程、解二元一次方程组等知识点，掌握相关计算方法成为解题的关键．

23．（9分）作图题：如图，已知直线*k*和直线*k*外三点*A*、*B*、*C*，请按下列要求画图：

（1）画线段*AB*；

（2）画射线*BC*；

（3）在直线*k*上确定点*E*，使得*AE*+*EC*最小．

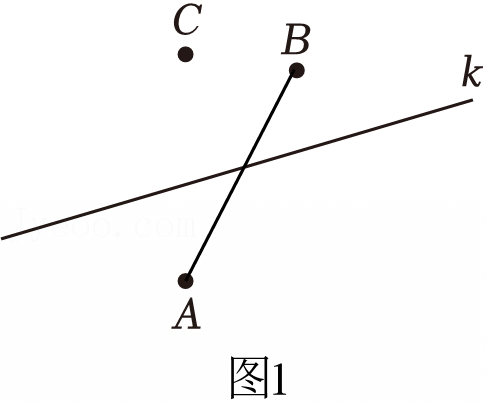


【分析】（1）连接点*A*，*B*，即可；

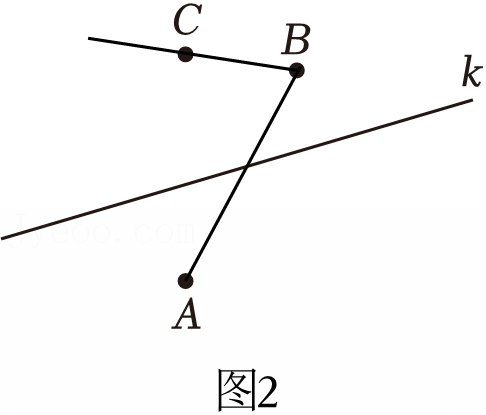
（2）根据射线的定义，作图即可；

（3）连接*AC*交直线*k*于点*E*，即可．

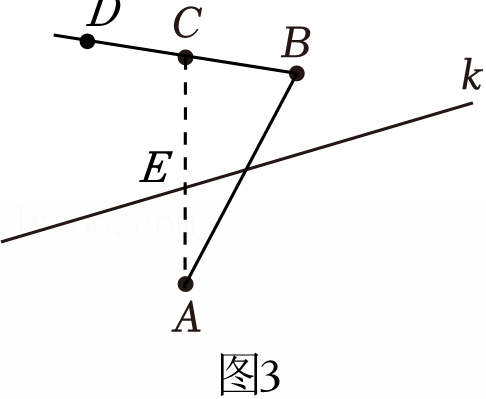
【解答】解：（1）如图1，线段*AB*即为所求作；



（2）如图2，射线*BC*即为所求作；



（3）如图3，连接*AC*交直线*k*于点*E*，点*E*即为所求作．



【点评】本题考查了射线、线段的定义，两点之间线段最短等知识，熟悉相关知识是解答本题的关键．

24．（9分）《算法统宗》中有这样一首诗：

巍巍古寺在山中，不知寺内几多僧，三百六十四只碗，恰合用尽不差争．

三人共食一碗饭，四人共尝一碗羹，请问先生能算者，都来寺内几多僧．

请用一元一次方程或者二元一次方程组求解上述问题．

【分析】法1：设寺内有*x*个和尚，根据三人共食一碗饭，四人共尝一碗羹，共有三百六十四只碗，列出方程进行求解即可；

法2：设盛饭用了*x*只碗，盛羹用了*y*只碗，根据题意，列出方程组进行求解即可．

【解答】解：法1：设寺内有*x*个和尚，根据题意，得，

整理得，*x*＝364，

解得*x*＝624，

答：寺内有624个和尚；

法2：设盛饭用了*x*只碗，盛羹用了*y*只碗，根据题意，得：

，

解得，

所以3*x*＝624，

所以寺内有624个和尚，

答：寺内有624个和尚．

【点评】本题考查一元一次方程的应用，二元一次方程组的应用，关键是根据题意找到等量关系式．

25．（10分）某商场从厂家购进了*A*、*B*两种品牌篮球，第一批购买了这两种品牌篮球各40个，共花费了7200元．全部销售完后，商家打算再购进一批这两种品牌的篮球，最终第二批购进50个*A*品牌篮球和30个*B*品牌篮球共花费了7400元．两次购进*A*、*B*两种篮球进价保持不变．

（1）求*A*、*B*两种品牌篮球进价各为多少元一个；

（2）第二批次篮球在销售过程中，*A*品牌篮球每个原售价为140元，售出40个后出现滞销，商场决定打折出售剩余的*A*品牌篮球；*B*品牌篮球每个按进价加价30%销售，很快全部售出．已知第二批次两种品牌篮球全部售出后共获利2440元，求*A*品牌篮球打几折出售？

【分析】（1）设*A*品牌篮球进价为*x*元，*B*品牌篮球进价为*y*元，根据题意，列出二元一次方程组，解出即可得出答案；

（2）设*A*品牌篮球打*m*折出售，分别算出*A*、*B*品牌篮球的利润，然后根据第二批次两种品牌篮球全部售出后共获利2440元，列出方程，解出即可得出答案．

【解答】解：（1）设*A*品牌篮球进价为*x*元，*B*品牌篮球进价为*y*元，

根据题意，可得：，

解得：，

∴*A*品牌篮球进价为100元，*B*品牌篮球进价为80元；

（2）设*A*品牌篮球打*m*折出售，

∴*A*品牌篮球的利润为：（元），

*B*品牌篮球的利润为：30×80×30%＝720（元），

根据题意，可得：140*m*+600+720＝2440，

解得：*m*＝8，

∴*A*品牌篮球打八折出售．

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用、一元一次方程的应用，解本题的关键在理解题意，找出等量关系，正确列出方程（组）．

26．（10分）【阅读】求值1+2+22+23+24+…+210．

解：设*S*＝1+2+22+23+24+…+210①，

将等式①的两边同时乘以2得：2*S*＝2+22+23+24+…+211②，

由②﹣①得：2*S*﹣*S*＝211﹣1．

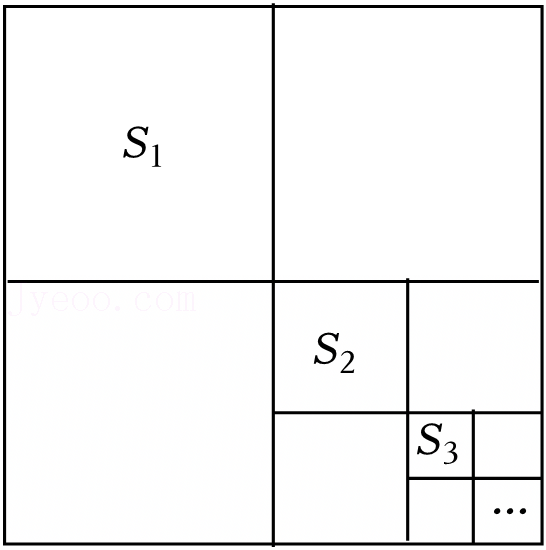
即：*S*＝1+2+22+23+24+…+210＝211﹣1．

（1）【运用】仿照此法计算：1+3+32+33+34+…+3100：

（2）【延伸】如图，将边长为1的正方形分成4个完全一样的小正方形，得到左上角一个小正方形为*S*1，选取右下角的小正方形进行第二次操作，又得到左上角更小的正方形*S*2，依次操作2024次，依次得到小正方形*S*1，*S*2，*S*3，…，*S*2024，完成下列问题：

①小正方形*S*2024的面积等于 　　 ；

②求正方形*S*1，*S*2，*S*3，…，*S*2024的面积和．



【分析】（1）令*S*＝1+3+32+33+34+…+3100，则：3*S*＝3+32+33+34+…+3101，两式相减进行求解即可；

（2）①，，，……，可得答案；

②仿照题干给定的方法进行求解即可．

【解答】解：（1）设*S*＝1+3+32+33+34+......+3100①，

①×3，得：3*S*＝3+32+33+34+......+3101②，

∴2*S*＝3101﹣1，

则；

（2）①由图形可知，

，

，

，

……，

∴

故答案为：；

②设*S*①，

得：②，

①﹣②得：，

∴，

即*S*．

【点评】本题考查图形类规律探究，有理数的混合运算，发现规律是关键．

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 16:49:14；用户：李璇；邮箱：zhongwang04@xyh.com；学号：40127779