**2024-2025学年浙江省宁波市慈溪市七年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（每小题3分，共30分）**

1．（3分）如果零上2℃记作+2℃，那么零下3℃记作（　　）

A．﹣3℃ B．3℃ C．﹣5℃ D．5℃

2．（3分）人工智能模型的参数数量是衡量其规模和性能的重要指标，参数数量通常以“亿”为单位，例如某款人工智能模型拥有1750亿个参数．将数字“1750亿”用科学记数法表示为（　　）

A．1.75×1011 B．1.75×1010

C．0.175×1012 D．175×108

3．（3分）下列运算正确的是（　　）

A．*x*3+*y*2＝*x*3*y*2 B．*x*3﹣*x*2＝*x*

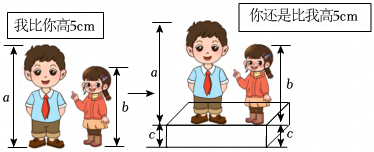
C．2*x*2﹣*x*2＝*x*2 D．*xy*2﹣*xy*＝*y*

4．（3分）下列说法正确的是（　　）

A．0没有相反数 B．4的平方根是2

C．的整数部分是4 D．两点之间线段最短

5．（3分）等式的性质在生活中广泛应用．如图，*a*、*b*分别表示两位同学的身高，*c*表示台阶的高度，左边同学比右边同学高5厘米，图中两人的对话体现的数学原理可表示为（　　）



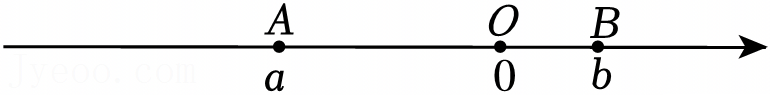
A．若*a*＝*b*+5，则*a*+*c*＝*b*+*c*+5

B．若*a*＝*b*+*c*，则*a*+5＝*b*+*c*+5

C．若*a*＝*b*+5，则*ac*＝（*b*+5）*c*

D．若*a*＝*b*+5，则

6．（3分）如图，数轴上*A*，*B*两点分别对应实数*a*，*b*，且*AO*＞*BO*，则下列结论正确的是（　　）



A．*a*+*b*＞0 B．*ab*＞0 C． D．|*a*|＞|*b*|

7．（3分）定义运算“\*”如下：当*a*＜0时，*a*\**b*＝2*a*+*b*；当*a*≥0时，．若（﹣2）\**m*＝3\**m*，则*m*的值是（　　）

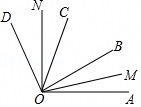
A．﹣2 B． C． D．无法确定

8．（3分）在《算法统宗》中有这样一个问题：牧童分杏各争竞，不知人数不知杏．三人五个多十枚，四人八枚两个剩．问：有几个牧童？题目大意：牧童们要分一堆杏，不知道人数也不知道有多少个杏．若3人一组，每组5个杏，则多10个杏；若4人一组，每组8个，则多2个杏．有多少个牧童？设有*x*个牧童，则可列方程为（　　）

A． B．15*x*+10＝32*x*+2

C． D．

9．（3分）如图，已知射线*OM*，*ON*分别平分∠*AOB*，∠*COD*，若∠*MON*＝α，∠*BOC*＝β，则∠*AOD*＝（　　）



A．2α B．2α﹣β C．α+β D．α﹣β

10．（3分）如图，在一个大长方形中放入了标号为①，②，③，④，⑤五个四边形，其中①，②为两个长方形，③，④，⑤为三个正方形，相邻图形之间互不重叠也无缝隙．若想求得长方形②的周长，甲、乙、丙、丁四位同学提出了自己的想法：

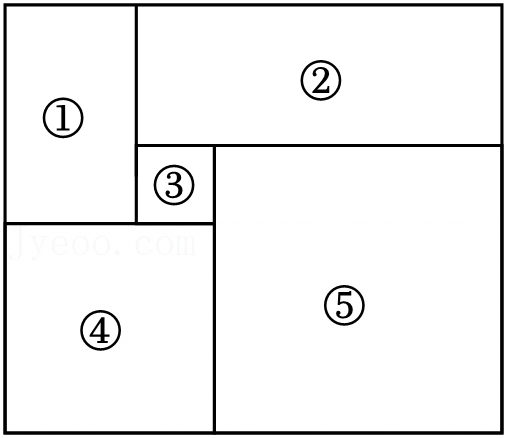
甲说：只需要知道①与③的周长和；

乙说：只需要知道①与⑤的周长和；

丙说：只需要知道③与④的周长和；

丁说：只需要知道⑤与①的周长差．

下列说法正确的是（　　）



A．只有甲正确 B．甲和乙均正确

C．乙和丙均正确 D．只有丁正确

**二、填空题（每小题3分，共18分）**

11．（3分）请写出一个小于4的无理数：　 　 ．

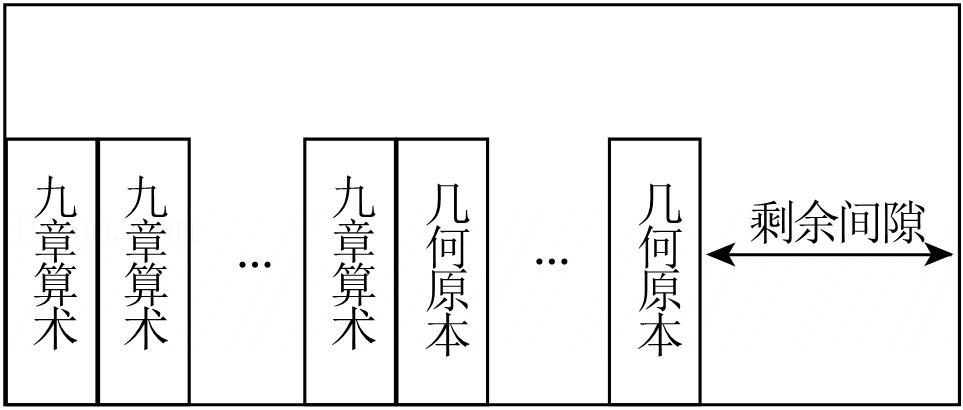
12．（3分）若单项式﹣*xmy*2与2*xyn*是同类项，则*m*+*n*＝　 　 ．

13．（3分）已知∠*A*与∠*B*互补，且∠*B*＝68°，则∠*A*＝　 　 ．

14．（3分）若*x*＝3是关于*x*的一元一次方程的解，则3﹣6*a*+2*b*的值为 　 　 ．

15．（3分）已知点*C*是线段*AB*的中点，点*D*分线段*AB*的长度为5：3．已知*CD*＝7厘米，则*AD*的长为　 　 厘米．

16．（3分）如图，某书店准备在一个书架上竖着摆放《九章算术》和《几何原本》，若把10本《九章算术》和15本《几何原本》依次摆放，则书架还有12厘米的剩余间隙；若把15本《九章算术》和10本《几何原本》依次摆放，则书架还有14厘米的剩余间隙．若书架上只摆放25本《九章算术》，则书架的剩余间隙为　 　 厘米．



**三、解答题（第17、18、19、20、21题各8分，第22、23题各10分，第24题12分，共72分）**

17．（8分）计算：

（1）；

（2）．

18．（8分）解方程：

（1）2*x*﹣（*x*+1）＝3；

（2）．

19．（8分）已知*A*＝2*x*2*y*﹣*xy*2﹣1，*B*＝﹣*x*2*y*+3*xy*2+2．

（1）化简：*A*+2*B*；

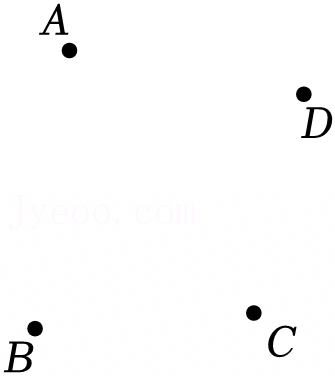
（2）当*x*＝﹣1，*y*＝2时，求代数式*A*+2*B*的值．

20．（8分）已知点*A*，*B*，*C*，*D*（如图），请利用没有刻度的直尺和圆规按下列要求完成作图，并保留作图痕迹．

（1）画线段*BD*，射线*BC*；

（2）在射线*BC*上找一点*E*（不与*B*重合），使得*CE*＝*CB*；

（3）在线段*BD*上找到一点*F*，使点*F*到*A*、*C*两点距离之和最小，请在图中标出点*F*．



21．（8分）为了增强体质，小明给自己设定：以每天跳绳数量*a*个为基准，超过的部分记为正，不足的部分记为负．手机应用程序记录小明一周跳绳数量情况记录如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 星期 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 |
| 与基准*a*的差/个 | +20 | +80 | +80 | ﹣40 | ﹣80 | +120 | +40 |

小明周六和周日共跳了1160个．

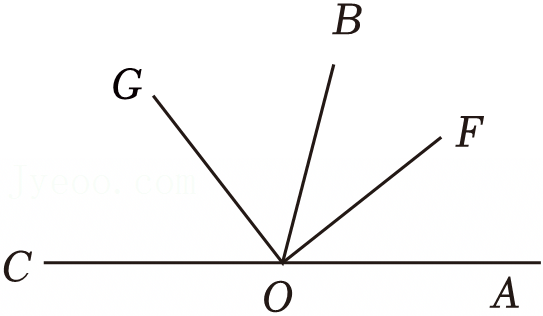
（1）求*a*的值．

（2）小明本周共跳绳多少个？

22．（10分）如图，*O*是直线*AC*上一点，*OG*在∠*BOC*的内部，*OF*是∠*AOB*的平分线．

（1）若∠*BOC*＝120°，求∠*BOF*的度数．

（2）若∠*BOG*与∠*AOF*互余，请说明*OG*是∠*BOC*的平分线．



23．（10分）小明在学习了第五章《一元一次方程》的“阅读材料”后，通过手机*APP*查到了自己家目前的水费收费标准如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用水性质和分级 | | 到户价格（元/吨） | 其中含污水处理价（元/吨） |
| 居民生活用水 | 第1级（每户每月用水13吨及以下部分） | 3.5 | 0.9 |
| 第2级（每户每月用水14～25吨部分） | 5.0 | 0.9 |
| 第3级（每户每月用水26吨及以上部分） | 6.5 | 0.9 |

每月用水量都以整数吨记录，到户价格包含污水处理价．如小明家9月份用水30吨，则总共支付水费：13×3.5+12×5.0+（30﹣25）×6.5＝138（元），其中含污水处理费用：0.9×30＝27（元）．根据以上信息回答下列问题：

（1）小明家10月份总共支付水费60.5元，求小明家10月份用水多少吨？支付的水费中包含的污水处理费为多少元？

（2）若7月与8月两个月共用水48吨，且8月份用水量超过26吨，两个月共缴水费213元，则该用户7、8月份各用水多少吨？

24．（12分）对数轴上的点*A*进行如下操作：先把点*A*向左移动*a*个单位，将得到的点表示的数乘以*b*，此时所得数对应的点为*A*'，则称点*A*'为点*A*的“*ab*倍联动点”（*a*、*b*均为正整数）．

例如，点*A*表示的数为2，当*a*＝1，*b*＝3时，则它的一个“3倍联动点”表示的数为3；当*a*＝3，*b*＝1时，则它的另一个“3倍联动点”表示的数为﹣1．请根据以上信息回答下列问题：

（1）已知点*B*表示的数为3，则它的“2倍联动点”表示的数是 　 　 ．

（2）若点*C*的其中一个“4倍联动点”是它本身，求点*C*表示的数．

（3）已知数轴上两点*M*，*N*表示的数分别为*m*，*n*（*m*≠*n*），且点*N*为点*M*的“*k*倍联动点”（*k*为正整数）．点*P*从点*M*出发，以每秒1个单位长度沿数轴向右移动，同时点*Q*从点*N*出发，以每秒3个单位长度沿数轴向右移动．若在任何一个时刻，点*P*的其中一个“6倍联动点”*P*′与点*Q*之间的距离始终为3，求*k*的值．

**2024-2025学年浙江省宁波市慈溪市七年级（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 | A | A． | C． | D | A | D | B | D | B | A |

**一、选择题（每小题3分，共30分）**

1．（3分）如果零上2℃记作+2℃，那么零下3℃记作（　　）

A．﹣3℃ B．3℃ C．﹣5℃ D．5℃

【解答】解：“正”和“负”相对，所以，如果零上2℃记作+2℃，那么零下3℃记作﹣3℃．

故选：*A*．

2．（3分）人工智能模型的参数数量是衡量其规模和性能的重要指标，参数数量通常以“亿”为单位，例如某款人工智能模型拥有1750亿个参数．将数字“1750亿”用科学记数法表示为（　　）

A．1.75×1011 B．1.75×1010

C．0.175×1012 D．175×108

【解答】解：1750亿＝175000000000＝1.75×1011．

故选：*A*．

3．（3分）下列运算正确的是（　　）

A．*x*3+*y*2＝*x*3*y*2 B．*x*3﹣*x*2＝*x*

C．2*x*2﹣*x*2＝*x*2 D．*xy*2﹣*xy*＝*y*

【解答】解：*A*、*x*3+*y*2≠*x*3*y*2，故*A*错误；

*B*、*x*3﹣*x*2≠*x*，故*B*错误；

*C*、2*x*2﹣*x*2＝*x*2，故*C*正确；

*D*、*xy*2﹣*xy*≠*y*，故*D*错误．

故选：*C*．

4．（3分）下列说法正确的是（　　）

A．0没有相反数 B．4的平方根是2

C．的整数部分是4 D．两点之间线段最短

【解答】解：0的相反数是0，则*A*不符合题意；

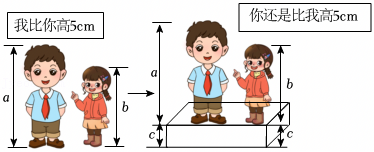
4的平方根是±2，则*B*不符合题意；

34，那么的整数部分是3，则*C*不符合题意；

两点之间线段最短，则*D*符合题意；

故选：*D*．

5．（3分）等式的性质在生活中广泛应用．如图，*a*、*b*分别表示两位同学的身高，*c*表示台阶的高度，左边同学比右边同学高5厘米，图中两人的对话体现的数学原理可表示为（　　）



A．若*a*＝*b*+5，则*a*+*c*＝*b*+*c*+5

B．若*a*＝*b*+*c*，则*a*+5＝*b*+*c*+5

C．若*a*＝*b*+5，则*ac*＝（*b*+5）*c*

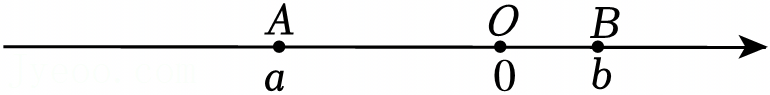
D．若*a*＝*b*+5，则

【解答】解：根据等式的基本性质1，将*a*＝*b*+5的两边同时加*c*，得*a*+*c*＝*b*+*c*+5，

∴*A*符合题意，*BCD*不符合题意．

故选：*A*．

6．（3分）如图，数轴上*A*，*B*两点分别对应实数*a*，*b*，且*AO*＞*BO*，则下列结论正确的是（　　）



A．*a*+*b*＞0 B．*ab*＞0 C． D．|*a*|＞|*b*|

【解答】解：观察数轴可知：*a*＜0＜*b*，

*A*．∵*a*＜0＜*b*，|*a*|＞|*b*|，∴*a*+*b*＜0，∴此选项的结论错误，故此选项不符合题意；

*B*．∵*a*＜0＜*b*，∴*ab*＜0，∴此选项的结论错误，故此选项不符合题意；

*C*．∵*a*＜0＜*b*，∴，∴此选项的结论错误，故此选项不符合题意；

*D*．∵*AO*＞*BO*，∴|*a*|＞|*b*|，∴此选项的结论正确，故此选项符合题意；

故选：*D*．

7．（3分）定义运算“\*”如下：当*a*＜0时，*a*\**b*＝2*a*+*b*；当*a*≥0时，．若（﹣2）\**m*＝3\**m*，则*m*的值是（　　）

A．﹣2 B． C． D．无法确定

【解答】解：∵（﹣2）\**m*＝3\**m*，

∴2×（﹣2）+*m*＝3*m*，

﹣4+*m*＝3*m*，

*m*﹣3*m*4，

﹣1.5*m*＝4，

*m*，

故选：*B*．

8．（3分）在《算法统宗》中有这样一个问题：牧童分杏各争竞，不知人数不知杏．三人五个多十枚，四人八枚两个剩．问：有几个牧童？题目大意：牧童们要分一堆杏，不知道人数也不知道有多少个杏．若3人一组，每组5个杏，则多10个杏；若4人一组，每组8个，则多2个杏．有多少个牧童？设有*x*个牧童，则可列方程为（　　）

A． B．15*x*+10＝32*x*+2

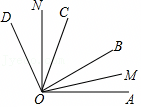
C． D．

【解答】解：设该问题中的牧童有*x*个，

根据题意得：5+108+2，

故选：*D*．

9．（3分）如图，已知射线*OM*，*ON*分别平分∠*AOB*，∠*COD*，若∠*MON*＝α，∠*BOC*＝β，则∠*AOD*＝（　　）



A．2α B．2α﹣β C．α+β D．α﹣β

【解答】解：∵∠*MON*＝α，∠*BOC*＝β，

∴∠*BOM*+∠*CON*＝∠*MON*﹣∠*BOC*＝α﹣β，

由角平分线得：2（∠*BOM*+∠*CON*）＝∠*AOB*+∠*COD*，

∴∠*AOD*＝2（α﹣β）+β＝2α﹣β．

故选：*B*．

10．（3分）如图，在一个大长方形中放入了标号为①，②，③，④，⑤五个四边形，其中①，②为两个长方形，③，④，⑤为三个正方形，相邻图形之间互不重叠也无缝隙．若想求得长方形②的周长，甲、乙、丙、丁四位同学提出了自己的想法：

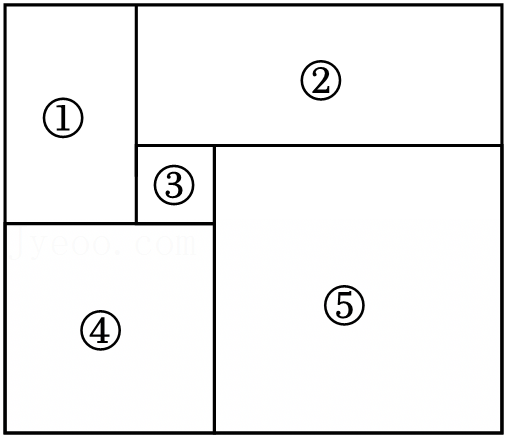
甲说：只需要知道①与③的周长和；

乙说：只需要知道①与⑤的周长和；

丙说：只需要知道③与④的周长和；

丁说：只需要知道⑤与①的周长差．

下列说法正确的是（　　）



A．只有甲正确 B．甲和乙均正确

C．乙和丙均正确 D．只有丁正确

【解答】解：设③的边长为*a*，④的边长为*b*，②的宽为*x*，

∴⑤的边长为*a*+*b*，②的长为：*a*+*a*+*b*＝2*a*+*b*，①的长为*x*+*a*，宽为*b*﹣*a*，

∴②的周长为：2（2*a*+*b*+*x*）＝4*a*+2*b*+2*x*，

∵①的周长＝2（*x*+*a*+*b*﹣*a*）＝2*x*+2*b*，③的周长为4*a*，

∴①与③的周长和为：4*a*+2*b*+2*x*，

∴甲的说法正确；

∵①的周长＝2（*x*+*a*+*b*﹣*a*）＝2*x*+2*b*，⑤的周长为2（*a*+*b*）＝2*a*+2*b*，

∴①与⑤的周长和为：2*a*+2*b*+2*x*+2*b*＝2*a*+4*b*+2*x*，

∴乙的说法错误；

∵③的周长＝4*a*，④的周长＝4*b*，

∴③与④的周长和为：4*a*+4*b*，

∴丙的说法错误；

∵⑤的周长为2（*a*+*b*）＝2*a*+2*b*，①的周长＝2（*x*+*a*+*b*﹣*a*）＝2*x*+2*b*，

∴⑤与①的周长差为：2*a*+2*b*﹣2*x*﹣2*b*＝2*a*﹣2*x*，

∴丁的说法错误；

综上可知：说法正确的只有甲，

故选：*A*．

**二、填空题（每小题3分，共18分）**

11．（3分）请写出一个小于4的无理数：　　 ．

【解答】解：∵15＜16，

∴4，

即为小于4的无理数．

故答案为．

12．（3分）若单项式﹣*xmy*2与2*xyn*是同类项，则*m*+*n*＝　3　 ．

【解答】解：由同类项的定义可知*m*＝1，*n*＝2，

∴*m*+*n*＝1+2＝3．

故答案为：3．

13．（3分）已知∠*A*与∠*B*互补，且∠*B*＝68°，则∠*A*＝　112°　 ．

【解答】解：∵∠*A*与∠*B*互补，

∴∠*A*+∠*B*＝180°，

∵∠*B*＝68°，

∴∠*A*＝180°﹣68°＝112°，

故答案为：112°．

14．（3分）若*x*＝3是关于*x*的一元一次方程的解，则3﹣6*a*+2*b*的值为 　2　 ．

【解答】解：把*x*＝3代入关于*x*的一元一次方程得：

，

∴3﹣6*a*+2*b*

＝3﹣2（3*a*﹣*b*）

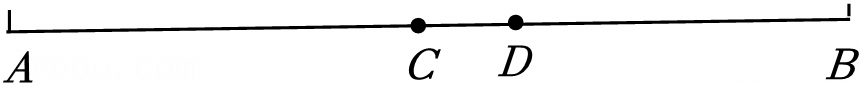
＝3﹣1

＝2，

故答案为：2．

15．（3分）已知点*C*是线段*AB*的中点，点*D*分线段*AB*的长度为5：3．已知*CD*＝7厘米，则*AD*的长为　35或21　 厘米．

【解答】解：①当*AD*：*BD*＝5：3时，如图所示，



设*AB*的长为*x*厘米，

∵点*C*是线段*AB*的中点，

∴（厘米）．

∵*AD*：*CD*＝5：3，

∴*x*厘米，

∴*CD*＝*AD*﹣*AC*

（厘米），

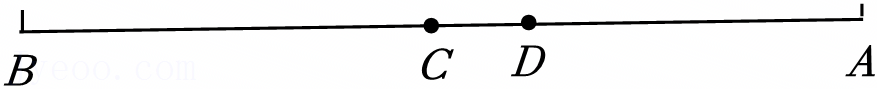
∵*CD*＝7厘米，

∴，

∴*x*＝56，

∴*AD*（厘米）．

②当*AD*：*BD*＝3：5时，如图所示，

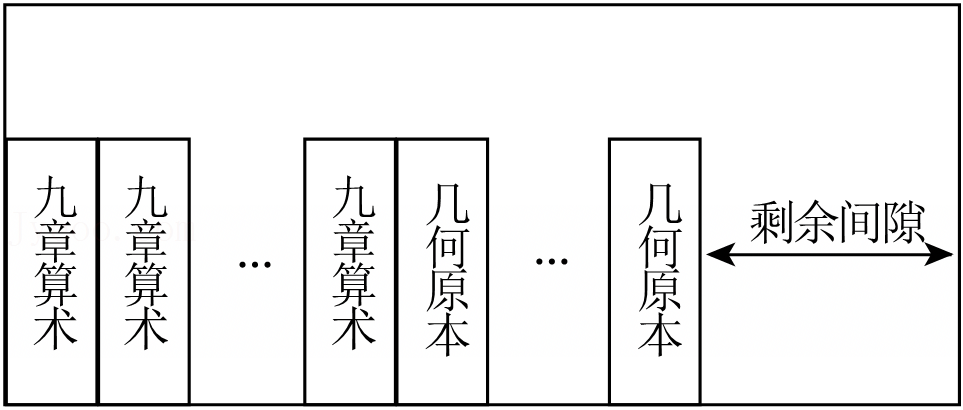


同理可得*AB*＝56厘米，

∴*AD*＝5621（厘米）；

故答案为：35或21．

16．（3分）如图，某书店准备在一个书架上竖着摆放《九章算术》和《几何原本》，若把10本《九章算术》和15本《几何原本》依次摆放，则书架还有12厘米的剩余间隙；若把15本《九章算术》和10本《几何原本》依次摆放，则书架还有14厘米的剩余间隙．若书架上只摆放25本《九章算术》，则书架的剩余间隙为　18　 厘米．



【解答】解：设每本《几何原本》比《九章算术》厚*x*厘米，

根据题意得：5*x*＝14﹣12，

解得：*x*，

∴14+10*x*＝14+1018（厘米），

∴若书架上只摆放25本《九章算术》，则书架的剩余间隙为18厘米．

故答案为：18．

**三、解答题（第17、18、19、20、21题各8分，第22、23题各10分，第24题12分，共72分）**

17．（8分）计算：

（1）；

（2）．

【解答】解：（1）

＝﹣3+2

＝﹣1；

（2）

＝4

＝4﹣（9﹣8+10）

＝4﹣11

＝﹣7．

18．（8分）解方程：

（1）2*x*﹣（*x*+1）＝3；

（2）．

【解答】解：（1）2*x*﹣（*x*+1）＝3，

2*x*﹣*x*﹣1＝3，

2*x*﹣*x*＝3+1，

*x*＝4；

（2），

2（*x*+1）＝6﹣3（1﹣2*x*），

2*x*+2＝6﹣3+6*x*，

2*x*﹣6*x*＝6﹣3﹣2，

﹣4*x*＝1，

*x*．

19．（8分）已知*A*＝2*x*2*y*﹣*xy*2﹣1，*B*＝﹣*x*2*y*+3*xy*2+2．

（1）化简：*A*+2*B*；

（2）当*x*＝﹣1，*y*＝2时，求代数式*A*+2*B*的值．

【解答】解：（1）∵*A*＝2*x*2*y*﹣*xy*2﹣1，*B*＝﹣*x*2*y*+3*xy*2+2，

∴*A*+2*B*

＝2*x*2*y*﹣*xy*2﹣1+2（﹣*x*2*y*+3*xy*2+2）

＝2*x*2*y*﹣*xy*2﹣1﹣2*x*2*y*+6*xy*2+4

＝5*xy*2+3；

（2）当*x*＝﹣1，*y*＝2时，

*A*+2*B*

＝5*xy*2+3

＝5×（﹣1）×22+3

＝﹣20+3

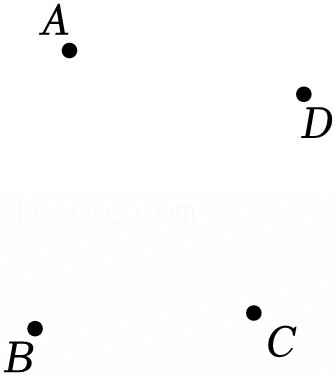
＝﹣17．

20．（8分）已知点*A*，*B*，*C*，*D*（如图），请利用没有刻度的直尺和圆规按下列要求完成作图，并保留作图痕迹．

（1）画线段*BD*，射线*BC*；

（2）在射线*BC*上找一点*E*（不与*B*重合），使得*CE*＝*CB*；

（3）在线段*BD*上找到一点*F*，使点*F*到*A*、*C*两点距离之和最小，请在图中标出点*F*．



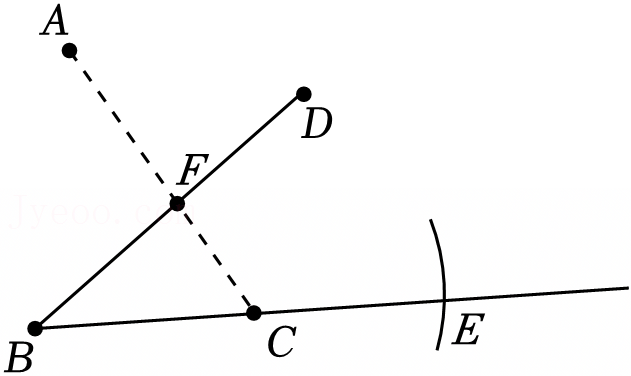
【解答】解：（1）如图，线段*BD*、射线*BC*即为所求．

（2）如图，以点*C*为圆心，*BC*的长为半径画弧，交射线*BC*于点*E*，

则点*E*即为所求．

（3）如图，连接*AC*交*BD*于点*F*，

则点*F*即为所求．



21．（8分）为了增强体质，小明给自己设定：以每天跳绳数量*a*个为基准，超过的部分记为正，不足的部分记为负．手机应用程序记录小明一周跳绳数量情况记录如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 星期 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 |
| 与基准*a*的差/个 | +20 | +80 | +80 | ﹣40 | ﹣80 | +120 | +40 |

小明周六和周日共跳了1160个．

（1）求*a*的值．

（2）小明本周共跳绳多少个？

【解答】解：（1）*a*＝（1160﹣120﹣40）÷2

＝1000÷2

＝500；

（2）500×7+（20+80+80﹣40﹣80+120+40）

＝3500+220

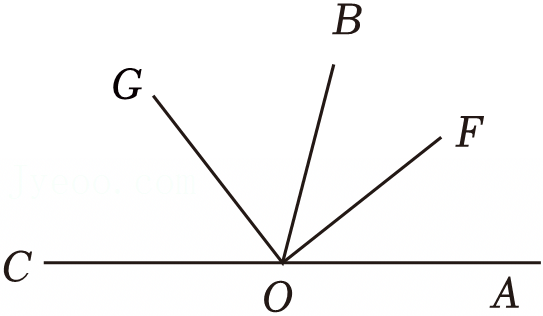
＝3720（个），

即小明本周共跳绳3720个．

22．（10分）如图，*O*是直线*AC*上一点，*OG*在∠*BOC*的内部，*OF*是∠*AOB*的平分线．

（1）若∠*BOC*＝120°，求∠*BOF*的度数．

（2）若∠*BOG*与∠*AOF*互余，请说明*OG*是∠*BOC*的平分线．



【解答】解：（1）∵∠*BOC*＝120°，

∴∠*AOB*＝180°﹣∠*BOC*＝60°，

∵*OF*是∠*AOB*的平分线，

∴∠*BOF*∠*AOB*＝30°；

（2）∵∠*BOG*与∠*AOF*互余，

∴∠*BOG*+∠*AOF*＝90°，

∴∠*BOF*+∠*COG*＝90°，

∵*OF*是∠*AOB*的平分线，

∴∠*AOF*＝∠*BOF*，

∴∠*BOG*＝∠*COG*，

∴*OG*是∠*BOC*的平分线．

23．（10分）小明在学习了第五章《一元一次方程》的“阅读材料”后，通过手机*APP*查到了自己家目前的水费收费标准如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用水性质和分级 | | 到户价格（元/吨） | 其中含污水处理价（元/吨） |
| 居民生活用水 | 第1级（每户每月用水13吨及以下部分） | 3.5 | 0.9 |
| 第2级（每户每月用水14～25吨部分） | 5.0 | 0.9 |
| 第3级（每户每月用水26吨及以上部分） | 6.5 | 0.9 |

每月用水量都以整数吨记录，到户价格包含污水处理价．如小明家9月份用水30吨，则总共支付水费：13×3.5+12×5.0+（30﹣25）×6.5＝138（元），其中含污水处理费用：0.9×30＝27（元）．根据以上信息回答下列问题：

（1）小明家10月份总共支付水费60.5元，求小明家10月份用水多少吨？支付的水费中包含的污水处理费为多少元？

（2）若7月与8月两个月共用水48吨，且8月份用水量超过26吨，两个月共缴水费213元，则该用户7、8月份各用水多少吨？

【解答】解：（1）设小明家10月份用水*x*吨，

∵13×3.5＝45.5（元），13×3.5+（25﹣13）×5.0＝105.5（元），45.5＜60.5＜105.5，

∴13＜*x*＜25．

根据题意得：13×3.5+5.0（*x*﹣13）＝60.5，

解得：*x*＝16，

∴0.9*x*＝0.9×16＝14.4（元）．

答：小明家10月份用水16吨，支付的水费中包含的污水处理费为14.4元；

（2）设该用户7月份用水*y*吨，则该用户8月份用水（48﹣*x*）吨，

当0＜*y*≤13时，3.5*y*+13×3.5+（25﹣13）×5.0+6.5（48﹣*x*﹣25）＝213，

解得：*y*＝14（不符合题意，舍去）；

当13＜*y*＜22时，13×3.5+5.0（*y*﹣13）+13×3.5+（25﹣13）×5.0+6.5（48﹣*x*﹣25）＝213，

解得：*y*＝15，

∴48﹣*x*＝48﹣15＝33（吨）．

答：该用户7月份用水15吨，8月份用水33吨．

24．（12分）对数轴上的点*A*进行如下操作：先把点*A*向左移动*a*个单位，将得到的点表示的数乘以*b*，此时所得数对应的点为*A*'，则称点*A*'为点*A*的“*ab*倍联动点”（*a*、*b*均为正整数）．

例如，点*A*表示的数为2，当*a*＝1，*b*＝3时，则它的一个“3倍联动点”表示的数为3；当*a*＝3，*b*＝1时，则它的另一个“3倍联动点”表示的数为﹣1．请根据以上信息回答下列问题：

（1）已知点*B*表示的数为3，则它的“2倍联动点”表示的数是 　1或4　 ．

（2）若点*C*的其中一个“4倍联动点”是它本身，求点*C*表示的数．

（3）已知数轴上两点*M*，*N*表示的数分别为*m*，*n*（*m*≠*n*），且点*N*为点*M*的“*k*倍联动点”（*k*为正整数）．点*P*从点*M*出发，以每秒1个单位长度沿数轴向右移动，同时点*Q*从点*N*出发，以每秒3个单位长度沿数轴向右移动．若在任何一个时刻，点*P*的其中一个“6倍联动点”*P*′与点*Q*之间的距离始终为3，求*k*的值．

【解答】解：（1）①当*a*＝1，*b*＝2时，点*B*的“2倍联动点”表示的数为（3﹣1）×2＝4；

②当*a*＝2，*b*＝1时，点*B*的“2倍联动点”表示的数为（3﹣2）×1＝1；

∴点*B*的“2倍联动点”表示的数是1或4，

故答案为：1或4；

（2）设点*C*表示是数是*x*，

*b*（*x*﹣*a*）＝*x*，

*bx*﹣*ab*＝*x*，

（*b*﹣1）*x*＝*ab*，

，

由题意得：*ab*＝4，*a*、*b*均为正整数，

∴当*b*＝2时，*a*＝2，*x*＝4；

当*b*＝4时，*a*＝1，；

∴点*C*表示的数是或4；

（3）设*P*运动时间为*t*秒，由题意可知：*P*点表示的数是*m*+*t*，*Q*点表示的数是*n*+3*t*，

若点*P*′表示的数为（*m*+*t*﹣1）×6，

|（*m*+*t*﹣1）×6﹣（*n*+3*t*）|＝3，

等式左边的式子的值与*t*有关，所以不符合题意；

∵任何一个时刻，点*P*的其中一个“6倍联动点”*P*′与点*Q*之间的距离始终为3，

∴点*P*′表示的数为（*m*+*t*﹣2）×3，

∴|（*m*+*t*﹣2）×3﹣（*n*+3*t*）|＝3，

|3*m*﹣*n*﹣6|＝3，

∴3*m*﹣*n*﹣6＝3或3*m*﹣*n*﹣6＝﹣3，

∴3（*m*﹣3）＝*n*或3（*m*﹣1）＝*n*，

∴*k*＝3×3＝9或*k*＝3×1＝3．

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：2025/5/30 13:58:45；用户：李璇；邮箱：zhongwang04@xyh.com；学号：40127779