**2024-2025学年湖南省衡阳市城区初中联考七年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题：本题共10小题，每小题3分，共30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1．（3分）一个数的相反数比它的本身大，则这个数是（　　）

A．正数 B．负数 C．0 D．负数和0

2．（3分）“*a*的与*b*的3倍的差”用代数式表示是（　　）

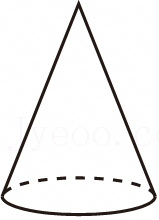
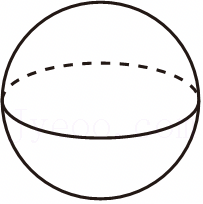
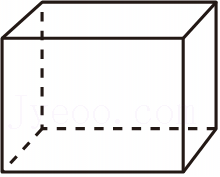
A．3（*a*﹣*b*） B．*a*﹣3*b* C．3（*ab*） D．（*a*）﹣3*b*

3．（3分）如图，下列各点表示的数中，比0小的数是点（　　）



A．*A* B．*B* C．*C* D．*D*

4．（3分）如图摆放的几何体中，主视图与左视图有可能不同的是（　　）

A． B． C． D．

5．（3分）下列说法中，正确的是（　　）

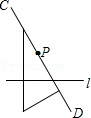
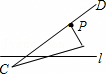
A．多项式4*n*4+3*n*2﹣1的次数是6

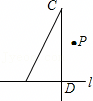
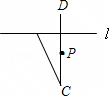
B．单项式2*xy*3的次数为3

C．﹣2不是单项式

D．单项式﹣*xy*2的系数是﹣1

6．（3分）下列各图中，过直线*l*外点*P*画*l*的垂线*CD*，三角板操作正确的是（　　）

A． B．

C． D．

7．（3分）已知∠α与∠β互为余角，∠α＝30°30′，则∠β的补角是（　　）

A．119°30′ B．120°30′ C．121°30′ D．149°30′

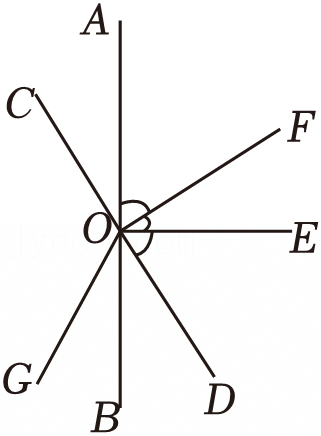
8．（3分）2024年5月3日，嫦娥六号探测器由长征五号遥八运载火箭在中国文昌航天发射场成功发射，将嫦娥六号探测器直接送入近地点高度约200公里，远地点高度约380000公里的预定地月转移轨道．将380000用科学记数法表示应为（　　）

A．0.38×106 B．3.8×105 C．3.8×106 D．38×104

9．（3分）对于有理数*a*、*b*，定义*a*⊙*b*＝3*a*+2*b*，则（*x*+*y*）⊙（*x*﹣*y*）化简后得（　　）

A．5*x*+*y* B．5*x* C．2*x* D．5*x*﹣*y*

10．（3分）如图，直线*AB*，*CD*相交于点*O*，*OE*⊥*AB*，*OD*⊥*OF*，*OB*平分∠*DOG*，给出下列结论：①当∠*AOF*＝60°，∠*DOE*＝60°；②*OD*为∠*EOG*的平分线；③与∠*BOD*相等的角有3个；④∠*COG*＝∠*AOB*﹣2∠*EOF*．其中正确的结论为（　　）



A．①②④ B．②③④ C．①③④ D．①②③④

**二、填空题：本题共8小题，每小题3分，共24分。**

11．（3分）一次数学测试，如果90分为优秀，以90分为基准简记，例如96分记为+6分，那么86分应记为 　 　 分．

12．（3分）把数3.9045精确到百分位后的近似数是 　 　 ．

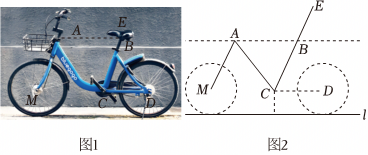
13．（3分）已知|*x*﹣2|+|*y*+1|＝0，则*yx*＝　 　 ．

14．（3分）多项式3*x*2+5﹣3*x*+*x*3按*x*的升幂排列为：　 　 ．

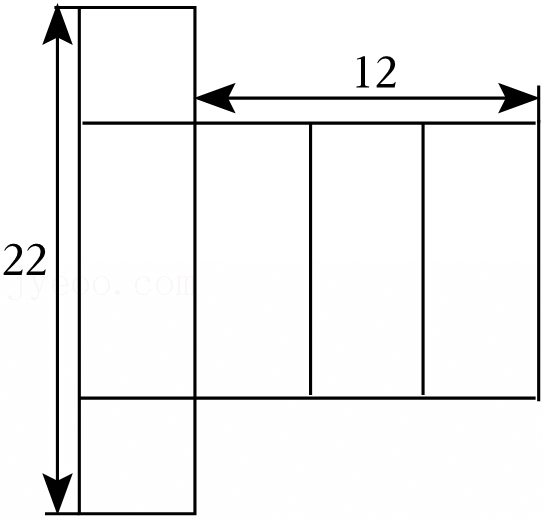
15．（3分）小明一家准备自驾去居庸关长城游玩，出发前，爸爸用迪图软件查到导航路程为45.7*km*，小明用地图软件中的测距功能测出他家和目的地之间的距离为414*km*，如图所示，小明发现他测得的距离比爸爸查到的导航路程少．请你用所学数学知识说明其中的道理：　 　 ．



16．（3分）某市为了方便市民绿色出行，推出了共享单车服务，如图1，某品牌共享单车放在水平地面上，图2是其示意图，其中*AB*，*CD*都与地面*l*平行．∠*BCD*＝72°，∠*BAC*＝45°，当∠*MAC*为　 　 °时，*AM*与*CB*平行．



17．（3分）如图为一个长方体的展开图，且长方体的底面是正方形，若已知图中标示的长度，则长方体的体积为 　 　 ．



18．（3分）某数学老师在课外活动中做了一个有趣的游戏：首先发给*A*、*B*、*C*三个同学相同数量的扑克牌（假定发到每个同学手中的扑克牌数量足够多），然后依次完成以下三个步骤：

第一步，*A*同学拿出四张扑克牌给*B*同学；

第二步，*C*同学拿出二张扑克牌给*B*同学；

第三步，*A*同学手中此时有多少张扑克牌，*B*同学就拿出多少张扑克牌给*A*同学．

请你确定，最终*B*同学手中剩余的扑克牌的张数为　 　 张．

**三、解答题：本题共8小题，共66分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。**

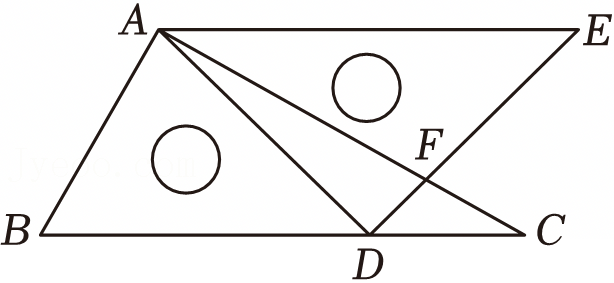
19．（8分）计算：

（1）﹣7﹣（﹣10）+（﹣2）；

（2）．

20．（6分）先化简，再求值：（﹣2*ab*+3*a*）﹣2（2*a*﹣*b*）+2*ab*，其中*a*＝3，*b*＝1．

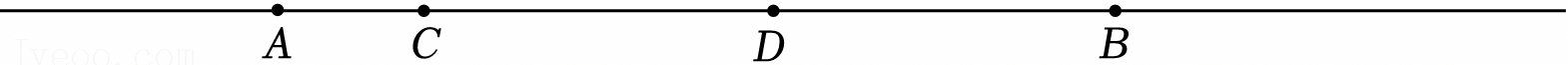
21．（6分）将一副直角三角尺*BAC*和*ADE*按如图所示方式放置，其中∠*AED*＝45°，若∠*ADB*＝45°，试判断*AE*与*BC*的位置关系，并说明理由．



22．（8分）如图，点*C*，*D*在线段*AB*上，*AB*＝12，*AC*＝2，*D*为线段*BC*的中点．

（1）求线段*CD*的长；

（2）若*E*是直线*AB*上一点，且*AE*＝*CD*，求线段*EB*的长．



23．（9分）小明早晨跑步，他从自己家出发，向东跑了2*km*到达小彬家，继续向东跑了1.5*km*到达小红家，然后又向西跑了4.5*km*到达学校，最后又向东，跑回到自己家．

（1）以小明家为原点，以向东为正方向，用1个单位长度表示1*km*，在图中的数轴上，分别用点*A*表示出小彬家，用点*B*表示出小红家，用点*C*表示出学校的位置；

菁优网：http://www.jyeoo.com

（2）求小彬家与学校之间的距离；

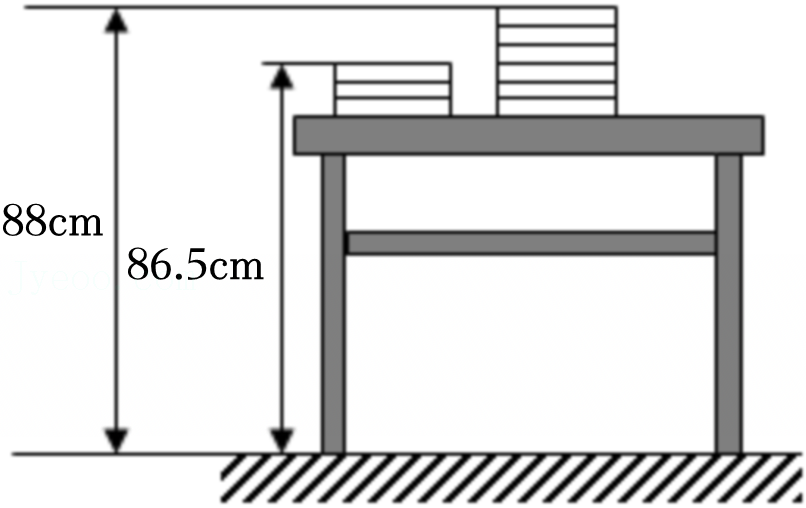
（3）如果小明跑步的速度是250*m*/*min*，那么小明跑步一共用了多长时间？

24．（9分）新学期开学，两摞规格相同准备发放的数学课本整齐地叠放在讲桌上（如图所示），请根据图中所给的数据信息，解答下列问题．

（1）讲桌的高度是多少厘米？

（2）请写出整齐叠放在讲桌上的*x*本数学课本的顶部距离地面的高度的代数式（用含*x*的代数式表示）；

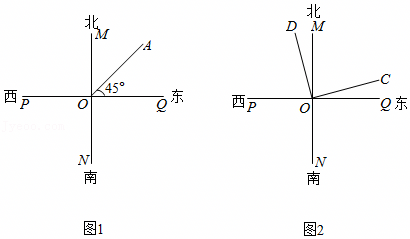
（3）若讲桌上有56本同样的数学课本，整齐叠放成一摞，从中取走18本后，求余下的数学课本的顶部距离地面的高度．



25．（10分）如图1，货轮停靠在码头*O*处，发现灯塔*A*在它的东北（北偏东45°）方向上．货轮*B*在码头*O*的西北方向上．（1）仿照表示灯塔方位的方法，画出表示货轮*B*方向的射线；（保留作图痕迹，不写作法）

（2）如图2，两艘货轮从码头*O*出发，货轮*C*向东偏北15°的*OC*方向航行，货轮*D*向北偏西15°的*OD*方向航行，求∠*COD*的度数；

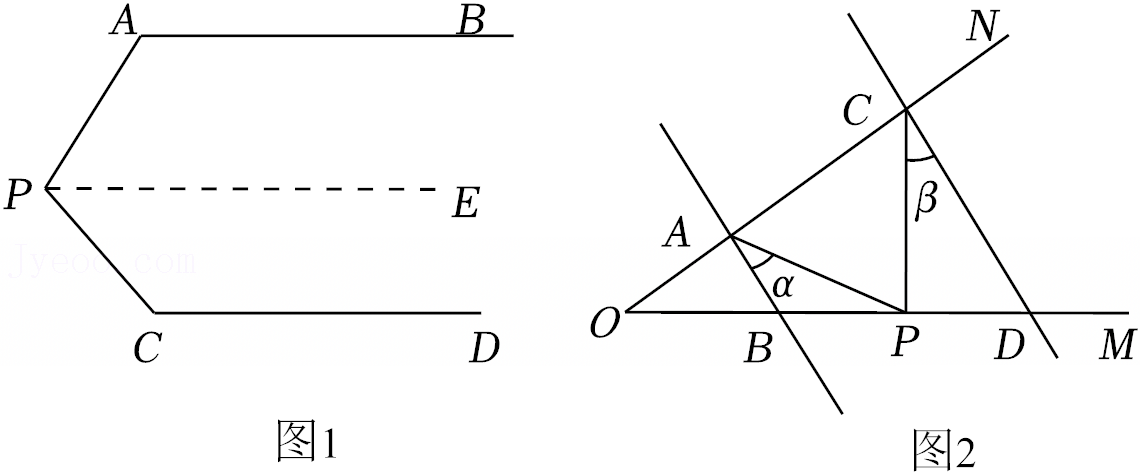
（3）另有两艘货轮从码头*O*出发，货轮*E*向东偏北*x*°的*OE*方向航行，货轮*F*向北偏西*x*°的*OF*方向航行，请直接用等式表示∠*MOE*与∠*FOQ*之间所具有的数量关系：　 　 ．



26．（10分）（1）【问题情境】如图1，*AB*∥*CD*．∠*PAB*＝130°，∠*PCD*＝120°，求∠*APC*的度数，小明的思路是：过点*P*作*PE*∥*AB*，通过平行线性质可求得∠*APC*的度数是　 　 ；

（2）【问题迁移】如图2，*AB*∥*CD*，点*P*在射线*OM*上运动，记∠*PAB*＝α，∠*PCD*＝β，当点*P*在*B*，*D*两点之间运动时，∠*APC*与α，β之间有何数量关系？请说明理由；

（3）【联想拓展】在（2）的条件下，若点*P*在*B*，*D*两点外侧运动（与点*O*，*B*，*D*不重合），请直接写出∠*APC*与α，β之间的数量关系．



**2024-2025学年湖南省衡阳市城区初中联考七年级（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 | B | B | D | D | D | B | B | A | C |

**一、选择题：本题共10小题，每小题3分，共30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1．（3分）一个数的相反数比它的本身大，则这个数是（　　）

A．正数 B．负数 C．0 D．负数和0

【分析】根据相反数的定义和有理数的大小比较解答．

【解答】解：∵一个数的相反数比它的本身大，

∴这个数是负数．

故选：*B*．

【点评】本题考查了相反数的定义，是基础题，熟记概念是解题的关键．

2．（3分）“*a*的与*b*的3倍的差”用代数式表示是（　　）

A．3（*a*﹣*b*） B．*a*﹣3*b* C．3（*ab*） D．（*a*）﹣3*b*

【分析】*a*的与*b*的3倍的差是*a*﹣3*b*，则列出代数式．

【解答】解：“*a*的与*b*的3倍的差”是：*a*﹣3*b*．

故选：*B*．

【点评】本题考查了列代数式，注意代数式的正确书写：数字应写在字母的前面，数字和字母之间的乘号要省略不写．

3．（3分）如图，下列各点表示的数中，比0小的数是点（　　）



A．*A* B．*B* C．*C* D．*D*

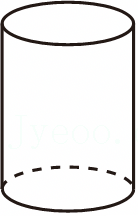
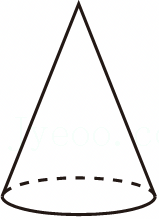
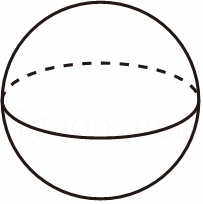
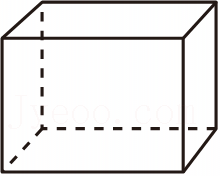
【分析】根据点在数轴上的位置进行判断即可．

【解答】解：由数轴可知：比0小的数是点是*B*．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查利用数轴比较大小，正确理解题意是解题的关键．

4．（3分）如图摆放的几何体中，主视图与左视图有可能不同的是（　　）

A． B． C． D．

【分析】分别确定每个几何体的主视图和左视图即可作出判断．

【解答】解：*A*、主视图和左视图是长方形，一定相同，故本选项不合题意；

*B*、主视图和左视图都是等腰三角形，一定相同，故选项不符合题意；

*C*、主视图和左视图都是圆，一定相同，故选项不符合题意；

*D*、主视图是长方形，左视图是可能是正方形，也可能是长方形，故本选项符合题意；

故选：*D*．

【点评】本题考查了简单几何体的三视图，确定三视图是关键．

5．（3分）下列说法中，正确的是（　　）

A．多项式4*n*4+3*n*2﹣1的次数是6

B．单项式2*xy*3的次数为3

C．﹣2不是单项式

D．单项式﹣*xy*2的系数是﹣1

【分析】根据单项式和多项式的次数和系数的定义逐一判断即可．

【解答】解：*A*．多项式4*n*4+3*n*2﹣1的次数是4，故本选项不符合题意；

*B*．单项式2*xy*3的次数为4，故本选项不符合题意；

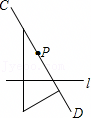
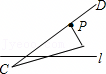
*C*．﹣2是单项式，故本选项不符合题意；

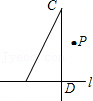
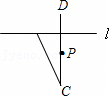
*D*．单项式﹣*xy*2的系数是﹣1，故本选项符合题意．

故选：*D*．

【点评】本题主要考查单项式和多项式，熟记单项式和多项式的次数和系数是解题的关键．

6．（3分）下列各图中，过直线*l*外点*P*画*l*的垂线*CD*，三角板操作正确的是（　　）

A． B．

C． D．

【分析】根据垂线的作法，用直角三角板的一条直角边与*l*重合，另一条直角边过点*P*后沿直角边画直线即可．

【解答】解：根据分析可得*D*的画法正确，

故选：*D*．

【点评】此题主要考查了垂线的画法，同学们应熟练掌握垂线画法，此知识考查较多．

7．（3分）已知∠α与∠β互为余角，∠α＝30°30′，则∠β的补角是（　　）

A．119°30′ B．120°30′ C．121°30′ D．149°30′

【分析】根据∠α＝30°30′，求出∠β＝59°30′，再根据互为补角的两角之和为180°，即可得出答案．

【解答】解：∵∠α与∠β互为余角，∠α＝30°30′，

∴∠β＝90°﹣30°30′＝59°30′，

∴∠β的补角为：180°﹣59°30′＝120°30′．

故选：*B*．

【点评】此题考查了补角和余角的知识，属于基础题，解答本题的关键是掌握互为余角的两角之和为90°，互为补角的两角之和为180°．

8．（3分）2024年5月3日，嫦娥六号探测器由长征五号遥八运载火箭在中国文昌航天发射场成功发射，将嫦娥六号探测器直接送入近地点高度约200公里，远地点高度约380000公里的预定地月转移轨道．将380000用科学记数法表示应为（　　）

A．0.38×106 B．3.8×105 C．3.8×106 D．38×104

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为*a*×10*n*，其中1≤|*a*|＜10，*n*为整数，据此判断即可．

【解答】解：380000＝3.8×105．

故选：*B*．

【点评】此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为*a*×10*n*，其中1≤|*a*|＜10，确定*a*与*n*的值是解题的关键．

9．（3分）对于有理数*a*、*b*，定义*a*⊙*b*＝3*a*+2*b*，则（*x*+*y*）⊙（*x*﹣*y*）化简后得（　　）

A．5*x*+*y* B．5*x* C．2*x* D．5*x*﹣*y*

【分析】根据新定义，把原式展开，再按整式的加减运算法则，去括号，合并同类项，即可得到结果．

【解答】解：（*x*+*y*）⊙（*x*﹣*y*）

＝3（*x*+*y*）+2（*x*﹣*y*）

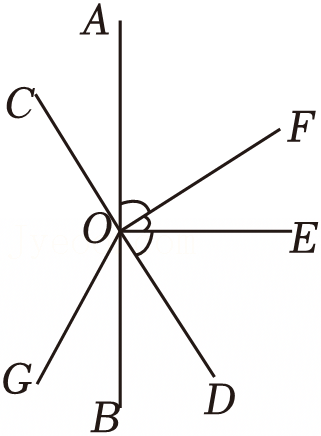
＝3*x*+3*y*+2*x*﹣2*y*

＝5*x*+*y*．

故选：*A*．

【点评】本题考查了整式的加减运算，新定义的应用，正确理解新定义，熟练掌握整式的加减运算法则是解题的关键．

10．（3分）如图，直线*AB*，*CD*相交于点*O*，*OE*⊥*AB*，*OD*⊥*OF*，*OB*平分∠*DOG*，给出下列结论：①当∠*AOF*＝60°，∠*DOE*＝60°；②*OD*为∠*EOG*的平分线；③与∠*BOD*相等的角有3个；④∠*COG*＝∠*AOB*﹣2∠*EOF*．其中正确的结论为（　　）



A．①②④ B．②③④ C．①③④ D．①②③④

【分析】由对顶角、邻补角，角平分线的定义，余角和补角进行依次判断即可．

【解答】解：根据对顶角、邻补角，角平分线的定义，余角和补角进行依次判断如下：

∵*OE*⊥*AB*，*OD*⊥*OF*，

∴∠*AOE*＝90°，∠*DOF*＝90°，

∴∠*BOE*＝90°＝∠*AOE*＝∠*DOF*，

∴∠*AOF*+∠*EOF*＝90°，∠*EOF*+∠*EOD*＝90°，∠*EOD*+∠*BOD*＝90°，

∴∠*EOF*＝∠*BOD*，∠*AOF*＝∠*DOE*，

∴当∠*AOF*＝60°时，∠*DOE*＝60°，故①正确；

∵*OB*平分∠*GOD*，

∴∠*GOD*＝2∠*BOD*，

∵∠*DOE*＝90°﹣∠*BOD*，

∴∠*DOE*不一定等于∠*GOD*，

∴*OD*不一定是∠*EOG*的平分线，故②不正确；

∵*OB*平分∠*DOG*，

∴∠*BOD*＝∠*BOG*，

∴∠*BOD*＝∠*BOG*＝∠*EOF*＝∠*AOC*，故③正确

∵∠*COG*＝∠*AOB*﹣∠*AOC*﹣∠*BOG*

∴∠*COG*＝∠*AOB*﹣2∠*EOF*，故④正确．

故选：*C*．

【点评】本题考查了对顶角、邻补角，余角和补角，熟练运用这些定义解决问题是本题的关键．

**二、填空题：本题共8小题，每小题3分，共24分。**

11．（3分）一次数学测试，如果90分为优秀，以90分为基准简记，例如96分记为+6分，那么86分应记为 　﹣4　 分．

【分析】根据相反意义的量可以用正负数来表示，高于90分记为正，低于90分记为负，据此解答．

【解答】解：86﹣90＝﹣4．

所以8（5分）应记为﹣4．

故答案为：﹣4．

【点评】考查用负数表示相反意义的量，理解正负数的意义是解决问题的前提．

12．（3分）把数3.9045精确到百分位后的近似数是 　3.90　 ．

【分析】根据四舍五入法可以将题目中的数据精确到百分位．

【解答】解：3.9045≈3.90（精确到百分位），

故答案为：3.90．

【点评】本题考查近似数和有效数字，解答本题的关键是会用四舍五入法进行精确数字．

13．（3分）已知|*x*﹣2|+|*y*+1|＝0，则*yx*＝　1　 ．

【分析】根据非负数的性质列出方程求出未知数的值，再代入所求代数式计算即可．

【解答】解：∵|*x*﹣2|+|*y*+1|＝0，

∴*x*﹣2＝0，*y*+1＝0，

∴*x*＝2，*y*＝﹣1，

∴*yx*＝（﹣1）2＝1．

故答案为：1．

【点评】本题考查了非负数的性质：掌握几个非负数的和为0，则这几个非负数分别等于0，并正确得出未知数的值是解题的关键．

14．（3分）多项式3*x*2+5﹣3*x*+*x*3按*x*的升幂排列为：　5﹣3*x*+3*x*2+*x*3　 ．

【分析】先分清多项式的各项，然后按多项式中*x*的升幂排列的定义排列．

【解答】解：多项式3*x*2+5﹣3*x*+*x*3的各项为3*x*2，﹣3*x*，*x*3，5，

按*x*的升幂排列为：5﹣3*x*+3*x*2+*x*3．

【点评】我们把一个多项式的各项按照某个字母的指数从大到小或从小到大的顺序排列，称为按这个字母的降幂或升幂排列．

要注意，在排列多项式各项时，要保持其原有的符号．

15．（3分）小明一家准备自驾去居庸关长城游玩，出发前，爸爸用迪图软件查到导航路程为45.7*km*，小明用地图软件中的测距功能测出他家和目的地之间的距离为414*km*，如图所示，小明发现他测得的距离比爸爸查到的导航路程少．请你用所学数学知识说明其中的道理：　两点之间线段最短　 ．



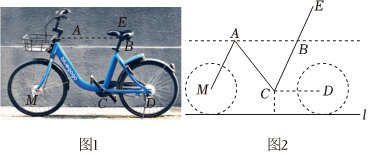
【分析】由两点之间线段最短，即可得到答案．

【解答】解：用所学数学知识说明其中的道理：两点之间线段最短．

故答案为：两点之间线段最短．

【点评】本题考查线段的性质：两点之间线段最短，关键是掌握两点之间线段最短．

16．（3分）某市为了方便市民绿色出行，推出了共享单车服务，如图1，某品牌共享单车放在水平地面上，图2是其示意图，其中*AB*，*CD*都与地面*l*平行．∠*BCD*＝72°，∠*BAC*＝45°，当∠*MAC*为　63　 °时，*AM*与*CB*平行．



【分析】根据平行线的性质，得到∠*ABC*＝∠*BCD*＝72°，根据同旁内角互补，两直线平行，得到∠*B*+∠*BAM*＝180°时，*AM*与*CB*平行，求解即可．

【解答】解：由题意，得：*AB*∥*CD*，

∴∠*ABC*＝∠*BCD*＝72°，

当∠*ABC*+∠*BAM*＝180°时，*AM*与*CB*平行，

∴∠*BAM*＝180°﹣∠*ABC*＝180°﹣72°＝108°，

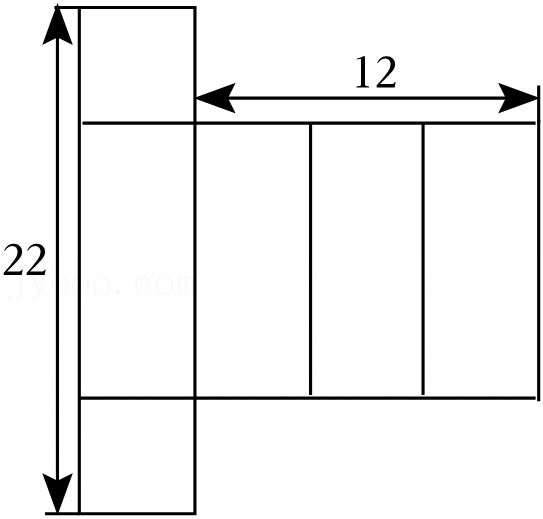
∴∠*MAC*＝108°﹣∠*BAC*＝108°﹣45°＝63°，

所以当∠*MAC*为63°时，*AM*与*CB*平行，

故答案为：63．

【点评】本题考查平行线的性质，关键是平行线性质的熟练掌握．

17．（3分）如图为一个长方体的展开图，且长方体的底面是正方形，若已知图中标示的长度，则长方体的体积为 　224　 ．



【分析】根据展开图，可以求得原来长方体的底面的边长和高，然后根据长方体的体积公式计算即可．

【解答】解：设展开图的长方形的长为*a*，宽为*b*，

12＝3*b*，2*b*+*a*＝22，

解得*a*＝14，*b*＝4，

∴长方体的体积为：4×4×14＝224．

故答案为：224．

【点评】本题考查几何体的展开图，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答．

18．（3分）某数学老师在课外活动中做了一个有趣的游戏：首先发给*A*、*B*、*C*三个同学相同数量的扑克牌（假定发到每个同学手中的扑克牌数量足够多），然后依次完成以下三个步骤：

第一步，*A*同学拿出四张扑克牌给*B*同学；

第二步，*C*同学拿出二张扑克牌给*B*同学；

第三步，*A*同学手中此时有多少张扑克牌，*B*同学就拿出多少张扑克牌给*A*同学．

请你确定，最终*B*同学手中剩余的扑克牌的张数为　10　 张．

【分析】根据题意，分别表示出每一步后三位同学手中的牌数量，即可得到结果．

【解答】解：设*A*、*B*、*C*三个同学相同数量的扑克牌，均为*x*张，

第一步后三人的牌数，*A*为*x*﹣4，*B*为*x*+4，*C*为*x*，

第二步后三人的牌数，*A*为*x*﹣4，*B*为*x*+4+2，*C*为*x*﹣2，

第三步后三人的牌数，*A*为2（*x*﹣4），*B*为*x*+4+2﹣（*x*﹣4），*C*为*x*﹣2，

∴*B*同学手中剩余的扑克牌的张数为*x*+4+2﹣（*x*﹣4）＝*x*+4+2﹣*x*+4＝10，

故答案为：10．

【点评】本题考查了整式的加减运算，熟练掌握整式的加减运算法则是解题的关键．

**三、解答题：本题共8小题，共66分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。**

19．（8分）计算：

（1）﹣7﹣（﹣10）+（﹣2）；

（2）．

【分析】（1）利用有理数的加减法则计算即可；

（2）先算乘方，再算乘除，最后算减法即可．

【解答】解：（1）原式＝﹣7+10﹣2

＝3﹣2

＝1；

（2）原式＝﹣16+8

＝﹣16+4

＝﹣12．

【点评】本题考查有理数的混合运算，熟练掌握相关运算法则是解题的关键．

20．（6分）先化简，再求值：（﹣2*ab*+3*a*）﹣2（2*a*﹣*b*）+2*ab*，其中*a*＝3，*b*＝1．

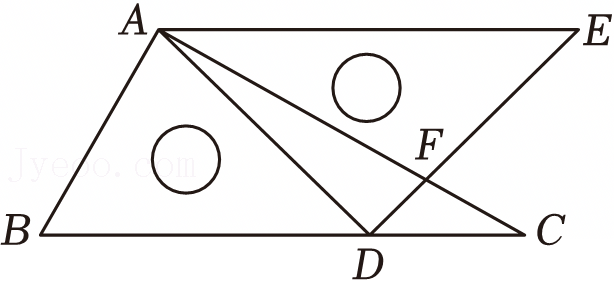
【分析】原式去括号合并得到最简结果，把*a*与*b*的值代入计算即可求出值．

【解答】解：原式＝﹣2*ab*+3*a*﹣4*a*+2*b*+2*ab*＝﹣*a*+2*b*，

当*a*＝3，*b*＝1时，原式＝﹣3+2＝﹣1．

【点评】此题考查了整式的加减﹣化简求值，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

21．（6分）将一副直角三角尺*BAC*和*ADE*按如图所示方式放置，其中∠*AED*＝45°，若∠*ADB*＝45°，试判断*AE*与*BC*的位置关系，并说明理由．



【分析】根据平角的定义得到∠*CDE*＝45°，则∠*AED*＝∠*CDE*，根据内错角相等，两直线平行即可得到结论．

【解答】解：*AE*与*BC*的位置关系为：*AE*∥*BC*．

理由：∵点*D*在*BC*上，∠*ADB*＝45°，∠*ADE*＝90°，

∴∠*EAD*＝45°，

∴∠*EAD*＝∠*ADB*＝45°，

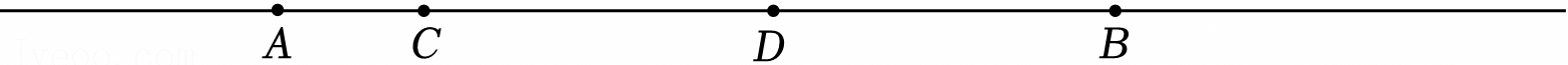
∴*AE*∥*BC*（内错角相等，两直线平行）．

【点评】此题考查了平行线的判定，关键是平行线判定定理的应用．

22．（8分）如图，点*C*，*D*在线段*AB*上，*AB*＝12，*AC*＝2，*D*为线段*BC*的中点．

（1）求线段*CD*的长；

（2）若*E*是直线*AB*上一点，且*AE*＝*CD*，求线段*EB*的长．



【分析】（1）先求*BC*，因*D*为线段*BC*的中点，可得线段*CD*；

（2）分情况讨论．

【解答】解：（1）*BC*＝*AB*﹣*AC*＝10，

∵*D*为线段*BC*的中点，

∴*CD*＝*BDBC*＝5；

（2）∵*AE*＝*CD*，

∴*AE*＝5，

若*E*在*A*的左侧，则*EB*＝*EA*+*AB*＝17，

若*E*在*A*的右侧，则*EB*＝*AB*﹣*AE*＝7，

∴线段*EB*的长为17或7．

【点评】本题考查了两点间的距离，关键是计算正确．

23．（9分）小明早晨跑步，他从自己家出发，向东跑了2*km*到达小彬家，继续向东跑了1.5*km*到达小红家，然后又向西跑了4.5*km*到达学校，最后又向东，跑回到自己家．

（1）以小明家为原点，以向东为正方向，用1个单位长度表示1*km*，在图中的数轴上，分别用点*A*表示出小彬家，用点*B*表示出小红家，用点*C*表示出学校的位置；

菁优网：http://www.jyeoo.com

（2）求小彬家与学校之间的距离；

（3）如果小明跑步的速度是250*m*/*min*，那么小明跑步一共用了多长时间？

【分析】（1）根据题意画出即可；

（2）计算2﹣（﹣1）即可求出答案；

（3）求出每个数的绝对值，相加可求小明一共跑了的路程，再根据时间＝路程÷速度即可求出答案．

【解答】解：（1）如图所示：

菁优网：http://www.jyeoo.com

（2）小彬家与学校的距离是：2﹣（﹣1）＝3（*km*）．

故小彬家与学校之间的距离是3*km*；

（3）小明一共跑了（2+1.5+1）×2＝9（*km*），

小明跑步一共用的时间是：9000÷250＝36（分钟）．

答：小明跑步一共用了36分钟长时间．

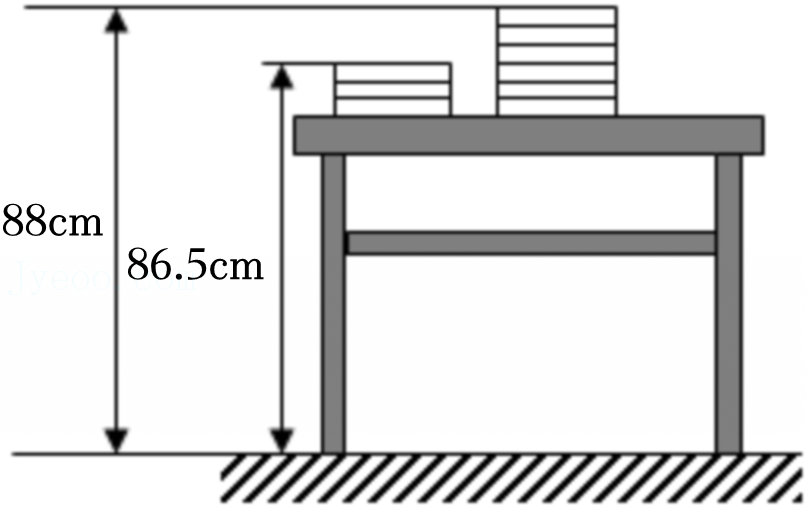
【点评】本题考查了数轴，有理数的加减运算，正数和负数，绝对值等知识点的应用，此题的关键是能根据题意列出算式，题目比较典型，难度适中，用的数学思想是转化思想，即把实际问题转化成数学问题，用数学知识来解决．

24．（9分）新学期开学，两摞规格相同准备发放的数学课本整齐地叠放在讲桌上（如图所示），请根据图中所给的数据信息，解答下列问题．

（1）讲桌的高度是多少厘米？

（2）请写出整齐叠放在讲桌上的*x*本数学课本的顶部距离地面的高度的代数式（用含*x*的代数式表示）；

（3）若讲桌上有56本同样的数学课本，整齐叠放成一摞，从中取走18本后，求余下的数学课本的顶部距离地面的高度．



【分析】（1）根据高度差除以课本的本数差即可得到每本书的高度，再求出讲桌的高度；

（2）根据课桌高度加上*x*本数学课本的厚度即可得到答案；

（3）用课桌的高度加上余下课本的高度和即可得到答案．

【解答】解：（1）每本书的高度是（88﹣86.5）÷（6﹣3）＝0.5（厘米）．

讲桌的高度是86.5﹣3×0.5＝85（厘米）

答：讲桌的高度是85厘米．

（2）整齐叠放在讲桌上的*x*本数学课本的顶部距离地面的高度是（85+0.5*x*）厘米．

（3）余下的数学课本的顶部距离地面的高度：

85+（56﹣18）×0.5＝104（厘米），

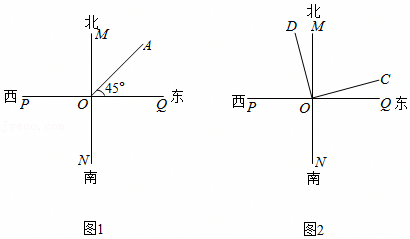
即余下的数学课本的顶部距离地面的高度是104厘米．

【点评】此题考查了列代数式和有理数混合运算的实际应用．熟练掌握运算法则是关键．

25．（10分）如图1，货轮停靠在码头*O*处，发现灯塔*A*在它的东北（北偏东45°）方向上．货轮*B*在码头*O*的西北方向上．（1）仿照表示灯塔方位的方法，画出表示货轮*B*方向的射线；（保留作图痕迹，不写作法）

（2）如图2，两艘货轮从码头*O*出发，货轮*C*向东偏北15°的*OC*方向航行，货轮*D*向北偏西15°的*OD*方向航行，求∠*COD*的度数；

（3）另有两艘货轮从码头*O*出发，货轮*E*向东偏北*x*°的*OE*方向航行，货轮*F*向北偏西*x*°的*OF*方向航行，请直接用等式表示∠*MOE*与∠*FOQ*之间所具有的数量关系：　∠*MOE*+∠*FOQ*＝180°　 ．

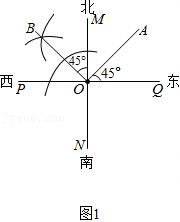


【分析】（1）依据货轮*B*在码头*O*的西北方向上进行作图即可；

（2）依据角的和差关系进行计算，即可得出∠*COD*的度数；

（3）依据角的和差关系进行计算，即可得到∠*MOE*与∠*FOQ*之间所具有的数量关系．

【解答】解：（1）如图1所示，射线*OB*的方向就是西北方向，即货轮*B*所在的方向．



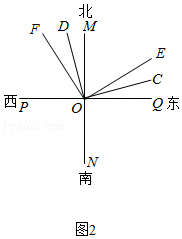
（2）由已知可知，∠*MOQ*＝90°，∠*COQ*＝15°，

所以∠*MOC*＝∠*MOQ*﹣∠*COQ*＝75°．

又因为∠*DOM*＝15°，

所以∠*COD*＝∠*MOC*+∠*DOM*＝90°．

（3）如图2，



∵∠*EOQ*＝∠*MOF*＝*x*°，

∴∠*EOF*＝∠*MOQ*＝90°，

又∵∠*MOP*＝90°，

∴∠*POF*＝∠*MOE*，

∵∠*POF*+∠*FOQ*＝180°，

∴∠*MOE*+∠*FOQ*＝180°．

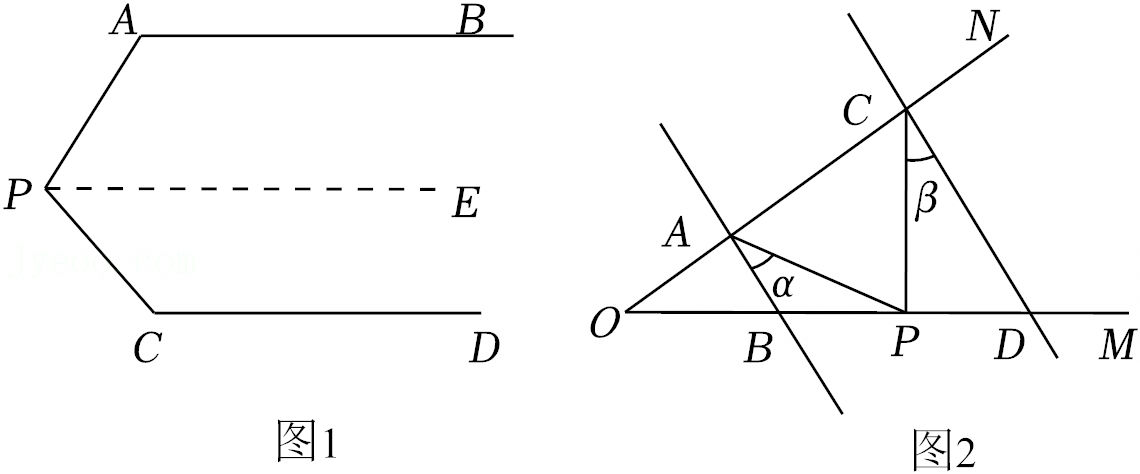
故答案为：∠*MOE*+∠*FOQ*＝180°．

【点评】本题主考查了方向角，用方向角描述方向时，通常以正北或正南方向为角的始边，以对象所处的射线为终边，故描述方向角时，一般先叙述北或南，再叙述偏东或偏西．

26．（10分）（1）【问题情境】如图1，*AB*∥*CD*．∠*PAB*＝130°，∠*PCD*＝120°，求∠*APC*的度数，小明的思路是：过点*P*作*PE*∥*AB*，通过平行线性质可求得∠*APC*的度数是　110°　 ；

（2）【问题迁移】如图2，*AB*∥*CD*，点*P*在射线*OM*上运动，记∠*PAB*＝α，∠*PCD*＝β，当点*P*在*B*，*D*两点之间运动时，∠*APC*与α，β之间有何数量关系？请说明理由；

（3）【联想拓展】在（2）的条件下，若点*P*在*B*，*D*两点外侧运动（与点*O*，*B*，*D*不重合），请直接写出∠*APC*与α，β之间的数量关系．



【分析】（1）由两直线平行，同旁内角互补，得到结果；

（2）仿照图1，作*PE*∥*AB*，利用两直线平行，内错角相等，得到结果；

（3）分两种情况，一种*P*在*B*的左侧，另一种点*P*在*D*的右侧，作*PE*∥*AB*，利用两直线平行，内错角相等，得到结果．

【解答】解：（1）∵*AB*∥*CD*，*PE*∥*AB*，

∴*AB*∥*CD*∥*PE*，

∴∠*APE*+∠*PAB*＝180°，∠*CPE*+∠*PCD*＝180°，

∴∠*APE*+∠*PAB*+∠*CPE*+∠*PCD*＝360°，

即∠*APC*+∠*PAB*+∠*PCD*＝360°，

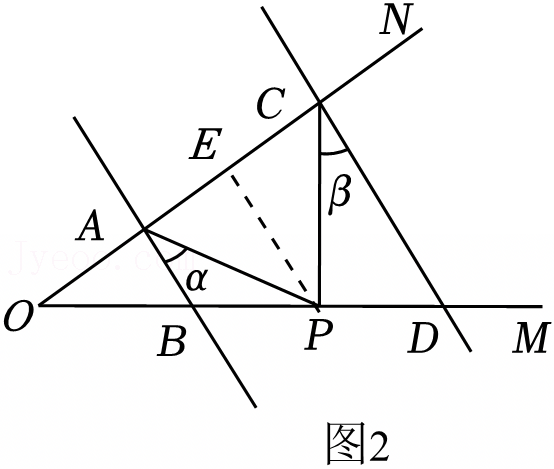
∵∠*PAB*＝130°，∠*PCD*＝120°，

∴∠*APC*＝110°，

故答案为：110°；

（2）如图2，过点*P*作*PE*∥*AB*，交*AN*于点*E*，

∴∠*BAP*＝∠*APE*，



∵*AB*∥*CD*，

∴*CD*∥*PE*，

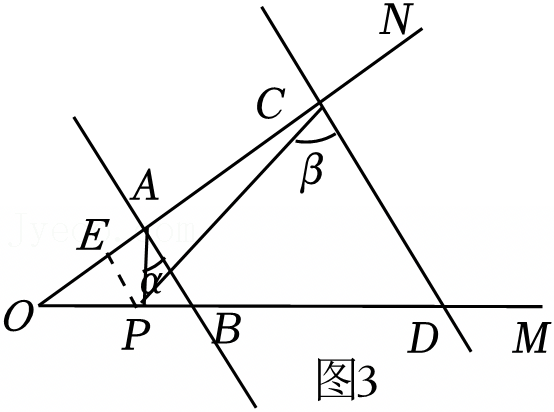
∴∠*PCD*＝∠*CPE*，

∴∠*CPE*+∠*APE*＝∠*PAB*+∠*PCD*，

∵∠*PAB*＝α，∠*PCD*＝β，

∴∠*APC*＝α+β；

（3）如图3，点*P*在*B*的左侧，



过点*P*作*PE*∥*AB*，交*AO*于点*E*，

∴∠*PAB*＝∠*APE*，

∵*AB*∥*CD*，

∴*CD*∥*PE*，

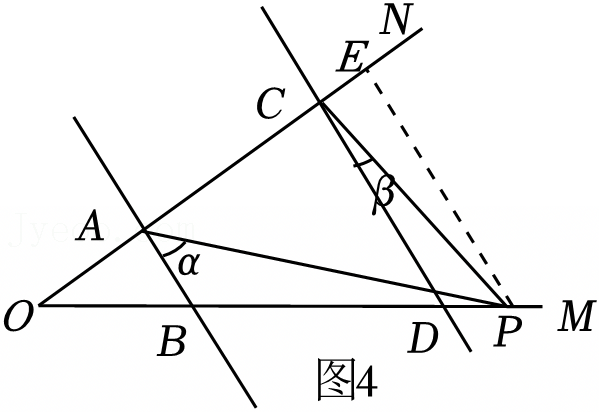
∴∠*PCD*＝∠*CPE*，

∴∠*CPE*﹣∠*APE*＝∠*PCD*﹣∠*PAB*，

∵∠*PAB*＝α，∠*PCD*＝β，

∴∠*APC*＝β﹣α；

如图4，点*P*在*D*的右侧，



过点*P*作*PE*∥*AB*，交*CN*于点*E*，

∴∠*PAB*＝∠*APE*，

∵*AB*∥*CD*，

∴*CD*∥*PE*，

∴∠*PCD*＝∠*CPE*，

∴∠*APE*﹣∠*CPE*＝∠*PAB*﹣∠*PCD*，

∵∠*PAB*＝α，∠*PCD*＝β，

∴∠*APC*＝α﹣β，

综上所述，∠*APC*＝β﹣α或α﹣β．

【点评】本题考查了平行线的性质的应用，熟练掌握平行线的性质是解题的关键．

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 16:52:04；用户：李璇；邮箱：zhongwang04@xyh.com；学号：40127779