**2024-2025学年浙江省杭州市拱墅区启正中学七年级（上）期末数学模拟试卷**

**一、单选题（每题3分，共10小题，共30分）**

1．（3分）七年级（1）班知识竞赛的平均成绩是83分，小亮得了90分，记作+7分，小英的成绩记作﹣6分，表示得了（　　）分

A．84 B．73 C．80 D．77

2．（3分）截至2024年7月末，中国已累计建成了3996000个5*G*基站，数据3996000用科学记数法表示应为（　　）

A．399.6×104 B．39.96×105 C．3.996×106 D．3.996×107

3．（3分）若*x*＝1是关于*x*的方程2*x*+3*a*＝5的解，则*a*的值为（　　）

A．2 B．3 C．1 D．

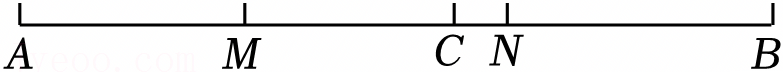
4．（3分）若﹣*an*+4*b*6与3*a*2*b*2*m*是同类项，则*nm*的值是（　　）

A．﹣8 B．﹣6 C．8 D．9

5．（3分）已知*x*+*y*＝﹣1010，则代数式5﹣2*x*﹣2*y*的值为（　　）

A．2025 B．﹣2024 C．2024 D．﹣2025

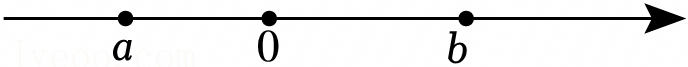
6．（3分）如图，点*C*为线段*AB*上一点，*AC*﹣*BC*＝4，*M*是线段*AC*中点，*AM*＝6，*N*为线段*MB*的中点，则*CN*＝（　　）



A．2 B．1 C．1.5 D．3

7．（3分）有理数*a*，*b*在数轴上对应的点的位置如图所示，对于下列四个结论：

①*b*﹣*a*＞0；②|*a*|＜|*b*|；③*a*+*b*＞0；④．其中正确的是（　　）



A．①②③④ B．①②③ C．①③④ D．②③④

8．（3分）某个体商贩在一次买卖中，同时卖出两件上衣，售价都是135元，若按成本计，其中一件盈利25%，另一件亏本25%，在这次买卖中他（　　）

A．不赚不赔 B．赚9元 C．赔18元 D．赚18元

9．（3分）如图，直线*AB*，*CD*相交于点*O*，∠*AOE*＝90°，∠*DOF*＝90°，*OB*平分∠*DOG*，给出下列结论：

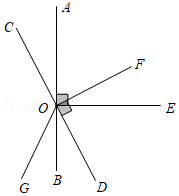
①当∠*AOF*＝50°时，∠*DOE*＝50°；

②*OD*为∠*EOG*的平分线；

③若∠*AOD*＝150°，∠*EOF*＝30°；

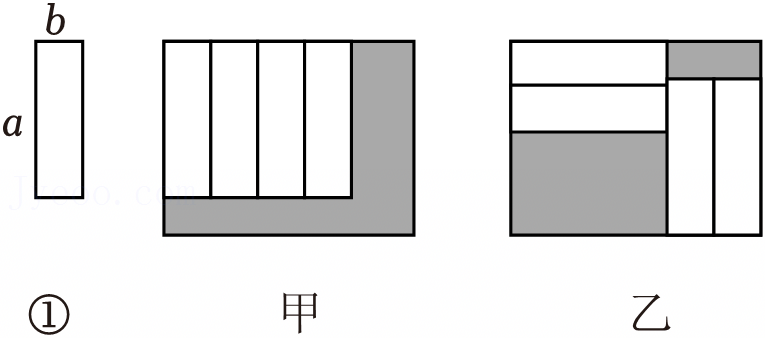
④∠*BOG*＝∠*EOF*．

其中正确的结论有（　　）



A．4个 B．3个 C．2个 D．1个

10．（3分）把四张形状、大小完全相同的小长方形卡片（如图①）不重叠地放在一个底面为长方形的盒子底部，按图甲和图乙两种方式摆放，若长方体盒子底部的长与宽的差为2，则图甲和图乙中阴影部分周长之差为（　　）



A．4 B．3 C．2 D．1

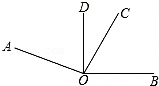
**二、填空题（本题有6个小题，每小题3分，共18分）**

11．（3分）比较大小： 　 　 （“＞”，“＜”或“＝”）．

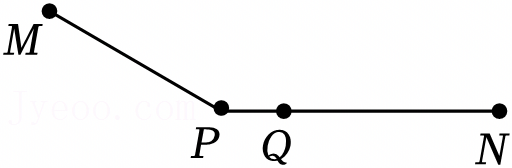
12．（3分）的整数部分是 　 　 ．

13．（3分）设*a*，*b*，*c*，*d*为实数，现规定一种新的运算*ad*﹣*bc*，则满足等式1的*x*值为 　 　 ．

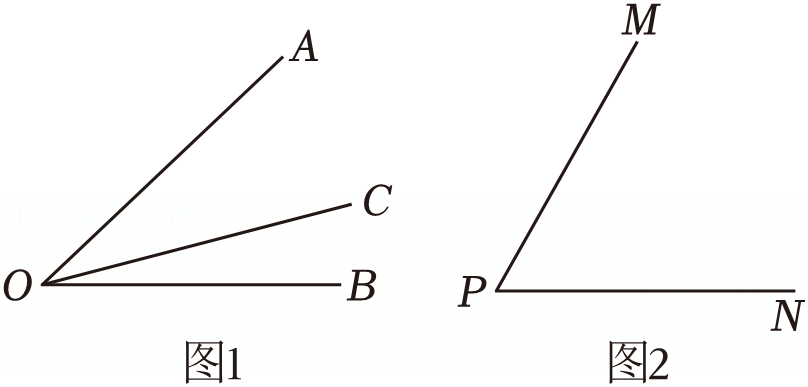
14．（3分）已知，如图∠*COD*＝40°，∠*AOC*＝∠*BOD*＝90°，则∠*AOB*＝　 　 度．



15．（3分）如图，有公共端点*P*的两条线段*PM*，*PN*组成一条折线*M*﹣*P*﹣*N*．若该折线上一点*Q*把这条折线分成相等的两部分，我们把这个点*Q*叫作这条折线的“折中点”．已知点*D*是折线*A*﹣*C*﹣*B*的“折中点”，点*E*为线段*AC*的中点，*CD*＝4，*CE*＝6，则线段*BC*的长是 　 　 ．



16．（3分）如图1，射线*OC*在∠*AOB*的内部，图中共有3个角：∠*AOB*，∠*AOC*和∠*BOC*，若其中有一个角的度数是另一个角度数的三倍，则称射线*OC*是∠*AOB*的“启仔等分线”．如图2，∠*MPN*＝80°，若射线*PE*绕点*P*从*PN*位置开始，以每秒8°的速度顺时针旋转，当∠*EPN*首次等于180°时停止旋转，设旋转的时间为*t*（秒）．当*t*＝ 　 　 时，射线*PN*是∠*EPM*的“启仔等分线”．



**三、解答题（本大题有8个小题，共72分.解答应写出必要的文字说明或演算步）**

17．（6分）计算：

（1）；

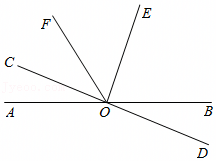
（2）．

18．（6分）解方程：

（1）3*x*+7＝32﹣2*x*；

（2）．

19．（8分）如图，直线*AB*、*CD*相交于*O*，∠*EOC*＝90°，*OF*是∠*AOE*的角平分线，∠*COF*＝34°，求∠*BOD*的度数．



20．（8分）已知：*A*＝3*x*+2*y*2﹣3*xy*，*B*＝2*xy*﹣2*y*2+*x*．

（1）化简：3*A*﹣2*B*；

（2）若|*x*+1|+（*y*﹣2）2＝0，求3*A*﹣2*B*的值．

21．（10分）如图，点*E*是线段*AB*的中点，*C*是*EB*上一点，且*EC*：*CB*＝1：4，*AC*＝12*cm*．

（1）求*AB*的长；

（2）若*F*为*CB*的中点，求*EF*长．

菁优网：http://www.jyeoo.com

22．（10分）某社区超市用1131元钱从批发商处购进了甲、乙两种商品共100千克，甲、乙这天每千克的批发价与零售价如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 商品名 | 甲 | 乙 |
| 批发价（元/千克） | 10.5 | 12 |
| 零售价（元/千克） | 15 | 20 |

（1）该社区超市这天批发甲商品和乙商品各多少千克？

（2）该社区超市当天卖完这两种商品一共可以获得多少元的利润？

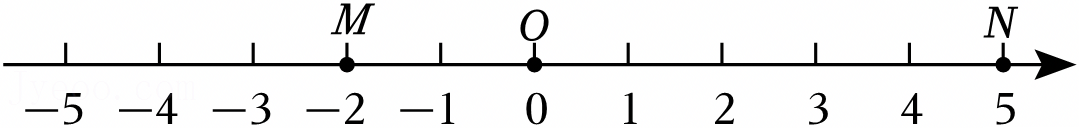
（3）如果当天两种商品总数卖去一半后，剩下的按各自的零售价打八折出售，最终当天全部卖完后共获得450元利润，求打折后卖出的甲商品和乙商品各有多少千克？

23．（12分）已知数轴上三点*M*，*O*，*N*对应的数分别为﹣2，0，5，点*P*为数轴上任意点，其对应的数为*x*．

（1）*MN*的长为 　 　 ；

（2）如果点*P*到点*M*、点*N*的距离相等，那么*x*的值是：　 　 ；

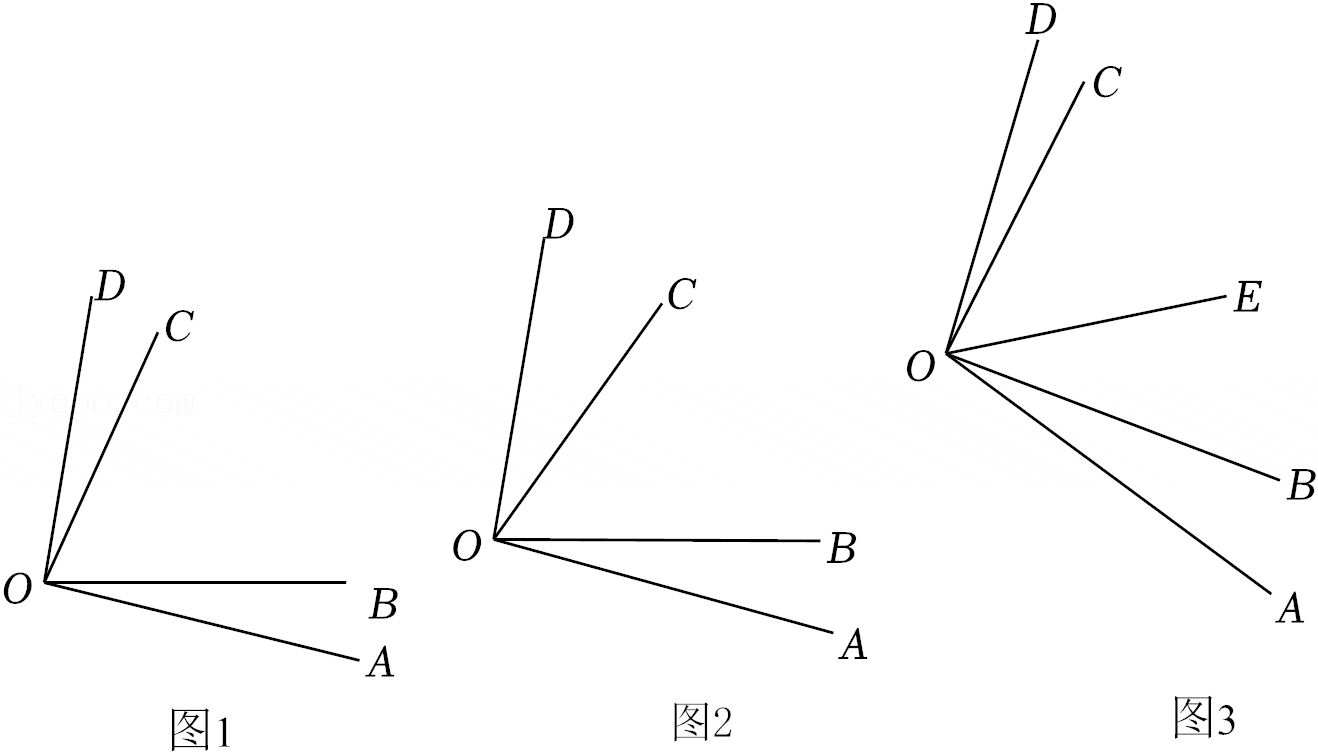
（3）如果点*P*以每分钟2个单位长度的速度从点*O*向左运动，同时点*M*和点*N*分别以每分钟2个单位长度和每分钟3个单位长度的速度也向左运动．设*t*分钟时点*P*到点*M*、点*N*的距离相等，求*t*的值．



24．（12分）（1）如图1，*OB*，*OC*是∠*AOD*内部两条射线，∠*AOD*和∠*BOC*互为补角，且∠*AOD*＝2∠*BOC*．求∠*AOD*及∠*BOC*的度数；

（2）如图2，*OB*，*OC*是∠*AOD*内部两条射线，且∠*AOD*＝2∠*BOC*，请写出∠*AOB*、∠*BOC*、∠*COD*之间的数量关系，并说明理由；

（3）如图3，已知∠*AOD*＝120°，射线*OE*平分∠*AOD*，若将*OB*绕*O*点从*OA*出发以每秒6°逆时针旋转，*OC*绕*O*点从*OD*出发以每秒5°顺时针旋转，*OB*、*OC*同时运动；当*OC*运动一周回到*OD*时，*OB*、*OC*同时停止运动．若运动*t*（*t*＞0）秒后，*OE*恰好是∠*BOC*的四等分线，求此时*t*的值．



**2024-2025学年浙江省杭州市拱墅区启正中学七年级（上）期末数学模拟试卷**

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

**一、单选题（每题3分，共10小题，共30分）**

1．（3分）七年级（1）班知识竞赛的平均成绩是83分，小亮得了90分，记作+7分，小英的成绩记作﹣6分，表示得了（　　）分

A．84 B．73 C．80 D．77

【解答】解：平均成绩是83分，小亮得了90分，记作+7分，小英的成绩记作﹣6分，表示得了83﹣6＝77分，

故选：*D*．

2．（3分）截至2024年7月末，中国已累计建成了3996000个5*G*基站，数据3996000用科学记数法表示应为（　　）

A．399.6×104 B．39.96×105 C．3.996×106 D．3.996×107

【解答】解：3996000＝3.996×106．

故选：*C*．

3．（3分）若*x*＝1是关于*x*的方程2*x*+3*a*＝5的解，则*a*的值为（　　）

A．2 B．3 C．1 D．

【解答】解：将*x*＝1代入原方程得2×1+3*a*＝5，

解得：*a*＝1，

∴*a*的值为1．

故选：*C*．

4．（3分）若﹣*an*+4*b*6与3*a*2*b*2*m*是同类项，则*nm*的值是（　　）

A．﹣8 B．﹣6 C．8 D．9

【解答】解：∵﹣*an*+4*b*6与3*a*2*b*2*m*是同类项，

∴*n*+4＝2，2*m*＝6，

∴*n*＝﹣2，*m*＝3，

∴*nm*＝（﹣2）3＝﹣8，

故选：*A*．

5．（3分）已知*x*+*y*＝﹣1010，则代数式5﹣2*x*﹣2*y*的值为（　　）

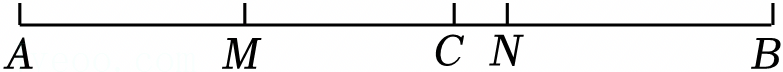
A．2025 B．﹣2024 C．2024 D．﹣2025

【解答】解：∵5﹣2*x*﹣2*y*＝﹣2*x*﹣2*y*+5，

∴当*x*+*y*＝﹣1010时，原式＝﹣2*x*﹣2*y*+5＝﹣2（*x*+*y*）+5＝﹣2×（﹣1010）+5＝2025．

故选：*A*．

6．（3分）如图，点*C*为线段*AB*上一点，*AC*﹣*BC*＝4，*M*是线段*AC*中点，*AM*＝6，*N*为线段*MB*的中点，则*CN*＝（　　）



A．2 B．1 C．1.5 D．3

【解答】解：∵*M*是线段*AC*中点，*AM*＝6，

∴*MC*＝*AM*＝6，*AC*＝2*AM*＝12，

∵*AC*﹣*BC*＝4，

∴*BC*＝*AC*﹣4＝12﹣4＝8，

∴*MB*＝*MC*+*BC*＝6+8＝14，

∵*N*为线段*MB*的中点，

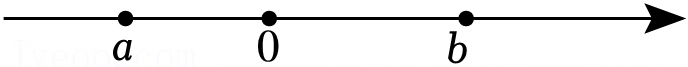
∴，

∴*CN*＝*MN*﹣*MC*＝7﹣6＝1，

故选：*B*．

7．（3分）有理数*a*，*b*在数轴上对应的点的位置如图所示，对于下列四个结论：

①*b*﹣*a*＞0；②|*a*|＜|*b*|；③*a*+*b*＞0；④．其中正确的是（　　）



A．①②③④ B．①②③ C．①③④ D．②③④

【解答】解：根据图示，可得*a*＜0，*b*＞0，|*a*|＜*b*，

∴①*b*﹣*a*＞0，故正确；

②|*a*|＜|*b*|，故正确；

③*a*+*b*＞0，故正确；

④0，故错误．

∴正确的是①②③．

故选：*B*．

8．（3分）某个体商贩在一次买卖中，同时卖出两件上衣，售价都是135元，若按成本计，其中一件盈利25%，另一件亏本25%，在这次买卖中他（　　）

A．不赚不赔 B．赚9元 C．赔18元 D．赚18元

【解答】解：设在这次买卖中原价都是*x*元，

则可列方程：（1+25%）*x*＝135

解得：*x*＝108

比较可知，第一件赚了27元

第二件可列方程：（1﹣25%）*x*＝135

解得：*x*＝180，

比较可知亏了45元，

两件相比则一共亏了18元．

故选：*C*．

9．（3分）如图，直线*AB*，*CD*相交于点*O*，∠*AOE*＝90°，∠*DOF*＝90°，*OB*平分∠*DOG*，给出下列结论：

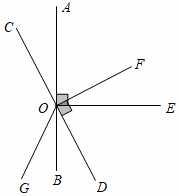
①当∠*AOF*＝50°时，∠*DOE*＝50°；

②*OD*为∠*EOG*的平分线；

③若∠*AOD*＝150°，∠*EOF*＝30°；

④∠*BOG*＝∠*EOF*．

其中正确的结论有（　　）



A．4个 B．3个 C．2个 D．1个

【解答】解：①∵直线*AB*，*CD*相交于点*O*，∠*AOE*＝90°，∠*AOF*＝50°，

∴∠*EOF*＝90°﹣50°＝40°，

又∵∠*DOF*＝90°，

∴∠*DOE*＝90°﹣∠*EOF*

＝90°﹣40°

＝50°，

因此①正确；

②由①可得∠*BOD*＝∠*BOG*＝90°﹣∠*DOE*＝40°，

此时，*OD*就不是∠*EOG*的平分线，

所以②不正确；

③∵∠*AOE*＝90°，∠*DOF*＝90°，

∴∠*AOE*+∠*DOF*＝∠*AOD*+∠*EOF*＝180°，

∴∠*EOF*＝180°﹣∠*AOD*

＝180°﹣150°

＝30°，

因此③正确；

④∵∠*AOE*+∠*DOF*＝∠*AOD*+∠*EOF*＝180°，

∴∠*EOF*＝180°﹣∠*AOD*，

又∵*AB*是直线，

∴∠*BOD*＝180°﹣∠*AOD*，

∴∠*EOF*＝∠*BOD*，

∵*OB*平分∠*DOG*，

∴∠*BOD*＝∠*BOG*，

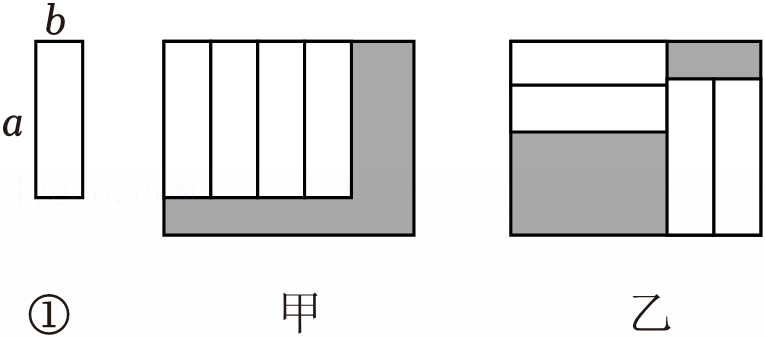
∴∠*BOG*＝∠*EOF*，

因此④正确，

综上所述，正确的结论有①③④，共有3个，

故选：*B*．

10．（3分）把四张形状、大小完全相同的小长方形卡片（如图①）不重叠地放在一个底面为长方形的盒子底部，按图甲和图乙两种方式摆放，若长方体盒子底部的长与宽的差为2，则图甲和图乙中阴影部分周长之差为（　　）



A．4 B．3 C．2 D．1

【解答】解：由图乙可知，长方体盒子底部的长为*a*+2*b*，则长方体盒子底部的宽为*a*+2*b*﹣2，

∴图甲中阴影部分的周长为：2（*a*+2*b*）+2（*a*+2*b*﹣2）＝4*a*+8*b*﹣4，

图乙中阴影部分的周长为：2*a*+2（*a*﹣2）+2×（2*b*﹣2）+2×2*b*＝4*a*+8*b*﹣8，

∴图甲和图乙中阴影部分周长之差为：（4*a*+8*b*﹣4）﹣（4*a*+8*b*﹣8）＝4．

故选：*A*．

**二、填空题（本题有6个小题，每小题3分，共18分）**

11．（3分）比较大小： 　＜　 （“＞”，“＜”或“＝”）．

【解答】解：∵||，||，而，

∴．

故答案为：＜．

12．（3分）的整数部分是 　5　 ．

【解答】解：∵，即，

∴，

，

∴ 的整数部分为5，

故答案为：5．

13．（3分）设*a*，*b*，*c*，*d*为实数，现规定一种新的运算*ad*﹣*bc*，则满足等式1的*x*值为 　﹣10　 ．

【解答】解：∵1，

∴1，

3*x*﹣4（*x*+1）＝6，

3*x*﹣4*x*﹣4＝6，

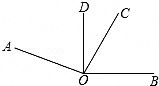
3*x*﹣4*x*＝6+4，

﹣*x*＝10，

*x*＝﹣10，

故答案为：﹣10．

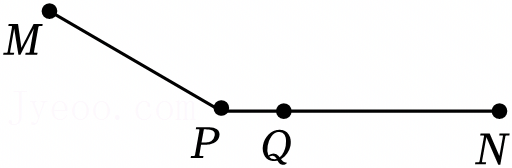
14．（3分）已知，如图∠*COD*＝40°，∠*AOC*＝∠*BOD*＝90°，则∠*AOB*＝　140　 度．



【解答】解：根据图象，∠*AOB*＝∠*AOC*+∠*BOD*﹣∠*COD*＝90°+90°﹣40°＝140°．

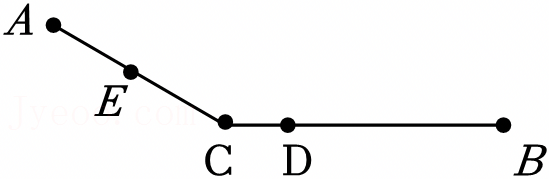
故答案为140°．

15．（3分）如图，有公共端点*P*的两条线段*PM*，*PN*组成一条折线*M*﹣*P*﹣*N*．若该折线上一点*Q*把这条折线分成相等的两部分，我们把这个点*Q*叫作这条折线的“折中点”．已知点*D*是折线*A*﹣*C*﹣*B*的“折中点”，点*E*为线段*AC*的中点，*CD*＝4，*CE*＝6，则线段*BC*的长是 　20或4　 ．



【解答】解：分点*D*在线段*BC*上，点*D*在线段*AC*上，两种情况进行讨论求解去、如下：

当点*D*在线段*BC*上时，

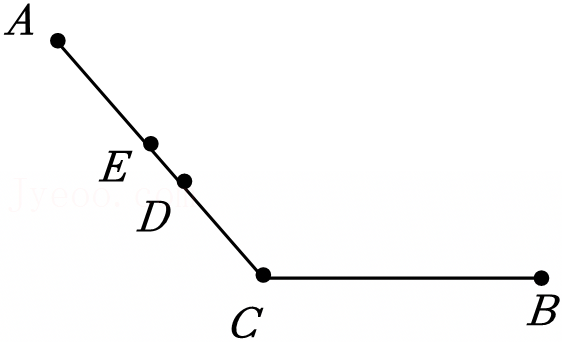


∵*AC*＝2*CE*＝12，*AC*+*CD*＝*BD*，

∴*BD*＝12+4＝16，

∴*BC*＝*CD*+*BD*＝20；

当点*D*在线段*AC*上时，



则*AC*＝2*CE*＝12，*AD*＝*BC*+*CD*，

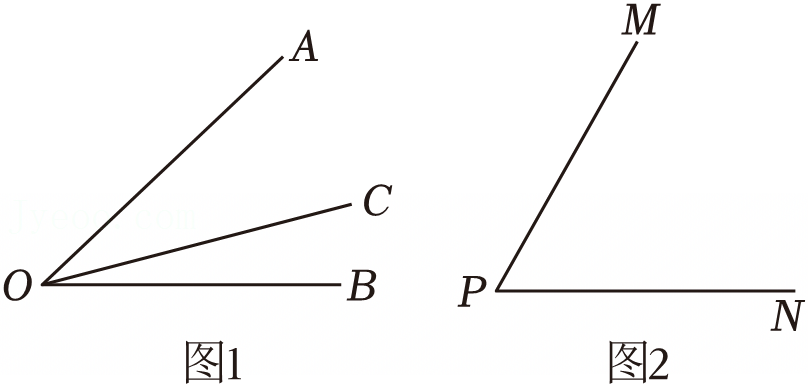
∵*AD*＝*AC*﹣*CD*＝8，

∴*BC*+*CD*＝8，

∴*BC*＝8﹣4＝4；

故答案为：20或4．

16．（3分）如图1，射线*OC*在∠*AOB*的内部，图中共有3个角：∠*AOB*，∠*AOC*和∠*BOC*，若其中有一个角的度数是另一个角度数的三倍，则称射线*OC*是∠*AOB*的“启仔等分线”．如图2，∠*MPN*＝80°，若射线*PE*绕点*P*从*PN*位置开始，以每秒8°的速度顺时针旋转，当∠*EPN*首次等于180°时停止旋转，设旋转的时间为*t*（秒）．当*t*＝ 　秒或5秒　 时，射线*PN*是∠*EPM*的“启仔等分线”．



【解答】解：由题意，可分四种情况：

（1）当∠*MPE*＝3∠*EPN*时，∠*EPN*＝80°÷2＝40°，所以*t*＝ 40°÷8°＝5秒；

（2）当∠*MPN*＝3∠*EPN*时，∠*EPN*＝80°÷3°，所以*t*＝ °÷8°秒；

（3）当∠*MPE*＝3∠*MPN*时，∠*EPN*＝80°×2＝160°，所以*t*＝ 160°÷8°＝20秒，此时∠*MPE*＝80°+160°＝240°，不符合提议；

（4）当∠*NPE*＝3∠*MPN*时，∠*EPN*＝80°×3＝240°，不符合条件“当∠*EPN*首次等于180°时停止旋转”，舍去．

故答案为：5秒或秒．

**三、解答题（本大题有8个小题，共72分.解答应写出必要的文字说明或演算步）**

17．（6分）计算：

（1）；

（2）．

【解答】解：（1）原式（﹣48）（﹣48）（﹣48）

＝﹣8+36﹣4

＝24；

（2）原式＝﹣1﹣3+4

＝0．

18．（6分）解方程：

（1）3*x*+7＝32﹣2*x*；

（2）．

【解答】解：（1）移项，得：3*x*+2*x*＝32﹣7，

合并同类项，得：5*x*＝25，

系数化为1，得：*x*＝5．

（2）去分母，得：2（*x*+3）＝12﹣3（3﹣2*x*），

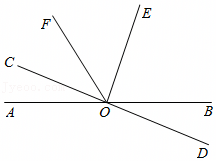
去括号，得：2*x*+6＝12﹣9+6*x*，

移项，得：2*x*﹣6*x*＝12﹣9﹣6，

合并同类项，得：﹣4*x*＝﹣3，

系数化为1，得：．

19．（8分）如图，直线*AB*、*CD*相交于*O*，∠*EOC*＝90°，*OF*是∠*AOE*的角平分线，∠*COF*＝34°，求∠*BOD*的度数．



【解答】解：∵∠*EOC*＝90°，∠*COF*＝34°，

∴∠*EOF*＝90°﹣34°＝56°，

又∵*OF*平分∠*AOE*，

∴∠*AOF*＝∠*EOF*＝56°，

∵∠*COF*＝34°，

∴∠*AOC*＝56°﹣34°＝22°，

则∠*BOD*＝∠*AOC*＝22°．

20．（8分）已知：*A*＝3*x*+2*y*2﹣3*xy*，*B*＝2*xy*﹣2*y*2+*x*．

（1）化简：3*A*﹣2*B*；

（2）若|*x*+1|+（*y*﹣2）2＝0，求3*A*﹣2*B*的值．

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

∴3*A*﹣2*B*

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

＝10*y*2﹣13*xy*+7*x*；

（2）∵|*x*+1|+（*y*﹣2）2＝0，

∴*x*+1＝0，*y*﹣2＝0，

∴*x*＝﹣1，*y*＝2，

∴3*A*﹣2*B*＝10*y*2﹣13*xy*+7*x*

＝10×22﹣13×（﹣1）×2+7×（﹣1）

＝40+26﹣7

＝59．

21．（10分）如图，点*E*是线段*AB*的中点，*C*是*EB*上一点，且*EC*：*CB*＝1：4，*AC*＝12*cm*．

（1）求*AB*的长；

（2）若*F*为*CB*的中点，求*EF*长．

菁优网：http://www.jyeoo.com

【解答】解：如图所示：

菁优网：http://www.jyeoo.com

（1）设*EC*的长为*x*，

∵*EC*：*CB*＝1：4，

∴*BC*＝4*x*，

又∵*BE*＝*BC*+*CE*，

∴*BE*＝5*x*，

又∵*E*为线段*AB*的中点，

∴*AE*＝*BE*，

∴*AE*＝5*x*，

又∵*AC*＝*AE*+*EC*，*AC*＝12*cm*，

∴6*x*＝12，

解得：*x*＝2，

∴*AB*＝10*x*＝20*cm*；

（2）∵*F*为线段*CB*的中点，

∴，

又∵*EF*＝*EC*+*CF*

∴*EF*＝3*x*＝6*cm*．

22．（10分）某社区超市用1131元钱从批发商处购进了甲、乙两种商品共100千克，甲、乙这天每千克的批发价与零售价如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 商品名 | 甲 | 乙 |
| 批发价（元/千克） | 10.5 | 12 |
| 零售价（元/千克） | 15 | 20 |

（1）该社区超市这天批发甲商品和乙商品各多少千克？

（2）该社区超市当天卖完这两种商品一共可以获得多少元的利润？

（3）如果当天两种商品总数卖去一半后，剩下的按各自的零售价打八折出售，最终当天全部卖完后共获得450元利润，求打折后卖出的甲商品和乙商品各有多少千克？

【解答】解：（1）设批发甲商品*x*千克，

由题意可得：10.5*x*+12（100﹣*x*）＝1131，

解得：*x*＝46，

∴100﹣46＝54，

∴批发甲商品46千克，乙商品54千克；

（2）（15﹣10.5）×46+（20﹣12）×54＝639元，

∴一共可以获得639元的利润；

（3）100÷2＝50（千克），

设打折后卖出的甲商品*m*千克，则乙商品（50﹣*m*）千克，

由题意可得：（15﹣10.5）（46﹣*m*）+（20﹣12）[54﹣（50﹣*m*）]+（15×0.8﹣10.5）*m*+（20×0.8﹣12）（50﹣*m*）＝450，

解得：*m*＝11，

∴50﹣11＝39（千克）．

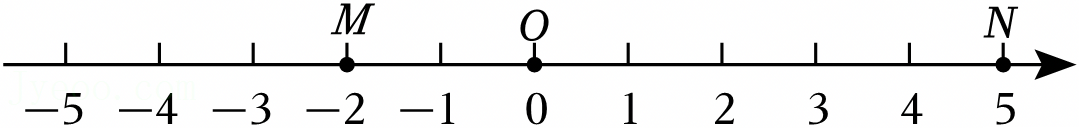
∴打折后卖出的甲商品11千克，乙商品39千克．

23．（12分）已知数轴上三点*M*，*O*，*N*对应的数分别为﹣2，0，5，点*P*为数轴上任意点，其对应的数为*x*．

（1）*MN*的长为 　7　 ；

（2）如果点*P*到点*M*、点*N*的距离相等，那么*x*的值是：　1.5　 ；

（3）如果点*P*以每分钟2个单位长度的速度从点*O*向左运动，同时点*M*和点*N*分别以每分钟2个单位长度和每分钟3个单位长度的速度也向左运动．设*t*分钟时点*P*到点*M*、点*N*的距离相等，求*t*的值．



【解答】解：（1）*MN*的长为5﹣（﹣2）＝7．

故答案为：7；

（2）根据题意得：*x*﹣（﹣2）＝5﹣*x*，

解得：*x*＝1.5；

故答案为：1.5；

（3）设运动*t*秒时，点*P*到点*M*，点*N*的距离相等，即*PM*＝*PN*．

点*P*对应的数是﹣2*t*，点*M*对应的数是﹣2﹣2*t*，点*N*对应的数是5﹣3*t*．

①当点*M*和点*N*在点*P*同侧时，点*M*和点*N*重合，

所以﹣2﹣2*t*＝5﹣3*t*．

解得*t*＝7，符合题意．

②当点*M*和点*N*在点*P*异侧时，点*M*位于点*P*的左侧，点*N*位于点*P*的右侧（因为三个点都向左运动，出发时点*M*在点*P*左侧，且点*M*运动的速度等于点*P*的速度，所以*MP*＝2），

故*NP*＝2，

∴5﹣3*t*+2*t*＝2，

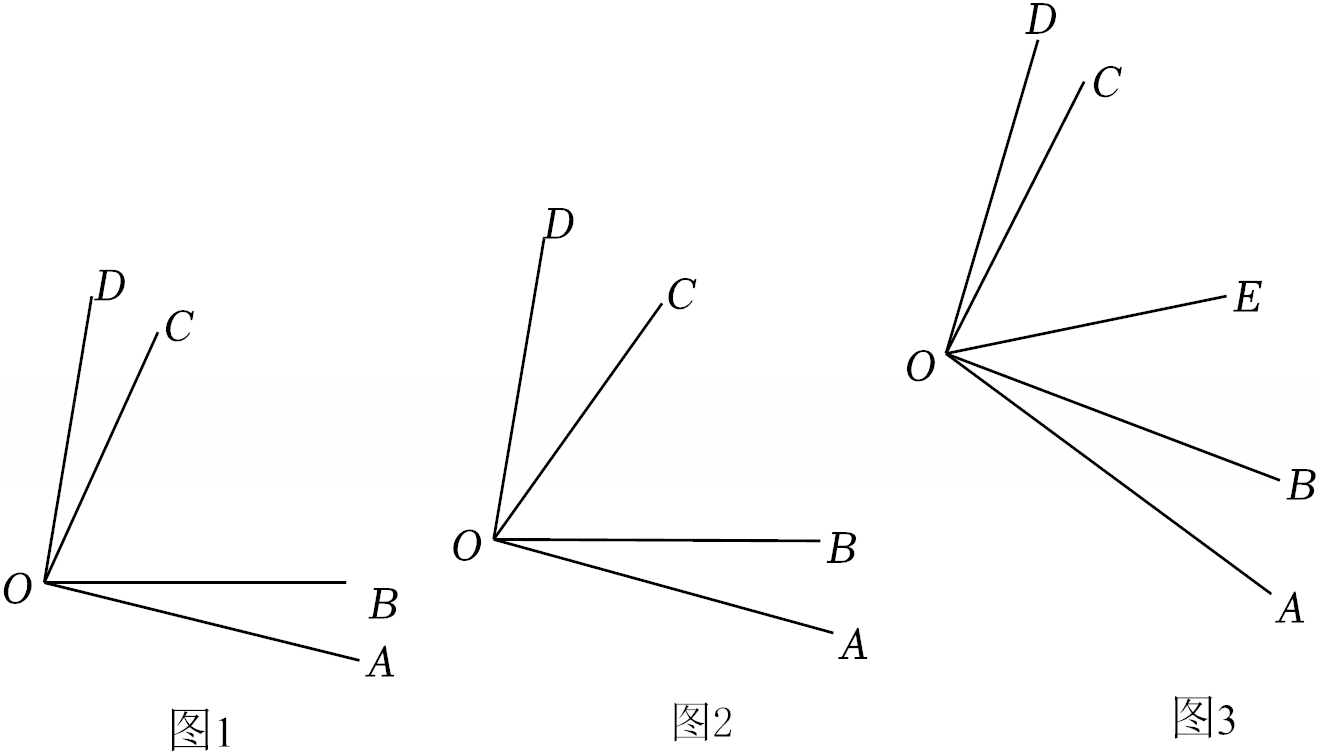
∴*t*＝3，

综上所述，*t*的值为3或7．

24．（12分）（1）如图1，*OB*，*OC*是∠*AOD*内部两条射线，∠*AOD*和∠*BOC*互为补角，且∠*AOD*＝2∠*BOC*．求∠*AOD*及∠*BOC*的度数；

（2）如图2，*OB*，*OC*是∠*AOD*内部两条射线，且∠*AOD*＝2∠*BOC*，请写出∠*AOB*、∠*BOC*、∠*COD*之间的数量关系，并说明理由；

（3）如图3，已知∠*AOD*＝120°，射线*OE*平分∠*AOD*，若将*OB*绕*O*点从*OA*出发以每秒6°逆时针旋转，*OC*绕*O*点从*OD*出发以每秒5°顺时针旋转，*OB*、*OC*同时运动；当*OC*运动一周回到*OD*时，*OB*、*OC*同时停止运动．若运动*t*（*t*＞0）秒后，*OE*恰好是∠*BOC*的四等分线，求此时*t*的值．



【解答】解：（1）∵∠*AOD*和∠*BOC*互为补角，

∴∠*AOD*+∠*BOC*＝180°，

∵∠*AOD*＝2∠*BOC*，

∴∠*BOC*＝60°，∠*AOD*＝120°．

（2）∠*DOM*+∠*AON*+∠*BOC*＝180°，

设∠*BOC*＝α，则∠*AOD*＝2α，

∵∠*DOM*和∠*AON*分别是∠*COD*和∠*AOB*的余角，

∴∠*DOM*+∠*COD*+∠*AON*+∠*AOB*＝180°，

∴∠*AOB*+∠*COD*＝∠*AOD*﹣∠*BOC*＝2α﹣α＝α，

∠*DOM*+∠*AON*＝180°﹣α，

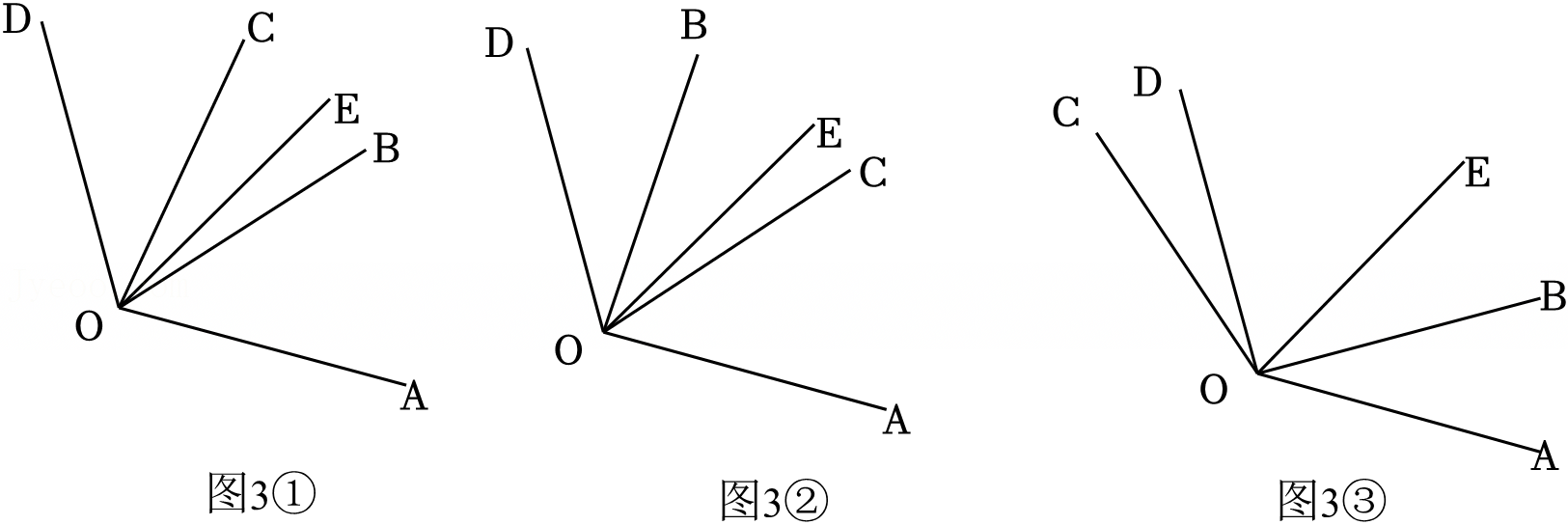
∴∠*DOM*+∠*AON*+∠*BOC*＝180°﹣α+α＝180°；

（3）①*OB*到达*OE*前，如图3①，

由点的运动可知，∠*AOB*＝6°*t*，∠*DOC*＝5°*t*，

∴∠*BOC*＝120°﹣6°*t*﹣5°*t*＝120°﹣11°*t*，∠*BOE*＝60°﹣6°*t*，∠*COE*＝60°﹣5°*t*，

由题意可知，120°﹣11°*t*＝4（60°﹣6°*t*），解得*t*，



②当射线*OC*到达射线*OE*后，如图3②，

此时，∠*COE*＝5°*t*﹣60°，∠*BOE*＝6°*t*﹣60°，

则∠*BOC*＝∠*COE*+∠*BOE*＝11°*t*﹣120°，

根据题意可知，4（5°*t*﹣60°）＝11°*t*﹣120°，解得*t*；

③当射线*OB*旋转一周后，如图3③，

此时，∠*COE*＝360°﹣5°*t*+60°＝420°﹣5°*t*，∠*BOE*＝60°﹣（6°*t*﹣360°）＝420°﹣6°*t*，

∴∠*BOC*＝∠*COE*+∠*BOE*＝840°﹣11*t*，

根据题意得，4（420°﹣6°*t*）＝840°﹣11*t*，解得*t*；

故答案为：或或．

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 13:38:58；用户：李璇；邮箱：zhongwang04@xyh.com；学号：40127779