2017-2018 学年心远初一第一学期期末测试卷答案

参考答案与试题解析

一．选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

1．$\sqrt{36}$的平方根是（ ）

A．±6　　B．6　　C．±$\sqrt{6}$　　D．$\sqrt{6}$

【考点】算术平方根；平方根

【分析】首先化简二次根式，进而利用平方根的定义得出答案．

【解答】解：$\sqrt{36}=6$，它的平方根是：±$\sqrt{6}$．

故选：C．

【点评】此题主要考查了平方根以及算术平方根，正确把握相关定义是解题关键．

2．下列语句好可以称为命题的是（　　）

A．延长线段 AB 到 C　　B．垂线段最短

C．过点 P 作线段 AB 的垂线　　D．锐角都相等吗

【考点】命题与定理．

【分析】根据命题的定义解答即可．

【解答】解：A、延长线段 AB 到 C，不是命题；

B、垂线段最短，是命题；

C、过点 P 作线段 AB 的垂线，不是命题；

D、锐角都相等吗，不是命题；

故选：B．

【点评】此题考查了命题与定理，判断一件事情的语句是命题，一般有“是”，“不是”等判断词．

3．点 P 为直线 l 外一点，点 A、B、C 为直线 l 上三点，PA=4cm，PB=5cm，PC=2cm，则点 P 到直线 l 的距离为（　　）

A．2cm　B．小于 2cm　C．不大于 2cm　D．4cm

【考点】点到直线的距离

【分析】根据“直线外一点到直线上各点的所有线中，垂线段最短”进行解答．

【解答】解：∵直线外一点与直线上各点连接的所有线段中，垂线段最短，

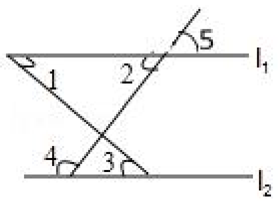
∴点 P 到直线 l 的距离≤PC，

即点 P 到直线 l 的距离不大于 2cm．

故选：C．

【点评】本题考查的是点到直线的距离，垂线段最短的性质，熟记性质是解题的关键．

4．如图，下列条件中，不能判断直线 $l_1 \parallel l_2$ 的是（　　）



A．∠1=∠3　B．∠2+∠4=180°　C．∠4+∠5=180°　D．∠2=∠3

【考点】平行线的判定．

【分析】根据平行线的判定定理：同位角相等，两直线平行；内错角相等，两直线平行；同旁内角互补，两直线平行分别进行分析即可．

【解答】解：A、根据内错角相等，两直线平行可判断直线 $l_1 \parallel l_2$，故此选项不合题意；

B、根据同旁内角互补，两直线平行可判断直线 $l_1 \parallel l_2$，故此选项不合题意；

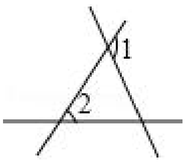
C、由对顶角∠2=∠5 得∠2+∠4=180°根据同旁内角互补，两直线平行可判断直线 $l_1 \parallel l_2$，故此选项不合题意；

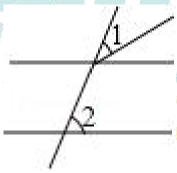
D、∠2=∠3，不能判断直线 $l_1 \parallel l_2$，故此选项符合题意；

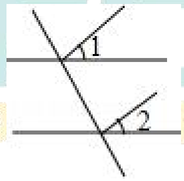
故选：D．

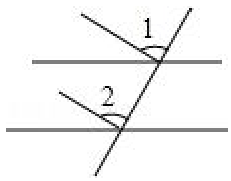
【点评】此题主要考查了平行线的判定，关键是掌握平行线的判定定理．

5．下列所示的四个图形中，∠1 和∠2 不是同位角的是（　　）

A．

B．

C．

D．

【考点】同位角、内错角、同旁内角．

【分析】在截线的同侧，并且在被截线的同一方的两个角是同位角．

【解答】解：选项 A、B、D 中，∠1 与∠2 在截线的同侧，并且在被截线的同一方，是同位角；

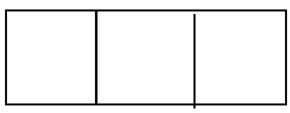
选项 C 中，∠1 与∠2 的两条边都不在同一条直线上，不是同位角．

故选：C．

【点评】本题考查了同位角的应用，注意：两条直线被第三条直线所截，如果有两个角在第三条直线的同旁，并且在两条直线的同侧，那么这两个角叫同位角．

6. 从正面和左面看一个由立方块搭成的几何体，它的平面图形都是下图所示，则这个几何体中小立方块最少有（　　）块.

A．3　　B．4　　C．5　　D．6



【考点】由三视图判断几何体．

【分析】易得此组合几何体只有一层，有 3 行，3 列，找到每行每列的小立方块的最少个数即可．

【解答】解：由从正面看得到的图形可得此组合几何体有 3 列，1 层；

由从左面看得到的图形可得此组合几何体有 3 行；

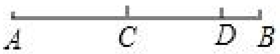
当 3 行上的小立方块在不同的 3 列时可得这样的视图，故这个小几何体中小立方块最少有 3 块．

故选 A

【点评】解决本题的关键是理解组成几何体的最少立方体的个数为每行及每列立方块的最少个数

二．填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

7．如图，点 C 是线段 AB 的中点，AB=6cm，如果点 D 是线段 AB 上一点，且 BD=1cm，那么 CD=____cm．



【考点】两点间的距离．

【分析】先根据点 C 是线段 AB 的中点，AB=6cm 求出 BC 的长，再根据 CD=BC-BD 即可得出结论．

【解答】解：∵点 C 是线段 AB 的中点，

∴CB=$\frac{1}{2}$AB=$\frac{1}{2}$×6=3（cm）

∴CD=CB-DB=3-1=2　（cm）．

8．已知一个数的两个平方根分别是 $a+3$ 和 $2a-15$，则这个数为______．

【考点】平方根．

【分析】根据一个数的平方根互为相反数，可得这个数的平方根，再根据互为相反数的和等于 0，可得平方根，再根据平方，可得这个数．

【解答】解：∵一个数的两个平方根分别是 $a+3$ 和 $2a-15$，

∴（a+3）+（2a-15）=0，

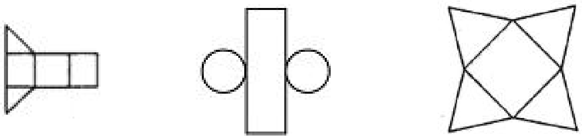
a=4，

a+3=4+3=7．

7 的平方是 49．

∴这个数是 49．

9．下图是三个几何体的展开图，它们围成得到立体图形依次是_______



【考点】展开图折叠成几何体.

【分析】根据棱柱的展开图的特点作答.

【解答】解：第一个是三棱柱的展开图，第二个是圆柱的展开图，第三个是四棱锥的展开图，故答案为：三棱柱、圆柱、四棱锥

10. 若 $\sqrt{a-2}+|b+3|=0$，则 $(a+b)^{2017}$ 的值是________.

【考点】非负数的性质：算术平方根；非负数的性质：绝对值.

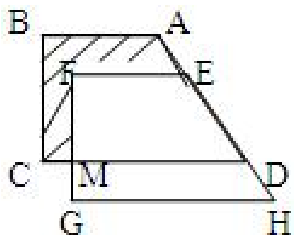
【分析】根据非负数的性质列方程求出 a、b 的值，然后代入代数式进行计算即可得解.

【解答】解：由题意得，a-2=0，b+3=0，

解得 a=2，b=-3，

所以，$(a+b)^{2017}=(-1)^{2107}=-1$.

11. 如图，把直角梯形 ABCD 沿 AD 方向平移到梯形 EFGH，HG=24m，MG=8m，MC=6m，则阴影部分的面积是____m^2



【考点】直角梯形；平移的性质.

【分析】阴影部分的面积等于直角梯形 ABCD 的面积减去直角梯形 EFMD 的面积，也就是直角梯形 DMGH 的面积.

【解答】解：∵平移不改变图形的形状和大小，

∴直角梯形 ABCD 的面积=直角梯形 EFGH 的面积，

∴直角梯形 ABCD 的面积-直角梯形 EFMD 的面积=直角梯形 EFGH 的面积-直角梯形 EFMD 的面积，

∴阴影部分的面积=直角梯形 DMGH 的面积=$\frac{1}{2}$×（24-6+24）×8=168m².

12. 在直线 AB 上任取一点 O，过点 O 作射线 OC、OD，使 OC⊥OD，当∠AOC=30° 时，∠BOD 的度数是____.

【考点】垂线.

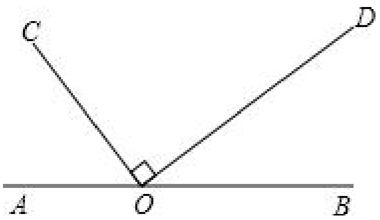
【专题】分类讨论.

【分析】先根据题意可得 OC 分在 AB 同侧和异侧两种情况讨论，并画出图，然后根据 OC⊥OD 与∠AOC=30°，计算∠BOD 的度数.

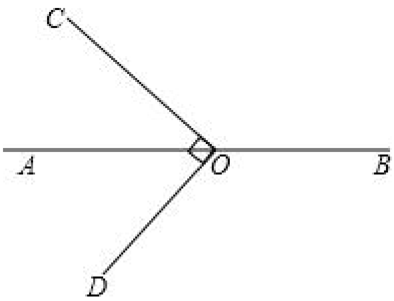
【解答】解：当 OC、OD 在直线 AB 同侧时，如图：

∵OC⊥OD，∠AOC=30°；

∴∠BOD=180°-∠COD-∠AOC=180°-90°-30°=60°；



当 OC、OD 在直线 AB 异侧时，如图：



∵OC⊥OD，∠AOC=30°；

∴∠BOD=180°-∠AOD=180°-（∠DOC-∠AOC）=180°-（90°-30°）=120°.

【点评】解答此类问题时，要注意对不同的情况进行讨论，避免出现漏解.

三．解答题（本大题共 **5** 小题，每小题 **6** 分，共 **30** 分）

13.一个角的余角比它的补角的$\frac{2}{3}$还少 40°，求这个角余角的度数．

【考点】余角和补角．

【分析】设这个角为∠A，根据题意得出方程 90°-∠A=$\frac{2}{3}$（180°-∠A）-40°，求出即可．

【解答】解：设这个角为∠A，

则根据题意得：90°-∠A=$\frac{2}{3}$（180°-∠A）-40°，

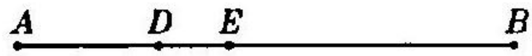
解得：∠A=30°．

所以这个角余角的度数是 150°．

【点评】本题考查了互余，互补的定义的应用，注意：∠A 的余角为 90°-∠A，∠A 的补角是

180°-∠A．

14. 已知数轴上，点 D、E 在线段 AB 上，且都在 AB 中点的同侧，点 D 分 AB 为 2：5 两部分，点 E 分 AB 为 4：5 两部分，若 DE=5 厘米，求 AB 的长．



【考点】两点间的距离．

【分析】根据比例的性质，可得 AE 与 AB 的关系，AD 与 AE 的关系，根据线段的和差，可得方程，解方程，可得答案．

【解答】解：由 AE：EB=4：5，得

AE=$\frac{4}{9}$AB，

由 AD：DB=2：5，

得 AD=$\frac{2}{7}$AB．

由 DE=AE-AD=5，得$\frac{4}{9}$AB-$\frac{2}{7}$AB=5．

解得 AB=31.5（cm）．

【点评】本题考查了两点间的距离，利用了比例的性质，线段的和差，解一元一次方程．

15、辽宁舰从甲港 O 点出发巡海，沿北偏东 30°方向航行 30 海里到达 B 处，发现前方有个小岛后，从 B 点改变方向，沿着西偏北方向航行到达 C 处，此时发现 C 点恰好在出发点 O 的正北方向。

（1）在图中画出辽宁舰的航行路线。（1 厘米表示 10 海里）

（2）测出线段 OC 的长度（精确到 0.1 厘米）

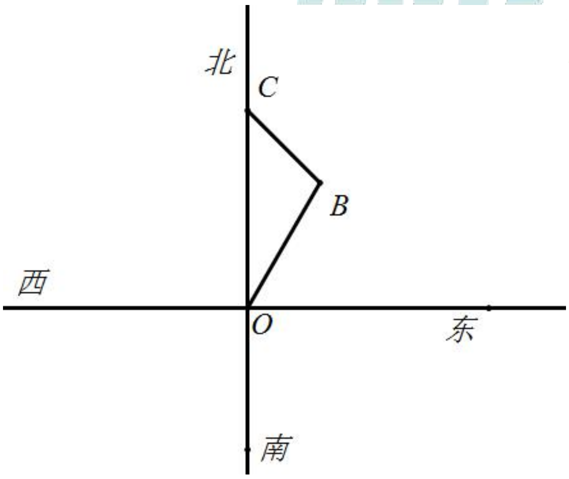
（3）求∠OBC 的度数。

（4）当辽宁舰到达 C 处后，发现在它的南偏西方向 50°方向恰好有一个小岛，与此同时一艘渔船从 O 点出发，沿着正西方向航行到 30 海里处时，渔船发现小岛在它的北偏东 20°方向，请你确定小岛的位置。

【考点】方向角问题，角度的计算．

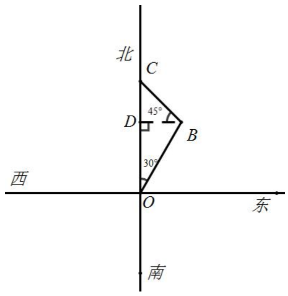
【分析】根据题意画出辽宁舰的航行路线，并根据方向确定小岛的位置

【解析】（1）如下图所示



（2）经测量可得 OC=4.1（厘米）

（3）如右图所示:在△BOD 中有：

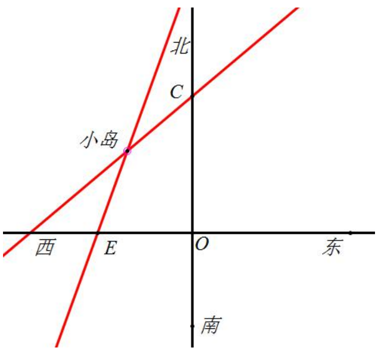


∠ODB+∠DOB+∠DBO=180°

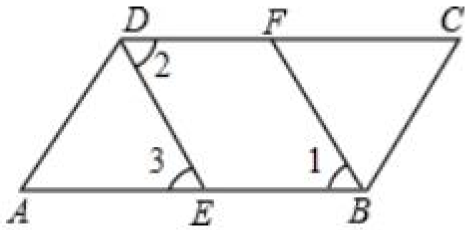
故可得∠OBD=60°

既∠OBC=∠OBD+∠COD=45°+60°=105°

（4）



16. 已知：如图，∠ABC=∠ADC，BF、DE 分别平分∠ABC 与∠ADC．且∠1=∠3．说明 AB∥DC 的理由．



【考点】平行线的判定与性质．

【专题】证明题．

【分析】由条件和角平分线的定义可求得∠2=∠3，可证明 AB∥CD．

【解答】证明：∵BF、DE 分别平分∠ABC 与∠ADC，

∴∠ABC=2∠1，∠ADC=2∠2，

∵∠ABC=∠ADC，

∴∠1=∠2，

∵∠1=∠3，

∴∠2=∠3，

∴AB∥CD．

【点评】本题主要考查平行线的判定和性质，掌握平行线的判定和性质是解题的关键，即①同位角相等⇔两直线平行，②内错角相等⇔两直线平行，③同旁内角互补⇔两直线平行，④a∥b，b∥c⇒a∥c．

17 $\sqrt{9}-\sqrt{2}+\sqrt[3]{(-3)^3}-|\sqrt{2}-2|$

解：原式=3-√2+（-3）-（2-√2）

=3-√2-3-2+√2

=-2

四、（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

18．（1）某房间的面积为 $17.6m^2$，房间地面恰好由 110 块相同的正方形地砖铺成，每块地砖的边长是多少？

（2）已知第一个正方体水箱的棱长是 60cm，第二个正方体水箱的体积比第一个水箱的体积的 3 倍还多 81000cm^3，则第二个水箱需要铁皮多少平方米？

【考点】立方根；算术平方根

【解析】（1）每块地砖的面积为：$17.6 \div 110 = 0.16(m^2)$

所以正方形地砖的边长为：$\sqrt{0.16} = 0.4(m)$

答：每块地砖的边长为 0.4m

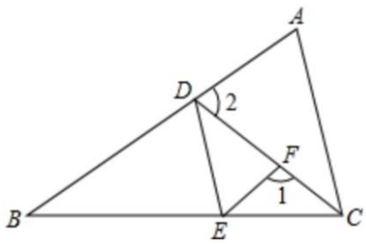
(2)由题意可知：第一个正方体水箱的体积为：$60^3 = 216000(cm^3)$

所以第二个正方体水箱的体积为：$3 \times 216000 + 81000 = 729000(cm^3)$

所以第二个正方体水箱的棱长为：$\sqrt[3]{729000} = 90(cm)$

所以需要铁皮：$90 \times 90 \times 6 = 48600cm^2 = 4.86m^2$

19.如图，已知$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$，$\angle DEF = \angle A$,试判断$\angle ACB$与$\angle DEB$的大小关系，并证明。



【考点】：平行线的判定与性质

【解析】：$\angle ACB = \angle DEB$

证明：$\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$（已知），$\angle 1 + \angle DFE = 180^\circ$（邻补角定

$\therefore \angle 2 = \angle DFE$（同角的补角相等）

$\therefore AB \parallel EF$ (内错角相等两直线平行)

$\therefore \angle BDE = \angle DEF$ (两直线平行，内错角相等)

$\angle DEF = \angle A$（已知）

$\therefore \angle BDE = \angle A$（等量代换）

$\therefore DE \parallel AC$（同位角相等两直线平行）

$\therefore \angle ACB = \angle DEB$（两直线平行，同位角相等）

20.已知 a+2 是 1 的平方根，3 是 b-3 的立方根，$\sqrt{6}$ 的整数部分为 c，求 a+b+c 的值。

【考点】：估算无理数大小；平方根；立方根

【解析】：由题意得：a+2=1 或-1；解得：a=-3 或-1

b-3=27，解得：b=30

$\sqrt{4} < \sqrt{6} < \sqrt{9}$

$\therefore \sqrt{6}$ 的整数部分 c=2

$\therefore$ a+b+c=29 或者 31

五、（本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

21.如图，已知点 A、B、C 是数轴上三点，O 为原点．点 C 对应的数为 6，BC=4，AB=12．

（1）求点 A、B 对应的数；

（2）动点 P、Q 分别同时从 A、C 出发，分别以每秒 6 个单位和 3 个单位的速度沿数轴正方向运动．M 为 AP 的中点，N 在 CQ 上，且 CN=$\frac{1}{3}$CQ，设运动时间为 t（t＞0）．

①求点 M、N 对应的数（用含 t 的式子表示）；

②t 为何值时，OM=2BN．

【考点】两点间的距离；数轴；一元一次方程的应用．

【分析】（1）点 B 表示的数是 6-4，点 A 表示的数是 2-12，求出即可；（2）①求出 AM，CN，根据 A、C 表示的数求出 M、N 表示的数即可；②求出 OM、BN，得出方程，求出方程的解即可．

【解答】解：（1）∵点 C 对应的数为 6，BC=4，∴点 B 表示的数是 6-4=2，∵AB=12，∴点 A 表示的数是 2-12=-10

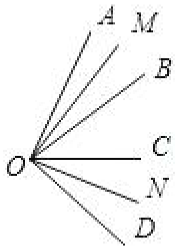
（2）①∵动点 P、Q 分别同时从 A、C 出发，分别以每秒 6 个单位和 3 个单位的速度，时间是 t，∴AP=6t，CQ=3t，∵M 为 AP 的中点，N 在 CQ 上，且 CN=$\frac{1}{3}$CQ，∴AM=$\frac{1}{2}$AP=3t，CN=$\frac{1}{3}$CQ=t，∵点 A 表示的数是-10，C 表示的数是 6，∴M 表示的数是-10+3t，N 表示的数是 6+t．

②∵OM=|-10+3t|，BN=BC+CN=4+t，OM=2BN，∴|-10+3t|=2（4+t）=8+2t，由-10+3t=8+2t，得 t=18，由-10+3t=-（8+2t），得 t=$\frac{2}{5}$，故当 t=18 秒或 t=$\frac{2}{5}$秒时 OM=2BN．

22．如图，已知 OB，OC 是∠AOD 的内部的两条射线，OM 平分∠AOB，ON 平分∠COD，

①若∠AOD=96°，∠MON=68°，求∠BOC 的度数。

②若∠AOD=α，∠MON=β，求∠BOC 的度数



【考点】角的计算；角平分线的定义．

【分析】（1）由 OM 平分∠AOB，ON 平分∠DOC 可知∠AOM=∠BOM，∠DON=∠CON，可知∠AOM+∠DON=∠AOD-∠MON，又知∠BOC=∠MON-（∠AOM+∠DON），故可得到∠BOC 的度数．（2）由∠AOD=α，∠MON=β，可知∠AOM+∠DON=∠AOD-∠MON=α-β，又∠BOC=∠MON-（∠AOM+∠DON），故可得∠BOC 的度数．

【解答】解：（1）∵OM 平分∠AOB，ON 平分∠DOC，∴∠AOM=∠BOM，∠DON=∠CON，

∵∠AOM+∠DON=∠AOD-∠MON，∴∠BOC=∠MON-（∠AOM+∠DON），

∴∠BOC=40°，

（2）∵∠AOD=α，∠MON=β，∴∠AOM+∠DON=∠AOD-∠MON=α-β，

∵∠BOC=∠MON-（∠AOM+∠DON）

∴∠BOC=2β-α．

六、（本大题共 12 分）

23、如图 1，CE 平分∠ACD，AE 平分∠BAC，∠EAC+∠ACE=90°

（1）求证：AB//CD；

（2）如图 2，由三角形内部角和可知∠E=90°，移动直角顶点 E，使∠MCE=∠ECD，当直角

顶点 E 点移动时，问∠BAE 与∠MCD 是否存在确定的数量关系？并证明；

（3）如图 3，P 为线段 AC 上一定点，点 Q 为直线 CD 上一动点；

①当点 Q 在射线 CD 上运动时（点 C 除外）∠CPQ+∠CQP 与∠BAC 有何数量关系？猜想结论并说明理由。

②当 Q 点在射线 CD 的反向延长线上运动时（C 点除外），∠CPQ+∠CQP 与∠BAC 有何数量关系,猜想结论不需说明理由。

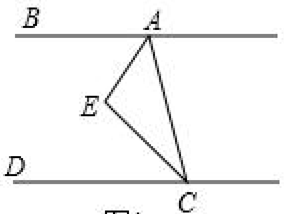


图1

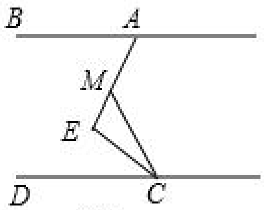


图2

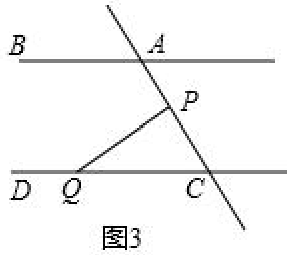


图3

【考点】平行线的判定与性质．

【分析】（1）先根据 CE 平分∠ACD，AE 平分∠BAC 得出∠BAC=2∠EAC，∠ACD=2∠ACE，再由∠EAC+∠ACE=90°可知∠BAC+∠ACD=180，故可得出结论；

（2）过 E 作 EF∥AB，根据平行线的性质可知 EF∥AB∥CD，∠BAE=∠AEF，∠FEC=∠DCE，故∠BAE+∠ECD=90°，再由∠MCE=∠ECD 即可得出结论；

（3）根据 AB∥CD 可知∠BAC+∠ACD=180°，∠QPC+∠PQC+∠PCQ=180°，故∠BAC=∠PQC+∠QPC．

【解答】解：（1）∵CE 平分∠ACD，AE 平分∠BAC，∴∠BAC=2∠EAC，∠ACD=2∠ACE，

∵∠EAC+∠ACE=90°，∴∠BAC+∠ACD=180°，

∴AB∥CD(同旁内角互补两直线平行)；

（2）∠BAE+∠MCD=90°；过 E 作 EF∥AB，∵AB∥CD，∴EF∥AB∥CD，

∴∠BAE=∠AEF，∠FEC=∠DCE (两直线平行，内错角相等)

∵∠AEC=90°，∴∠BAE+∠ECD=90°，∵∠MCE=∠ECD，∴∠MCE=∠ECD=$\frac{1}{2}$∠MCD

∠BAE+$\frac{1}{2}$∠MCD=90°；

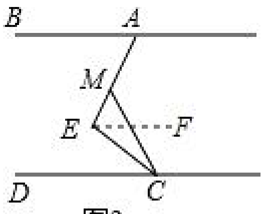
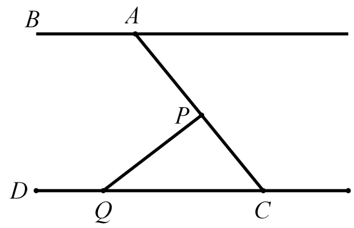


图2

（3）①当点 Q 在射线 CD 上运动时（C 点除外）



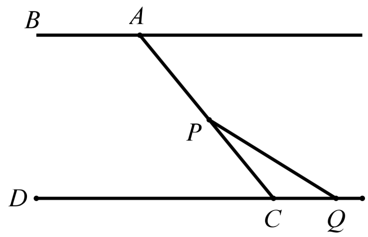
∵AB∥CD，∴∠BAC+∠ACD=180°，

∵∠QPC+∠PQC+∠PCQ=180°，（三角形内角和为 180°）

∴∠BAC=∠PQC+∠QPC．

②当 Q 点在射线 CD 的反向延长线上运动时（C 点除外）

∵AB∥CD，∴∠BAC=∠PCQ，



∵∠QPC+∠PQC+∠PCQ=180°，（三角形内角和为 180°）

∠BAC+∠PQC+∠QPC=180°