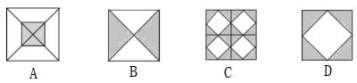
**第二十三章 《旋转》单元测试卷**

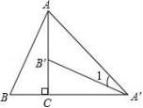
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | | | | | | 总分 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  |
| 分数 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**一、选择题(每题3分，共30分)**

1.下列四个图案是小明家在瓷砖厂选购的四种地砖图案，其中既可用旋转来分析整个图案的形成过程，又可用平移来分析整个图案的形成过程的是（ ）

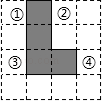


2.如图，将Rt△ABC绕直角顶点C顺时针旋转90°，得到△A′B′C，连接AA′，若∠1=25°，则∠BAA′的度数是( )



A.55° B.60° C.65° D.70°

3．如图，在4×4正方形网格中，已将图中的四个小正方形涂上阴影，若再从图中选一个涂上阴影，使得整个阴影部分组成的图形是轴对称图形，那么不符合条件的小正方形是（　　）



A．① B．② C．③ D．④

4．下列运动属于旋转的是（　　）

A．火箭升空的运动

B．足球在草地上滚动

C．大风车运动的过程

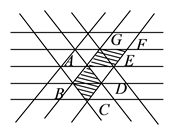
D．传输带运输的东西的运动

5．下列四个图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的有（ ）个．



A．0 B．1 C．2 D．3

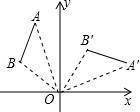
6．6．同学们曾玩过万花筒，它是由三块等宽等长的玻璃围成的，图是看到的万花筒的一个图案，图中所有的小三角形均是全等的等边三角形，其中的菱形可以看成是把菱形以点为中心（ ）．



A．顺时针旋转得到 B．顺时针旋转得到

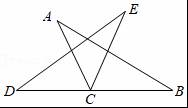
C．逆时针旋转得到 D．逆时针旋转得到

7.如图，将线段AB绕点O顺时针旋转90°得到线段A′B′，那么A(﹣2，5)的对应点A′的坐标是( )



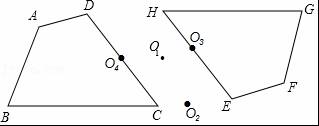
A.(2，5) B.(5，2) C.(2，﹣5) D.(5，﹣2)

8．如图，将△*ABC*绕点*C*按逆时针方向旋转至△*DEC*，使点*D*落在*BC*的延长线上．已知∠*A*＝33°，∠*B*＝30°，则∠*ACE*的大小是（　　）



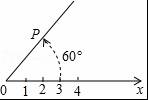
A．63° B．58° C．54° D．52°

9．如图，四边形*ABCD*与四边形*FGHE*关于一个点成中心对称，则这个点是（　　）



A．*O*1 B．*O*2 C．*O*3 D．*O*4

10．在平面内由极点、极轴和极径组成的坐标系叫做极坐标系．如图，在平面上取定一点*O*称为极点；从点*O*出发引一条射线*Ox*称为极轴；线段*OP*的长度称为极径．点*P*的极坐标就可以用线段*OP*的长度以及从*Ox*转动到*OP*的角度（规定逆时针方向转动角度为正）来确定，即*P*（3，60°）或*P*（3，﹣300°）或*P*（3，420°）等，则点*P*关于点*O*成中心对称的点*Q*的极坐标表示不正确的是（　　）



A．*Q*（3，240°） B．*Q*（3，﹣120°）

C．*Q*（3，600°） D．*Q*（3，﹣500°）

**二、填空题(每题3分，共24分)**

11．时钟上的时针不停地旋转，从上午8时到上午11时，时针旋转的旋转角是　 　．

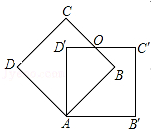
12．点（﹣2，5）关于原点对称的点的坐标是　 　．

13．画轴对称图形，应该先确定　 　，再找出对称点，最后将对称点依次连接起来．

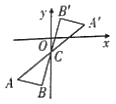
14．如图所示，图形①经过　 　变化成图形②，图形②经过　 　变化成图形③，图形③经过　 　变化成图形④．



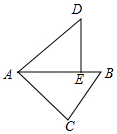
15. 把边长为3的正方形*ABCD*绕点*A*顺时针旋转45°得到正方形*AB*′*C*′*D*′，边*BC*与*D*′*C*′交于点*O*，则四边形*ABOD*′的周长是　　．



16.如图，将绕点旋转得到，改点的坐标为，则点的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



17.如图，在△*ABC*中，∠*C*＝90°，*AC*＝4，*BC*＝3，将△*ABC*绕点*A*逆时针旋转，使点*C*落在线段*AB*上的点*E*处，点*B*落在点*D*处，则*B*、*D*两点间的距离为　 　．



18. .如图，给正五边形的顶点依次编号为1，2，3，4，5.若从某一顶点开始，沿正五边形的边顺时针方向行走，顶点编号的数字是几，就走几个边长，则称这种走法为一次“移位”，如：小字在编号为3的顶点上时，那公他应走3个边长，即从为第一次“移位”，这时他到达编号为1的顶点；然后从1-2为第二次“移位”。若小宇从编号为2的顶点开始，第10次“移位”后，他所处顶点的编号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**三.解答题(共46分,19题6分，20 ---24题8分)**

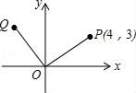
19.直角坐标系第二象限内的点P(x2＋2x，3)与另一点Q(x＋2，y)关于原点对称，试求x＋2y的值.

20.如图所示，点P的坐标为（4，3），把点P绕坐标原点O逆时针旋转90°后得到点Q．



（1）写出点Q的坐标是　 　；

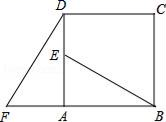
（2）若把点Q向右平移m个单位长度，向下平移2m个单位长度后，得到的点Q′恰好落在第三象限，求m的取值范围．



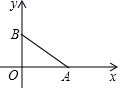
21．如图，四边形*ABCD*是正方形，△*ADF*绕着点*A*顺时旋转90°得到△*ABE*，若*AF*＝4，*AB*＝7．

（1）求*DE*的长度；

（2）指出*BE*与*DF*的关系如何？并说明由．



22．如图，已知：如图点，点在轴正半轴上，且，将线段绕点沿顺时针旋转，设点旋转后的对应点是点，求点的坐标．



**23.** 如图，在正方形网格中，每个小正方形的边长都是1个单位长度，在平面直角坐标系内，△*ABC*的三个顶点坐标分别为*A*(1，4)，*B*(1，1)，*C*(3，1)．

(1)画出△*ABC*关于*x*轴对称的△*A*1*B*1*C*1；

(2)画出△*ABC*绕点*O*逆时针旋转90°后得到的△*A*2*B*2*C*2；

(3)在(2)的条件下，求点*A*所经过的路径长(结果保留π)．



**24.** 已知：如图，△ABC和△ADE均为等边三角形，连接BE，CD，F，G，H分别为DE，BE，CD的中点．

(1)当△ADE绕点A旋转时，如图①，△FGH的形状为\_\_\_\_\_\_\_\_，并说明理由．

(2)在△ADE旋转的过程中，当B，D，E三点共线时，如图②，若AB＝3，AD＝2，求线段FH的长．

(3)在△ADE旋转的过程中，若AB＝a，AD＝b(a＞b＞0)，则△FGH的周长是否存在最大值和最小值？若存在，直接写出最大值和最小值；若不存在，说明理由．



**参考答案**

**一、选择题(每题3分，共30分)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | C | A | C | B | D | B | C | A | D |

**二、填空题(每题3分，共24分)**

11．解：∵时针从上午的8时到11时共旋转了3个格，每相邻两个格之间的夹角是30°，

∴时针旋转的旋转角＝30°×3＝90°．

故答案为：90°．

12．解：根据关于原点对称的点的坐标的特点，

∴点（﹣2，5）关于原点过对称的点的坐标是（2，﹣5）．

故答案为：（2，﹣5）．

13．解：画轴对称图形，应该先确定对称轴，再找出对称点，最后将对称点依次连接起来．

故答案为：对称轴．

14．解：根据平移、轴对称、旋转的概念，知：

图形①经过轴对称（翻折）变化成图形②；

图形②经过平移变化成图形③；

图形③经过旋转变化成图形④．

故答案为：轴对称（翻折）；平移；旋转

15. 【解答】解：连接*CD*′，*BC*′，如图，

∵边长为3的正方形*ABCD*绕点*A*顺时针旋转45°得到正方形*AB*′*C*′*D*′，

∴∠*D*′*AB*＝45°，∠*BAB*′＝45°，

∴点*A*、*D*′、*C*共线，点*A*、*B*、*C*′共线，

∴△*CD*′*O*和△*C*′*OB*都是等腰直角三角形，

∴*CD*′＝*C*′*B*，*OD*′＝*OB*，

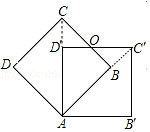
而*AC*＝*AC*′＝3，



∴四边形*ABOD*′的周长＝*AC*+*AC*′＝6．



故答案为6．



16.【答案】



17.【解答】解：

在△*ABC*中，∠*C*＝90°，*AC*＝4，*BC*＝3，

∴*AB*＝5，

∵△*ABC*绕点*A*逆时针旋转得到△*AED*，

∴∠*DEA*＝∠*C*＝90°，*AE*＝*AC*＝4，*DE*＝*BC*＝3，

∴*BE*＝*AB*﹣*AE*＝5﹣4＝1，

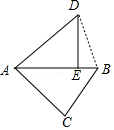
连接*BD*，在Rt△*BDE*中，由勾股定理可得*BD*＝＝＝，



即*B*、*D*两点间的距离为，



故答案为：．



18. 【答案】3

**三.解答题(共46分,19题6分，20 ---24题8分)**

19.解：根据题意，得(x2＋2x)＋(x＋2)=0，y=－3.

∴x1=－1，x2=－2.

∵点P在第二象限，

∴x2＋2x＜0，

∴x=－1，

∴x＋2y=－7

20.解：（1）点Q的坐标为（﹣3，4）；故答案为（﹣3，4）；

（2）把点Q（﹣3，4）向右平移m个单位长度，向下平移2m个单位长度后，

得到的点Q′的坐标为（﹣3+m，4﹣2m），

而Q′在第三象限，所以，解得2＜m＜3，



即m的范围为2＜m＜3．

21．（1）3；（2）*BE*＝*DF*，*BE*⊥*DF*．

【详解】

解：（1）∵△*ADF*按顺时针方向旋转一定角度后得到△*ABE*，

∴*AE*＝*AF*＝4，*AD*＝*AB*＝7，

∴*DE*＝*AD*﹣*AE*＝7﹣4＝3；

（2）*BE*、*DF*的关系为：*BE*＝*DF*，*BE*⊥*DF*．理由如下：

∵△*ADF*按顺时针方向旋转一定角度后得到△*ABE*，

∴△*ABE*≌△*ADF*，

∴*BE*＝*DF*，∠*ABE*＝∠*ADF*，

∵∠*ADF*+∠*F*＝180°﹣90°＝90°，

∴∠*ABE*+∠*F*＝90°，

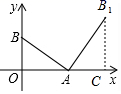
∴*BE*⊥*DF*，

∴*BE*、*DF*的关系为：*BE*＝*DF*，*BE*⊥*DF*．

22．点的坐标为．

【详解】

解：如图，作轴于，



∵，，

∴，

∵线段绕点沿逆时针旋转得，

∴，且，

∴

而，

∴，

在和中

，

∴，

∴，，

∴，

∴点的坐标为．

**23. 【答案】**

解：(1)如图．



(2)如图．

(3)如图，∵AO＝A2O＝＝，∠AOA2＝90°，∴点A所经过的路径长＝×2π＝π.

**24. 【答案】**

解：(1)△*FGH*是等边三角形．理由如下：

如图①，连接*BD*，*CE*，延长*BD*交*CE*于点*M*，设*BM*交*FH*于点*O*.



∵△*ABC*和△*ADE*均为等边三角形，

∴*AB*＝*AC*，*AD*＝*AE*，∠*BAC*＝∠*DAE*，

∴∠*BAD*＝∠*CAE*，

∴△*BAD*≌△*CAE*，

∴*BD*＝*CE*，∠*ADB*＝∠*AEC*.

∵*EG*＝*GB*，*EF*＝*FD*，

∴*FG*＝*BD*，*FG*∥*BD*.

∵*DF*＝*EF*，*DH*＝*HC*，

∴*FH*＝*CE*，*FH*∥*CE*，

∴*FG*＝*FH*.

∵∠*ADB*＋∠*ADM*＝180°，

∴∠*AEC*＋∠*ADM*＝180°，

∴∠*DME*＋∠*DAE*＝180°.

∵∠*DAE*＝60°.

∴∠*DME*＝120°，∴∠*BMC*＝60°，

∴∠*GFH*＝∠*BOH*＝∠*BMC*＝60°，

∴△*FGH*是等边三角形．



(2)如图②，连接*AF*，*EC*.

易知*AF*⊥*DE*，在Rt△*AEF*中，*AE*＝2，*EF*＝*DF*＝1，

∴*AF*＝＝.

在Rt△*ABF*中，*BF*＝＝.

同(1)可得*FH*＝*CE*，*BD*＝*CE*，

∴*CE*＝*BD*＝*BF*－*DF*＝－1，

∴*FH*＝*CE*＝.

(3)存在．

由(1)可知，△*FGH*是等边三角形，*GF*＝*BD*，∴△*FGH*的周长＝3*GF*＝*BD*.

∵*AB*＝*a*，*AD*＝*b*，*AB*－*AD*≤*BD*≤*AB*＋*AD*，

∴*BD*的最小值为*a*－*b*，最大值为*a*＋*b*，

∴△*FGH*的周长的最大值为(*a*＋*b*)，最小值为(*a*－*b*)．