# 八年级下数学期末模拟试题汇编

**（难度：中等偏上）**

## 一．选择题（共 10 小题）

1．【易】△$ABC$ 的三边长分别为 $a$，$b$，$c$，下列条件：①∠$A$＝∠$B$﹣∠$C$；②∠$A$：∠$B$：∠$C$＝3：4：5；③$a^2$＝（$b+c$）（$b$﹣$c$）；④$a$：$b$：$c$＝5：12：13，其中能判断△$ABC$ 是直角三角形的个数有（　　）

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

2．【较易】如图 1，在四边形 $ABCD$ 中（∠$A$＜∠$ABC$），$AB$＝$BC$＝$CD$＝$DA$，$E$ 是对角线 $BD$ 的中点，点 $F$ 从点 $D$ 出发，沿 $D$→$A$→$B$ 方向匀速运动，到达 $B$ 点后停止．设点 $F$ 的运动路程为 $x$，△$DEF$ 的面积为 $y$，得到如图 2 所示的函数图象，则对角线 $BD$ 的长为（　　）

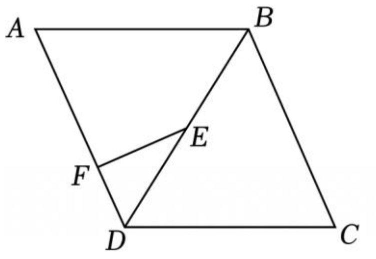



图1

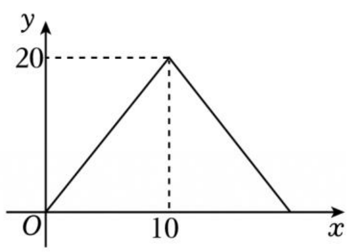
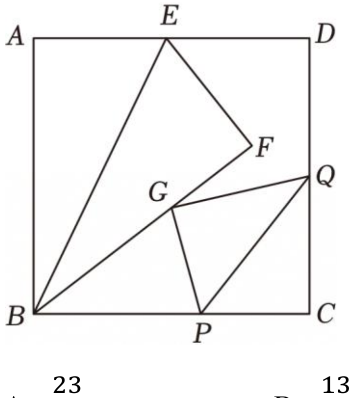



图2

A．43　　B．$4\sqrt{5}$　　C．$8\sqrt{5}$　　D．$3\sqrt{3}$

3．【中档】如图，已知正方形 $ABCD$ 边长为 8，$E$ 为 $AD$ 中点，将△$ABE$ 沿 $BE$ 翻折得到△$FBE$，$P$，$Q$ 分别为边 $BC$，$DC$ 上一点，将△$CPQ$ 沿 $PQ$ 翻折，使 $C$ 点对应点 $G$ 落在边 $BF$ 上，若 $BG$＝5，则 $DQ$ 等于（　　）

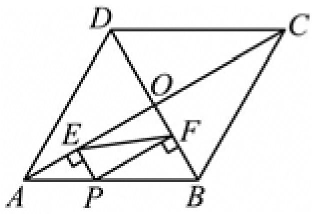



A．$\frac{23}{6}$　　B．$\frac{13}{3}$　　C．$\frac{7}{2}$　　D．$\frac{5}{3}\sqrt{5}$

4．【中档】平面直角坐标系中，已知直线 $y_1$＝$2x$﹣1，$y_2$＝（$m$﹣2）$x$﹣$m$+3（2＜$m$＜4），$y_3$＝$kx$﹣$2k$+3（$k$＜0），当 $x$≤1 时，下列选项正确的是（　　）

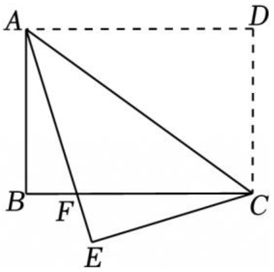
A．$y_1 \leqslant y_2 < y_3$　　B．$y_1 < y_2 < y_3$　　C．$y_2 \leqslant y_1 < y_3$　　D．$y_3 < y_1 \leqslant y_2$

5．【中档】如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 $AC$，$BD$ 相交于点 $O$，点 $P$ 为 $AB$ 边上一动点（不与点 $A$，$B$ 重合），$PE \perp OA$ 于点 $E$，$PF \perp OB$ 于点 $F$，若 $AC=8$，$BD=6$，则 $EF$ 的最小值为（　　）



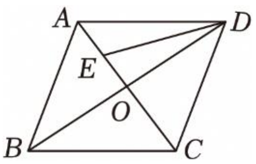

A．3　　B．2　　C．$\frac{12}{5}$　　D．$\frac{5}{2}$

6．【中档】如图，矩形 $ABCD$ 沿 $AC$ 折叠，使点 $D$ 落在点 $E$ 的位置，$AE$ 与 $BC$ 相交于点 $F$，若 $AB=6$，$BC=8$，则 $BF$ 的长是（　　）



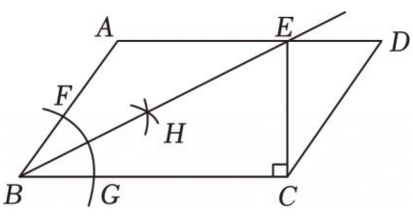

A．3　　B．$\frac{7}{4}$　　C．$\frac{7}{3}$　　D．$\frac{9}{4}$

7．【中档】如图，菱形 $ABCD$ 中，$\angle BAD=120°$ 对角线 $AC$、$BD$ 交于点 $O$，$DE$ 平分 $\angle ADO$ 交 $AO$ 与点 $E$，且 $OE=\sqrt{3}$，菱形的边长为（　　）



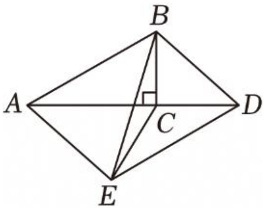

A．$2+\sqrt{3}$　　B．$2+2\sqrt{3}$　　C．$4+2\sqrt{3}$　　D．$4+2\sqrt{2}$

8．【中档】如图，▱$ABCD$ 中，以点 $B$ 为圆心，适当长为半径作弧，交 $BA$，$BC$ 于 $F$，$G$，分别以点 $F$，$G$ 为圆心，大于$\frac{1}{2}FG$长为半径作弧，两弧交于点 $H$，作射线 $BH$ 交 $AD$ 于点 $E$，连接 $CE$．若 $CE \perp AD$，$AD=3$，$BE=2\sqrt{3}$，则 $AB$ 的长为（　　）



A．1.5　　B．2　　C．$\sqrt{5}$　　D．$2\sqrt{5}$

9．【中档】如图，在 Rt△$ABC$ 中，∠$ACB$＝90°，$AC=2\sqrt{3}$，$BC$＝2，$D$ 是 $AC$ 延长线上一动点，以 $AB$，$BD$ 为邻边作平行四边形 $ABDE$，连接 $CE$，$BE$，有下列结论：①△$ACE$ 的面积不变；②$AE$+$BE$ 的最小值为$3\sqrt{3}$；③$BE$ 的最小值为 4．其中正确的是（　　）



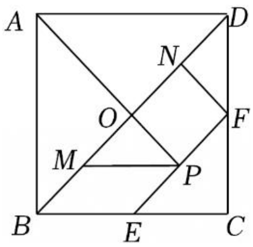

A．①②　　B．①③　　C．②③　　D．①②③

10．【中档】七巧板是一种古老的中国传统智力玩具，如图，在正方形纸板 $ABCD$ 中，$BD$ 为对角线，$E$，$F$ 分别为 $BC$，$CD$ 的中点，$AP$⊥$EF$ 分别交 $BD$，$EF$ 于 $O$，$P$ 两点，$M$，$N$ 分别为 $BO$，$DO$ 的中点，连接 $MP$，$NF$，沿图中实线剪开即可得到一副七巧板．则在剪开之前，关于该图形，下列说法正确的有（　　）

①图中的三角形都是等腰直角三角形；

②四边形 $MPEB$ 是菱形；

③四边形 $PFDM$ 的面积占正方形 $ABCD$ 面积的$\frac{1}{4}$.

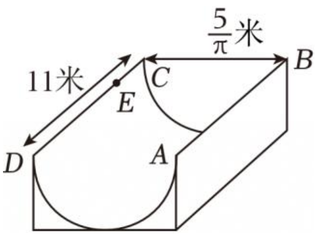



A．只有①　　B．①②　　C．①③　　D．②③

## 二．填空题（共 5 小题）

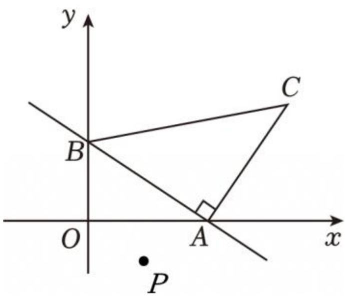
11．【较易】在平面直角坐标系中，一次函数 $y$＝$kx$+3$k$﹣2 的图象交 $y$ 轴正半轴于点 $A$，下列结论：①一次函数 $y$＝$kx$+3$k$﹣2 经过点（﹣3，﹣2）；②$k$＜$\frac{2}{3}$且 $k$≠0；③方程$kx+3k-2=\frac{2}{3}x$的解为 $x$＝﹣3；④若 $x$＜﹣3 时，则（3$k$﹣2）$x$+9$k$﹣6＞0．其中正确的有＿＿＿＿（填写序号即可）．

12．【中档】如图，这是一个供滑板爱好者使用的 $U$ 型池的示意图，该 $U$ 型池可以看作是长方体去掉一个“半圆柱”而成，中间可供滑行部分的截面是直径为$\frac{5}{\pi}$米的半圆，其边缘 $AB$＝$CD$＝11 米，点 $E$ 在 $CD$ 上，$CE$＝1 米．一滑板爱好者从 $A$ 点滑到 $E$ 点，则他滑行的最短距离是______________________．




13．【较易】一组数据的方差计算如下：$s^2=\frac{1}{4}[(3-\bar{x})^2+(4-\bar{x})^2+(4-\bar{x})^2+(5-\bar{x})^2]$，则这组数据的方差 $s^2$＝ __________ ．

14．【中档】已知，直线$y=-\frac{2}{3}x+2$与 $x$ 轴、$y$ 轴分别相交于 $A$、$B$，以线段 $AB$ 为直角边在第一象限内作等腰 Rt△$ABC$，∠$BAC$＝90° 且点 $P$（1，$a$）为坐标系中的一个动点，现要使得△$ABC$ 和△$ABP$ 的面积相等，则实数 $a$ 的值为______________________ ．

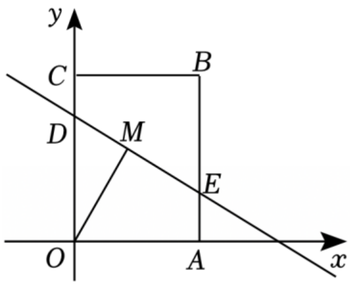


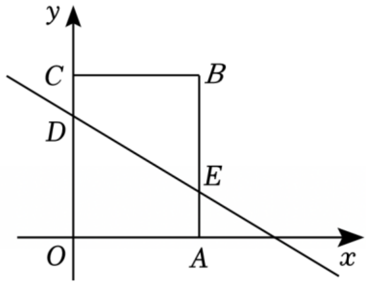

15．【中档】已知直线$l_1$：$y=kx+\sqrt{3}k+1(k\neq0)$恒过定点 $P$（$a$，$b$），点$Q(m，-\frac{\sqrt{3}}{3}m+2)$在第一象限内，且点 $Q$ 恒在直线 $l_2$ 上，直线 $l_2$ 与 $x$，$y$ 轴分别交于 $A$、$B$ 两点，直线 $PB$ 与直线 $OQ$ 交于点 $M(p,q)$，当线段 $OQ$ 长度最小时，下列结论中正确的是___________ ．

①点 $Q$ 坐标为($\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\frac{3}{2}$)；②$OQ\perp OP$；③点 $M$ 的坐标为($\sqrt{3}$，3)；④$OP$＝2

## 三．解答题（共 6 小题）

16．【中档】如图，矩形 $OABC$ 的顶点 $A$、$C$ 分别在 $x$ 轴、$y$ 轴的正半轴上，点 $B$ 的坐标为（3，4），一次函数$y=-\frac{2}{3}x+b$的图象与边 $OC$、$AB$ 分别交于点 $D$、$E$，且 $OD=BE$．点 $M$ 是线段 $DE$ 上的一个动点．




备用图

（1）求 $b$ 的值；

（2）连结 $OM$，若三角形 $ODM$ 的面积与四边形 $OAEM$ 的面积之比为 1：3，求点 $M$ 的坐标；

（3）设点 $N$ 是平面内的一点，以 $O$、$D$、$M$、$N$ 为顶点的四边形是菱形，直接写出点 $M$ 的坐标．

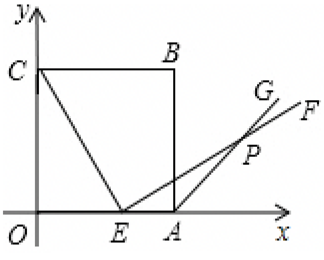
17．【较难】如图，边长为 5 的正方形 $OABC$ 的顶点 $O$ 在坐标原点处，点 $A$、$C$ 分别在 $x$ 轴、$y$ 轴的正半轴上，点 $E$ 是 $OA$ 边上的点（不与点 $A$ 重合）$EF\perp CE$，且与正方形外角平分线 $AG$ 交于点 $P$．

（1）求证：$CE=EP$

（2）若点 $E$ 坐标为（3、0）时．

①在 $y$ 轴上是否存在点 $M$ 使得四边形 $BMEP$ 是平行四边形？若存在，求出点 $M$ 的坐标；若不存在，说明理由．

②在平面内是否存在点 $Q$，使四边形 $CEPQ$ 为正方形，若存在，请直接写出 $Q$ 点坐标，若不存在，说明理由．



18.【较难】我们定义：对角线互相垂直且相等的四边形叫做“神奇四边形”.

（1）在我们学过的下列四边形①平行四边形②矩形③菱形④正方形中，是“神奇四边形”的是 ________ ；

（2）如图 1，在正方形 $ABCD$ 中，$E$ 为 $BC$ 上一点，连接 $AE$，过点 $B$ 作 $BG\perp AE$ 于点 $H$，交 $CD$ 于点 $G$，连接 $AG$、$EG$.

①判定四边形 $ABEG$ 是否为“神奇四边形” ________ （填“是”或“否”）；

②如图 2，点 $M$、$N$、$P$、$Q$ 分别是 $AB$、$AG$、$GE$、$EB$ 的中点．证明四边形 $MNPQ$ 是“神奇四边形”；

（3）如图 3，点 $F$、$R$ 分别在正方形 $ABCD$ 的边 $AB$、$CD$ 上，把正方形沿直线 $FR$ 翻折，使得 $BC$ 的对应边 $B'C'$ 恰好经过点 $A$，过点 $A$ 作 $AO\perp FR$ 于点 $O$，若 $AB'=2$，正方形的边长为 6，求线段 $OF$ 的长

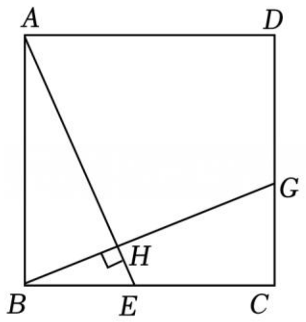


图1

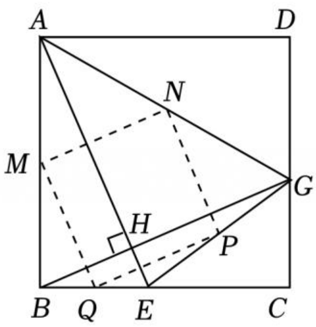


图2

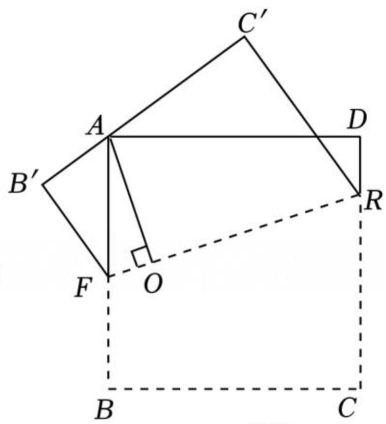


图3

.

19.【较难】如图 1，四边形 $ABCD$ 是正方形，点 $E$ 是边 $BC$ 的中点，$\angle AEF=90^\circ$，且 $EF$ 交正方形外角平分线 $CF$ 于点 $F$．请你探究 $AE$ 与 $EF$ 存在怎样的数量关系？并证明你的结论．经过探究，小明得出结论是 $AE=EF$，而要证明结论 $AE=EF$，就需要证明 $AE$ 和 $EF$ 所在的两个三角形全等，但△$ABE$ 和△$ECF$ 显然不全等（一个是直角三角形一个是钝角三角形），考虑到点 $E$ 是 $BC$ 的中点，小明想到的方法是如图 2，取 $AB$ 的中点 $M$，连接 $EM$，证明△$AEM$≌△$EFC$，从而得到 $AE=EF$.

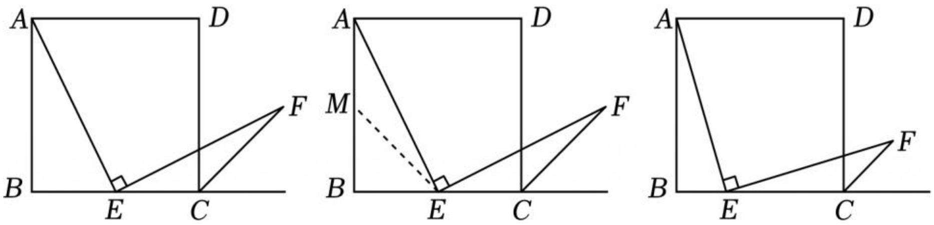


图1　图2　图3

（1）小明的证法中，证明△$AEM$≌△$EFC$ 的依据为（________）；

A．SSS　　B．SAS　　C．ASA　　D．HL

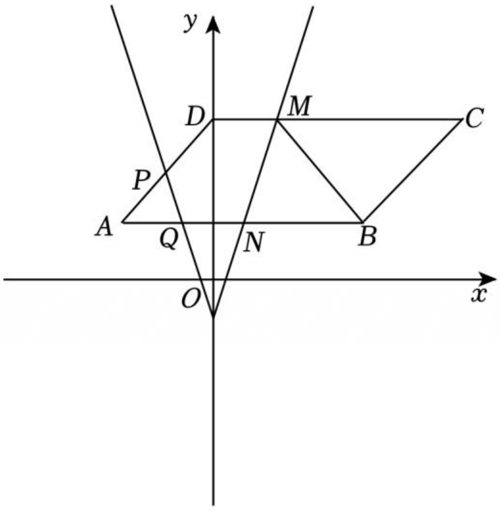
（2）如图 3，若把条件“点 $E$ 是边 $BC$ 的中点”改为“点 $E$ 是边 $BC$ 的任意一点”，其余条件不变，$AE=EF$ 是否仍然成立？若成立，请写出证明过程，若不成立，请说明理由．

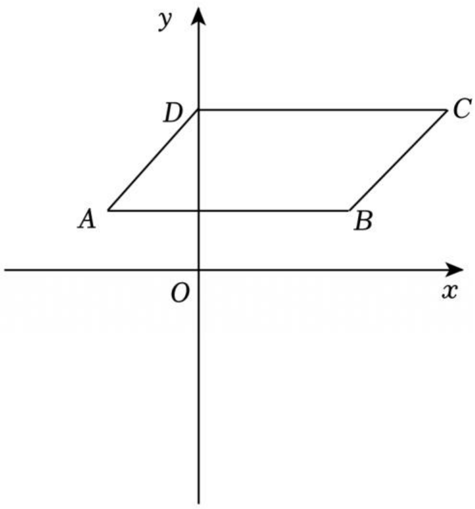
（3）以下与线段 $BE$，$CE$，$AE$ 有关的三个结论：

$AE-CE<\sqrt{2}BE$，$AE-CE=\sqrt{2}BE$，$AE-CE>\sqrt{2}BE$.

你认为哪个正确？请说明理由．

20．【较难】定义：对于给定的一次函数 $y=kx+b$（$k\neq0$，$k$、$b$ 为常数），把形如$y=\begin{cases}kx+b(x\geq0)\\-kx+b(x<0)\end{cases}$（$k\neq0$，$k$、$b$ 为常数）的函数称为一次函数 $y=kx+b$（$k\neq0$，$k$、$b$ 为常数）的衍生函数．已知▱$ABCD$ 的顶点坐标分别为 $A$（－2，1），$B$（3，1），$C$（5，3），$D$（0，3）．




备用图

（1）点 $E$（$n$，5）在一次函数 $y=x+3$ 的衍生函数图象上，则 $n=$__________；

（2）如图，一次函数 $y=kx+b$（$k\neq0$，$k$、$b$ 为常数）的衍生函数图象与平行四边形 $ABCD$ 交于 $M$、$N$、$P$、$Q$ 四点，其中 $P$ 点坐标是（－1，2），并且$S_{\triangle MNB}=\frac{3}{4}$，求该一次函数的解析式；

（3）一次函数 $y=kx+b$（$k\neq0$，$k$、$b$ 为常数），其中 $k$、$b$ 满足 $3k+b=2$，当一次函数 $y=kx+b$（$k\neq0$，$k$、$b$ 为常数）的衍生函数图象与平行四边形 $ABCD$ 恰好有两个交点时，求 $b$ 的取值范围．

21．【难】已知：在平面直角坐标系中，$A$ 点坐标（$a$，0），$B$ 点坐标为（0，

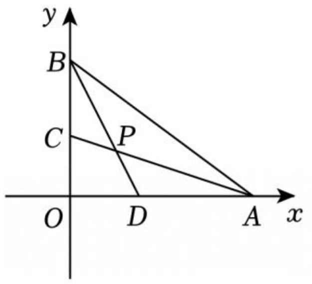



图1

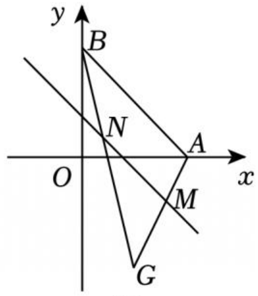



图2

$b$）．

（1）如图 1，$P$ 点为$\angle OBA$ 平分线与$\angle BAO$ 平分线的交点，连接 $AP$ 并延长交 $y$ 轴于 $C$，连接 $BP$ 并延长交 $x$ 轴于 $D$，若$\sqrt{a-4}+|b^2-9|=0$，且 $b>0$．

①直接写出 $A$ 点坐标____________，$B$ 点坐标____________；

②求 $P$ 点坐标．

（2）在（1）的条件下，在坐标轴上有一点 $Q$，若 $S_{\triangle BPQ}=S_{\triangle BAQ}$，求 $Q$ 点坐标．

（3）若直线 $AB$ 解析式为 $y=-x+3$，向下平移直线 $AB$ 得直线 $l$，如图 2，若 $M$（$m$，$m^2-4m+3$），$N$（$n$，$n^2-4n+3$）在直线 $l$ 上，连接 $AM$，$BN$ 交于 $G$ 点，求 $G$ 点横坐标．