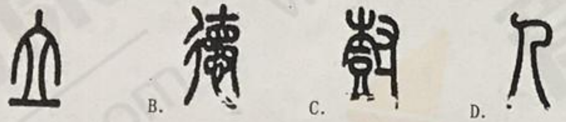
东湖高新区 2018 2019 学年度第一学期初中期中考试

八年级数学试卷

武汉市东湖高新区教育发展研究院命制　　2018 年 11 月

一、选择题（每题 3 分，共 30 分，下面四个答案中，只有一个是正确的）

1. 如下字体的四个汉字“立德树人”中，是轴对称图形的是（　）.



A.　　B.　　C.　　D.

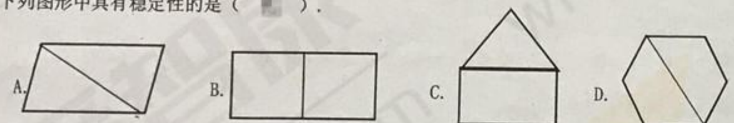
2. 下列线段长能构成三角形的是（　）.

A. 3、4、8　B. 2、3、6　C. 5、6、11　D. 5、6、10

3. 在平面直角坐标系中，点 A(-4，1)与点 B 关于 x 轴对称，则点 B 的坐标是（　）.

A. (4，-1)　B. (−4，-1)　C. (1，4)　D. (4，−1)

4. 下列图形中具有稳定性的是（　）.



A.　B.　C.　D.

5. 若一个多边形的内角和等于 1440°，则这个多边形是（　）.

A. 四边形　B. 六边形　C. 八边形　D. 十边形

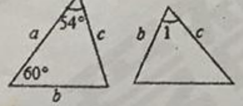
6. 如图，CD ⊥ AB 于 D，BE ⊥ AC 于 E，BE 与 CD 交于 O，OB=OC，则图中全等三角形共有（　）.

A. 2 对　B. 3 对　C. 4 对　D. 5 对

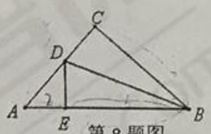
7. 如图是两个全等三角形，图中的字母表示三角形的边长，则∠1 的度数为（　）.

A. 60°　B. 54°　C. 66°　D. 56°

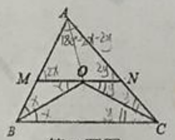
第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图

8. 如图，在三角形纸片中，AB=8，BC=6，AC=5，沿过点 B 的直线折叠这个三角形，使 C 点落在 AB 边上的点 E 处，折痕为 BD，则△AED 的周长等于（　）.

A. 5　B. 6　C. 7　D. 8

9. 如图，△ABC 中，BO 平分∠ABC，CO 平分∠ACB，MN 经过点 O，与 AB, AC 相交于点 M, N，且 MN //BC. 那么下列说法中：①∠MOB=∠MBO；②△AMN 的周长等于 AB+AC；③∠A=2∠BOC-180°　④连接

AO，则 $S_{\triangle AOB}:S_{\triangle AOC}:S_{\triangle BOC}$=AB:AC:BC. 正确的有（　）.

A. ①②④　B. ①②③　C. ①③④　D. ①②③④

10. 已知 A(0, 2)、B(4, 0)，点 C 在 x 轴上，若△ABC 是等腰三角形，则满足这样条件的 C 有（　）个.

A. 3　B. 4　C. 5　D. 6

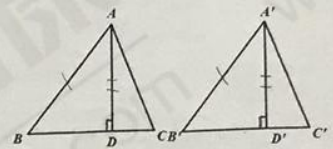
二、填空题（每题 3 分，共 18 分）

11. 已知一个三角形有两条边长度分别是 4、9，则第三边 x 的范围是：______.

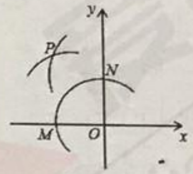
12. 一个多边形的内角和是外角和的 2 倍，它是______边形.

13. 如图，锐角三角形 ABC 和锐角三角形 A′B′C′ 中，AD, A′D′ 分别是边 BC, B′C′ 上的高，且 AB=A′B′，AD=A′D′. 要使△ABC≌△A′B′C′，则应补充条件：______(填写一个即可).

14. 如图，在平面直角坐标系中，以 O 为圆心，适当长为半径画弧，交 x 轴于点 M，交 y 轴于点 N，再分别以点 M，N 为圆心，大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧在第二象限内交于点 P（a，b），则 a 与 b 的数量关系是______.



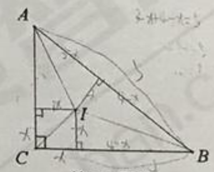
第 13 题图



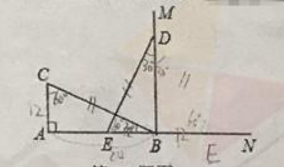
第 14 题图

15. 如图，Rt△ABC 中，∠C=90°，AB=5，BC=4，AC=3，点 I 为 Rt△ABC 三条角平分线的交点，则点 I 到边 AB 的距离为______.

16. 如图，CA⊥AB，垂足为点 A，AB=24，AC=12，射线 BM⊥AB，垂足为点 B，一动点 E 从 A 点出发以 3 厘米/秒沿射线 AN 运动，点 D 为射线 BM 上一动点，随着 E 点运动而运动，且始终保持 ED=CB，当点 E 经过 t 秒时(t>0)，△DEB 与△BCA 全等，则 t 的值为：______.



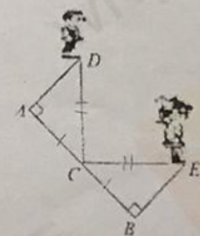
第 15 题图



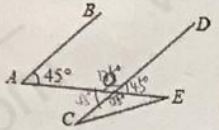
第 16 题图

三、解答题（共 9 个小题，满分 72 分）

17.（本题 8 分）如图，C 是路段 AB 的中点，两人从 C 同时出发，以相同的速度分别沿两条直线行走，并同时到达 D，E 两地，DA⊥AB，EB⊥AB，D、E 与路段 AB 的距离相等吗？为什么？



18.（本题 8 分）如图，AB∥CD，∠A=45°，且 OC=OE，求∠C 的度数.



∠C=22.5°

19.（本题 8 分）用一条长为 20cm 的细绳围成一个等腰三角形.

（1）如果腰长是底边长的 2 倍，那么各边的长是多少？ 底：4cm 腰 8cm

（2）能围成有一边长是 4cm 的等腰三角形吗？为什么？

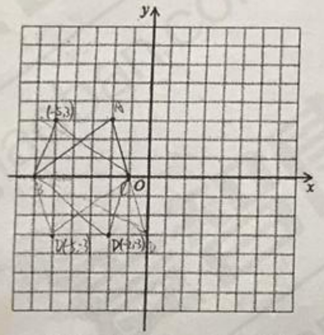
底边长为4cm时可以

20.（本题 8 分）如图，已知 A（-2，3）、B（-6，0）、C（-1，0）.

（1）请在图中作出△ABC 关于 y 轴对称的$\triangle A_1B_1C_1$并求出$\triangle A_1B_1C_1$的面积；

（2）写出A_1、B_1的坐标 A_1 (2,3)，B_1 (6,0).

（3）若△DBC 与△ABC 全等，则 D 的坐标为 (-5,3)，(-5,-3)，(-2,-3)



21.（本题 8 分）如图，E 是 BC 的中点，DE 平分∠ADC.

（1）如图 1，若∠B=∠C=90°，求证：AE 平分∠DAB；

（2）如图 2，若 DE⊥AE，求证：AD=AB+CD.

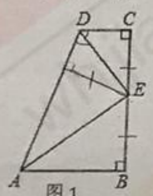


图 1

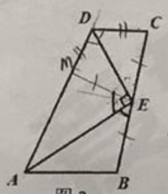


图 2

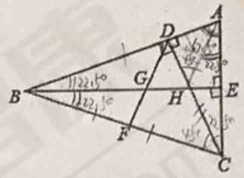
图 2

22.（本题 10 分）如图，CD 和 BE 是△ABC 的两条高，∠BCD=45°，BF=FC，BE 与 DF、DC 分别交于点 G、H，∠ACD=∠CBE.

（1）证明：AB=BC；

（2）判断 BH 与 AE 之间的数量关系，并证明你的结论；

（3）结合已知条件，观察图形，你还能发现什么结论？请写出两个（不与前面结论相同）.



23.（本题 10 分）如图，在△ABC 中，∠BAC=90°，AB=AC，D 是 AC 边上一动点，CE⊥BD 于 E.

（1）如图 1，若 BD 平分∠ABC 时，①求∠ECD 的度数；　②求证：BD=2EC；

（2）如图 2，过点 A 作 AF⊥BE 于点 F，猜想线段 BE，CE，AF 之间的数量关系，并证明你的猜想.

∠ECD=22.5°

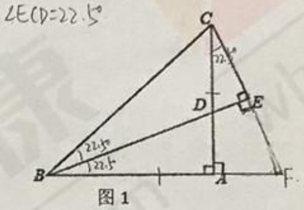


图 1

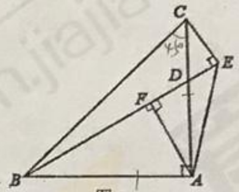


图 2

24.（本题 12 分）如图，在平面直角坐标系中，A(0，a)、B(b，0)、C(c，0)，且

$\sqrt{a-3}+|b-3|+(c+3)^2=0$。

(1) 直接写出 A、B、C 各点的坐标：A (0,3)、B (3,0)、C (-3,0)。

(2) 过 B 作直线 MN⊥AB，P 为线段 OC 上的一动点，AP⊥PH 交直线 MN 于点 H，证明：PA＝PH.

(3) 在(1)的条件下，若在点 A 处有一个等腰 Rt△APQ 绕点 A 旋转，且 AP＝PQ，∠APQ＝90°，连接 BQ，点 G 为 BQ 的中点，试猜想线段 OG 与线段 PG 的数量关系与位置关系，并证明你的结论。

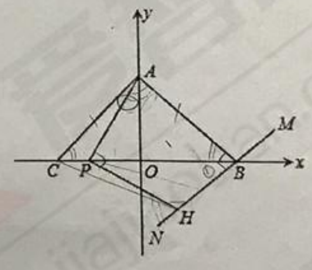


图 1

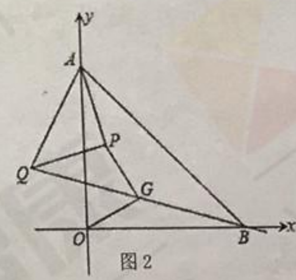


图 2

东湖高新区八年级 数学 期中考试答案（第 1 页）

一．选择题．

1-5：ADBAD　　6-10：CCCDB．

二．填空题：

11．$5<x<13$　　12．六　　13．$DC=D'C'$

14．$a+b=0$　　15．1　　16．4或12或16

三．解答题．

17．解：D、E与路段AB的距离相等．原因如下：

∵ C是AB的中点

∴ $AC=BC$．

且 $DA\perp AB$，$EB\perp AB$．

∴ $\angle DAC=\angle EBC=90^\circ$

∵ 由题可知：$CD=CE$

∴ 在Rt△ACD和Rt△BCE中

$\begin{cases} AC=BC \\ CD=CE \end{cases}$

∴ Rt△ACD≌Rt△BCE（HL）

∴ $DA=EB$．

∴ D、E与路段AB的距离相等．

18．解：∵ $AB\parallel CD$，$\angle A=45^\circ$

∴ $\angle DOE=\angle A=45^\circ$

∵ $OC=OE$

∴ △OCE为等腰三角形．

∴ $\angle C=\angle E=\frac{1}{2}\angle DOE$

∴ $\angle C=22.5^\circ$．

19．解：(1)．若腰长是底边长的2倍，设底边长为a，则腰长为2a．

则 $2a+2a+a=20$

$a=4$ 　　∴ $2a=8$．

∴ 各边长为4，8，8．

(2)．① 若腰为4cm．则底边长为 $20-4-4=12$cm．

则三边为4，4，12．不符合要求，舍去．

② 若底边为4cm，则腰长：$(20-4)\div2=8$cm．

则三边长为4，8，8．符合要求．

∴ 能围成有一边长是4cm的等腰三角形．

20．

(1) 作图略．

$S_{\triangle A_1B_1C_1}=S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times5\times3$

$=\frac{15}{2}$．

(2)．A_1 (2，3)　．B_1 (6，0)

(3) (-5，-3)，(-2，-3)，(-5，3)，(-7，3

21．解：

(1) 证明：延长DE，交AB的延长线于F．

∵ ∠B=∠C=90°

∴ AB∥CD

∴ ∠CDE=∠F．

又∵ DE平分∠ADC

∴ ∠ADE=∠CDF=∠F．

且 E为BC中点．

∴ CE=BE．

∴ 在△DCE和△FBE中

$\begin{cases}\angle CDF=\angle F\\ \angle C=\angle B\\ CE=BE\end{cases}$

∴ △DCE≌△FBE(AAS)

∴ DC=BF，DE=FE

∵ ∠ADE=∠F

∴ △ADF为等腰三角形．

∴ AD=AF．

∴ 在△ADE和△AFE中

$\begin{cases}AD=AF\\ AE=AE\\ DE=FE\end{cases}$

∴ △ADE≌△AFE(SSS)

∴ ∠DAE=∠FAE．

即：AE平分∠DAB．

(2) 证明：在AD上截DF，使DF=DC．连接EF．

∵ DE平分∠ADC

∴ ∠CDE=∠FDE．

∴ 在△CDE和△FDE中

$\begin{cases}DE=DE\\ \angle CDE=\angle FDE\\ CD=FD\end{cases}$

∴ △CDE≌△FDE(SAS)

∴ ∠DEC=∠DEF．EC=EF

∵ ∠DEF+∠FEA=90°

∠DEC+∠AEB=90°

∴ ∠FEA=∠AEB．

∴ 在△AFE和△ABE中

$\begin{cases}EF=EB\\ \angle FEA=\angle BEA\\ AE=AE\end{cases}$

∴ △AFE≌△ABE(SAS)

∴ AF=AB．

∴ AD=AF+DF

=AB+CD．

即：AD=AB+CD．

东湖高新区八年级 数学 期中考试答案（第 3 页）

22. 解:

(1). 证明:

∵ CD和BE是△ABC的两条高.

∴ $\angle BDH=\angle BEC=90^\circ$.

又∵ 在△BDH和△CEH中

$\angle BHD=\angle CHE$

∴ $\angle DBH=\angle ECH$.

∵ $\angle ACD=\angle CBE$.

∴ $\angle CBE=\angle ABE$.

∴ 在△ABE和△CBE中

$\begin{cases}\angle ABE=\angle CBE\\ BE=BE\\ \angle AEB=\angle CEB\end{cases}$

∴ △ABE ≌ △CBE (ASA)

∴ AB = CB.

(2). BH = 2AE. 证明如下:

由(1)得△ABE ≌ △CBE

∴ AE = CE.

即 AC = 2AE.

∵ $\angle BCD=45^\circ$, $\angle BDC=90^\circ$

∴ $\angle DBC=45^\circ$

∴ △BCD为等腰直角三角形.

∴ BD = CD.

∴ 在△BDH和△CDA中

$\begin{cases}\angle DBH=\angle DCA\\ BD=CD\\ \angle BDH=\angle CDA\end{cases}$

∴ △BDH ≌ △CDA (ASA)

∴ BH = AC

即 BH = 2AE.

(3). ① DG = DH

② $\angle ACD=22.5^\circ$

23.

(1) ① ∵ $\angle BAC=90^\circ$, AB = AC

∴ $\angle CBA=\angle BCA=45^\circ$

∵ BD平分∠ABC

∴ $\angle CBD=\angle ABD=22.5^\circ$

又∵ CE⊥BD

∴ $\angle BEC=90^\circ=\angle BAC$

∴ $\angle ABD=\angle ECD$

即 $\angle ECD=22.5^\circ$.

② 证明: 延长CE, 交BA的延长线于F.

∵ 在△CBE和△FBE中

$\begin{cases}\angle CBE=\angle FBE\\ BE=BE\\ \angle CEB=\angle FEB\end{cases}$

∴ △CBE ≌ △FBE (ASA)

∴ CE = EF

即 CF = 2CE.

又∵ 在△CAF和△BAD中

$\begin{cases}\angle ACF=\angle ABD\\ AC=AB\\ \angle CAF=\angle BAD\end{cases}$

∴ △CAF ≌ △BAD (ASA)

∴ CF = BD

即 BD = 2CE.

(2) $BE-CE=2AF$.

证明：在BE上截取BP，使BP=CE，连接AP.

$\because \angle BAC=90^\circ$，$CE\perp BD$

$\therefore \angle BAC=\angle CEB=90^\circ$

$\therefore \angle ABF=\angle ECA$

$\therefore$ 在$\triangle ABP$和$\triangle ACE$中

$$\begin{cases} BP=CE \\ \angle PBA=\angle ECA \\ AB=AC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABP\cong\triangle ACE\ (SAS)$.

$\therefore AP=AE$. $\angle BAP=\angle CAE$.

$\because \angle BAP+\angle PAC=90^\circ$

$\therefore \angle CAE+\angle PAC=90^\circ$

$\therefore \angle PAE=90^\circ$

$\therefore \triangle APE$为等腰直角三角形.

又$\because AF\perp EP$

$\therefore AF=EF=FP=\frac{1}{2}EP$

$\therefore BE-CE=BE-BP=EP=2AF$

即 $BE-CE=2AF$.

24. (1).

$A(0,3)$ $B(3,0)$ $C(-3,0)$

(2). 过P作$PE\perp AB$，$PF\perp BN$，分别交于AB，BN于E，F点.

$\because A(0,3)$，$B(3,0)$

$\therefore \angle ABO=45^\circ$.

$\because MN\perp AB$

$\therefore \angle ABH=90^\circ$

$\therefore \angle ABO=\angle PBH=45^\circ$.

$\therefore$ PB为$\angle ABH$的角平分线

$\therefore PE=PF$. $\angle EPF=90^\circ$.

$\because AP\perp PH$

$\therefore \angle APH=90^\circ$

$\therefore \angle APE+\angle EPB=90^\circ$

又$\because \angle FPH+\angle EPB=90^\circ$

$\therefore \angle APE=\angle FPH$.

$\therefore$ 在$\triangle APE$和$\triangle FPH$中

$$\begin{cases} \angle APE=\angle FPH \\ PE=PH \\ \angle AEP=\angle FHP \end{cases}$$

$\therefore \triangle APE\cong\triangle FPH\ (ASA)$

$\therefore PA=PH$.

(3) 猜想：$OG=PG$.

$OG\perp PG$.

24.(3). 延长OG于H，使GH=OG. 连接QH，PH. PO.

∵ G为BQ中点

∴ $BG=QG$.

∴ 在△BOG和△QHG中

$$\begin{cases} BG=QG \\ \angle OGB=\angle HGQ \\ OG=HG \end{cases}$$

∴ $\triangle BOG \cong \triangle QHG$（SAS）

∴ $QH=BO=AO$.

$\angle GBO=\angle HQG$

∴ $HQ \parallel BO$.

∴ $\angle ALQ=\angle BOA=90^\circ$

∴ $\angle PAO=\angle PQH$.

又∵ △APQ为等腰直角三角形.

∴ $AP=PQ$.

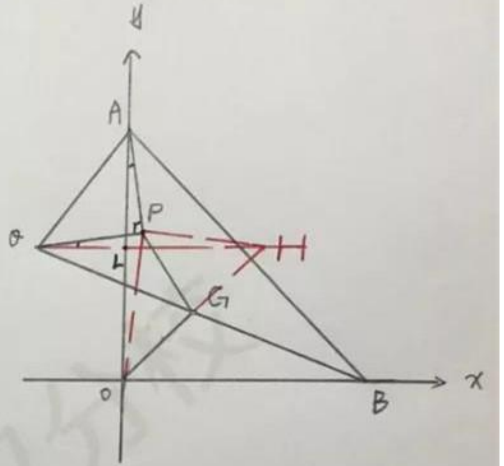
∴ 在△APO和△QPH中

$$\begin{cases} AP=QP \\ \angle PAO=\angle PQH \\ AO=QH \end{cases}$$

∴ $\triangle APO \cong \triangle QPH$（SAS）

∴ $PO=PH$

∴ $\angle APO=\angle QPH$



又∵ $\angle APO=90^\circ+\angle QPO$.

$\angle QPH=\angle HPO+\angle QPO$

∴ $\angle HPO=90^\circ$

∴ △POH为等腰直角三角形.

且G为OH的中点.

∴ $PG\perp OH$. 且 $PG=OG=HG$.

即：$OG=PG$. 且 $OG\perp PG$.