深圳2016-2017八年级下学期期中测试卷及答案（三）

一．选择题（共 12 小题，满分 36 分，每小题 3 分）

1．已知 a＞b，下列不等式中正确的是（　　）

A．a+3＜b+3　　B．a﹣1＜b﹣1　　C．﹣a＞﹣b　　D．$\frac{a}{2}>\frac{b}{2}$

2．下列各式从左到右，不是因式分解的是（　　）

A.$x^2+xy+1=x(x+y)+1$　　B.$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

C.$x^2-4xy+4y^2=(x-2y)^2$　　D.$ma+mb+mc=m(a+b+c)$

3．下列多项式中，不能运用平方差公式因式分解的是（　　）

A．$-m^2+4$　　B．$-x^2-y^2$　　C．x^2y^2-1　　D．$(m-a)^2-(m+a)^2$

4．将一把直尺与一把三角板如图 1 那样放置，若∠ADE=35°，∠COB 的度数是（）

A.65°　　B.100°　　C.115°　　D.135°

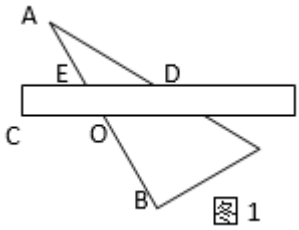
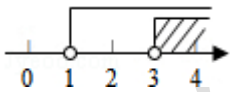
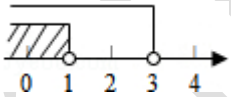
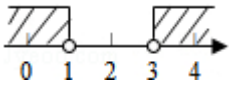


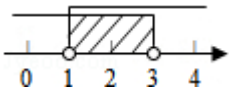
图 1

5．已知点 P（3﹣m，m﹣1）在第二象限，则 m 的取值范围在数轴上表示正确的是（　　）

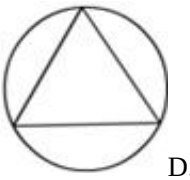
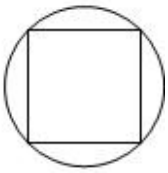
A. 

B. 

C. 

D. 

6．下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A.
B.
C. 
D. 

7．若 a﹣b=2，ab=3，则 ab^2-a^2b 的值为（　　）

A．6　　B．5　　C．-6　　D．-5

8．等腰三角形两边长分别为 4 和 8，则这个等腰三角形的周长为（　　）

A．16　　B．18　　C．20　　D．16 或 20

9．如果关于 x 的不等式（a+1）x＞a+1 的解集为 x＜1，那么 a 的取值范围是（　　）

A．a＞0　　B．a＜0　　C．a＞﹣1　　D．a＜﹣1

10．已知△ABC，求作一点 P，使点 P 到∠A 两边的距离相等，且 PB=PC，则下列确定点 P 的方法正确的是（　　）

A．P 为∠A 与∠B 两角平分线的交点

B．P 为 AC，AB 两边的垂直平分线的交点

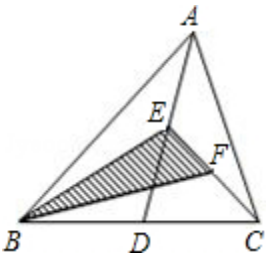
C．P 为∠A 的平分线与边 BC 的垂直平分线的交点

D．P 为∠A 的平分线与边 AB 的垂直平分线的交点

11．某校组织开展“保护环境”知识竞赛，共有 25 道题，答对一道得 10 分，答错（或不答）一道扣 5 分，小明参加本次竞赛，得分超过了 100 分．则他至少答对了几道题（　　）

A．18　B．16　C．15　D．12

12．如图,△ABC 中，已知 D、E、F 分别是 BC、AD、CE 的中点，且 $S_{\triangle ABC}=4$，那么阴影部分的面积等于（　　）

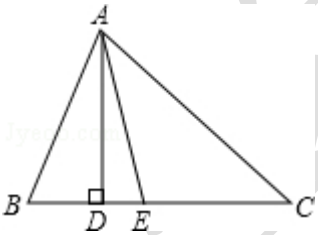


A．2　B．1　C．$\frac{1}{2}$　D．$\frac{1}{4}$

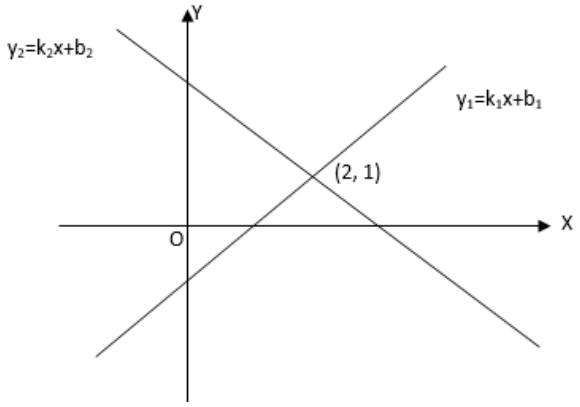
二．填空题（共 4 小题，满分 12 分，每小题 3 分）

13．分解因式：$4x^2-8x+4=$_____.

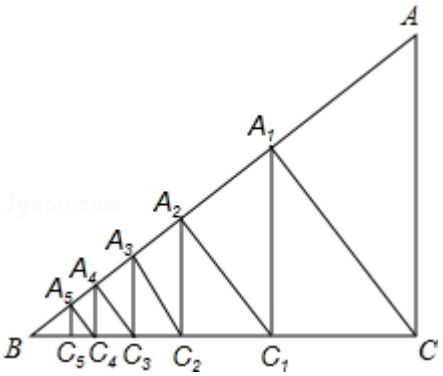
14．如图，△ABC 中，AD⊥BC，　AE 平分∠BAC，∠B=60°，∠BAC=72°，则∠DAE=度．



15．如图，已知一次函数 $y_1=k_1x+b_1$ 与一次函数 $y_2=k_2x+b_2$ 的图像交于点（2,1），则不等式 $k_1x+b_1<k_2x+b_2$ 的解集是为_____.



16．如图，已知 Rt△ ABC 中，AC⊥BC，∠B=30°，AB=10，过直角顶点 C 作 CA_1⊥ AB，垂足为 A_1，再过 A_1 作 A_1C_1⊥ BC，垂足为 C_1，过 C_1 作 C_1A_2⊥ AB，垂足为 A_2，再过 A_2 作 A_2C_2⊥ BC，垂足为 C_2，…，这样一直作下去，得到了一组线段 A_1C_1，A_2C_2，…，则 A_4C_4=_____.



三．解答题（共 7 小题）

17．计算：　（1）解不等式：x-(2x-1)≤3

（2）解不等式组：$\begin{cases} x+3\le 3(x+3) \\ \dfrac{x-2}{2}<\dfrac{x+1}{3}-1 \end{cases}$

（3）因式分解：$-4a^2x+12ax-9x$

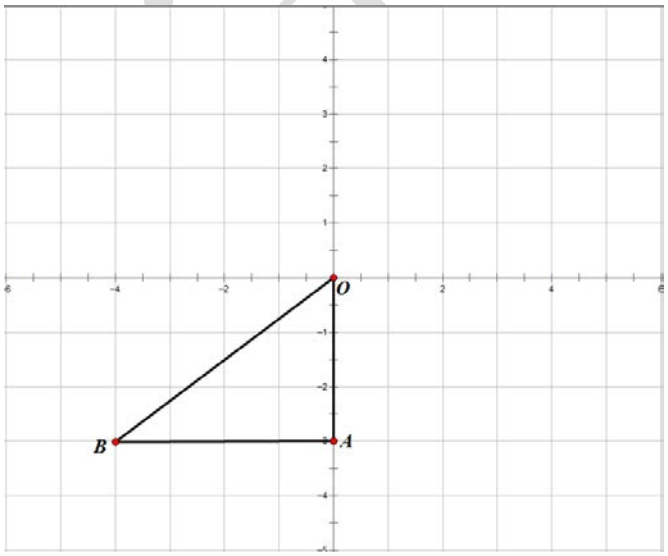
18．先因式分解，再求值：$4x(m-1)-3x(m-1)^2$，其中，$x=\dfrac{3}{2},m=3$

19. 如图，方格纸中的每个小方格都是边长为 1 个单位的正方形，在建立平面直角坐标系后，△OAB 的顶点均在格点上。

①点 B 的坐标是_____.

②把△OAB 向上平移 5 个单位后得到对应的△$O_1A_1B_1$，画出△$O_1A_1B_1$，点 B_1 的坐标是____.

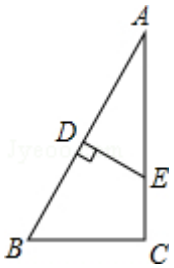
③把△OAB 绕原点 O 按逆时针旋转 90°，画出旋转后的△OA_2B_2，点 B_2 的坐标是_____.



20．如图，在 Rt△ ABC 中，∠ C=90°，∠ A=30°，∠ ABC=60°，AB 的垂直平分线交 AB 于点 D，交 AC 于点 E。

（1）求证：AE=2CE.

（2）求证：DE=EC.



21．某产品生产车间有工人 10 名．已知每名工人每天可生产甲种产品 12 个或乙种产品 10 个，且每生产一个甲种产品可获利润 100 元，每生产一个乙种产品可获利润 180 元．在这 10 名工人中，如果要使此车间每天所获利润不低于 15600 元，你认为至少要派多少名工人去生产乙种产品才合适．

22. 某校张老师寒假将带领该他们的“三好学生”外出旅游，甲乙两家旅行社的服务质量相同，且报价都是每人 400 元。经协商甲旅行社表示：“如果张老师买全票一张，则学生可享受半价优惠．”乙旅行社表示：“所有游客全部享受六折优惠．”则：

（1）设学生数为 x 人，甲旅行社收费为 $y_{甲}$元，乙旅行社收费为 $y_{乙}$元，两家旅行社的收费各是多少？

（2）哪家旅行社收费较为优惠？

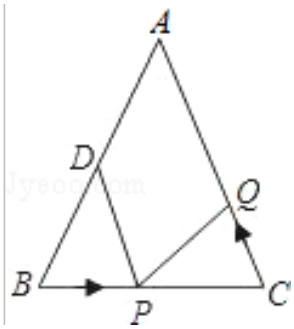
23．如图，已知△ ABC 中，AB=AC=10cm，BC=8cm，点 D 为 AB 的中点．

（1）如果点 P 在线段 BC 上以 3cm/s 的速度由 B 点向 C 点运动，同时，点 Q 在线段 CA 上由 C 点向 A 点运动．

①若点 Q 的运动速度与点 P 的运动速度相等，经过 1s 后，△ BPD 与△ CQP 是否全等，请说明理由；

②若点 Q 的运动速度与点 P 的运动速度不相等，当点 Q 的运动速度为多少时，能够使△ BPD 与△ CQP 全等？

（2）若点 Q 以②中的运动速度从点 C 出发，点 P 以原来的运动速度从点 B 同时出发，都逆时针沿△ ABC 三边运动，求经过多长时间，点 P 与点 Q 第一次在△ ABC 的哪条边上相遇？



参考答案与试题解析

一．选择题

1．D	2．A	3．B	4．C	5．A	6．D
7．C	8．C	9．D	10．C	11．B	12．B

二．填空题

13．$4(x-1)^2$　　14．6　　15．$x<2$　　16．$\frac{405}{256}$

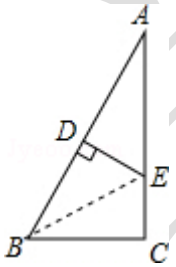
三．解答题

17．（1）$x\geq-2$　　（2）$-3\leq x<2$ 图略　　（3）$-x(2a-3)^2$

18．化简结果为 $x(m-1)(7-3m)$，代入求值结果为-6.

19．①B（-4，-3）
②（-4，2）图略
③（3，-4）图略

20．（1）解：∵ 在△ABC 中，∠C=90°，∠A=30°，
∴ ∠ABC=90°﹣∠A=60°，
∵ DE 是 AB 的垂直平分线，
∴ AE=BE，
∴ ∠ABE=∠A=30°，
∴ ∠CBE=∠ABC﹣∠ABE=30°，
在 Rt△BCE 中，BE=2CE，
∴ AE=2CE.
（2）证明 $\Delta DEB\cong\Delta CEB$（AAS）即可。



21．解：设车间每天安排 x 名工人生产甲种产品，其余工人生产乙种产品.
根据题意可得，$12x\times100+10(10-x)\times180\geq15600$，
解得；$x\leq4$，
∴ $10-x\geq6$，
∴ 至少要派 6 名工人去生产乙种产品才合适.

22．（1）$y_{甲}=400+400\bullet x\bullet50\%$；$y_{乙}=400(x+1)\bullet60\%$
（2）当 $y_{甲}>y_{乙}$ 时，解得 $x<4$ 时，选择乙旅行社合算；
当 $y_{甲}=y_{乙}$ 时，解得 $x=4$ 时，选择甲、乙旅行社一样；

当 $y_{甲}<y_{乙}$时，解得 $x>4$ 时，选择甲旅行社合算．

23．解：（1）① ∵ $t=1s$，

∴ $BP=CQ=3\times1=3cm$，

∵ $AB=10cm$，点 D 为 AB 的中点，

∴ $BD=5cm$．

又∵ $PC=BC-BP$，$BC=8cm$，

∴ $PC=8-3=5cm$，

∴ $PC=BD$．

又∵ $AB=AC$，

∴ $\angle B=\angle C$，

在△ BPD 和△ CQP 中，

$$\begin{cases}PC=BD\\ \angle B=\angle C\\ BP=CQ\end{cases}$$

∴ △ BPD≌△ CQP（SAS）．

② ∵ $v_P\neq v_Q$，

∴ $BP\neq CQ$，

若△ BPD≌△ CPQ，$\angle B=\angle C$，

则 $BP=PC=4cm$，$CQ=BD=5cm$，

∴ 点 P，点 Q 运动的时间 $t=\frac{BP}{3}=\frac{4}{3}s$，

∴ $v_Q=\frac{CQ}{t}=\frac{5}{\frac{4}{3}}=\frac{15}{4}cm/s$；

（2）设经过 x 秒后点 P 与点 Q 第一次相遇，

由题意，得 $\frac{15}{4}x=3x+2\times10$，

解得 $x=\frac{80}{3}$．

∴ 点 P 共运动了 $\frac{80}{3}\times3=80cm$．

△ ABC 周长为：$10+10+8=28cm$，

若是运动了三圈即为：$28\times3=84cm$，

∵ $84-80=4cm<AB$ 的长度，

∴ 点 P、点 Q 在 AB 边上相遇，

∴ 经过 $\frac{80}{3}s$ 点 P 与点 Q 第一次在边 AB 上相遇．

考点卡片

1．因式分解-运用公式法

1、如果把乘法公式反过来，就可以把某些多项式分解因式，这种方法叫公式法．

平方差公式：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$；

完全平方公式：$a^2\pm2ab+b^2=(a\pm b)^2$；

2、概括整合：

①能够运用平方差公式分解因式的多项式必须是二项式，两项都能写成平方的形式，且符号相反．

②能运用完全平方公式分解因式的多项式必须是三项式，其中有两项能写成两个数（或式）的平方和的形式，另一项是这两个数（或式）的积的 2 倍．

3、要注意公式的综合应用，分解到每一个因式都不能再分解为止．

2．提公因式法与公式法的综合运用

提公因式法与公式法的综合运用．

3．因式分解的应用

1、利用因式分解解决求值问题．

2、利用因式分解解决证明问题．

3、利用因式分解简化计算问题．

【规律方法】因式分解在求代数式值中的应用

1．因式分解是研究代数式的基础，通过因式分解将多项式合理变形，是求代数式值的常用解题方法，具体做法是：根据题目的特点，先通过因式分解将式子变形，然后再进行整体代入．

2．用因式分解的方法将式子变形时，根据已知条件，变形的可以是整个代数式，也可以是其中的一部分．

4．一元一次方程的应用

（一）、一元一次方程解应用题的类型有：（1）探索规律型问题；（2）数字问题；（3）销售问题（利润=售价﹣进价，利润率=利润进价×100%）；（4）工程问题（①工作量=人均效率×人数×时间；②如果一件工作分几个阶段完成，那么各阶段的工作量的和=工作总量）；（5）行程问题（路程=速度×时间）；（6）等值变换问题；（7）和，差，倍，分问题；（8）分配问题；（9）比赛积分问题；　（10）水流航行问题（顺水速度=静水速度+水流速度；逆水速度=静水速度﹣水流速度）．

（二）、利用方程解决实际问题的基本思路如下：首先审题找出题中的未知量和所有的已知量，直接设要求的未知量或间接设一关键的未知量为 x，然后用含 x 的式子表示相关的量，找出之间的相等关系列方程、求解、作答，即设、列、解、答．

列一元一次方程解应用题的五个步骤

1．审：仔细审题，确定已知量和未知量，找出它们之间的等量关系．

2．设：设未知数（x），根据实际情况，可设直接未知数（问什么设什么），也可设间接未知数．

3．列：根据等量关系列出方程．

4．解：解方程，求得未知数的值．

5．答：检验未知数的值是否正确，是否符合题意，完整地写出答句．

5．不等式的性质

（1）不等式的基本性质

①不等式的两边同时加上（或减去）同一个数或同一个含有字母的式子，不等号的方向不变，即：

若 a＞b，那么 a±m＞b±m；

②不等式的两边同时乘以（或除以）同一个正数，不等号的方向不变，即：

若 a＞b，且 m＞0，那么 am＞bm 或 am＞bm；

③不等式的两边同时乘以（或除以）同一个负数，不等号的方向改变，即：

若 a＞b，且 m＜0，那么 am＜bm 或 am＜bm；

（2）不等式的变形：①两边都加、减同一个数，具体体现为“移项”，此时不等号方向不变，但移项要变号；②两边都乘、除同一个数，要注意只有乘、除负数时，不等号方向才改变．

【规律方法】

1．应用不等式的性质应注意的问题：在不等式的两边都乘以（或除以）同一个负数时，一定要改变不等号的方向；当不等式的两边要乘以（或除以）含有字母的数时，一定要对字母是否大于 0 进行分类讨论．

2．不等式的传递性：若 a＞b，b＞c，则 a＞c．

6．在数轴上表示不等式的解集

用数轴表示不等式的解集时，要注意“两定”：

一是定界点，一般在数轴上只标出原点和界点即可．定边界点时要注意，点是实心还是空心，若边界点含于解集为实心点，不含于解集即为空心点；

二是定方向，定方向的原则是：“小于向左，大于向右”．

【规律方法】不等式解集的验证方法

某不等式求得的解集为 x＞a，其验证方法可以先将 a 代入原不等式，则两边相等，其次在 x＞a 的范围内取一个数代入原不等式，则原不等式成立．

7．解一元一次不等式

根据不等式的性质解一元一次不等式

基本操作方法与解一元一次方程基本相同，都有如下步骤：①去分母；②去括号；③移项；④合并同类项；⑤化系数为 1．

以上步骤中，只有①去分母和⑤化系数为 1 可能用到性质 3，即可能变不等号方向，其他都不会改变不等号方向．

注意：符号“≥”和“≤”分别比“＞”和“＜”各多了一层相等的含义，它们是不等号与等号合写形式．

8．一元一次不等式的应用

（1）由实际问题中的不等关系列出不等式，建立解决问题的数学模型，通过解不等式可以得到实际问题的答案．

（2）列不等式解应用题需要以“至少”、“最多”、“不超过”、“不低于”等词来体现问题中的不等关系．因此，建立不等式要善于从“关键词”中挖掘其内涵．

（3）列一元一次不等式解决实际问题的方法和步骤：

①弄清题中数量关系，用字母表示未知数．

②根据题中的不等关系列出不等式.
③解不等式，求出解集.
④写出符合题意的解.

9．解一元一次不等式组

（1）一元一次不等式组的解集：几个一元一次不等式的解集的公共部分，叫做由它们所组成的不等式组的解集.
（2）解不等式组：求不等式组的解集的过程叫解不等式组.
（3）一元一次不等式组的解法：解一元一次不等式组时，一般先求出其中各不等式的解集，再求出这些解集的公共部分，利用数轴可以直观地表示不等式组的解集.
方法与步骤：①求不等式组中每个不等式的解集；②利用数轴求公共部分.
解集的规律：同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到.

10．点的坐标

（1）我们把有顺序的两个数 a 和 b 组成的数对，叫做有序数对，记作（a，b）.
（2）平面直角坐标系的相关概念
①建立平面直角坐标系的方法：在同一平面内画；两条有公共原点且垂直的数轴.
②各部分名称：水平数轴叫 x 轴（横轴），竖直数轴叫 y 轴（纵轴），x 轴一般取向右为正方向，y 轴一般取象上为正方向，两轴交点叫坐标系的原点．它既属于 x 轴，又属于 y 轴.
（3）坐标平面的划分
建立了坐标系的平面叫做坐标平面，两轴把此平面分成四部分，分别叫第一象限，第二象限，第三象限，第四象限．坐标轴上的点不属于任何一个象限.
（4）坐标平面内的点与有序实数对是一一对应的关系.

11．一次函数的应用

1、分段函数问题
分段函数是在不同区间有不同对应方式的函数，要特别注意自变量取值范围的划分，既要科学合理，又要符合实际.
2、函数的多变量问题
解决含有多变量问题时，可以分析这些变量的关系，选取其中一个变量作为自变量，然后根据问题的条件寻求可以反映实际问题的函数.
3、概括整合
（1）简单的一次函数问题：①建立函数模型的方法；②分段函数思想的应用.
（2）理清题意是采用分段函数解决问题的关键.

12．三角形的角平分线、中线和高

（1）从三角形的一个顶点向底边作垂线，垂足与顶点之间的线段叫做三角形的高.

（2）三角形一个内角的平分线与这个内角的对边交于一点，则这个内角的顶点与所交的点间的线段叫做三角形的角平分线.
（3）三角形一边的中点与此边所对顶点的连线叫做三角形的中线.
（4）三角形有三条中线，有三条高线，有三条角平分线，它们都是线段.

（5）锐角三角形的三条高在三角形内部，相交于三角形内一点，直角三角形有两条高与直角边重合，另一条高在三角形内部，它们的交点是直角顶点；钝角三角形有两条高在三角形外部，一条高在三角形内部，三条高所在直线相交于三角形外一点．

13．三角形的面积

（1）三角形的面积等于底边长与高线乘积的一半，即 $S_{\triangle}=\frac{1}{2}\times$底×高．

（2）三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分．

14．三角形三边关系

（1）三角形三边关系定理：三角形两边之和大于第三边．

（2）在运用三角形三边关系判定三条线段能否构成三角形时并不一定要列出三个不等式，只要两条较短的线段长度之和大于第三条线段的长度即可判定这三条线段能构成一个三角形．

（3）三角形的两边差小于第三边．

（4）在涉及三角形的边长或周长的计算时，注意最后要用三边关系去检验，这是一个隐藏的定时炸弹，容易忽略．

15．三角形内角和定理

（1）三角形内角的概念：三角形内角是三角形三边的夹角．每个三角形都有三个内角，且每个内角均大于 0°且小于 180°．

（2）三角形内角和定理：三角形内角和是 180°．

（3）三角形内角和定理的证明

证明方法，不唯一，但其思路都是设法将三角形的三个内角移到一起，组合成一个平角．在转化中借助平行线．

（4）三角形内角和定理的应用

主要用在求三角形中角的度数．①直接根据两已知角求第三个角；②依据三角形中角的关系，用代数方法求三个角；③在直角三角形中，已知一锐角可利用两锐角互余求另一锐角．

16．全等三角形的判定与性质

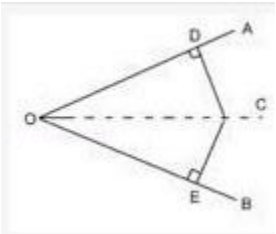
（1）全等三角形的判定是结合全等三角形的性质证明线段和角相等的重要工具．在判定三角形全等时，关键是选择恰当的判定条件．

（2）在应用全等三角形的判定时，要注意三角形间的公共边和公共角，必要时添加适当辅助线构造三角形．

17．角平分线的性质

角平分线的性质：角的平分线上的点到角的两边的距离相等．

注意：①这里的距离是指点到角的两边垂线段的长；②该性质可以独立作为证明两条线段相等的依据，有时不必证明全等；③使用该结论的前提条件是图中有角平分线，有垂直角平分线的性质语言：如图，∵C 在∠AOB 的平分线上，CD⊥OA，CE⊥OB∴CD=CE



18．线段垂直平分线的性质

（1）定义：经过某一条线段的中点，并且垂直于这条线段的直线，叫做这条线段的垂直平分线（中垂线）垂直平分线，简称“中垂线”.

（2）性质：①垂直平分线垂直且平分其所在线段．____　　②垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等．____　　③三角形三条边的垂直平分线相交于一点，该点叫外心，并且这一点到三个顶点的距离相等.

19．等腰三角形的性质

（1）等腰三角形的概念

有两条边相等的三角形叫做等腰三角形.

（2）等腰三角形的性质

①等腰三角形的两腰相等

②等腰三角形的两个底角相等.【简称：等边对等角】

③等腰三角形的顶角平分线、底边上的中线、底边上的高相互重合.【三线合一】

（3）在①等腰；②底边上的高；③底边上的中线；④顶角平分线．以上四个元素中，从中任意取出两个元素当成条件，就可以得到另外两个元素为结论.

20．含 30 度角的直角三角形

（1）含 30 度角的直角三角形的性质：

在直角三角形中，30°角所对的直角边等于斜边的一半.

（2）此结论是由等边三角形的性质推出，体现了直角三角形的性质，它在解直角三角形的相关问题中常用来求边的长度和角的度数.

（3）注意：①该性质是直角三角形中含有特殊度数的角（30°）的特殊定理，非直角三角形或一般直角三角形不能应用；

②应用时，要注意找准 30°的角所对的直角边，点明斜边.

21．轴对称图形

（1）轴对称图形的概念：

如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴，这时，我们也可以说这个图形关于这条直线（成轴）对称.

（2）轴对称图形是针对一个图形而言的，是一种具有特殊性质图形，被一条直线分割成的两部分沿着对称轴折叠时，互相重合；轴对称图形的对称轴可以是一条，也可以是多条甚至无数条.

（3）常见的轴对称图形：

等腰三角形，矩形，正方形，等腰梯形，圆等等.

22．中心对称图形

（1）定义

把一个图形绕某一点旋转 180°，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心.

注意：中心对称图形和中心对称不同，中心对称是两个图形之间的关系，而中心对称图形是指一个图形自身的特点，这点应注意区分，它们性质相同，应用方法相同.

（2）常见的中心对称图形

平行四边形、圆形、正方形、长方形等等.

学而思