

# 八年级数学

2020.11

试卷满分：100 分，考试时间：90 分钟

## 一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 下列校徽的图标中是轴对称图形的是（ ）



A.

B.

C.

D.

2. 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=3$ ,  $AC=5$ , 第三边  $BC$  的取值范围是( )

- A.  $10 < BC < 13$     B.  $4 < BC < 12$     C.  $3 < BC < 8$     D.  $2 < BC < 8$

3. 等腰三角形的顶角是  $80^\circ$ , 则它的底角是 ( ) A.  $50^\circ$     B.  $60^\circ$     C.  $70^\circ$     D.  $80^\circ$

4. 若图中的两个三角形全等, 图中的字母表示三角形的边长, 则  $\angle 1$  的度数为 ( )

- A.  $40^\circ$     B.  $50^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $70^\circ$

5. 如图,  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5$  等于 ( ) A.  $360^\circ$     B.  $540^\circ$     C.  $720^\circ$     D.  $900^\circ$

6. 如图, 三角形纸片  $ABC$  中,  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ , 将纸片的角折叠, 使点  $C$  落在  $\triangle ABC$  内, 若  $\angle \alpha = 35^\circ$ , 则  $\angle \beta$  等于 ( ) A.  $48^\circ$     B.  $55^\circ$     C.  $65^\circ$     D. 以上都不对

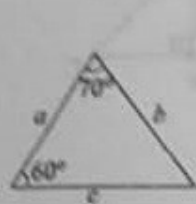
7. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $AD$ ,  $CE$  是  $\triangle ABC$  的两条中线,  $P$  是  $AD$  上的一个动点, 则  $BP + EP$  的最小值的长度等于  $BP + EP$  的最小值的是 ( )

A.  $BE$

B.  $CE$

C.  $AD$

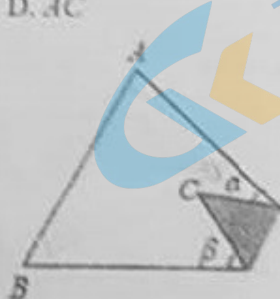
D.  $AC$



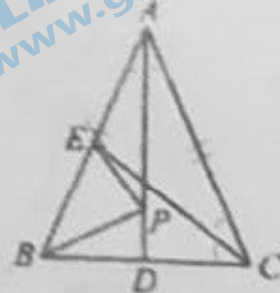
第4题



第5题



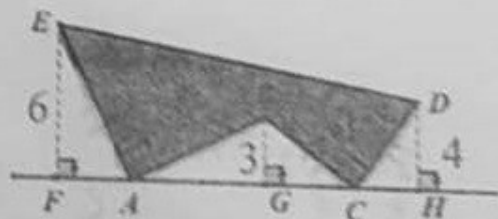
第6题



第7题

8. 如图,  $AE \perp AB$  且  $AE = AB$ ,  $BC \perp CD$  且  $BC = CD$ , 按照图 中所标注的数据, 阴影图形的面积是 ( )

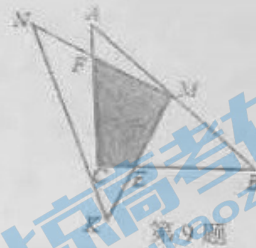
- A. 50    B. 62    C. 65    D. 68



第8题

9. 如图，一位同学拿了两块45°的三角尺 $\triangle MNK$ 、 $\triangle ACB$ 做了一个探究活动：将 $\triangle MNK$ 的直角顶点 $M$ 放在 $\triangle ACB$ 的斜边 $AB$ 的中点处，设 $AC=BC=a$ ，猜想此时重叠部分四边形 $CEMF$ 的面积为（ ）

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



第9题

10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 、 $\angle EAC$ 的角平分线 $PA$ 、 $PB$ 交于点 $P$ ，下列结论：

- ①  $PC$ 平分 $\angle ACF$ ；  
 ②  $\angle ABC + \angle APC = 180^\circ$ ；  
 ③ 若 $PM \perp AB$ ， $PN \perp BC$ ，则 $AM + CN = AC$ ；  
 ④  $\angle BAC = 2\angle BPC$ 。

其中正确的是（ ）

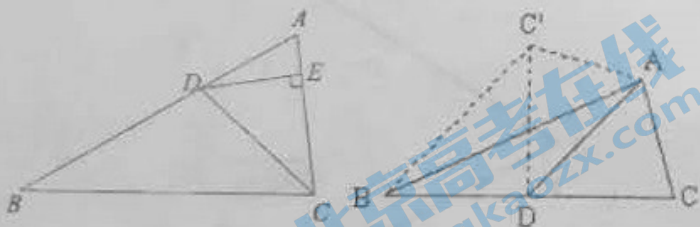
A. 只有①②③      B. 只有②③④      C. 只有②③④      D. 只有①③



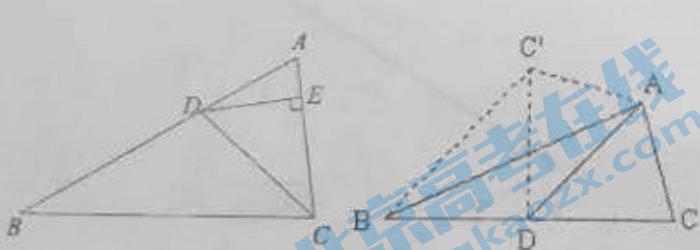
第10题

## 二、填空题（本题共24分，每题3分）

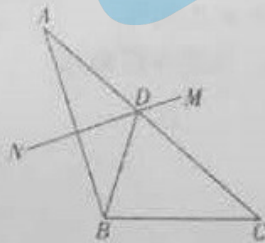
11. 在平面直角坐标系 $xOy$ 中，点 $(-2, 3)$ 关于 $x$ 轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_。
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $CD$ 是它的角平分线， $DE \perp AC$ 于点 $E$ 。若 $BC=6$  cm， $DE=2$  cm，则 $\triangle BCD$ 的面积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。
13. 如图， $AD$ 是 $\triangle ABC$ 的中线， $\angle ADC = 45^\circ$ ，把 $\triangle ADC$ 沿 $AD$ 对折，使点 $C$ 落在点 $C'$ 的位置，则图中的 $\triangle BDC'$ 的形状是\_\_\_\_\_。
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB$ 的垂直平分线 $MN$ 交 $AC$ 于点 $D$ ，连接 $BD$ 。若 $AC=9$ ， $BC=6$ ，则 $\triangle BDC$ 的周长是\_\_\_\_\_。
15. 如图，在 $6 \times 6$ 的正方形网格中，选取13个格点，以其中的三个格点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 为顶点画 $\triangle ABC$ ，请你在下图中以选取的格点为顶点再画出一个 $\triangle ABP$ ，使 $\triangle ABP$ 与 $\triangle ABC$ 成轴对称。这样的 $P$ 点有\_\_\_\_\_个？(填 $P$ 点的个数)



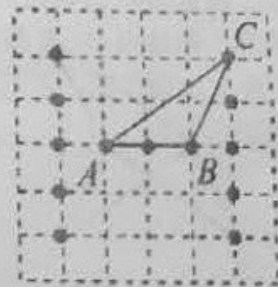
第12题



第13题

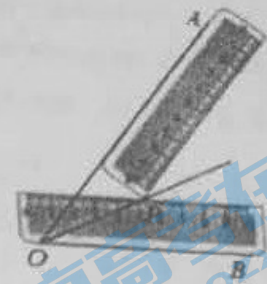


第14题

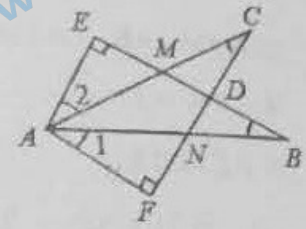


第15题

16. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现，只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线。如图：一把直尺压住射线  $OB$ ，另一把直尺压住射线  $OA$  并且与第一把直尺交于点  $P$ ，小明说：“射线  $OP$  就是  $\angle BOA$  的角平分线。”他这样做的依据是



17. 如图， $EB$  交  $AC$  于  $M$ ，交  $FC$  于  $D$ ， $AB$  交  $FC$  于  $N$ ， $\angle E = \angle F = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle C$ ， $AE = AF$ 。给出下列结论：①  $\angle 1 = \angle 2$ ；②  $BE = CF$ ；③  $\triangle ACN \cong \triangle ABM$ ；④  $CD = DN$ 。其中正确的结论有 \_\_\_\_\_ (填序号)。

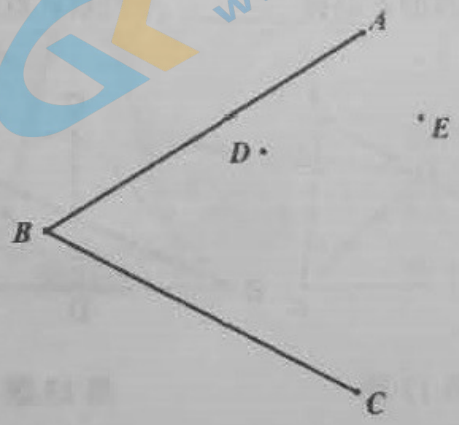


18. 如图 1 所示的图形是一个轴对称图形，且每个角都是直角，长度如图所示，小明按图 2 所示方法玩拼图游戏，将其两两相扣，相互间不留空隙，那么小明用 11 个这样的图形(图 1)拼出来的图形的总长度是 \_\_\_\_\_ (结果用含  $a, b$  代数式表示)。



三、解答题 (本题共 46 分，19-22 每题 5 分，23、24 每题 6 分，25、26 每题 7 分)

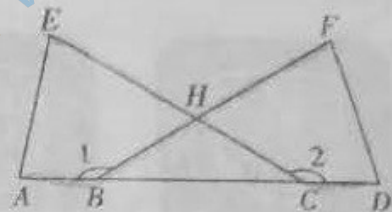
19. 按要求作图：  
在  $\angle ABC$  内确定一点  $P$ ，使  $P$  到  $AB$ 、 $BC$  的距离相等，并且到  $D$ 、 $E$  两点的距离也相等。  
(要求尺规作图，不写作法，保留作图痕迹)



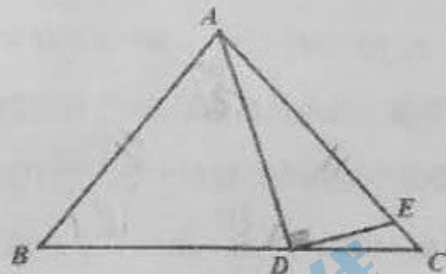
20. 已知：线段  $AB$ （如图）。

求作： $\triangle ABC$ ，使  $\angle CAB=90^\circ$ ， $\angle ABC=60^\circ$ 。  
（要求尺规作图，不写作法，保留作图痕迹）

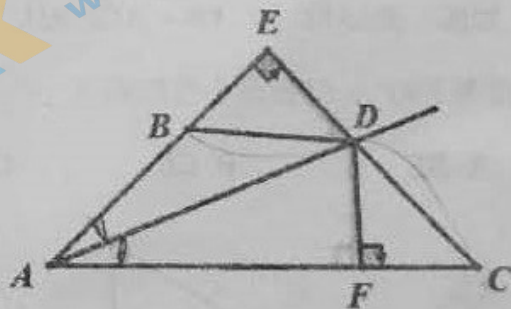
21. 如图，点  $A, B, C, D$  在一条直线上，且  $AB=CD$ ，  
若  $\angle 1=\angle 2$ ， $EC=FB$ ，求证： $\angle E=\angle F$ 。



22. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB=AC$ ，点  $D, E$  分别是  $BC, AC$  上一点，且  $DE \perp AD$ 。若  $\angle BAD=55^\circ$ ，  
 $\angle B=50^\circ$ ，求  $\angle DEC$  的度数。



23. 如图， $AD$  是  $\angle BAC$  的平分线， $DE \perp AE$ ，垂足为  $E$ ， $DF \perp AC$ ，垂足为  $F$ ，且  $BD=CD$ 。  
求证： $AB+CF=AE$ 。



24. 等腰三角形的一条性质是：等腰三角形的顶角的平分线、底边上的高线、底边上中线相互重合（简写成“三线合一”）这条性质可以转化为三种形式的命题即：

(1) 等腰三角形顶角的平分线平分底边并且垂直于底边。

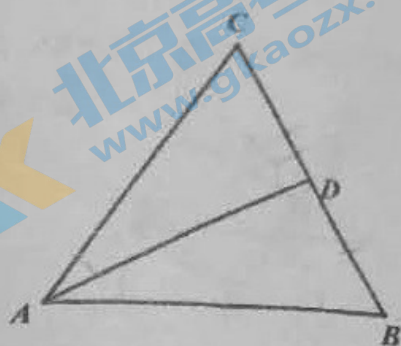
或者 (2) 等腰三角形底边上的中线平分顶角，并且垂直于底边。

或者 (3) 等腰三角形\_\_\_\_\_ (补全命题文字)

针对于等腰三角形的这条性质小明同学做了进一步的猜想和证明，他认为如果一个三角形中，一个角的平分线平分了这个角的对边，那么这个三角形是等腰三角形。小明画出了图形，并根据图形将这个命题写成了已知、求证的形式，请你帮助他写出证明过程。

已知：在 $\triangle ABC$ 中， $AD$ 平分 $\angle CAB$ ，交 $BC$ 边于点 $D$ ，且 $CD=BD$ 。

求证： $AB=AC$ 。



25. 如图，已知等腰三角形 $ABC$ 中， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $AB = AC$ ， $\angle PAB = \alpha$ ，作点 $B$ 关于直线 $AP$ 的对称点 $D$ ，连接 $AD$ ，连接 $BD$ 交 $AP$ 于点 $G$ ，连接 $CD$ 交 $AP$ 于点 $E$ ，交 $AB$ 于点 $F$ 。

(1) 如图1，当 $\alpha = 15^\circ$ 时，①按要求画出图形，②求出 $\angle ACD$ 的度数，③探究 $DE$ 与 $BF$ 的倍数关系并加以证明；

(2) 在直线 $AP$ 绕点 $A$ 顺时针旋转的过程中( $0^\circ < \alpha < 75^\circ$ )，当 $\triangle AEF$ 为等腰三角形时，利用备用图直接求出 $\alpha$ 的值为\_\_\_\_\_。

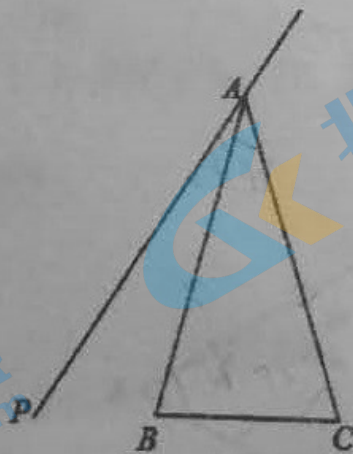
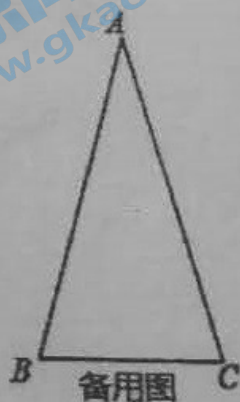


图1



26. 已知等边三角形  $ABC$ ，点  $D$  为  $AC$  边上的一个动点，连接  $BD$ ，在边  $BC$  上一定能找到一点  $E$ ，使得  $AE$  与  $BD$  的夹角为  $60^\circ$ ，作点  $E$  关于直线  $AC$  的对称点  $F$ ，那么点  $F$  叫做点  $D$  关于等边三角形  $ABC$  的内旋对称点。若在等边三角形  $ABC$  的  $AC$  边上存在一点  $H$ ，使得  $\triangle HEF$  为等边三角形，那么  $\triangle HEF$  叫做点  $D$  关于等边三角形  $ABC$  的内旋对称等边三角形。

(1) 在平面直角坐标系  $xoy$  中，已知等边  $\triangle ABC$ ，点  $B$  与原点重合，点  $C$  坐标为  $(4, 0)$ ，如图 1。

① 当  $AD=1$  时，画出图形，求点  $D$  关于等边三角形  $AOC$  的内旋对称点  $F$  的横坐标。

② 探究点  $D$  关于等边三角形  $AOC$  的内旋对称点  $F$  的横坐标  $x$  的取值范围。（直接写出结果）

(2) 已知点  $B(a, 0)$ ， $C(3, 0)$ ，且  $a < 3$ 。若等边三角形  $ABC$  的  $AC$  边上总能找到点  $D$ ，使得点  $D$  关于等边三角形  $ABC$  的内旋等边三角形的一个顶点的横坐标为 5，求  $a$  的取值范围。（直接写出结果）

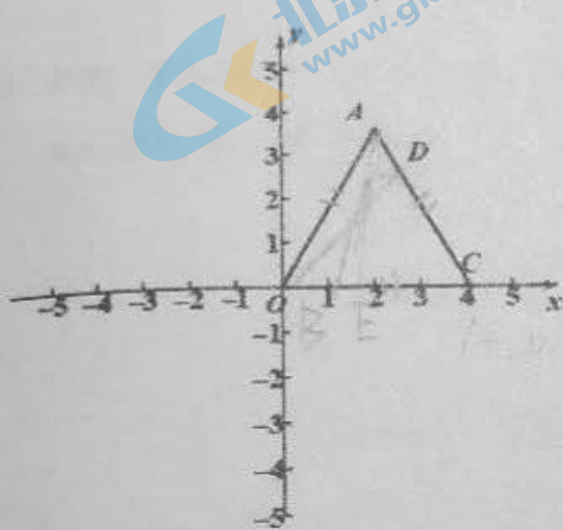


图 1



备用图

# 关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（[www.gaokzx.com](http://www.gaokzx.com)）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。  
北京高考在线官方网站：[www.gaokzx.com](http://www.gaokzx.com)

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)  
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。