



汉阳区 2020-2021 学年度第一学期期中考试

八年级数学试卷分析与对比

一、试卷难度分析

	题号	考点	难度	分值
选 填 题	1	轴对称	★	3
	2	实数	★	3
	3	三角形	★	3
	4	三角形	★	3
	5	全等三角形	★★	3
	6	等腰三角形	★★	3
	7	轴对称	★★	3
	8	全等三角形	★★	3
	9	全等三角形	★★★★	3
	10	全等三角形	★★★★★	3
	11	轴对称	★	3
	12	全等三角形	★	3
	13	多边形	★★	3
	14	全等三角形	★★	3
	15	角平分线	★★★★	3
	16	全等三角形	★★★★★★	3
解 答 题	17	二元一次方程组、不等式组	★	8
	18	三角形	★★	8
	19	全等三角形	★★	8
	20	轴对称	★★	8
	21	全等三角形	★★★★	8
	22	二元一次方程组、不等式组运用	★★★★	10
	23	全等三角形	★★★★★	10
	24	等边三角形	★★★★★★	12

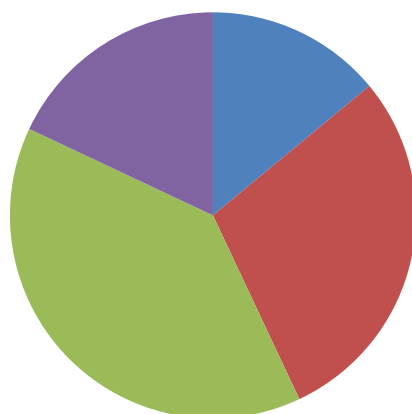


二、试卷结构分析

该试卷考察的范围严格按照数学命题大纲，考查了《三角形》《轴对称》以及《全等三角形》，试卷满分 120 分，考试时间 120 分钟。

章节	对应题号	分值	占比
第十一章 三角形	3、4、13、18	17	14%
第十二章 轴对称	1、6、7、11、15、20、24	35	29%
第十三章 全等三角形	5、8、9、10、12、14、16、19、 21、23	47	39%
七下内容	2、17、22	21	18%

汉阳区2020-2021学年度第一学期期中考试 八年级数学试卷



- 第十一章 三角形
- 第十二章 全等三角形
- 第十三章 轴对称
- 七下内容



三、参考答案



2020~2021 汉阳区八年级上学期期中测试参考答案.

一. 选择题

1~5 ACABA

6~10 BDBDC

10. 按上下左右翻折对称, 再平移
 $4 \times 6 - 1 = 23$.

二. 填空题

11. (2, -1)

12. 50°

13. 10

14. (1, 5)

15. ①②④

16. 6

↳ 16. 过A作 $AE \perp AB$ 交BC延长线与E

易证 $\triangle ACD \cong \triangle CAE$ (ASA)

$\therefore CD = AE = AB$

$\therefore \triangle ABE$ 为等腰Rt \triangle

$\therefore S_{\square ABCD} = S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} AB^2 = 18$

$\therefore AB = CD = 6$

三. 解答题

17. (1) 解: ① $\times 2$ 得 $6x - 2y = 10$ ②

② + ③ 得 $11x = 22$

$x = 2$

代入① 得 $6 - y = 5$

$y = 1$

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

(2) 解: 解① 得 $x \geq -1$

解② 得 $x < \frac{4}{3}$

$\therefore -1 \leq x < \frac{4}{3}$

18. 解: (1) 设底边 x , 则腰 $2x$.

$x + 2x + 2x = 18$

$x = \frac{18}{5}$

\therefore 三边 $\frac{18}{5} \text{cm}, \frac{36}{5} \text{cm}, \frac{36}{5} \text{cm}$.

(2) ① 腰 = 4cm. 不符合三边关系(舍)

② 底 = 4cm. 腰 = 7cm (符合)

\therefore 可围成一边为4cm的等腰.

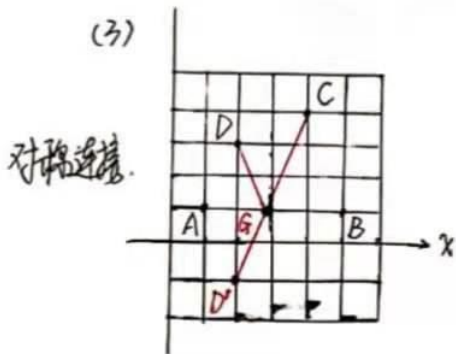
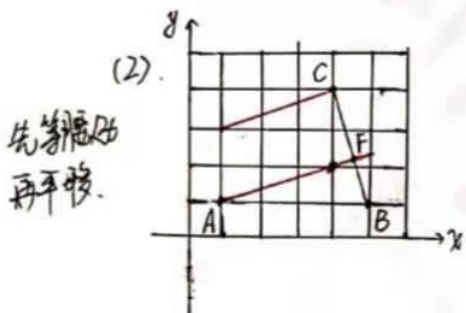
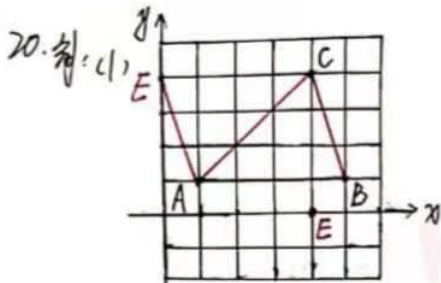


19. 证明: $\because BE=CF$
 $\therefore BC=EF$
 $\therefore AC \parallel DF$
 $\therefore \angle ACB = \angle F$

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中

$$\begin{cases} \angle A = \angle D \\ \angle ACB = \angle F \\ BC = EF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF (AAS)$



21. 解: (1) $\because AB=AC, \angle A=60^\circ$
 $\therefore \angle ABC = \angle C = 65^\circ$

$\therefore EG \perp BC$

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

$\therefore \angle CEG = 25^\circ$

$\triangle ADE$ 外角定理 $\angle CED = \angle A + \angle D = 80^\circ$

$\therefore \angle GEF = 80^\circ - 25^\circ = 55^\circ$

(2) 作 $EH \parallel AB$.

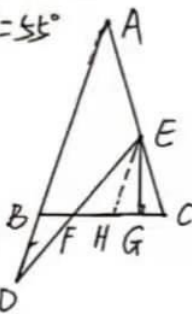
先证 $EH = EC = BD$

易证 $\triangle FBD \cong \triangle FHE (AAS)$

$\therefore BF = FH$

再三结合得 $HG = CG$

$\therefore FG = FH + HG = BF + CG$



22. 解: (1) 设购甲 x 件, 则购乙 $(200-x)$ 件

$$(20-14)x + (45-35)(200-x) = 1680$$

$$x = 80$$

\therefore 甲 80 件, 乙 120 件.

$$(2) \begin{cases} 14x + 35(200-x) < 5320 \\ (20-14)x + (45-35)(200-x) > 1660 \end{cases}$$

解得 $80 < x < 85$

当 $x=81$ 时 获利 = 1676 元

$x=82$ 时 获利 = 1672 元

$x=83$ 时 获利 = 1668 元

$x=84$ 时 获利 = 1664 元

\therefore 购甲 81 件, 乙 119 件时获利最大 1676 元



$$23. (1) S_{\triangle ABC} = S_{\triangle OAB} + S_{\triangle OBC} + S_{\triangle OAC}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}AB \cdot r + \frac{1}{2}BC \cdot r + \frac{1}{2}AC \cdot r$$

$$= \frac{1}{2}(a+b+c) \cdot r$$

$$\therefore r = \frac{2S}{a+b+c}$$

$$(2) \text{同理 } r = \frac{2S}{6}$$

$$(3) \text{由上可得 } r_1 = \frac{2S_{\triangle ABD}}{AB+AD+BD} = \frac{2S_{\triangle ABD}}{54}$$

$$\therefore S_{\triangle ABD} = 27r_1$$

$$r_2 = \frac{2S_{\triangle CBD}}{CD+BC+BD} = \frac{2S_{\triangle CBD}}{44}$$

$$\therefore S_{\triangle CBD} = 22r_2$$

$$\therefore AB \parallel DC$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle CBD}} = \frac{\frac{1}{2}AB \cdot h}{\frac{1}{2}CD \cdot h} = \frac{21}{11}$$

$$\therefore \frac{27r_1}{22r_2} = \frac{21}{11}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{14}{9}$$

$$24. (1) \text{过E作 } EG \parallel AB \text{ 交 } BC \text{ 于 } G \text{ 点}$$

得共E点的手拉手模型

$$\triangle ECF \cong \triangle EGD \text{ (SAS)}$$

$$\therefore CF = GD$$

$$\therefore CE + CF = CG + GD = CD$$

$$(2) \text{同(1)} \triangle ECF \cong \triangle EGD \text{ (SAS)}$$

$$\therefore CF = GD$$

$$\therefore CF - CE = GD - CG = CD$$

$$(3) \text{由 } \triangle ECF \cong \triangle EGD \text{ 得}$$

$$\therefore \angle ECF = \angle EGD = 60^\circ$$

$$\therefore \angle FCD = 60^\circ$$

即F在CF线上移动

分析可知F有往返运动

$$E \text{ 在 } A \text{ 或 } C \text{ 时, } CF_{\min} = ED = 2\sqrt{3}$$

$$ED \perp CF \text{ 时 } CF_{\max} = 4$$

$$\therefore F \text{ 运动路程长} = 2 \times (4 - 2\sqrt{3}) = 8 - 4\sqrt{3}$$



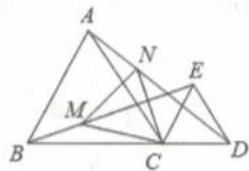
四、考试原题与好学优课教学产品对比

试卷原题：

9. 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ECD$ 都是等边三角形，且点 B, C, D 在一条直线上，连接 BE, AD .

M, N 分别是线段 BE, AD 上的两点，且 $BM = \frac{1}{3}BE, AN = \frac{1}{3}AD$ ，则 $\triangle CMN$ 的形状是

- A. 不等边三角形 B. 直角三角形 C. 等腰三角形 D. 等边三角形



(第9题)

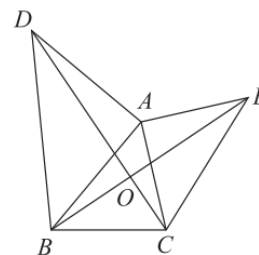
好学优课原题或类似题：



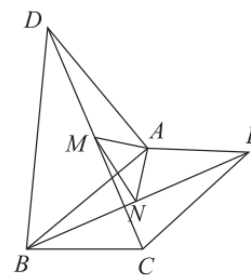
如图，以任意 $\triangle ABC$ 的两边 AB, AC 为腰作两个等腰 $Rt\triangle ABD$ 和等腰 $Rt\triangle ACE$ ，连接 BE, CD 交于点

O .

- (1) 求证： $BE = CD$ ；
- (2) 求 $\angle BOC$ 的度数；
- (3) 连接 AO ，求证： AO 平分 $\angle DOE$ ；



(4) 如图， M, N 分别为 CD, BE 的中点，判断 $\triangle AMN$ 的形状，并证明你的结论.



——好学优课八年级满分班第6页例题2



试卷原题:

24. (本题 12 分)

如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, D 是直线 BC 上一点, E 是边 AC 上一动点, 以 DE 为边作等边 $\triangle DEF$, 连接 CF . (提示: 含 30° 的直角三角形三边之比为 $1:\sqrt{3}:2$)

(1) 如图 1, 若点 D 在边 BC 上, 求证: $CE+CF=CD$;

(2) 如图 2, 若点 D 在 BC 的延长线上, 请探究线段 CE , CF 与 CD 之间存在怎样的数量关系? 并说明理由;

(3) 图 2 中, 若 $ED=AC=2\sqrt{3}$, 点 E 从 A 运动到 C 停止, 求出此过程中点 F 运动的路径长.

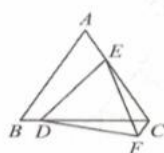


图 1

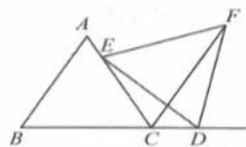
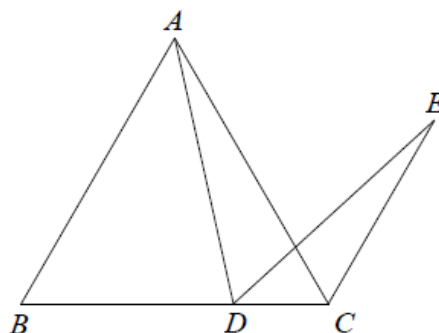


图 2

好学优课原题或类似题:

【横扫学霸——附加题型】

例 7、等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D 为 BC 上任一点, $\angle ADE=60^\circ$, 边 ED 与 $\angle ACB$ 外角的平分线交于点 E , 求证: $AD=DE$.



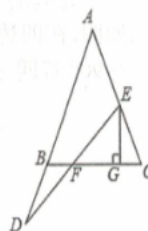
——好学优课八年级满分暑假第 17 页例 7

试卷原题:

21. (本题 8 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, E 在线段 AC 上, D 在 AB 的延长线上, 连 DE 交 BC 于 F , 过 E 作 $EG \perp BC$ 于 G .

(1) 若 $\angle A=50^\circ$, $\angle D=30^\circ$, 求 $\angle GEF$ 的度数;

(2) 若 $BD=CE$, 求证: $FG=BF+GC$.



(第 21 题)

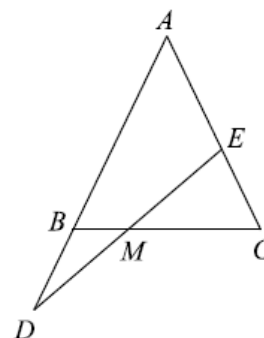
好学优课原题或类似题:



十一、如图，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， D 为 AB 延长线上一点， E 为 AC 边上一点， $BD=CE$ ，连接 DE 交 BC 于点 M 。

(1) 求证： M 为 DE 的中点；

(2) 过点 E 作 $EN \perp BC$ ，求 $\frac{MN}{BC}$ 的值。



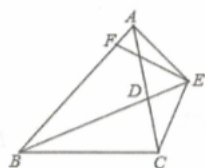
——好学优课平凡原本第 25 页第 21 题

试卷原题：

15. 如图， BD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线，且 $BD=BC$ ， E 为 BD 延长线上一点， $BE=BA$ ，过 E 作 $EF \perp AB$ 于 F ，下列结论：

① $\angle BCE + \angle BDC = 180^\circ$ ；② $AD = AE = EC$ ；③ $AB \parallel CE$ ；④ $BA + BC = 2BF$ 。

其中正确的序号是_____。

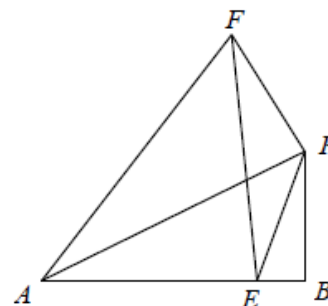


(第 15 题)

好学优课原题或类似题：

例 1、如图，点 P 为 $\triangle AEF$ 外一点， PA 平分 $\angle EAF$ ， $PE=PF$ ， $PB \perp AE$ 于 B ，

求证： $AF - AB = BE$ 。



——好学优课暑假八年级满分第 6 页



2020 - 2021 学年度第一学期期中考试

八年级数学试卷

2020. 11

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中, 是轴对称图形的是



A.



B.



C.



D.

2. 计算 $\sqrt{16}$ 的结果是

A. ± 4

B. ± 8

C. 4

D. 2

3. 给出下列长度的三条线段, 能组成三角形的是

A. 3, 4, 5

B. 8, 6, 15

C. 13, 12, 25

D. 7, 2, 3

4. 三角形具有稳定性, 要使如图所示的五边形木架不变形, 至少要钉上木条的根数为

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

5. 用直尺和圆规作两个全等三角形, 如图, 能得到 $\triangle COD \cong \triangle C'O'D'$ 的依据是

A. SSS

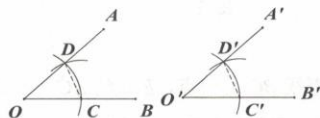
B. SAS

C. ASA

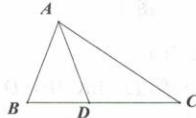
D. AAS



(第 4 题)



(第 5 题)



(第 6 题)

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上一点, 且 $AB=AD=DC$, $\angle BAD=40^\circ$, 则 $\angle C$ 为

A. 25°

B. 35°

C. 40°

D. 50°

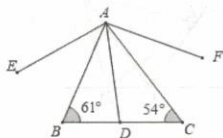
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 BC 边上, 将点 D 分别以 AB, AC 为对称轴, 画出对称点 E, F , 并连接 AE, AF . 根据图中标示的角度, 可得 $\angle EAF$ 的大小为

A. 108°

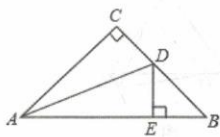
B. 115°

C. 122°

D. 130°



(第 7 题)



(第 8 题)



三、解答题 (共 8 小题, 共 72 分)

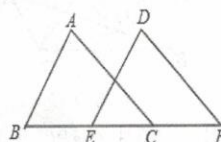
17. (本题 8 分) 解方程组及不等式组.

$$(1) \begin{cases} 3x-y=5 \\ 5x+2y=12 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x+3 \geq x+2 \\ \frac{2x+5}{3} - 1 < 2-x \end{cases}$$

18. (本题 8 分) 用一条长为 18cm 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?
- (2) 能围成有一边长是 4cm 的等腰三角形吗? 为什么?



(第 19 题)

19. (本题 8 分) 如图, 已知 $AC \parallel DF$, $\angle A = \angle D$, $BE = CF$.

求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.

20. (本题 8 分) 在平面直角坐标系的网格中, 横、纵坐标均为整数的点叫做格点, 例如:

$A(1, 1)$, $B(5, 1)$, $C(4, 4)$, $D(2, 3)$ 都是格点. 用无刻度的直尺在网格中完成下列画图, 保留连线的痕迹, 不要求说明理由.

- (1) 在图 1 中画出 $\triangle CAE \cong \triangle ACB$ (其中点 A 的对应点为点 C);
- (2) 在图 2 中画出 AF , 使 $AF \perp BC$;
- (3) 如图 3, 在线段 AB 上画点 G , 使得 $\angle AGD = \angle BGC$.

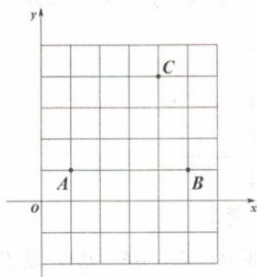


图 1

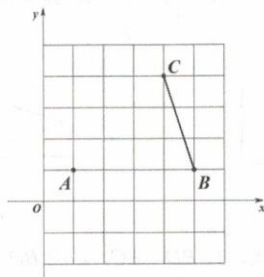


图 2

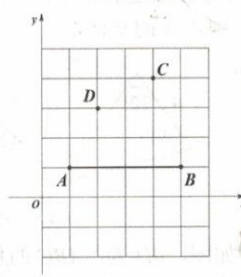
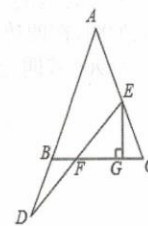


图 3

21. (本题 8 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, E 在线段 AC 上, D 在 AB 的

延长线上, 连 DE 交 BC 于 F , 过 E 作 $EG \perp BC$ 于 G .

- (1) 若 $\angle A = 50^\circ$, $\angle D = 30^\circ$, 求 $\angle GEF$ 的度数;
- (2) 若 $BD = CE$, 求证: $FG = BF + GC$.



(第 21 题)



22. (本题 10 分)

某商店需要购进甲、乙两种商品共 200 件，其进价和售价如表：

	甲	乙
进价 (元/件)	14	35
售价 (元/件)	20	45

(1) 若商店计划销售完这批商品后能获利 1680 元，问甲、乙两种商品应分别购进多少件？

(2) 若商店计划投入资金小于 5320 元，且销售完这批商品后获利大于 1660 元，请问有几种购货方案？并求出其中获利最大的购货方案。

23. (本题 10 分)

问题背景：角平分线上的点到角两边的距离相等。若一个多边形的每个内角角平分线都交于一点 O ，点 O 叫做该多边形的内心，点 O 到其中一边的距离叫做 r 。

问题解决：如图 1，在面积为 S 的 $\triangle ABC$ 中， $BC=a$ ， $AC=b$ ， $AB=c$ ，内心 O 到边 AC 的距离为 r ，试说明 $r = \frac{2S}{a+b+c}$ 。

类比推理：如图 2，存在内心 O 的四边形 $ABCD$ 面积为 S ，周长为 l ，用含有 S 与 l 的式子表示内心 O 到边 AB 的距离 $r =$ _____；

理解应用：如图 3，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel DC$ ， $AB=21$ ， $CD=11$ ， $AD=BC=13$ ，对角线 $BD=20$ ，点 O_1 与 O_2 分别为 $\triangle ABD$ 与 $\triangle BCD$ 的内心，它们到各自三角形的边的距离分别为 r_1 和 r_2 ，求 $\frac{r_1}{r_2}$ 的值。

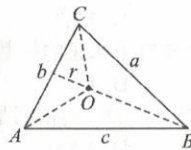


图 1

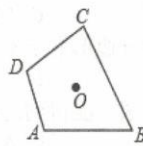


图 2

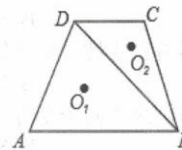


图 3

24. (本题 12 分)

如图，在等边 $\triangle ABC$ 中， D 是直线 BC 上一点， E 是边 AC 上一动点，以 DE 为边作等边 $\triangle DEF$ ，连接 CF 。(提示：含 30° 的直角三角形三边之比为 $1 : \sqrt{3} : 2$)

(1) 如图 1，若点 D 在边 BC 上，求证： $CE+CF=CD$ ；

(2) 如图 2，若点 D 在 BC 的延长线上，请探究线段 CE ， CF 与 CD 之间存在怎样的数量关系？并说明理由；

(3) 图 2 中，若 $ED=AC=2\sqrt{3}$ ，点 E 从 A 运动到 C 停止，求出此过程中点 F 运动的路径长。

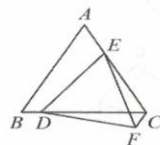


图 1

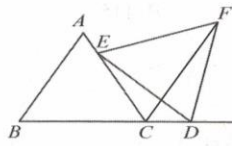


图 2