

2016~2017 学年第二学期八年级阶段性测评 数学试卷

(考试时间：上午 8:00~9:30)

一、选择题 (本大题含 10 小题，每小题 3 分，共 30 分) 在下列每小题给出的四个选项中，只有一个符合要求)

1. 下列汽车仪表盘的指示灯图案中，是中心对称图形的是 ()



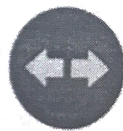
A



B



C



D

【答案】 D

【考点】 中心对称

【解析】 旋转 180° 和原图重合的只有 D

2. 已知 $a > b$ ，若 $ac < bc$ ，则 c 的取值范围是 ()

A. $c < 0$

B. $c = 0$

C. $c > 0$

D. $c \neq 0$

【答案】 A

【考点】 不等式的基本性质 3

【解析】 由 $a > b$ ，得 $ac < bc$ ，知不等式两边同乘 c 后变号，则 $c < 0$

3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线。若 $AB = 13$ ， $AD = 12$ ，则 BC 的长为 ()

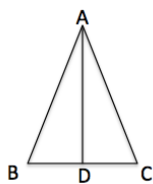
A. 5

B. 10

C. 20

D. 24





【答案】 B

【考点】 等腰三角形“三线合一”

【解析】 $\because AB=AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $\therefore AD \perp BC$, D 为 BC 的中点。

$\because AB=13, AD=12$, \therefore 在 $Rt\triangle ADB$ 中, 由勾股定理得 $BD=5$, $\therefore BC=10$

4. 不等式 $x \leq 3$ 的最大整数解是 ()

A. $x=4$

B. $x=3$

C. $x=2$

D. $x=0$

【答案】 B

【考点】 不等式的整数解

【解析】 在 $x \leq 3$ 中, 最大的整数解为 3

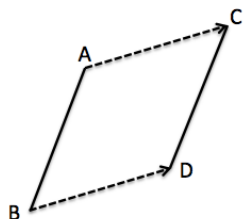
5. 如图, 将线段 AB 沿箭头方向平移 2cm 得到线段 CD . 若 $AB=3\text{cm}$, 则四边形 $ABCD$ 的周长为 ()

A. 8cm

B. 10cm

C. 12cm

D. 20cm



【答案】 B

【考点】 平移的性质

【解析】 根据平移的性质得, $AB=CD=3\text{cm}$, $AC=BD=2\text{cm}$,

\therefore 四边形 $ABCD$ 的周长为 $3+3+2+2=10\text{cm}$

6. 下列不等式的变形过程中, 正确的是 ()

A. 不等式 $-2x > 4$ 的两边同时除以 -2 , 得 $x > 2$





B. 不等式 $1-x>3$ 的两边同时减去 1, 得 $x>2$

C. 不等式 $4x-2<3-x$ 移项, 得 $4x+x<3-2$

D. 不等式 $\frac{x}{3}<1-\frac{x}{2}$ 去分母, 得 $2x<6-3x$

【答案】 D

【考点】 不等式的基本性质

【解析】 A: 不等式 $-2x>4$ 的两边同时除以 -2 , 得 $x<-2$, 故 A 错误

B: 不等式 $1-x>3$ 的两边同时减去 1, 得 $-x>2$, 故 B 错误

C: 不等式 $4x-2<3-x$ 移项, 得 $4x+x<3+2$, 故 C 错误

综上: 选 D

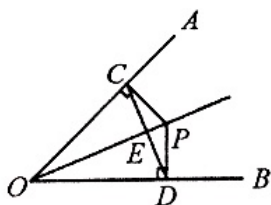
7. 如图, 点 P 是 $\angle AOB$ 的角平分线上一点, $PC \perp OA$ 于点 C, $PD \perp OB$ 于点 D, 连接 CD 交 OP 于点 E. 下列结论不一定正确的是 ()

A. $PC=PD$

B. $OC=OD$

C. OP 垂直平分 CD

D. $OE=CD$



【答案】 D

【考点】 角平分线性质

【解析】 $\because OP$ 平分 $\angle AOB$, 且 $PC \perp OA$, $PD \perp OB$

$\therefore PC=PD$ (A 正确) 又 $\because \triangle OPC \cong \triangle OPD \therefore OC=OD$ (B 正确)

$\therefore OP$ 垂直平分 CD (C 正确) 故选 D

8. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $AB=AC=m$, $DE=DF=n$, $\angle BAC=\angle EDF$, 点 D 与点 A 重合, 点 E, F 分别在 AB, AC 边上. 将图 1 中的 $\triangle DEF$ 沿射线 AC 的方向平移, 使点 D 与点 C 重合, 得到图 2. 下列结论不正确的是 ()

A. $\triangle DEF$ 平移的距离是 m

B. 图 2 中, CB 平分 $\angle ACE$





C. $\triangle DEF$ 平移的距离是 n

D. 图 2 中, $EF \parallel BC$

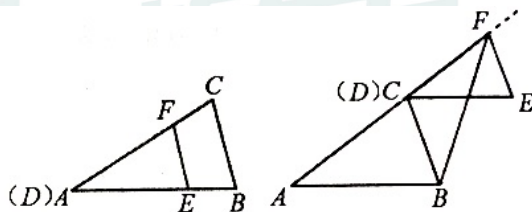


图 1

图 2

【答案】C

【考点】平移的性质

【解析】 $\triangle DEF$ 平移的距离等于 $AC=m$, 故选 C

9. 学校组织同学们春游, 租用 45 座和 30 座两种型号的客车。若租用 45 座客车 x 辆, 租用 30 座客车 y 辆, 则不等式 “ $45x+30y \geq 500$ ” 表示的实际意义是 ()

- A. 两种客车总的载客量不少于 500 人
- B. 两种客车总的载客量不超过 500 人
- C. 两种客车总的载客量不足 500 人
- D. 两种客车总的载客量恰好等于 500 人

【答案】A

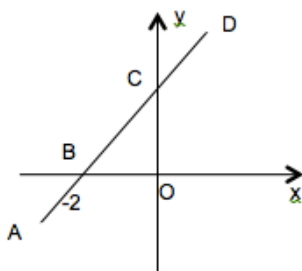
【考点】列不等式解应用题

【解析】“ $45x+30y \geq 500$ ” 表示超过 500 人或者等于 500 人

\therefore “不少于” 表示 “ \geq ” 故选 A

10. 如图, 平面直角坐标系中, 直线 $AD: y=kx+b (k \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $B(-2, 0)$, 与 y 轴正半轴交于点 C , 则关于 x 的 “不等式 $kx+b \geq 0$ 的解集” 是 ()

- A. 射线 CD 上的点的横坐标的取值范围
- B. 射线 BA 上的点的横坐标的取值范围
- C. 射线 BD 上的点的横坐标的取值范围
- D. 射线 BC 上的点的横坐标的取值范围





【答案】 C

【考点】 根据一次函数图像解不等式

【解析】 由图可知直线 AD 与 x 轴交于点 B (-2, 0), 即当 $kx+b=0$ 时, $x=-2$, 若 $kx+b \geq 0$, 即 $y \geq 0$, 则结果应在 B 点及 B 点的上方, 即射线 BD 上点的横坐标的取值范围。选 C

二、填空题(本大题含 6 个小题, 每小题 2 分, 共 12 分)把答案填在题中横线上。

11. 已知平面直角坐标系内一点 A (-2, 3), 将点 A 先向右平移 3 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度, 其对应点 A' 的坐标为 _____。

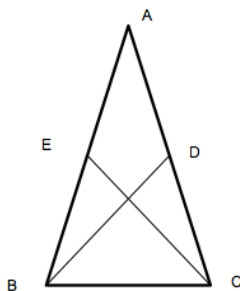
【答案】 (1, 5)

【考点】 平面直角坐标系中点的平移

【解析】 在直角坐标系中, 左右平移改变横坐标, 上下平移改变纵坐标。

题中将点向右平移 3 个单位长度即横坐标加 3, 将点向上平移 2 个单位长度即纵坐标加 2, 故对应点的坐标为 (1, 5)。

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, BD 和 CE 是 $\triangle ABC$ 的中线, $\angle ABD=30^\circ$, $\angle BCE=40^\circ$, 则 $\angle ABC$ 的度数为 _____。



【答案】 70°

【考点】 等腰三角形的性质, 中线的定义, 全等三角形的判定和性质

【解析】 在 $\triangle ABC$ 中 $\because AB=AC$, BD 和 CE 是 $\triangle ABC$ 的中线 $\therefore AD=DC=AE=BE$, $\angle ABC = \angle ACB$

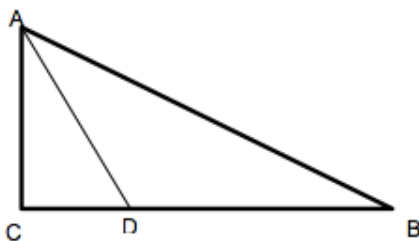
$\because AE=AD$, $\angle A = \angle A$, $AC=AB$ $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$ $\therefore \angle ABD = \angle ACE = 30^\circ$

$\because \angle BCE = 40^\circ$ $\therefore \angle ACB = \angle ACE + \angle BCE = 70^\circ$ $\therefore \angle ABC = 70^\circ$





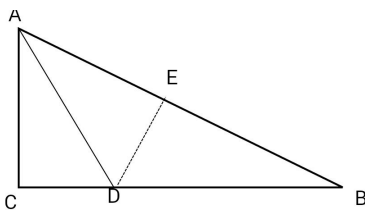
13.如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，AD平分 $\angle BAC$ 交BC于点D.若 $CD=2$ ，则点D到AB的距离为_____。



【答案】2

【考点】角平分线的性质

【解析】

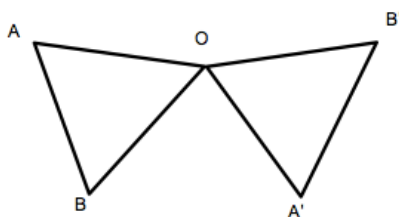


过点D作 $DE \perp AB$

\because 点D是 $\angle BAC$ 平分线上一点， $DE \perp AB$ ， $DC \perp AC$

$\therefore CD=DE=2$

14.如图，将等边 $\triangle OAB$ 绕点O按逆时针方向旋转 145° ，得到 $\triangle OA'B'$ （点 A' 、 B' 分别是点A、B的对应点）则 $\angle BOA'$ 的度数为_____°。



【答案】 85°

【考点】旋转的性质

【解析】由题可知旋转角 $\angle AOA'=145^\circ$ 又 $\because \triangle AOB$ 为等边三角形

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

$\therefore \angle BOA' = \angle AOA' - \angle AOB = 145^\circ - 60^\circ = 85^\circ$





15.某电器专卖店策划五一促销活动。已知一款电视机的成本价为 1800 元/台，专卖店计划将其打七五折销售，同时还要保证每台至少获得 10% 的利润。若设该款电视机的标价为 x 元/台，则 x 满足的不等关系为 _____

【答案】 $0.75x \geq 1800(1+10\%)$ 或 $0.75x - 1800 \geq 1800 \times 10\%$

【考点】一元一次不等式的应用

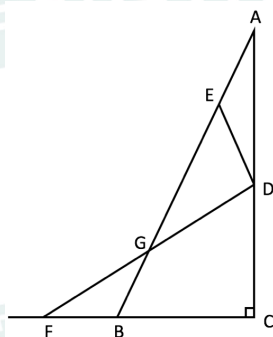
【解析】 售价 - 进价 = 利润

售价： $0.75x$ 进价： 1800 利润： $0.75x - 1800$ 最低利润： $1800 \times 10\%$

由此可列不等式： $0.75x - 1800 \geq 1800 \times 10\%$

变形可得 $0.75x \geq 1800(1+10\%)$

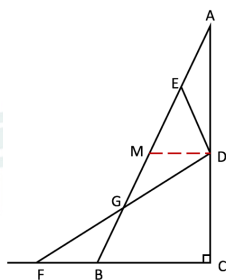
16.如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，点 D ， E 分别在 AC 、 AB 上，点 D 与点 A 、点 C 都不重合，点 F 在边 CB 的延长线上，且 $AE = ED = BF$ ，连接 DF 交 AB 于点 G ，若 $BC = 4$ ，则线段 EG 的长为 _____



【答案】 4

【考点】等腰三角形、含特殊角度的直角三角形

【解析】





如图，过点 D 作 $MD \parallel BC$ ，交 AB 于点 M

$$\because \angle C = 90^\circ, \angle A = 30^\circ \quad \therefore \angle ABC = 60^\circ$$

$$\text{又} \because MD \parallel BC \quad \therefore \angle AMD = \angle ABC = 60^\circ$$

在 $\triangle AED$ 中， $AE = ED$ ， $\angle A = 30^\circ \quad \therefore \angle MED = 60^\circ \quad \therefore \triangle MED$ 为等边三角形

$$\therefore ME = MD = ED = AE = BF \quad \therefore \angle DMG = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\text{又} \because MD \parallel BC \quad \therefore \angle FBG = \angle DMG = 120^\circ$$

在 $\triangle DMG$ 与 $\triangle FBG$ 中

$$\begin{cases} \angle DGM = \angle BGF \\ \angle DMG = \angle FBG \\ DM = FB \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DMG \cong \triangle FBG \text{ (AAS)} \quad \therefore MG = BG$$

$$\text{在 Rt} \triangle ABC \text{ 中，} \angle A = 30^\circ, BC = 4 \quad \therefore AB = 2BC = 8$$

$$\text{又} \because AE = EM, BG = MG \quad \therefore EG = EM + GM = \frac{1}{2}AB = 4$$

三.解答题 (本大题含 8 个小题,共 58 分)解答应写出必要的文字说明、演算步骤和推理过程.

17.(本题 5 分)

解不等式： $3 - 2x < x + 6$

【答案】 $x > -1$

【考点】解不等式

【解析】 $3 - 2x < x + 6$

$$\text{解:} -3x < 3$$

$$x > -1$$

18. (本题 6 分)

$$\text{解不等式组: } \begin{cases} 5x + 3 > 3(x - 1) \\ \frac{x - 1}{2} \leq 1 - \frac{x}{4} \end{cases}$$

并将其解集表示在如图所示的数轴上.

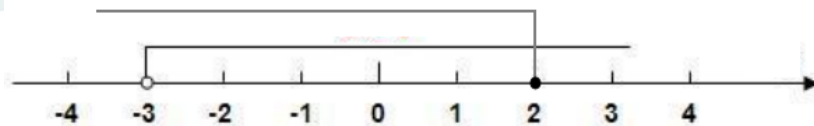




【答案】 $-3 < x \leq 2$

【考点】 解不等式组

【解析】 解：由①得 $x > -3$ ；由②得 $x \leq 2$
在同一数轴上表示①②的解集，如图所示：



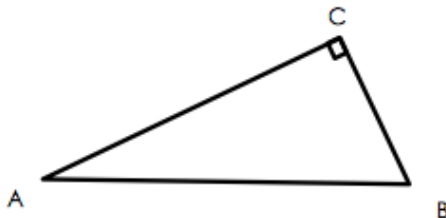
∴原不等式组的解集为： $-3 < x \leq 2$

19. (本题 8 分)

如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，点 D 是 AC 边上的一点， $CD = \frac{1}{2}AD$.

(1)过点 D 作射线 $DE \perp AB$ ，垂足为点 E ，连接 DB (要求：尺规作图，保留作图痕迹，标明字母，不写作法)；

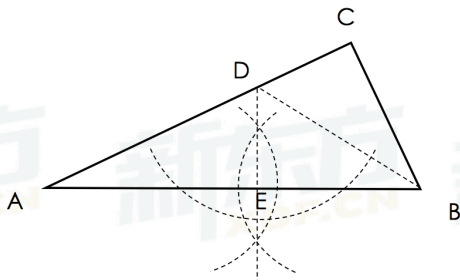
(2)求证： BD 平分 $\angle ABC$.



【答案】 见解析

【考点】 垂线的作法，角平分线定理

【解析】 (1)



如图 DE 、 BD 即为所求





(2) 证明: $\because DE \perp AB$ 于点 E $\therefore \triangle DEA$ 为直角三角形,

又 $\because \angle A = 30^\circ$, $\angle DEA = 90^\circ$ \therefore 在 $Rt\triangle DEA$ 中, $DE = \frac{1}{2}AD$

又 $\because CD = \frac{1}{2}AD$ $\therefore DE = CD$

$\because DC \perp BC$, $DE \perp AB$ $\therefore BD$ 平分 $\angle ABC$

20. (本题 7 分)

学校计划对活动室进行装修, 经预算, 共需黑色地砖和白色地砖共 120 块, 已知黑色地砖的售价是 80 元/块, 白色地砖的售价是 50 元/块. 若要保证购买两种地砖的总价不超过 6500 元, 则黑色地砖最多能购买多少块?

【答案】 16 块

【考点】 一元一次不等式的应用

【解析】 : 设黑色地砖购买 x 块, 则白色地砖能购买 $(120-x)$ 块.

$$80x + 50(120 - x) \leq 6500$$

$$\text{解得: } x \leq \frac{50}{3}$$

$\because x$ 为整数 $\therefore x$ 最大为 16

答: 黑色地砖最多能购买 16 块。

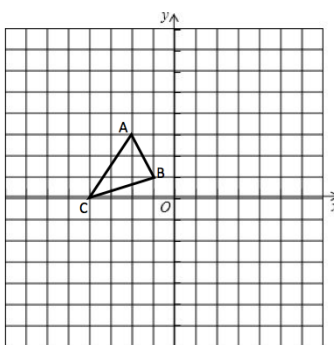
21. (本题 7 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 将一个图形绕原点顺时针方向旋转 90° 称为一次“直角旋转”, 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-2, 3)$, $B(-1, 1)$, $C(-4, 0)$. 完成下列任务:

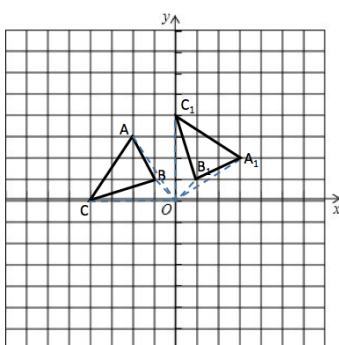
(1) 画出 $\triangle ABC$ 经过一次直角旋转后得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 若点 $P(x, y)$ 是 $\triangle ABC$ 内部的任意一点, 将 $\triangle ABC$ 连续做 n 次“直角旋转” (n 为正整数), 点 P 的对应点 P_n 的坐标为 $(-x, -y)$ 则 n 的最小值为 此时 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_nB_nC_n$ 的位置关系为 。





【答案】(1) 如图所示 (2) 2; 关于原点中心对称



【考点】旋转作图，中心对称

【解析】(1) 旋转角为旋转中心与对应点连线所成角

(2) 由 $P(x, y)$ 和 $P_n(-x, -y)$ 坐标易知, P 和 P_n 两点关于原点对称, 所以只需要将 $\triangle ABC$ 直角旋转 2 次, 即可使原三角形与新形成的三角形关于原点中心对称; 此时, 原三角形和新形成三角形上的对应点关于原点对称。

22. (本题 8 分)

小王计划租一间商铺, 下面是某房屋中介提供的两种商铺的出租信息:

商座 A	
65 ~ 95m ²	租金: 每月 3900 元
100 ~ 120m ²	租金: 每月 6000 元

商座 B	
80 ~ 120m ²	
租金: 首月每平方米 60 元, 从第二月开始每月每平方米 40 元	

设租期为 x (月), 所需租金为 y (元), 其中 x 为大于 1 的整数





- (1) 若小王计划租用的商铺为 90m^2 ，请分别写出在商座 A, B 租商铺所需租金 y_A (元)、 y_B (元) 与租期 x (月) 之间的函数关系式；
- (2) 在 (1) 的前提下，请你帮助小王分析：根据租期，租用哪个商座的商铺房租更低。

【答案】 (1) $y_A=3900x$ ； $y_B=3600x+1800$

(2) 当租期小于 6 个月时，商座 A 租金更低；当租期等于 6 个月时，商座 A, B 租金相等；当租期大于 6 个月时，商座 B 租金更低

【考点】 不等式的应用

【解析】 (1) $y_A=3900x$

$$y_B=90 \times 60 + 90 \times 40(x-1) \text{ 即 } y_B=3600x+1800$$

(2) 当 $y_A < y_B$ 时， $3900x < 3600x+1800$ 解得 $x < 6$

当 $y_A = y_B$ 时， $3900x = 3600x+1800$ 解得 $x = 6$

当 $y_A > y_B$ 时， $3900x > 3600x+1800$ 解得 $x > 6$

综上：当租期小于 6 个月时，商座 A 租金更低；当租期等于 6 个月时，商座 A, B 租金相等；当租期大于 6 个月时，商座 B 租金更低

23. (本题 7 分)

如图 1，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 是 $\triangle ABC$ 外的一点 (与点 A 分别在直线 BC 的两侧)，且 $DB=DC$ 。过点 D 作 $DE \parallel AC$ ，交射线 AB 于点 E，连接 AD 交 BC 于点 F。

(1) 求证：AD 垂直平分 BC；

(2) 请从 A, B 两题中任选一题作答，我选择 _____ 题。

A：如图 1，当点 E 在线段 AB 上且不与点 B 重合时，求证： $DE=AE$ ；

B：如图 2，当点 E 在线段 AB 的延长线上时，写出线段 DE, AC, BE 之间的等量关系，并证明你的结论。



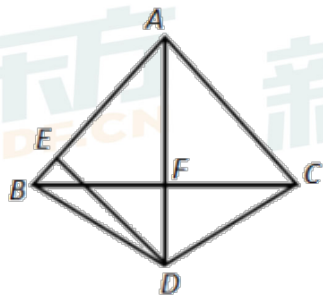


图1

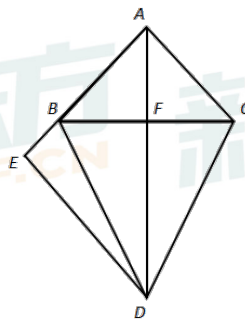


图2

【答案】见解析

【考点】垂直平分线的判定，等腰三角形综合

【解析】(1) $\because AB=AC$, \therefore 点 A 在 BC 的垂直平分线上

$\because DB=DC$, \therefore D 在 BC 的垂直平分线上

\therefore AD 在 BC 的垂直平分线上, 即 AD 垂直平分 BC

(2) A: $\because AB=AC$, AD 垂直平分 BC, $\therefore \angle EAD = \angle CAD$

$\because AC \parallel ED$, $\therefore \angle EDA = \angle CAD$

$\therefore \angle EAD = \angle EDA$

$\therefore DE = AE$

B: $\because AB=AC$, AD 垂直平分 BC, $\therefore \angle EAD = \angle CAD$

$\because AC \parallel ED$, $\therefore \angle EDA = \angle CAD$

$\therefore \angle EAD = \angle EDA$

$\therefore DE = AE$

$\because AE = AB + EB = AC + EB$

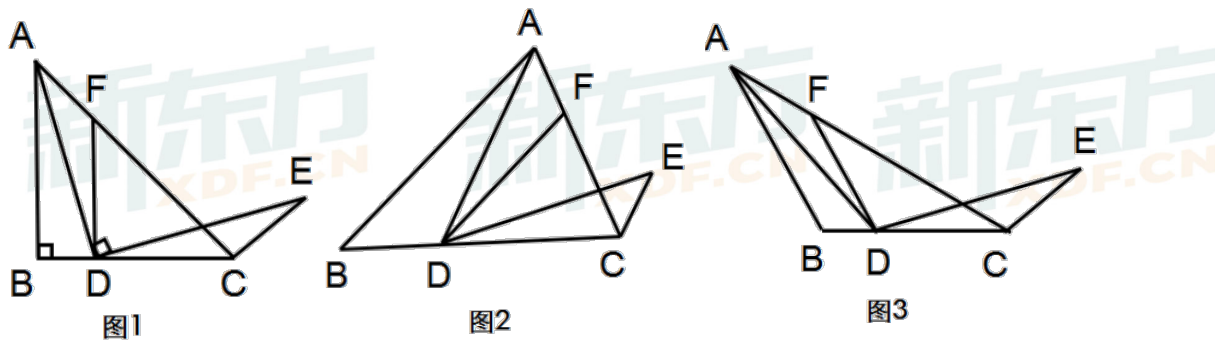
$\therefore DE = AC + BE$

24、(本题 10 分)

问题情境：

在 $\triangle ABC$ 中, $BA=BC$, $\angle ABC = \alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$, 点 D 为 BC 边上的一点 (不与点 B, C 重合), $DF \parallel AB$ 交直线 AC 于点 F, 连接 AD. 将线段 DA 绕点 D 顺时针方向旋转得到线段 DE (旋转角为 α), 连接 CE.





(1) 特例分析：如图 1，若 $\alpha = 90^\circ$ ，则图中与 $\triangle ADF$ 全等的一个三角形是 _____，

$\angle ACE$ 的度数为 _____ $^\circ$ ；

(2) 类比探究：请从下列 A, B 两题中任选一题作答，我选择 _____ 题。

A：如图 2，当 $\alpha = 50^\circ$ 时，求 $\angle ACE$ 的度数；

B：如图 3，当 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ 时，

①猜想 $\angle ACE$ 的度数与 α 的关系，用含 α 的式子表示猜想的结果，并证明猜想；

②在图 3 中将“点 D 为 BC 边上的一点”改为“点 D 在线段 CB 的延长线上”，其余条件不变，请直接写出 $\angle ACE$ 的度数（用含 α 的式子表示，不必证明）。

【答案】 (1) $\triangle EDC$, 90° ；

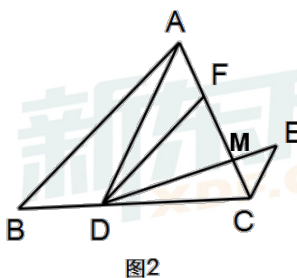
(2) A. $\angle ACE = 50^\circ$ ；

B. ① $\angle ACE = \alpha$ ，证明见解析 ② $\angle ACE = 180^\circ - \alpha$ 。

【考点】 旋转综合

【解析】 (1) 略

(2) A 题





$$\because AB=BC \quad \therefore \angle BCA=\angle BAC$$

$$\because AB \parallel DF \quad \therefore \angle DFC=\angle BAC$$

$$\therefore \angle DFC=\angle BCA \quad \therefore DC=DF$$

$$\because AB \parallel DF \quad \therefore \angle FDC=\angle ABC$$

$$\therefore \angle ADE=\angle FDC$$

$$\text{即 } \angle ADF+\angle EDF=\angle CDE+\angle EDF \quad \therefore \angle ADF=\angle CDE$$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle CDE$ 中,

$$\begin{cases} AD=DE \\ \angle ADF=\angle CDE \\ DF=DC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle EDC \text{ (SAS)}$$

$$\therefore \angle DAF=\angle DEC$$

$$\text{在 } \triangle ADM \text{ 和 } \triangle CEM \text{ 中 } \quad \angle ADM+\angle DAM+\angle AMD=\angle CEM+\angle EMC+\angle MCE=180^\circ$$

$$\therefore \angle AMD=\angle CME \quad \therefore \angle ACE=\angle ADE=50^\circ \text{ (8字模型)}$$

B 题

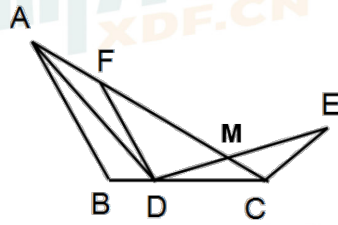


图3

$$\textcircled{1} \text{ 猜想: } \angle ACE=\alpha.$$

$$\text{证明: } \because AB=BC \quad \therefore \angle BCA=\angle BAC$$

$$\because AB \parallel DF \quad \therefore \angle DFC=\angle BAC$$

$$\therefore \angle DFC=\angle BCA \quad \therefore DC=DF$$

$$\because AB \parallel DF \quad \therefore \angle FDC=\angle ABC \quad \therefore \angle ADE=\angle FDC$$

$$\text{即 } \angle ADF+\angle EDF=\angle CDE+\angle EDF \quad \therefore \angle ADF=\angle CDE$$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle CDE$ 中





$$\begin{cases} AD = DE \\ \angle ADF = \angle CDE \\ DF = DC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle EDC$ (SAS)

$\therefore \angle DAF = \angle DEC$

在 $\triangle ADM$ 和 $\triangle CEM$ 中 $\angle ADM + \angle DAM + \angle AMD = \angle CEM + \angle EMC + \angle MCE = 180^\circ$

$\therefore \angle AMD = \angle CME \quad \therefore \angle ACE = \angle ADE = \alpha$ (8字模型)

② $\angle ACE = 180^\circ - \alpha$.

