2023-2024 学年江苏省盐城市亭湖区八年级（上）期初数学试卷

一、选择题（每题 3 分）

1．（3 分）若 $a>b$，则下列式子正确的是（　　）

A．$a+2>b+2$　　B．$\frac{a}{4}<\frac{b}{4}$　　C．$3a<3b$　　D．$-\frac{a}{4}>-\frac{b}{4}$

2．（3 分）下列语句中，是定义的是（　　）

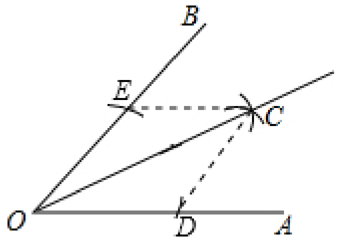
A．点 A 到点 B 的距离是 $3cm$

B．两直线平行，同位角相等

C．直角都相等

D．两边相等的三角形是等腰三角形

3．（3 分）如图，用直尺和圆规作射线 OC，使它平分∠AOB，则△ODC≌△OEC 的理由是（　　）



A．SSS　　B．SAS　　C．AAS　　D．HL

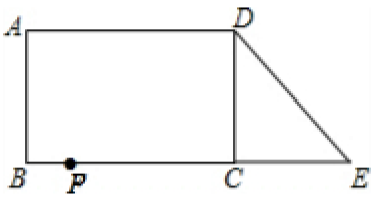
4．（3 分）能说明命题“对于任何实数 a，$|a|>-a$”是假命题的一个反例可以是（　　）

A．$a=-2$　　B．$a=\frac{1}{3}$　　C．$a=1$　　D．$a=\pi$

5．（3 分）若方程组$\begin{cases}3x+y=k+1\\x+3y=3\end{cases}$的解为$\begin{cases}x=a\\y=b\end{cases}$且 $a+b>0$，则 k 的取值范围是（　　）

A．$k>4$　　B．$k>-4$　　C．$k<4$　　D．$k<-4$

6．（3 分）已知：如图，在长方形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=6$．延长 BC 到点 E，使 $CE=2$，连接 DE，动点 P 从点 B 出发，以每秒 2 个单位的速度沿 $BC-CD-DA$ 向终点 A 运动，设点 P 的运动时间为 t 秒，当 t 的值为（　　）秒时．△ABP 和△DCE 全等．



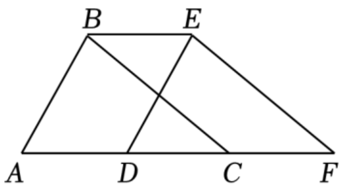
A．1　　B．1 或 3　　C．1 或 7　　D．3 或 7

二、填空（每题 3 分）

7．（3 分）“两直线平行，内错角相等”的逆命题是 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿．

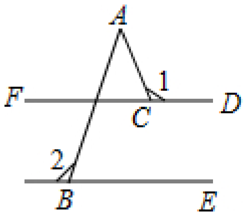
8．（3 分）若命题“$\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$不是方程 $ax-2y=1$ 的解”为假命题，则实数 a 满足：＿＿＿＿＿＿＿；

9．（3 分）如图，把△ABC 沿着射线 AC 方向平移得到△DEF，$BE=DC=2$，则 $AF=$＿＿＿＿．

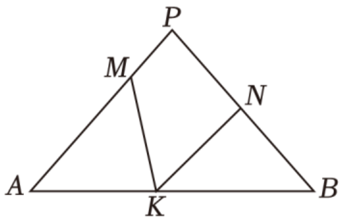


10．（3 分）若不等式 $-3x+n>0$ 的解集是 $x<2$，则不等式 $-3x+n<3$ 解集是 ＿＿＿＿＿＿．

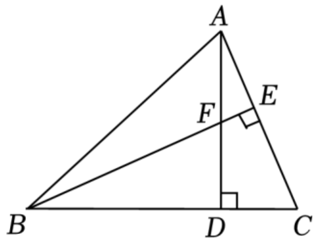
11．（3 分）如图，$FD\parallel BE$，则∠1+∠2﹣∠A=＿＿＿＿＿＿＿．



12．（3 分）如图，在△PAB 中，∠A=∠B，M、N、K 分别是 PA，PB，AB 上的点，且 $AM=BK$，$BN=AK$．若∠$MKN=40°$，则∠P 的度数为 ＿＿＿＿＿＿＿．



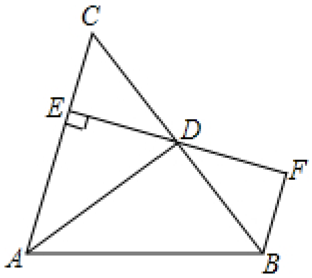
13．（3 分）△ABC，∠$ABC=45°$，$AC=8cm$，F 是高 AD 和 BE 的交点，则 BF 的长是 ＿＿＿＿＿＿．



14．（3 分）下面有 3 个命题：①两个锐角的和还是锐角；②同位角相等；③平方后等于 4 的数一定是 2．其中有 ＿＿＿＿个假命题．

15．（3 分）已知关于 x 的不等式组$\begin{cases}x-a>0\\5-2x\geqslant -1\end{cases}$无解，则 a 的取值范围是 ＿＿＿＿＿＿．

16．（3 分）如图，AD 是△ABC 的角平分线，$DE\perp AC$，垂足为 E，$BF\parallel AC$ 交 ED 的延长线于点 F，若 BC 恰好平分∠ABF，$AE=2BF$．给出下列四个结论：①$DE=DF$；②$DB=DC$；③$AD\perp BC$；④$AC=3BF$，其中正确的结论是＿＿＿＿＿＿＿．



二、解答题（52 分）

17．（8 分）解下列不等式，并把解集在数轴上表示出来：$\frac{2(x+1)}{3}<\frac{5(x-1)}{6}-1$．

18．（10 分）（1）完成下面的推理说明：

已知：如图，$BE\parallel CF$，BE、CF 分别平分$\angle ABC$ 和$\angle BCD$．

求证：$AB\parallel CD$．

证明：∵BE、CF 分别平分$\angle ABC$ 和$\angle BCD$（已知），

∴$\angle 1=\frac{1}{2}\angle$__________，$\angle 2=\frac{1}{2}\angle$__________（______________）．

∵$BE\parallel CF$（_________），

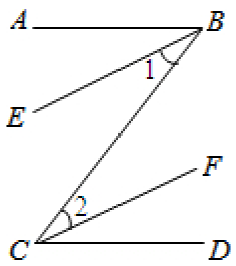
∴$\angle 1=\angle 2$（__________________）．

∴$\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\angle BCD$（____________）．

∴$\angle ABC=\angle BCD$（等式的性质）．

∴$AB\parallel CD$（__________________）．

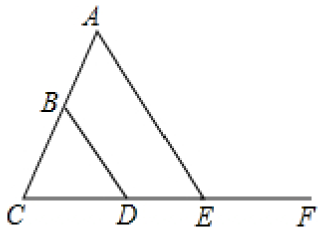
（2）说出（1）的推理中运用了哪两个互逆的真命题．



19．（10 分）如图，在△BCD 中，$BC=4$，$BD=5$，

（1）若设 CD 的长为奇数，则 CD 的取值是____________；

（2）若 $AE\parallel BD$，$\angle A=55^\circ$，$\angle BDE=125^\circ$，求$\angle C$ 的度数．



20.（12 分）在“抗击疫情”期间，某超市购进甲，乙两种有机蔬菜销售．设甲种蔬菜进价每千克 a 元，乙种蔬菜进价每千克 b 元．

（1）该超市购进甲种蔬菜 15 千克和乙种蔬菜 20 千克需要 430 元；购进甲种蔬菜 10 千克和乙种蔬菜 8 千克需要 212 元．求 a，b 的值．

（2）该超市决定每天购进甲，乙两种蔬菜共 100 千克，且投入资金不少于 1152 元又不多于 1168 元，设购买甲种蔬菜 x 千克（x 为正整数），请写出所有可能的购买方案．

21.（12 分）已知△ABC 中，$\angle ABC=\angle ACB$，D 为射线 CB 上一点（不与 C、B 重合），点 E 为射线 CA 上一点，$\angle ADE=\angle AED$．设$\angle BAD=\alpha$，$\angle CDE=\beta$．

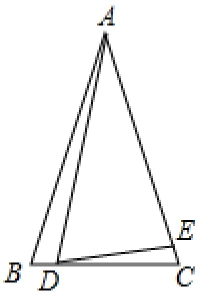
（1）如图（1），

①若$\angle BAC=40°$，$\angle DAE=30°$，则 $\alpha=$__________，$\beta=$_________．

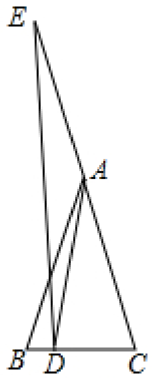
②写出 α 与 β 的数量关系，并说明理由；

（2）如图（2），当 D 点在 BC 边上，E 点在 CA 的延长线上时，其它条件不变，写出 α 与 β 的数量关系，并说明理由．

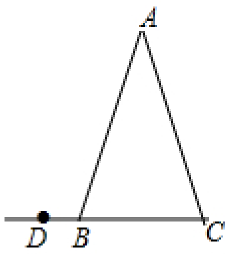
（3）如图（3），D 在 CB 的延长线上，根据已知补全图形，并直接写出 α 与 β 的关系式______________________．



图（1）



图（2）



图（3）

2023-2024 学年江苏省盐城市亭湖区八年级（上）期初数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每题 3 分）

1．（3 分）若 $a>b$，则下列式子正确的是（　　）

A．$a+2>b+2$　　　B．$\frac{a}{4}<\frac{b}{4}$　　　C．$3a<3b$　　　D．$-\frac{a}{4}>-\frac{b}{4}$

【答案】A

【分析】根据不等式的性质求解即可．

【解答】解：A、两边都加 2，不等号的方向不变，故 A 符合题意；

B、两边都除以 4，不等号的方向不变，故 B 不符合题意；

C、两边都乘 3，不等号的方向不变，故 B 不符合题意；

D、两边都除以﹣4，不等号的方向改变，故 C 不符合题意．

故选：A．

2．（3 分）下列语句中，是定义的是（　　）

A．点 A 到点 B 的距离是 $3cm$

B．两直线平行，同位角相等

C．直角都相等

D．两边相等的三角形是等腰三角形

【答案】D

【分析】根据定义的概念判断即可．

【解答】解：A、点 A 到点 B 的距离是 $3cm$，不是定义，不符合题意；

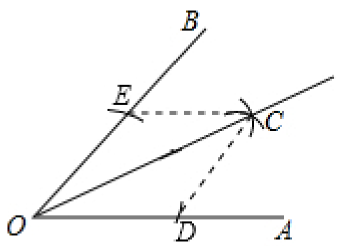
B、两直线平行，同位角相等，是定理，不是定义，不符合题意；

C、直角都相等，不是定义，不符合题意；

D、两边相等的三角形是等腰三角形，是定义，符合题意；

故选：D．

3．（3 分）如图，用直尺和圆规作射线 OC，使它平分 $\angle AOB$，则 $\triangle ODC\cong\triangle OEC$ 的理由是（　　）



A．*SSS*　　B．*SAS*　　C．*AAS*　　D．*HL*

【答案】*A*

【分析】根据 *SSS* 证明三角形全等即可．

【解答】解：由作图可知，$OE=OD$，$DC=EC$，

在△*ODC* 与△*OEC* 中

$$\begin{cases} OC=OC \\ OE=OD, \\ DC=EC \end{cases}$$

∴△*ODC*≌△*OEC*（*SSS*），

故选：*A*．

4．（3 分）能说明命题“对于任何实数 a，$|a|>-a$”是假命题的一个反例可以是（　　）

A．$a=-2$　　B．$a=\frac{1}{3}$　　C．$a=1$　　D．$a=\pi$

【答案】*A*

【分析】根据绝对值的性质、有理数的大小比较法则解答即可．

【解答】解：当 $a=-2$ 时，$|a|=-a$，

说明命题“对于任何实数 a，$|a|>-a$”是假命题，

故选：*A*．

5．（3 分）若方程组$\begin{cases} 3x+y=k+1 \\ x+3y=3 \end{cases}$的解为$\begin{cases} x=a \\ y=b \end{cases}$且 $a+b>0$，则 k 的取值范围是（　　）

A．$k>4$　　B．$k>-4$　　C．$k<4$　　D．$k<-4$

【答案】*B*

【分析】将$\begin{cases} x=a \\ y=b \end{cases}$代入原方程组，用含 k 的代数式表示出 $a+b$，再计算出此题结果．

【解答】解：将$\begin{cases} x=a \\ y=b \end{cases}$代入原方程组得，

$$\begin{cases} 3a+b=k+1① \\ a+3b=3② \end{cases},$$

$\frac{①+②}{4}$得，$a+b=\frac{k+4}{4}$，

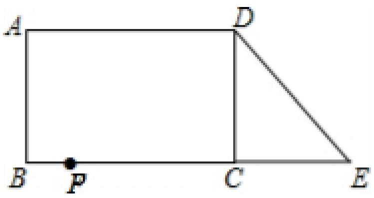
由题意得不等式，

$\frac{k+4}{4}>0$，

解得，$k>-4$，

故选：B.

6.（3 分）已知：如图，在长方形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=6$．延长 BC 到点 E，使 $CE=2$，连接 DE，动点 P 从点 B 出发，以每秒 2 个单位的速度沿 $BC-CD-DA$ 向终点 A 运动，设点 P 的运动时间为 t 秒，当 t 的值为（　　）秒时．△ABP 和△DCE 全等．



A．1　　　　B．1 或 3　　　　C．1 或 7　　　　D．3 或 7

【答案】C

【分析】分两种情况进行讨论，根据题意得出 $BP=2t=2$ 和 $AP=16-2t=2$ 即可求得．

【解答】解：因为 $AB=CD$，若∠ABP=∠$DCE=90°$，$BP=CE=2$，根据 SAS 证得△ABP≌△DCE，

由题意得：$BP=2t=2$，

所以 $t=1$，

因为 $AB=CD$，若∠BAP=∠$DCE=90°$，$AP=CE=2$，根据 SAS 证得△BAP≌△DCE，

由题意得：$AP=16-2t=2$，

解得 $t=7$．

所以，当 t 的值为 1 或 7 秒时．△ABP 和△DCE 全等．

故选：C.

二、填空（每题 3 分）

7.（3 分）“两直线平行，内错角相等”的逆命题是 <u>两条直线被第三条直线所截，如果内错角相等，那么这两条直线平行</u>．

【答案】见试题解答内容

【分析】把一个命题的条件和结论互换就得到它的逆命题．

【解答】解：“两直线平行，内错角相等”的条件是：两直线平行，结论是：内错角相等．

将条件和结论互换得逆命题为：两条直线被第三条直线所截，如果内错角相等，那么这两条直线平行．

故答案为：两条直线被第三条直线所截，如果内错角相等，那么这两条直线平行．

8．（3 分）若命题“$\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$不是方程 $ax-2y=1$ 的解”为假命题，则实数 a 满足：<u> $a=-3$ </u>；

【答案】见试题解答内容

【分析】把方程的解代入方程求出 a，根据假命题的概念解答．

【解答】解：当 $x=1$、$y=-2$ 时，$a+4=1$，

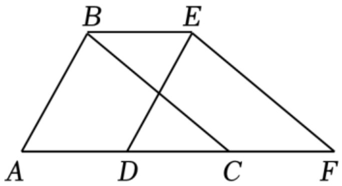
解得，$a=-3$，

故当 $a=-3$ 时，$\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$是方程 $ax-2y=1$ 的解，

则 $a=-3$ 时，可以说明命题“$\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$不是方程 $ax-2y=1$ 的解”为假命题，

故答案为：$a=-3$．

9．（3 分）如图，把△ABC 沿着射线 AC 方向平移得到△DEF，$BE=DC=2$，则 $AF=$<u> 6 </u>．



【答案】6．

【分析】根据已知条件和平移的性质推出 $AD=CF=BE=2$，因为 $DC=2$，即可得出 AF 的长度．

【解答】解：∵△ABC 沿着射线 AC 方向平移得到△DEF，$BE=2$，

∴$AD=CF=BE=2$，

∵$DC=2$，

∴$AF=AD+CD+CF=2+2+2=6$．

故答案为：6．

10．（3 分）若不等式 $-3x+n>0$ 的解集是 $x<2$，则不等式 $-3x+n<3$ 解集是<u> $x>1$ </u>．

【答案】见试题解答内容

【分析】根据不等式的解集，可得 n 的值，根据解不等式，可得不等式的解集．

【解答】解：不等式 $-3x+n>0$ 的解集是 $x<2$，

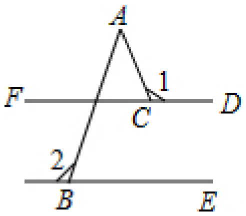
得 $n=6$，

$-3x+n<3$，即 $-3x+6<3$，

解得 $x>1$，

故答案为：$x>1$．

11．（3 分）如图，$FD\parallel BE$，则∠1+∠2－∠A=<u> 180° </u>．



【答案】见试题解答内容

【分析】本题利用平行线的性质以及三角形内角和外角的关系解答

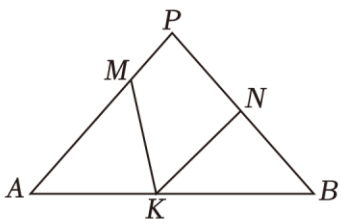
【解答】解：∵$FD\parallel BE$，∴$\angle 2=\angle A+（180°-\angle 1）$，$\angle 1=\angle A+（180°-\angle 2）$，

∴$\angle 1+\angle 2=2\angle A+（180°-\angle 1）+（180°-\angle 2）$，

∴$\angle 1+\angle 2-\angle A=180°$．

故答案为：180°．

12.（3分）如图，在△PAB中，$\angle A=\angle B$，M、N、K分别是PA，PB，AB上的点，且$AM=BK$，$BN=AK$．若$\angle MKN=40°$，则$\angle P$的度数为 <u>100°</u>．



【答案】100°．

【分析】证明△MAK≌△KBN，根据全等三角形的性质得到$\angle BKN=\angle AMK$，根据三角形的外角性质求出$\angle A$，根据三角形内角和定理计算，得到答案．

【解答】解：在△MAK和△KBN中，

$$\begin{cases} AM=BK \\ \angle A=\angle B, \\ AK=BN \end{cases}$$

∴△MAK≌△KBN（SAS），

∴$\angle BKN=\angle AMK$，

∵$\angle MKB$是△AMK的外角，

∴$\angle BKN+\angle MKN=\angle A+\angle AMK$，

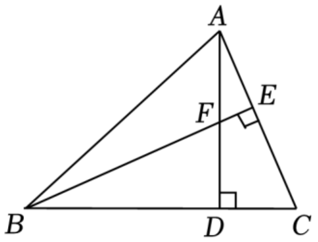
∴$\angle A=\angle MKN=40°$，

∴$\angle B=\angle A=40°$，

∴$\angle P=180°-40°-40°=100°$，

故答案为：100°．

13.（3 分）△*ABC*，∠*ABC*＝45°，*AC*＝8*cm*，*F* 是高 *AD* 和 *BE* 的交点，则 *BF* 的长是 <u>8*cm*</u>．



【答案】见试题解答内容

【分析】由题意可得∠*BAD*＝∠*ABD*＝45°，可得 *AD*＝*BD*，由余角的性质可得∠*DAC*＝∠*EBC*，可证△*BDF*≌△*ADC*，可得 *AC*＝*BF*＝8*cm*．

【解答】解：∵∠*ABC*＝45°，*AD*⊥*BC*

∴∠*BAD*＝∠*ABD*＝45°，

∴*AD*＝*BD*，

∵*AD*⊥*BC*，*BE*⊥*AC*

∴∠*C*+∠*DAC*＝90°，∠*C*+∠*EBC*＝90°，

∴∠*DAC*＝∠*EBC*，且 *AD*＝*BD*，∠*ADC*＝∠*ADB*＝90°

∴△*BDF*≌△*ADC*（*ASA*）

∴*AC*＝*BF*＝8*cm*

故答案为：8*cm*

14.（3 分）下面有 3 个命题：①两个锐角的和还是锐角；②同位角相等；③平方后等于 4 的数一定是 2．其中有 <u>3</u> 个假命题．

【答案】见试题解答内容

【分析】利用锐角的定义、平行线的性质及实数的性质分别判断后即可确定正确的选项．

【解答】解：①两个锐角的和不一定还是锐角，故错误，是假命题；

②两直线平行，同位角相等，故错误，是假命题；

③平方后等于 4 的数是±2，故错误，是假命题，

假命题有 3 个，

故答案为：3．

15.（3 分）已知关于 *x* 的不等式组$\begin{cases} x-a>0 \\ 5-2x\geqslant -1 \end{cases}$无解，则 *a* 的取值范围是 <u>*a*≥3</u>．

【答案】*a*≥3．

【分析】先根据不等式的性质求出两个不等式的解集，再根据不等式组无解得出不等式 1≤5+*a*，再求

出不等式的解集即可．

【解答】解：$\begin{cases}x-a>0①\\5-2x\geqslant -1②\end{cases}$，

解不等式①，得 $x>a$，

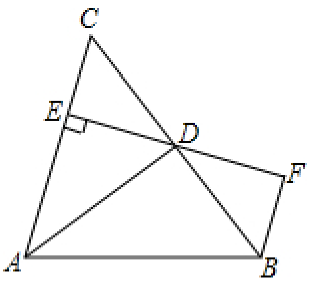
解不等式②，得 $x\leqslant 3$，

∵关于 x 的不等式组$\begin{cases}x-a>0\\5-2x\geqslant -1\end{cases}$无解，

∴$a\geqslant 3$，

故答案为：$a\geqslant 3$．

16．（3 分）如图，AD 是△ABC 的角平分线，$DE\perp AC$，垂足为 E，$BF/\!/AC$ 交 ED 的延长线于点 F，若 BC 恰好平分∠ABF，$AE=2BF$．给出下列四个结论：①$DE=DF$；②$DB=DC$；③$AD\perp BC$；④$AC=3BF$，其中正确的结论是＿①②③④＿．



【答案】见试题解答内容

【分析】根据等腰三角形的性质三线合一得到 $BD=CD$，$AD\perp BC$，故②③正确；通过△CDE≌△DBF，得到 $DE=DF$，$CE=BF$，故①④正确．

【解答】解：∵$BF/\!/AC$，

∴∠C=∠CBF，

∵BC 平分∠ABF，

∴∠ABC=∠CBF，

∴∠C=∠ABC，

∴$AB=AC$，

∵AD 是△ABC 的角平分线，

∴$BD=CD$，$AD\perp BC$，故②③正确，

在△CDE 与△DBF 中，

$\begin{cases}\angle C=\angle CBF\\CD=BD\\\angle EDC=\angle BDF\end{cases}$，

∴△*CDE*≌△*DBF*，

∴*DE*＝*DF*，*CE*＝*BF*，故①正确；

∵*AE*＝2*BF*，

∴*AC*＝3*BF*，故④正确；

故答案为：①②③④

二、解答题（52 分）

17．（8 分）解下列不等式，并把解集在数轴上表示出来：$\frac{2(x+1)}{3}<\frac{5(x-1)}{6}-1$．

【答案】$x>15$．

【分析】根据解一元一次不等式基本步骤：去分母、去括号、移项、合并同类项、化系数为 1 可得出答案．

【解答】解：去分母得：$4(x+1)<5(x-1)-6$，

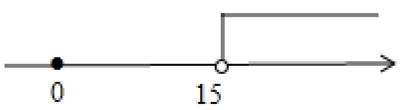
去括号得：$4x+4<5x-5-6$，

移项得：$4x-5x<-5-6-4$，

合并得：$-x<-15$，

系数化为 1 得：$x>15$，

用数轴表示为：



．

18．（10 分）（1）完成下面的推理说明：

已知：如图，*BE*∥*CF*，*BE*、*CF* 分别平分∠*ABC* 和∠*BCD*．

求证：*AB*∥*CD*．

证明：∵*BE*、*CF* 分别平分∠*ABC* 和∠*BCD*（已知），

∴$\angle 1=\frac{1}{2}\angle$ <u>ABC</u>，$\angle 2=\frac{1}{2}\angle$ <u>BCD</u>（<u>角平分线的定义</u>）．

∵*BE*∥*CF*（<u>已知</u>），

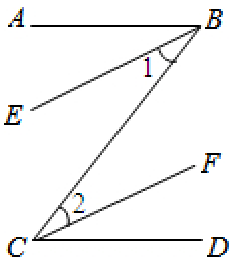
∴∠1＝∠2（<u>两直线平行，内错角相等</u>）．

∴$\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\angle BCD$（<u>等量代换</u>）．

∴∠*ABC*＝∠*BCD*（等式的性质）．

∴*AB*∥*CD*（<u>内错角相等，两直线平行</u>）．

（2）说出（1）的推理中运用了哪两个互逆的真命题．



【答案】见试题解答内容

【分析】（1）根据平行线的性质，可得∠1＝∠2，根据角平分线的定义，可得∠*ABC*＝∠*BCD*，再根据平行线的判定，即可得出 *AB*∥*CD*；

（2）在两个命题中，如果一个命题的结论和题干是另一个命题的题干和结论，则称它们为互逆命题．

【解答】解：（1）∵*BE*、*CF* 分别平分∠*ABC* 和∠*BCD*（已知）

∴$\angle 1=\frac{1}{2}\angle ABC$，$\angle 2=\frac{1}{2}\angle BCD$（角平分线的定义）

∵*BE*∥*CF*（已知）

∴∠1＝∠2（两直线平行，内错角相等）

∴$\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\angle BCD$（等量代换）

∴∠*ABC*＝∠*BCD*（等式的性质）

∴*AB*∥*CD*（内错角相等，两直线平行）

故答案为：*ABC*；*BCD*；角平分线的定义；已知；两直线平行，内错角相等；等量代换；内错角相等，两直线平行；

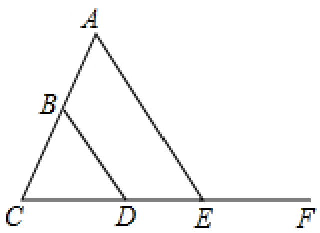
（2）两个互逆的真命题为：

两直线平行，内错角相等；内错角相等，两直线平行．

19．（10 分）如图，在△*BCD* 中，*BC*＝4，*BD*＝5，

（1）若设 *CD* 的长为奇数，则 *CD* 的取值是__3 或 5 或 7__；

（2）若 *AE*∥*BD*，∠*A*＝55°，∠*BDE*＝125°，求∠*C* 的度数．



【答案】见试题解答内容

【分析】（1）利用三角形三边关系得出 DC 的取值范围即可；

（2）利用平行线的性质得出∠AEC 的度数，再利用三角形内角和定理得出答案．

【解答】解：（1）∵在△BCD 中，$BC=4$，$BD=5$，

∴$1<DC<9$；

∵CD 的长为奇数，

∴CD 的值为 3 或 5 或 7；

故答案为：3 或 5 或 7；

（2）∵$AE\parallel BD$，$\angle BDE=125°$，

∴$\angle AEC=55°$，

又∵$\angle A=55°$，

∴$\angle C=70°$．

20．（12 分）在“抗击疫情”期间，某超市购进甲，乙两种有机蔬菜销售．设甲种蔬菜进价每千克 a 元，乙种蔬菜进价每千克 b 元．

（1）该超市购进甲种蔬菜 15 千克和乙种蔬菜 20 千克需要 430 元；购进甲种蔬菜 10 千克和乙种蔬菜 8 千克需要 212 元．求 a，b 的值．

（2）该超市决定每天购进甲，乙两种蔬菜共 100 千克，且投入资金不少于 1152 元又不多于 1168 元，设购买甲种蔬菜 x 千克（x 为正整数），请写出所有可能的购买方案．

【答案】见试题解答内容

【分析】（1）根据“超市购进甲种蔬菜 15 千克和乙种蔬菜 20 千克需要 420 元；购进甲种蔬菜 10 千克和乙种蔬菜 8 千克需要 212 元”，列出关于 a，b 的二元一次方程组，解方程组即可；

（2）由题意列出关于 x 的一元一次不等式组，解不等式组即可求出 x 的取值范围，再根据 x 的取值范围确定购买方案即可．

【解答】解：（1）由题意得：$\begin{cases}15a+20b=430\\10a+8b=212\end{cases}$，

解得：$\begin{cases}a=10\\b=14\end{cases}$，

答：a，b 的值分别为 10，14．

（2）由题意得：购买甲种蔬菜 x 千克（x 为正整数），则每天购进（$100-x$）千克乙种蔬菜，

∴$\begin{cases}10x+14(100-x)\geqslant 1152\\10x+14(100-x)\leqslant 1168\end{cases}$，

解得：$\begin{cases} x \leqslant 62 \\ x \geqslant 58 \end{cases}$，

∴$58 \leqslant x \leqslant 62$，

∵x 为正整数，

∴x 的取值为 58，59，60，61，62．

∴共有五种购买方案．

方案如下：

方案一：每天购进甲种蔬菜 58 千克，购进乙种蔬菜 42 千克；

方案二：每天购进甲种蔬菜 59 千克，购进乙种蔬菜 41 千克；

方案三：每天购进甲种蔬菜 60 千克，购进乙种蔬菜 40 千克；

方案四：每天购进甲种蔬菜 61 千克，购进乙种蔬菜 39 千克；

方案五：每天购进甲种蔬菜 62 千克，购进乙种蔬菜 38 千克．

21．（12 分）已知△*ABC* 中，∠*ABC*＝∠*ACB*，*D* 为射线 *CB* 上一点（不与 *C*、*B* 重合），点 *E* 为射线 *CA* 上一点，∠*ADE*＝∠*AED*．设∠*BAD*＝α，∠*CDE*＝β．

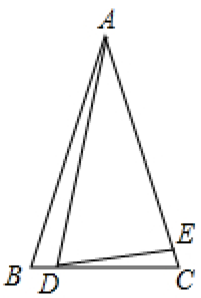
（1）如图（1），

①若∠*BAC*＝40°，∠*DAE*＝30°，则 α＝<u> 10° </u>，β＝<u> 5° </u>．

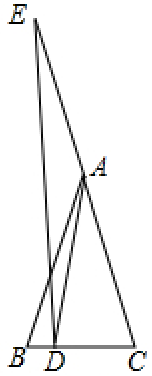
②写出 α 与 β 的数量关系，并说明理由；

（2）如图（2），当 *D* 点在 *BC* 边上，*E* 点在 *CA* 的延长线上时，其它条件不变，写出 α 与 β 的数量关系，并说明理由．

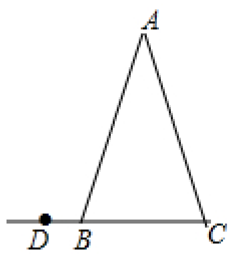
（3）如图(3)，*D* 在 *CB* 的延长线上，根据已知补全图形，并直接写出 α 与 β 的关系式__ $\beta=\dfrac{180^\circ-\alpha}{2}$ __．



图（1）



图（2）



图（3）

【答案】见试题解答内容

【分析】（1）①根据等腰三角形的性质，利用三角形内角和定理和三角形外角的性质，利用等量代换即可求解；

②根据等腰三角形的性质，利用三角形内角和定理和三角形外角的性质，利用等量代换即可得到结论；

（2）设$\angle BAC=x°$，$\angle DAE=y°$，则$\angle CAD=180°-y°$，根据三角形的内角和和外角的性质得到$\alpha=x°-(180°-y°)=x°-180°+y°$，由三角形的内角和得到$\angle C=\frac{180°-x°}{2}$，$\angle AED=\frac{180°-y°}{2}$，通过整理化简结论得到结论.

（3）方法同（2）.

【解答】解：（1）①$\alpha=10°$，$\beta=5°$；

故答案为：10°，5°；

②$\alpha=2\beta$，

设$\angle BAC=x°$，$\angle DAE=y°$，则$\alpha=x°-y°$

∵$\angle ABC=\angle ACB$

∴$\angle C=\frac{180°-x°}{2}$

∵$\angle ADE=\angle AED$

∴$\angle AED=\frac{180°-y°}{2}$

∴$\beta=\frac{180°-y°}{2}-\frac{180°-x°}{2}=\frac{x°-y°}{2}$

∴$\alpha=2\beta$；

（2）$\beta=\frac{180°+\alpha}{2}$，

设$\angle BAC=x°$，$\angle DAE=y°$，则$\angle CAD=180°-y°$

∴$\alpha=x°-(180°-y°)=x°-180°+y°$

∵$\angle ABC=\angle ACB$

∴$\angle C=\frac{180°-x°}{2}$

∵$\angle ADE=\angle AED$

∴$\angle AED=\frac{180°-y°}{2}$

∴$\beta=180°-\frac{180°-y°}{2}-\frac{180°-x°}{2}=\frac{x°+y°}{2}$

∴$\beta=\frac{180°+\alpha}{2}$；

（3）如图，$\beta=\frac{180°-\alpha}{2}$，

设$\angle BAC=x°$，$\angle DAE=y°$，则$\angle CAD=180°-y°$

$\therefore \alpha=180°-y°-x°$，

$\because \angle ABC=\angle ACB$

$\therefore \angle C=\frac{180°-x°}{2}$

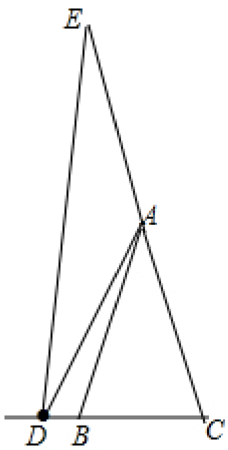
$\because \angle ADE=\angle AED$

$\therefore \angle AED=\frac{180°-y°}{2}$，

$\therefore \beta=180°-\frac{180°-y°}{2}-\frac{180°-x°}{2}=\frac{x°+y°}{2}$

$\therefore \beta=\frac{180°-\alpha}{2}$.

故答案为：$\beta=\frac{180°-\alpha}{2}$.



图（3）