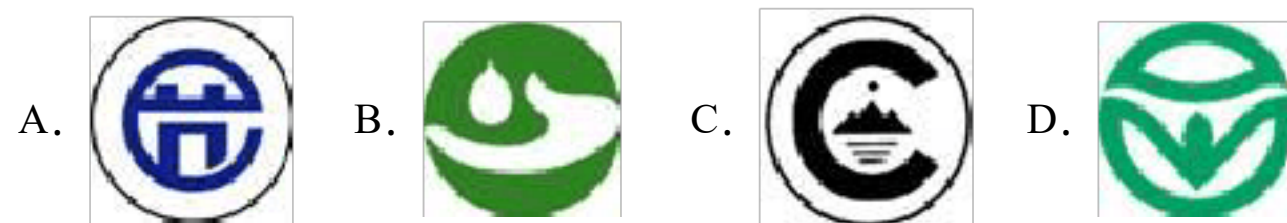


2018-2019 学年浙江省杭州市大江东八年级（上）期中数学试卷

一、选择题：每小题 3 分，共 30 分

1. 下面四个图形分别是节能、节水、低碳和绿色食品标志，在这四个标志中，是轴对称图形的是（ ）



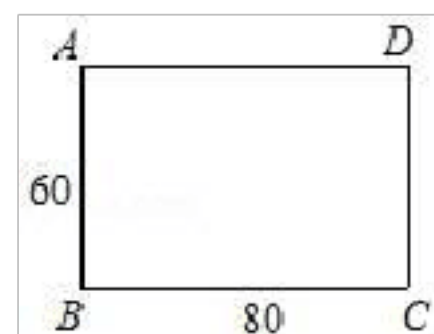
2. 下列命题是假命题的是（ ）

- A. 有一个角为 60° 的等腰三角形是等边三角形
- B. 等角的余角相等
- C. 钝角三角形一定有一个角大于 90°
- D. 同位角相等

3. 根据下列已知条件，能唯一画出 $\triangle ABC$ 的是（ ）

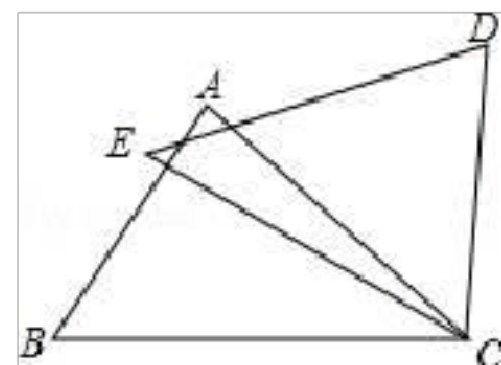
- A. $AB=3$, $BC=4$, $AC=8$
- B. $AB=4$, $BC=3$, $\angle A=30^\circ$
- C. $\angle A=60^\circ$, $\angle B=45^\circ$, $AB=4$
- D. $\angle C=90^\circ$, $AB=6$

4. 如图是某地的长方形大理石广场示意图，如果小琴 A 角走到 C 角，至少走（ ）



- A. 90 米
- B. 100 米
- C. 120 米
- D. 140 米

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中，已知 $AB=DE$ ，还需添加两个条件才能使 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ，不能添加的一组条件是（ ）

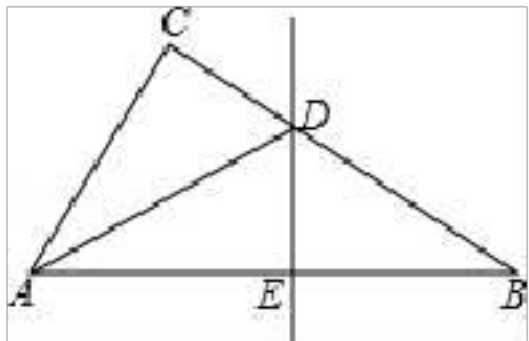


- A. $BC=EC$, $\angle B=\angle E$
- B. $BC=EC$, $AC=DC$
- C. $BC=EC$, $\angle A=\angle D$
- D. $\angle B=\angle E$, $\angle A=\angle D$

6. 下列命题：（1）无限小数是无理数 （2）绝对值等于它本身的数是非负数 （3）垂直于同一直线的两条直线互相平行 （4）有两边和其中一边的对角对应相等的两个三角形全等，（5）面积相等的两个三角形全等，是真命题的有（ ）

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

7. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，AB 的中垂线 DE 交 AB 于 E，交 BC 于 D，若 $AB=10$ ， $AC=6$ ，则 $\triangle ACD$ 的周长为（ ）

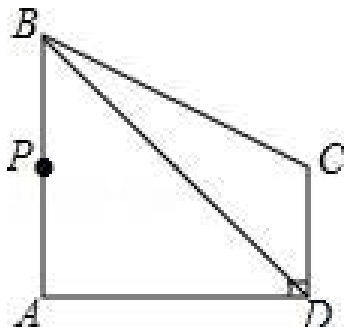


A. 16 B. 14 C. 20 D. 18

8. 若三角形的周长为 18，且三边都是整数，则满足条件的三角形的个数有（ ）

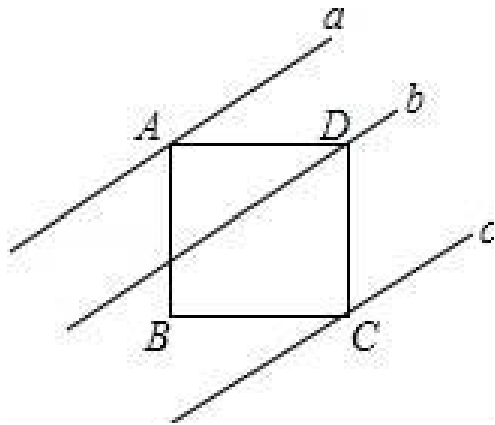
A. 4 个 B. 5 个 C. 6 个 D. 7 个

9. 如图，在四边形 ABCD 中， $\angle BAD = \angle ADC = 90^\circ$ ， $AB = AD = 4\sqrt{2}$ ， $CD = 2\sqrt{2}$ ，点 P 在四边形 ABCD 的边上，若点 P 到 BD 的距离为 3，则点 P 的个数为（ ）



A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. 如图，四边形 ABCD 是正方形，直线 a, b, c 分别通过 A、D、C 三点，且 $a \parallel b \parallel c$. 若 a 与 b 之间的距离是 5，b 与 c 之间的距离是 7，则正方形 ABCD 的面积是（ ）



A. 70 B. 74 C. 144 D. 148

二、填空题：本题有 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分

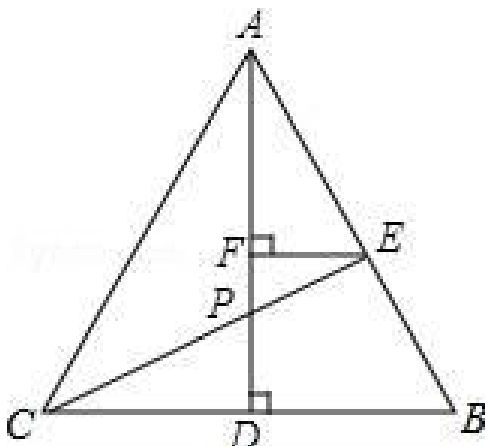
11. 已知三角形三边长分别是 1、x、2，且 x 为整数，那么 x 的值是_____.

12. 等腰三角形有一个角为 30° ，则它的底角度数是_____.

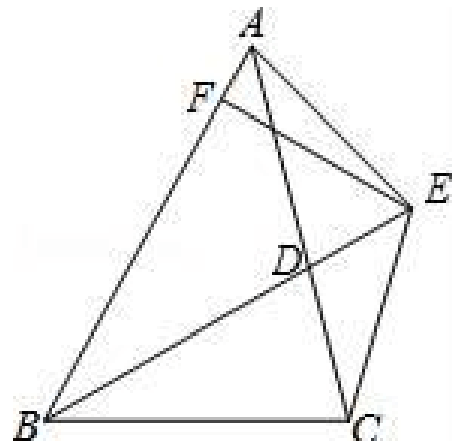
13. 现有两根木棒的长度分别为 40cm 和 50cm，若要钉成一个直角三角形木架，则所需木棒长度为_____.

14. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 8$ ， $AC = 6$ ，则 BC 边上的中线 AD 的取值范围是_____.

15. 等腰 $\triangle ABC$ 的底边上高 AD 与底角平分线 CE 交于点 P， $EF \perp AD$ ，F 为垂足，若线段 $EB = 4$ ，则线段 EF =_____.

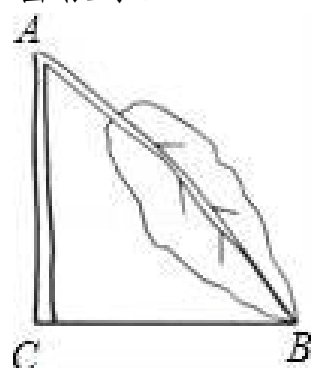


16. 已知：如图，BD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线，且 $BD=BC$ ，E 为 BD 延长线上的一点， $BE=BA$ ，过 E 作 $EF \perp AB$ ，F 为垂足，下列结论：① $\triangle ABD \cong \triangle EBC$ ；② $\angle BCE + \angle BCD = 180^\circ$ ；③ $AD=EF=EC$ ；④ $BA+BC=2BF$ ，其中正确的结论有_____（填序号）。

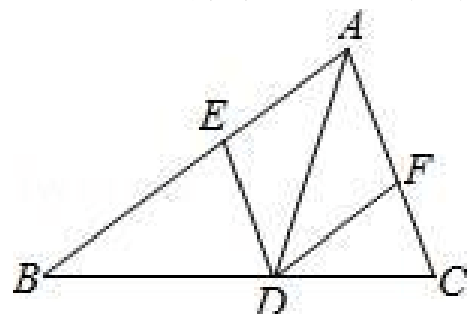


三、解答题：本题共有 7 个小题，共 66 分

17. 一棵树因雪灾于 A 处折断，如图所示，测得树梢触地点 B 到树根 C 处的距离为 4 米， $\angle ABC$ 等于 45° ，树干 AC 垂直于地面，那么此树在未折断之前的高度为多少米？（答案保留根号）

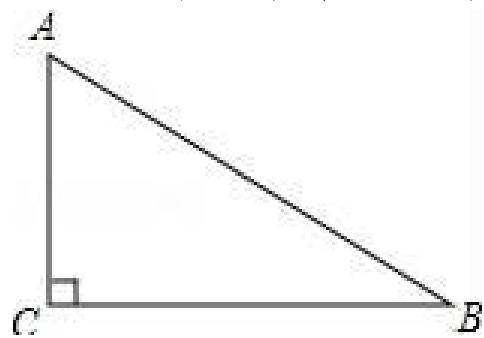


18. 如图，已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，在不添加任何辅助线的前提下，要使 $\triangle AED \cong \triangle AFD$ ，需添加一个条件是：_____，并给予证明。



19. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ 。

- (1) 用尺规在边 BC 上求作一点 P，使 $PA=PB$ （不写作法，保留作图痕迹）；
- (2) 连结 AP，若 $AC=4$ ， $BC=8$ 时，试求 BP 的长。

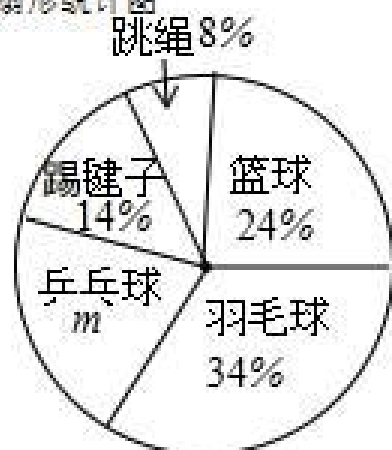


20. 为了解学生对篮球、羽毛球、乒乓球、踢毽子、跳绳等 5 项体育活动的喜欢程度，某校随机抽查部分学生，对他们最喜欢的体育项目（每人只选一项）进行了问卷调查，并将统计数据绘制成如下两幅不完整的统计图：

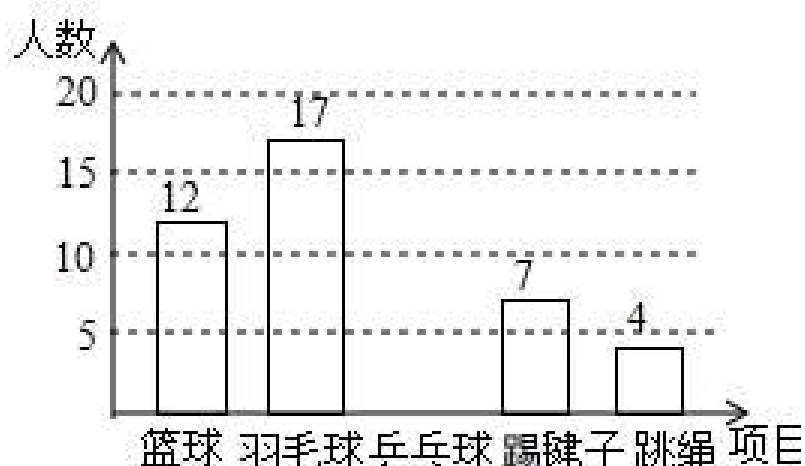
请解答下列问题：

- (1) $m=$ _____%，这次共抽取了_____名学生进行调查；请补全条形统计图；
- (2) 若全校有 800 名学生，则该校约有多少名学生喜爱打篮球？

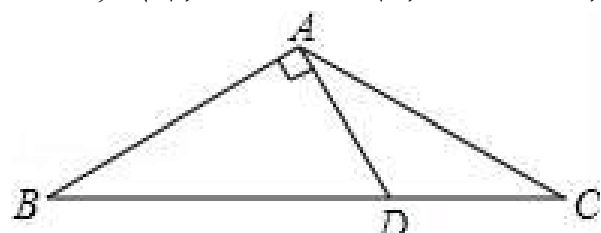
学生最喜欢体育活动
扇形统计图



学生最喜欢体育活动
条形统计图



21. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle C=30^\circ$ ， $AB \perp AD$ ， $AD=2\text{cm}$ ，求 BC 的长。

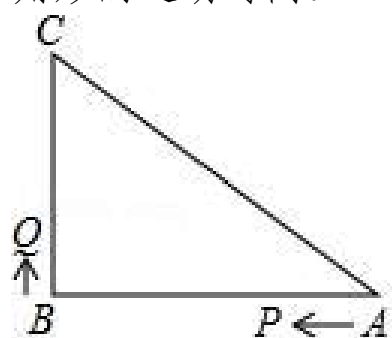


22. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $AB=8\text{cm}$ ， $BC=6\text{cm}$ ， P 、 Q 是 $\triangle ABC$ 边上的两个动点，其中点 P 从点 A 开始沿 $A \rightarrow B$ 方向运动，且速度为每秒 1cm ，点 Q 从点 B 开始沿 $B \rightarrow C$ 方向运动，且速度为每秒 2cm ，它们同时出发，设出发的时间为 t 秒。

(1) 当 $t=2$ 秒时，求 PQ 的长；

(2) 求出发时间为几秒时， $\triangle PQB$ 是等腰三角形？

(3) 若 Q 沿 $B \rightarrow C \rightarrow A$ 方向运动，则当点 Q 在边 CA 上运动时，求能使 $\triangle BCQ$ 成为等腰三角形的运动时间。



23. 如图 1，等边 $\triangle ABC$ 边长为 6， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线， P 为线段 AD （不包括端点 A 、 D ）上一动点，以 CP 为一边且在 CP 左下方作如图所示的等边 $\triangle CPE$ ，连结 BE 。

(1) 点 P 在运动过程中，线段 BE 与 AP 始终相等吗？说说你的理由；

(2) 若延长 BE 至 F ，使得 $CF=CE=5$ ，如图 2，问：求出此时 AP 的长；

(3) 当点 P 在线段 AD 的延长线上时， F 为线段 BE 上一点，使得 $CF=CE=5$ 。求 EF 的长

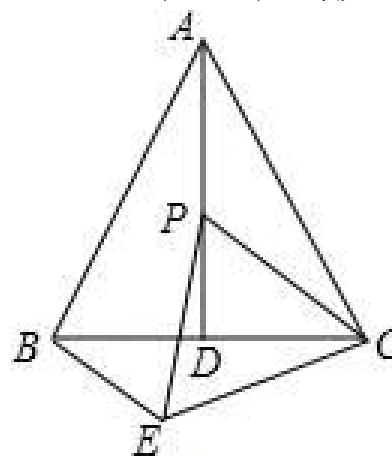


图1

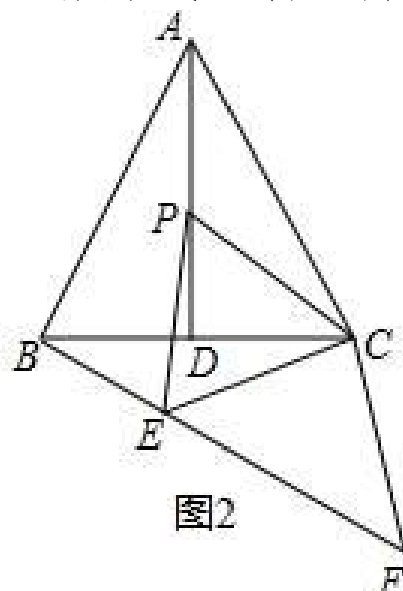
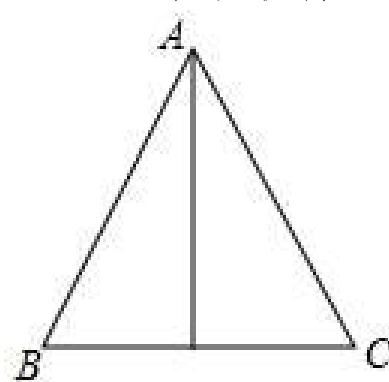


图2



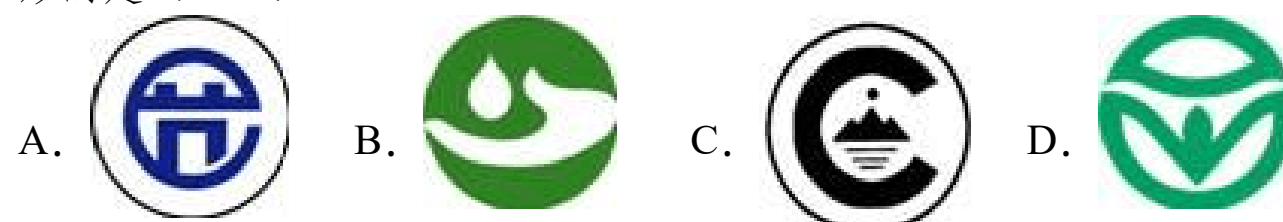
备用图

2016-2017 学年浙江省杭州市大江东八年级（上）期中 数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：每小题 3 分，共 30 分

1. 下面四个图形分别是节能、节水、低碳和绿色食品标志，在这四个标志中，是轴对称图形的是（ ）



【考点】轴对称图形.

【分析】根据轴对称图形的概念求解.

【解答】解：A、不是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是轴对称图形，故本选项错误；

C、不是轴对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项正确.

故选 D.

2. 下列命题是假命题的是（ ）

A. 有一个角为 60° 的等腰三角形是等边三角形

B. 等角的余角相等

C. 钝角三角形一定有一个角大于 90°

D. 同位角相等

【考点】命题与定理.

【分析】根据等边三角形的判定方法对 A 进行判断；根据余角的定义对 B 进行判断；根据钝角三角形的定义对 C 进行判断；根据平行线的性质对 D 进行判断.

【解答】解：有一个角为 60° 的等腰三角形是等边三角形是真命题；等角的余角相等是真命题；钝角三角形一定有一个角大于 90° 是真命题；两直线平行，同位角相等，则同位角相等是假命题.

故选 D.

3. 根据下列已知条件，能唯一画出 $\triangle ABC$ 的是（ ）

A. $AB=3$, $BC=4$, $AC=8$ B. $AB=4$, $BC=3$, $\angle A=30^\circ$

C. $\angle A=60^\circ$, $\angle B=45^\circ$, $AB=4$ D. $\angle C=90^\circ$, $AB=6$

【考点】全等三角形的判定.

【分析】要满足唯一画出 $\triangle ABC$ ，就要求选项给出的条件符合三角形全等的判定方法，不符合判定方法的画出的图形不一样，也就是三角形不唯一，而各选项中只有 C 选项符合 ASA，是满足题目要求的，于是答案可得.

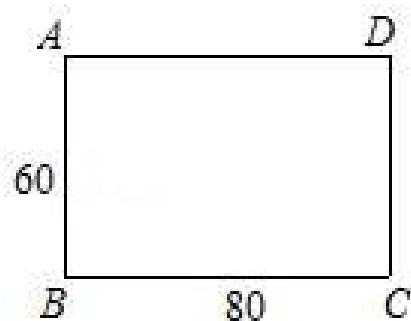
【解答】解：A、因为 $AB+BC < AC$ ，所以这三边不能构成三角形；

B、因为 $\angle A$ 不是已知两边的夹角，无法确定其他角的度数与边的长度；

C、已知两角可得到第三个角的度数，已知一边，则可以根据 ASA 来画一个三角形；

D、只有一个角和一个边无法根据此作出一个三角形.
 故选 C.

4. 如图是某地的长方形大理石广场示意图, 如果小琴 A 角走到 C 角, 至少走 ()



A. 90 米 B. 100 米 C. 120 米 D. 140 米

【考点】勾股定理的应用.

【分析】连接 AC, 先根据长方形的性质得出 $\angle B=90^\circ$, 再根据勾股定理求解即可.

【解答】解: 连接 AC,

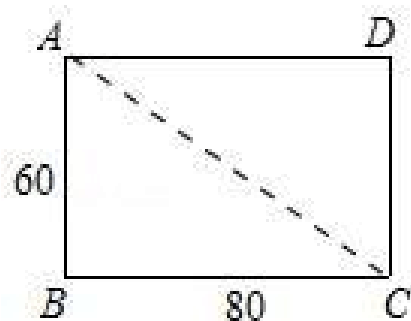
$\because$ 四边形 ABCD 是长方形,

$\therefore \angle B=90^\circ$,

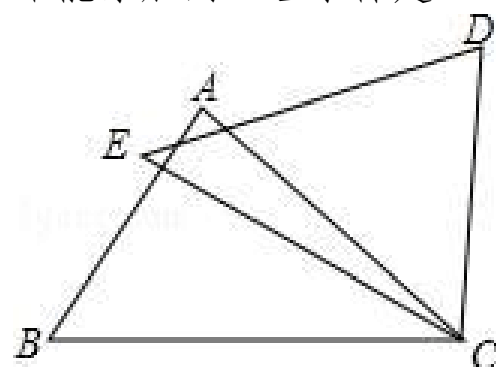
$\because AB=60\text{m}$, $BC=80\text{m}$,

$\therefore AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{60^2+80^2}=100\text{ (m)}.$

故选 B.



5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中, 已知 $AB=DE$, 还需添加两个条件才能使 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, 不能添加的一组条件是 ()



A. $BC=EC$, $\angle B=\angle E$ B. $BC=EC$, $AC=DC$ C. $BC=EC$, $\angle A=\angle D$ D. $\angle B=\angle E$, $\angle A=\angle D$

【考点】全等三角形的判定.

【分析】根据全等三角形的判定方法分别进行判定即可.

【解答】解: A、已知 $AB=DE$, 再加上条件 $BC=EC$, $\angle B=\angle E$ 可利用 SAS 证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, 故此选项不合题意;

B、已知 $AB=DE$, 再加上条件 $BC=EC$, $AC=DC$ 可利用 SSS 证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$, 故此选项不合题意;

C、已知 $AB=DE$ ，再加上条件 $BC=DC$ ， $\angle A=\angle D$ 不能证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ，故此选项符合题意；

D、已知 $AB=DE$ ，再加上条件 $\angle B=\angle E$ ， $\angle A=\angle D$ 可利用 ASA 证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ，故此选项不合题意；

故选：C.

6. 下列命题：(1) 无限小数是无理数 (2) 绝对值等于它本身的数是非负数 (3) 垂直于同一直线的两条直线互相平行 (4) 有两边和其中一边的对角对应相等的两个三角形全等，(5) 面积相等的两个三角形全等，是真命题的有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【考点】命题与定理.

【分析】根据无理数的定义对 (1) 进行判断；根据绝对值的意义对 (2) 进行判断；根据平行线的判定方法对 (3) 进行判断；根据全等三角形的判定方法对 (4) (5) 进行判断.

【解答】解：无限不循环小数是无理数，所以 (1) 错误；

绝对值等于它本身的数是非负数，所以 (2) 正确；

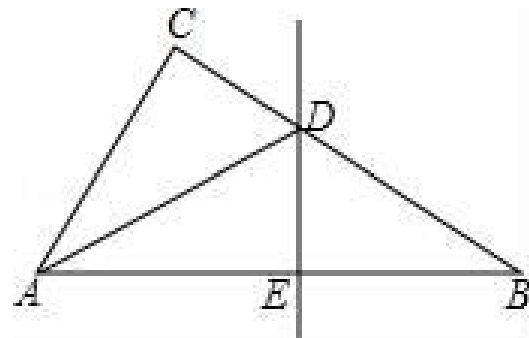
在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线互相平行，所以 (3) 错误；

有两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等，所以 (4) 错误；

面积相等的两个三角形不一定全等，所以 (5) 错误.

故选 A.

7. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，AB 的中垂线 DE 交 AB 于 E，交 BC 于 D，若 $AB=10$ ， $AC=6$ ，则 $\triangle ACD$ 的周长为 ()



A. 16 B. 14 C. 20 D. 18

【考点】线段垂直平分线的性质；勾股定理.

【分析】先根据勾股定理求出 BC 的长，再由线段垂直平分线的性质得出 $AD=BD$ ，即 $AD+CD=BC$ ，再由 $AC=6$ 即可求出答案.

【解答】解： $\because \triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=10$ ， $AC=6$ ，

$$\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8,$$

$\because DE$ 是线段 AB 的垂直平分线，

$\therefore AD=BD$ ，

$\therefore AD+CD=BD+CD$ ，即 $AD+CD=BC$ ，

$\therefore \triangle ACD$ 的周长 $= AC+CD+AD=AC+BC=6+8=14$.

故选 B.

8. 若三角形的周长为 18，且三边都是整数，则满足条件的三角形的个数有 ()

A. 4 个 B. 5 个 C. 6 个 D. 7 个

【考点】三角形三边关系.

【分析】三角形的三边中，等边三角形三边相等；除此外，必有一边是最长边；故可设三边长分别为 $a \leq b \leq c$ ，则 $a+b=18-c > c$ ，而且最大边须满足：② $c \geq 6$ ，故可得 c 只能在 7，8 中选；当 $c=7$ 时， $b=6$ ， $a=5$ 或 $b=5$ ， $a=6$ ；当 $c=8$ 时， $b=7$ ， $a=3$ 或 $b=6$ ， $a=4$ 或 $b=5$ ， $a=6$ ；

【解答】解：设三边长分别为 $a \leq b \leq c$ ，则 $a+b=18-c > c \geq 6$ ，

$\therefore 6 \leq c < 9$ ，故 $c=7$ ，或 8；分类讨论如下：

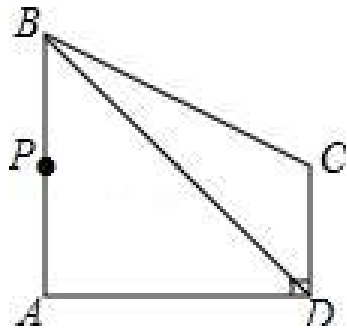
当 $c=7$ 时， $b=6$ ， $a=5$ 或 $b=4$ ， $a=7$ ，或 $b=3$ ， $a=8$ ；

当 $c=8$ 时， $b=7$ ， $a=3$ 或 $b=6$ ， $a=4$ 或 $b=5$ ， $a=5$ ，或 $b=4$ ， $a=6$ ；

$\therefore$ 满足条件的三角形的个数为 7，

故选 D

9. 如图，在四边形 ABCD 中， $\angle BAD = \angle ADC = 90^\circ$ ， $AB = AD = 4\sqrt{2}$ ， $CD = 2\sqrt{2}$ ，点 P 在四边形 ABCD 的边上，若点 P 到 BD 的距离为 3，则点 P 的个数为（ ）



A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【考点】勾股定理；点到直线的距离．

【分析】首先作出 AB、AD 边上的点 P（点 A）到 BD 的垂线段 AE，即点 P 到 BD 的最长距离，作出 BC、CD 的点 P（点 C）到 BD 的垂线段 CF，即点 P 到 BD 的最长距离，由已知计算出 AE、CF 的长与 3 比较得出答案．

【解答】解：过点 A 作 $AE \perp BD$ 于 E，过点 C 作 $CF \perp BD$ 于 F，

$\because \angle BAD = \angle ADC = 90^\circ$ ， $AB = AD = 4\sqrt{2}$ ， $CD = 2\sqrt{2}$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle ADB = 45^\circ$ ，

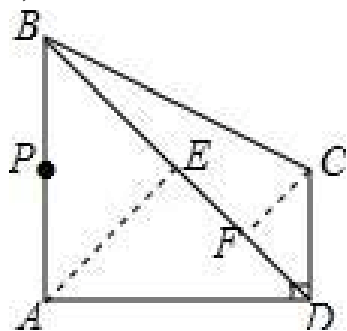
$\therefore \angle CDF = 90^\circ - \angle ADB = 45^\circ$ ，

$\therefore \sin \angle ABD = \frac{AE}{AB}$ ，

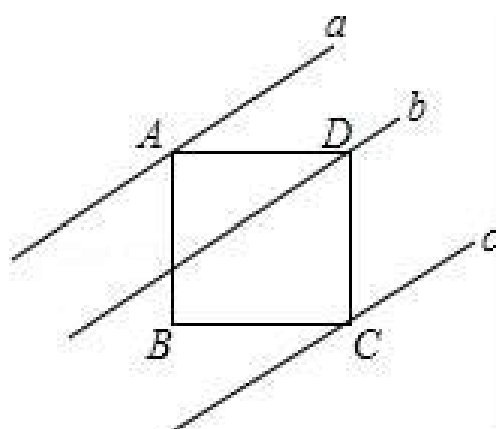
$\therefore AE = AB \sin \angle ABD = 4\sqrt{2} \sin 45^\circ = 4 > 3$ ，

$CF = \frac{\sqrt{2}}{2} CD = 2 < 3$ ，所以在 AB 和 AD 边上有符合 P 到 BD 的距离为 3 的点 2 个，

故选 A.



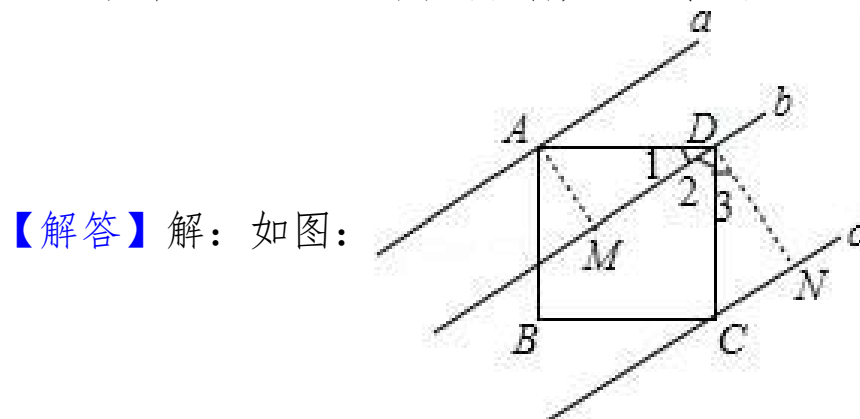
10. 如图，四边形 ABCD 是正方形，直线 a，b，c 分别通过 A、D、C 三点，且 $a \parallel b \parallel c$ ．若 a 与 b 之间的距离是 5，b 与 c 之间的距离是 7，则正方形 ABCD 的面积是（ ）



A. 70 B. 74 C. 144 D. 148

【考点】全等三角形的判定与性质；平行线之间的距离；勾股定理；正方形的性质.

【分析】过 A 作 $AM \perp$ 直线 b 于 M ，过 D 作 $DN \perp$ 直线 c 于 N ，求出 $\angle AMD = \angle DNC = 90^\circ$ ， $AD = DC$ ， $\angle 1 = \angle 3$ ，根据 AAS 推出 $\triangle AMD \cong \triangle CND$ ，根据全等得出 $AM = CN$ ，求出 $AM = CN = 5$ ， $DN = 7$ ，在 $Rt\triangle DNC$ 中，由勾股定理求出 DC^2 即可.



【解答】解：如图：

过 A 作 $AM \perp$ 直线 b 于 M ，过 D 作 $DN \perp$ 直线 c 于 N ，
则 $\angle AMD = \angle DNC = 90^\circ$ ，

$\because$ 直线 $b \parallel$ 直线 c ， $DN \perp$ 直线 c ，

$\therefore \angle 2 = \angle 3 = 90^\circ$ ，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$\therefore AD = DC$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle 3$ ，

在 $\triangle AMD$ 和 $\triangle CND$ 中

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle 3 \\ \angle AMD = \angle CND \\ AD = DC \end{cases}$$

$\therefore \triangle AMD \cong \triangle CND$ ，

$\therefore AM = CN$ ，

$\because a$ 与 b 之间的距离是 5， b 与 c 之间的距离是 7，

$\therefore AM = CN = 5$ ， $DN = 7$ ，

在 $Rt\triangle DNC$ 中，由勾股定理得： $DC^2 = DN^2 + CN^2 = 7^2 + 5^2 = 74$ ，

即正方形 $ABCD$ 的面积为 74，

故选 B.

二、填空题：本题有 1 个小题，每小题 4 分，共 24 分

11. 已知三角形三边长分别是 1、 x 、2，且 x 为整数，那么 x 的值是 2.

【考点】三角形三边关系.

【分析】根据三角形的三边关系：两边之和大于第三边，两边之差小于第三边，求解即可.

【解答】解： $\because$ 三角形的三边长分别为 1， x ，2，

$\therefore$ 第三边的取值范围为： $1 < x < 3$

∵ 为整数,

∴ $x=2$.

故答案为: 2.

12. 等腰三角形有一个角为 30° , 则它的底角度数是 30° 或 75° .

【考点】等腰三角形的性质.

【分析】因为已知给出的 30° 角是顶角还是底角不明确, 所以根据等腰三角形的性质分两种情况讨论来求底角的度数.

【解答】解: 分两种情况;

(1) 当 30° 角是底角时, 底角就是 30° ;

(2) 当 30° 角是顶角时, 底角 $= \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$.

因此, 底角为 30° 或 75° .

故答案为: 30° 或 75° .

13. 现有两根木棒的长度分别为 40cm 和 50cm, 若要钉成一个直角三角形木架, 则所需木棒长度为 $10\sqrt{41}$ cm 或 30cm.

【考点】勾股定理的逆定理.

【分析】由于不明确直角三角形的斜边, 故应分两种情况讨论.

【解答】解: 此题要分两种情况:

(1) 当 50 是直角边时, 所需木棒的长是 $\sqrt{40^2 + 50^2} = 10\sqrt{41}$ (cm);

(2) 当 50 是斜边时, 所需木棒的长是 30 (cm).

故答案是: $10\sqrt{41}$ cm 或 30cm.

14. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=8$, $AC=6$, 则 BC 边上的中线 AD 的取值范围是 $1 < AD < 7$.

【考点】三角形三边关系; 全等三角形的判定与性质.

【分析】延长 AD 至 E, 使 $DE=AD$, 连接 CE. 根据 SAS 证明 $\triangle ABD \cong \triangle ECD$, 得 $CE=AB$, 再根据三角形的三边关系即可求解.

【解答】解: 延长 AD 至 E, 使 $DE=AD$, 连接 CE.

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ECD$ 中,

$$\begin{cases} DE=AD \\ \angle ADB=\angle CDE, \\ DB=DC \end{cases}$$

∴ $\triangle ABD \cong \triangle ECD$ (SAS),

∴ $CE=AB$.

在 $\triangle ACE$ 中, $CE - AC < AE < CE + AC$,

即 $2 < 2AD < 14$,

故 $1 < AD < 7$.

故答案为: $1 < AD < 7$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/375043030144011332>