

2024-2025 学年江苏省连云港市海州区新海实验中学八年级（上）期中数学试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．每小题的四个选项中，只有一个选项是正确的．请将答案填涂到答题纸相应位置上）

1.（3 分）以下是清华大学、北京大学、上海交通大学、中国人民大学四个大学的校徽，其中是轴对称图形的是（ ）



2.（3 分）下列四组线段中，可以构成直角三角形的是（ ）

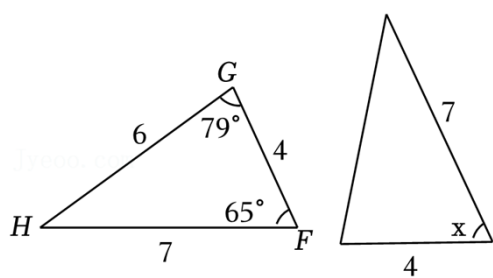
A. 3cm 、 4cm 、 5cm

B. 2cm 、 3cm 、 6cm

C. 2cm 、 3cm 、 4cm

D. 4cm 、 5cm 、 6cm

3.（3 分）如图，图中的两个三角形是全等三角形，其中一些角和边的大小如图所示（ ）



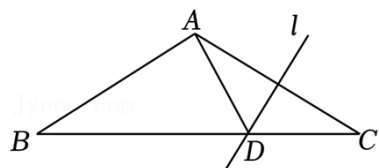
A. 30°

B. 36°

C. 65°

D. 79°

4.（3 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，则 $\angle B$ 的度数是（ ）



A. 37°

B. 30°

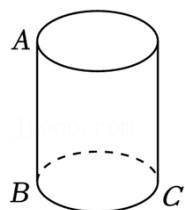
C. 28°

D. 26°

5.（3 分）下列说法错误的是（ ）

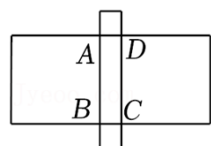
- A. 有一个内角是 60° 的等腰三角形是等边三角形
- B. 角平分线上的点到角两边的距离相等
- C. 等腰三角形的角平分线、中线、高线三线合一
- D. 轴对称图形中，对应点的连线被对称轴垂直平分

6. (3分) 如图，圆柱形玻璃杯，高为 $8dm$ ，在杯外壁点 C 处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁的 A 处 ()



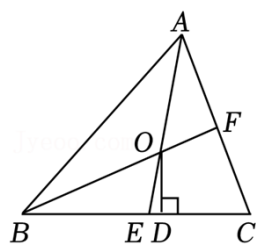
- A. $15dm$ B. $17dm$ C. $19dm$ D. $23dm$

7. (3分) 某中学开展以“杭州亚运会”为主题的学科活动，要求设计几何图形作品来表达对亚运会的祝福。小冬以长方形 $ABCD$ 的四条为边分别向外作四个正方形，设计出“中”字图案，且四个正方形的面积和为 100，则长方形 $ABCD$ 的面积是 ()



- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

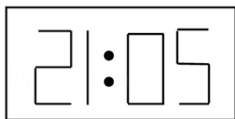
8. (3分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$ 的平分线 AE ， AE 交 BC 于 E ， BF 交 AC 于 F ，下列四个结论：① $\angle AOB = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle C$ ；②当 $\angle C = 60^\circ$ 时；③ $OE = OF$ ；④若 $AB + BC + CA = 18$ ， $S_{\triangle ABC} = 27$ ，则 $OD = 3$ 其中正确的结论是 ()



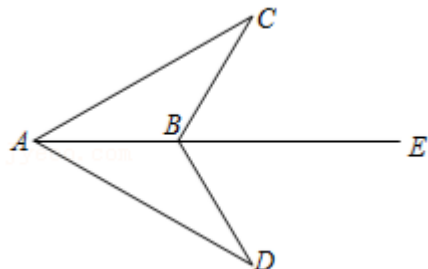
- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

二、填空题 (本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题纸相应位置上)

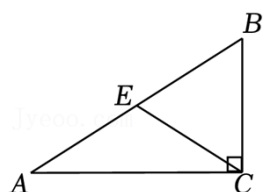
9. (3分) 如图，这是小明在平面镜里看到的背后墙上电子钟显示的时间，则此刻的实际时间应该是 _____。



10. (3分) 如图, 点 B 在 AE 上, $\angle C = \angle D$, 只需再补充一个条件: _____.

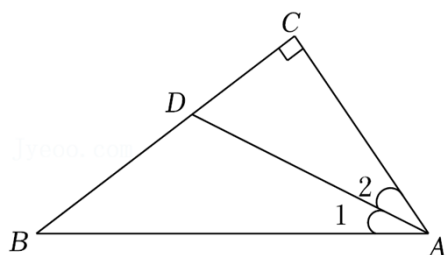


11. (3分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, E 是斜边 AB 的中点, 则 $CE =$ _____.

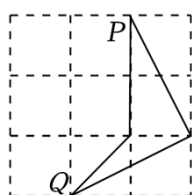


12. (3分) 已知等腰三角形的一个内角等于 80° , 则它的底角等于 _____.

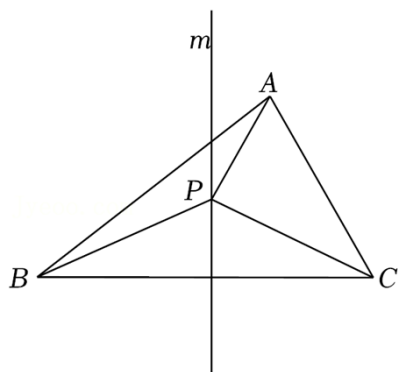
13. (3分) 如图, $\angle C = 90^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $BD = 6$, 则点 D 到 AB 的距离为 _____.



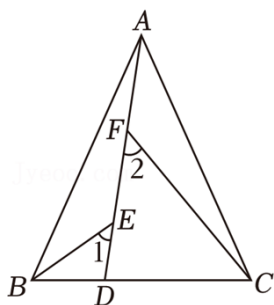
14. (3分) 如图所示的网格是正方形网格, 图形的各个顶点均为格点, 则 $\angle P + \angle Q =$ _____度.



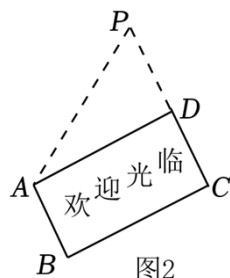
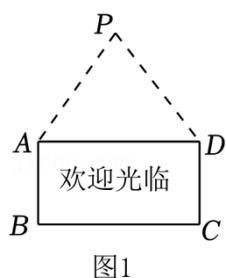
15. (3分) 如图, 直线 m 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边的垂直平分线, 点 P 是直线 m 上的一动点. 若 $AB = 7$, 则 $\triangle APC$ 周长的最小值是 _____.



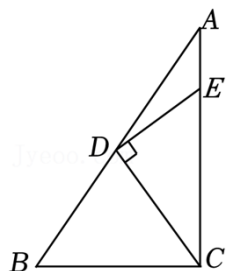
16. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D 在边 BC 上, $CD=2BD$, F 在线段 AD 上, $\angle 1=\angle 2=\angle BAC$, $\triangle ABC$ 的面积为 21, 则 $\triangle CFD$ 的面积为 _____.



17. (3分) 如图, 门上钉子 P 处挂着一个“欢迎光临”的长方形挂牌 $ABCD$, 测得 $AB=5dm$ (如图 1), 当挂牌水平悬挂 (即 BC 与地面平行) 时, 测得挂绳 $AP=DP=10dm$, 此时不小心把挂牌弄斜了 (如图 2), 发现 AC 与地面平行, 则点 B 的高度下降了 _____ dm .

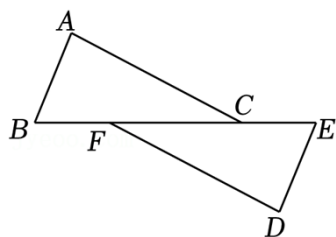


18. (3分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 连接 DC , 作 $DE\perp DC$ 交 AC 于点 E . 若 $AB=10$, 则 AE 的长为 _____.



三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 96 分, 请在答题纸指定区域内作答, 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤. 画图痕迹用黑色签字笔加粗加黑)

19. (12 分) 如图, $\angle A = \angle D$, $BF = EC$; 求证: $AB = DE$.



20. (12 分) 如图 1, 荡秋千是中国古代北方少数民族创造的一种运动. 有一天, 小明在公园里游玩, 他发现秋千静止时, 踏板离地的垂直高度 $DE = 1m$ (水平距离 $BC = 6m$) 时, 秋千的踏板离地的垂直高度 $BF = CE = 3m$, 秋千的绳索始终拉得很直



图1

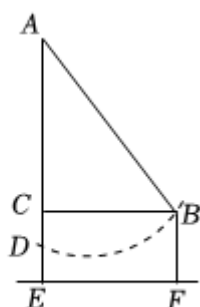


图2

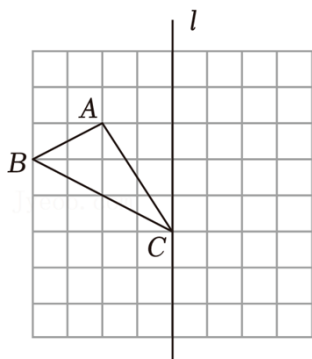
21. (12 分) 如图所示的网格由边长为 1 个单位长度的小正方形组成, 点 A 、 B 、 C 在小正方形的顶点上.

(1) 在图中画出与 $\triangle ABC$ 关于直线 l 成轴对称的 $\triangle A'B'C'$.

(2) 作 $\angle ABC$ 的平分线交 AC 于 D .

(3) BC^2 的值为 _____.

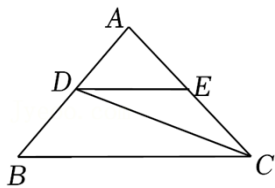
(4) 与 $\triangle ABC$ 全等且有 1 个公共顶点 C 的格点三角形有 _____ 个 ($\triangle ABC$ 除外).



22. (12 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $DE \parallel BC$, 交 AC 于点 E

(1) 求证: $\triangle CDE$ 是等腰三角形;

(2) 求 $\angle A$ 的度数.



23. (12 分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = c$, $BC = a$, 若 $\angle C = 90^\circ$ 时, 根据勾股定理有 $a^2 + b^2 = c^2$.

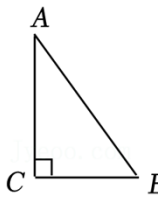


图1

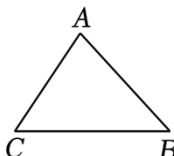


图2

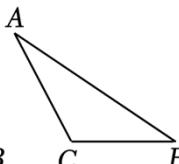


图3

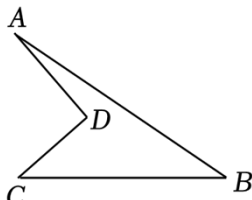


图4

(1) 如图 2, 当 $\triangle ABC$ 为锐角三角形时, 类比勾股定理 $a^2 + b^2$ 与 c^2 的大小关系, 并证明;

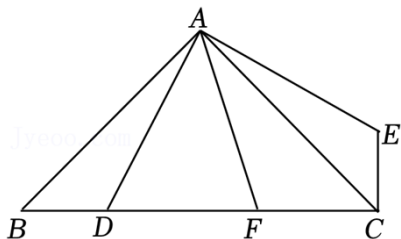
(2) 如图 3, 当 $\triangle ABC$ 为钝角三角形时, 类比勾股定理 $a^2 + b^2$ 与 c^2 的大小关系, 并证明;

(3) 如图 4, 一块四边形的试验田 $ABCD$, 已知 $\angle ADC = 90^\circ$, $CD = 60$ 米, $AB = 260$ 米, 求这块试验田的面积.

24. (12 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 点 D 是 BC 上一动点, 连接 AD , 并且始终保持 $AE = AD$, 连接 CE .

(1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$;

(2) 若 AF 平分 $\angle DAE$ 交 BC 于 F , $BD = 2$, $FC = 3$. 求 DF^2 的值.



25. (12 分) 如图 1, $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$ 于 D ,

(1) 试说明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形;

(2) 已知 $S_{\triangle ABC} = 40 \text{ cm}^2$, 如图 2, 动点 M 从点 B 出发以每秒 1 cm 的速度沿线段 BA 向点 A 运动, 同时动点 N 从点 A 出发以相同速度沿线段 AC 向点 C 运动 (秒),

① 若 $\triangle DMN$ 的边与 BC 平行, 求 t 的值;

② 若点 E 是边 AC 的中点, 问在点 M 运动的过程中, $\triangle MDE$ 能否成为等腰三角形? 若能, 若不能, 请说明理由.

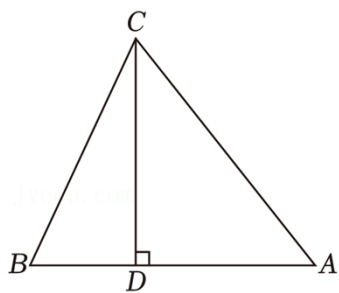


图 ①

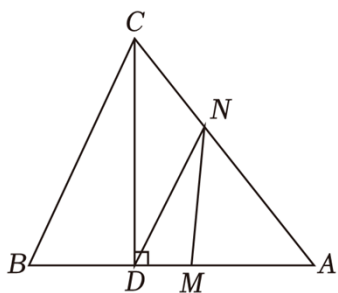
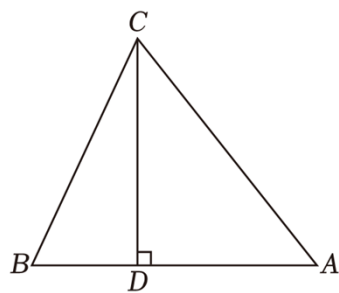


图 ②



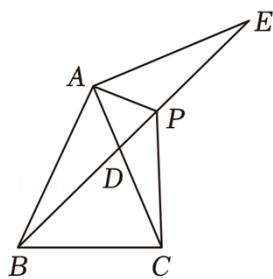
备用图

26. (12 分) 如图①, 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 E 、 P 分别在 BD 延长线上, 且 $AB=AE$

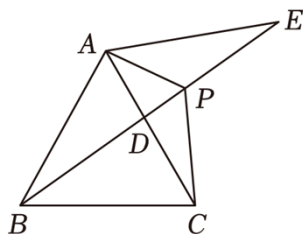
【问题思考】在图①中, 求证: $\angle BPC=\angle BAC$;

【问题再探】若 $\angle BAC=60^\circ$, 如图②, 探究线段 AP 、 BP 、 EP 之间的数量关系;

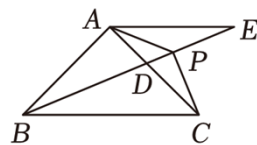
【问题拓展】若 $\angle BAC=90^\circ$ 且 BD 平分 $\angle ABC$, 如图③, 若 $BD=5$ _____.



图①



图②



图③

2024-2025 学年江苏省连云港市海州区新海实验中学八年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．每小题的四个选项中，只有一个选项是正确的．请将答案填涂到答题纸相应位置上）

1. （3 分）以下是清华大学、北京大学、上海交通大学、中国人民大学四个大学的校徽，其中是轴对称图形的是（ ）



【解答】解：A、不是轴对称图形；
B、是轴对称图形；
C、不是轴对称图形；
D、不是轴对称图形；
故选：B.

2. （3 分）下列四组线段中，可以构成直角三角形的是（ ）

A. 3cm、4cm、5cm

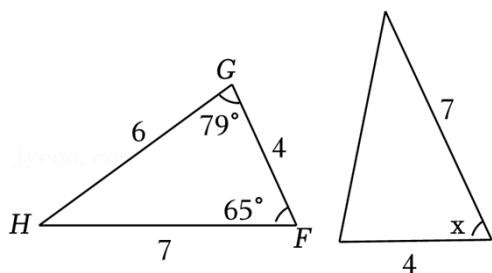
B. 2cm、3cm、6cm

C. 2cm、3cm、4cm

D. 4cm、5cm、6cm

【解答】解：A. $3^2+4^2=25=5^2$ ，能构成直角三角形，符合题意；
B. $2^2+3^2=13 \neq 6^2$ ，不能构成直角三角形，不符合题意；
C. $2^2+3^2=13 \neq 4^2$ ，不能构成直角三角形，不符合题意；
D. $4^2+5^2=41 \neq 6^2$ ，不能构成直角三角形，不符合题意；
故选：A.

3. （3 分）如图，图中的两个三角形是全等三角形，其中一些角和边的大小如图所示（ ）

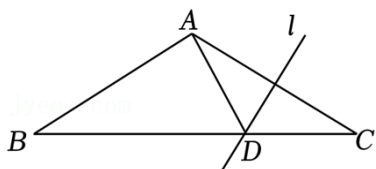


- A. 30° B. 36° C. 65° D. 79°

【解答】解：∵图中的两个三角形是全等三角形，
 ∴两个三角形中边长为4和7的边的夹角相等，
 ∴ $x = \angle F = 65^\circ$.

故选：C.

4. (3分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，则 $\angle B$ 的度数是 ()



- A. 37° B. 30° C. 28° D. 26°

【解答】解：∵在 $\triangle ABC$ 中， AC 的垂直平分线 l 交 BC 于点 D ，
 ∴ $AD=CD$ ，
 ∴ $\angle C = \angle DAC = 37^\circ$.
 ∵ $AB=AC$ ，
 ∴ $\angle B = \angle C = 37^\circ$,

所以 $\angle B$ 的度数为 37° .

故选：A.

5. (3分) 下列说法错误的是 ()

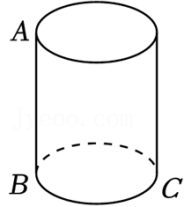
- A. 有一个内角是 60° 的等腰三角形是等边三角形
 B. 角平分线上的点到角两边的距离相等
 C. 等腰三角形的角平分线、中线、高线三线合一
 D. 轴对称图形中，对应点的连线被对称轴垂直平分

【解答】解：A、有一个内角是 60° 的等腰三角形是等边三角形；
 B、角平分线上的点到角两边的距离相等；
 C、等腰三角形的顶角的平分线、底边上的高线三线合一；

D、轴对称图形中，不符合题意，

故选：C.

6. (3分) 如图，圆柱形玻璃杯，高为 $8dm$ ，在杯外壁点 C 处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁的 A 处 ()



- A. $15dm$ B. $17dm$ C. $19dm$ D. $23dm$

【解答】解：如图，

$\because$ 高为 $8dm$ ，底面周长为 $30dm$ ，

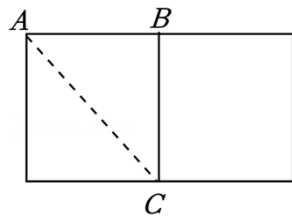
$$\therefore AB = \frac{1}{3} \times 30 = 15 (dm),$$

在 $Rt\triangle ABC$ 中，

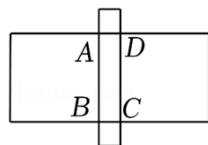
$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 (dm),$$

答：蚂蚁到达蜂蜜的最短距离为 $17dm$ ，

故选：B.



7. (3分) 某中学开展以“杭州亚运会”为主题的学科活动，要求设计几何图形作品来表达对亚运会的祝福．小冬以长方形 $ABCD$ 的四条为边分别向外作四个正方形，设计出“中”字图案，且四个正方形的面积和为 100 ，则长方形 $ABCD$ 的面积是 ()



- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

【解答】解：设 $AB = a$ ， $BC = b$ ，

由题意可得， $a^2 + b^2 = 100$ ，

$$\text{即 } a^2 + b^2 = 100 \quad \text{①}, \quad a^2 + b^2 = 100 \quad \text{②},$$

$$\text{由 ① 得, } a^2 - 2ab + b^2 = 36 \quad \text{③},$$

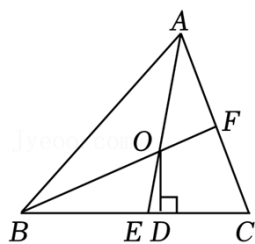
$$\textcircled{3} - \textcircled{2} \text{ 得 } -2ab = -14,$$

$$\text{所以 } ab = 6,$$

即长方形 $ABCD$ 的面积为 7,

故选: A .

8. (3 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$ 的平分线 AE , AE 交 BC 于 E , BF 交 AC 于 F , 下列四个结论: $\textcircled{1} \angle AOB = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle C$; $\textcircled{2}$ 当 $\angle C = 60^\circ$ 时; $\textcircled{3} OE = OF$; $\textcircled{4}$ 若 $AB + BC + CA = 18$, $S_{\triangle ABC} = 27$, 则 $OD = 3$ 其中正确的结论是 ()



- A. $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}$ B. $\textcircled{2}\textcircled{3}\textcircled{4}$ C. $\textcircled{1}\textcircled{3}\textcircled{4}$ D. $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{4}$

【解答】解: $\because \angle BAC$ 和 $\angle ABC$ 的平分线 AE , BF 相交于点 O ,

$$\therefore \angle OAB = \frac{1}{2} \angle CAB, \quad \angle OBA = \frac{1}{2} \angle CBA,$$

$$\therefore \angle AOB = 180^\circ - \angle OBA - \angle OAB$$

$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \angle CBA - \frac{1}{2} \angle CAB$$

$$= 180^\circ - \frac{2}{2} (180^\circ - \angle C)$$

$$= 90^\circ + \frac{1}{2} \angle C, \text{ 故 } \textcircled{1} \text{ 正确;}$$

$$\because \angle C = 60^\circ,$$

$$\therefore 120^\circ = \angle BAC + \angle BCA,$$

$\because AE$, BF 分别是 $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$ 的平分线,

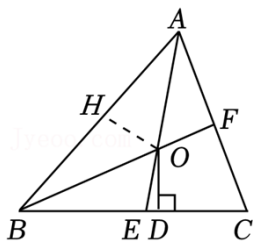
$$\therefore \angle OAB + \angle OBA = \frac{1}{2} (\angle BAC + \angle ABC) = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AOB = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle AOF = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BOE = 60^\circ,$$

如图所示, 在 AB 上取一点 H ,



$\because BF$ 是 $\angle ABC$ 的角平分线,

$$\therefore \angle EBO = \angle HBO,$$

在 $\triangle EBO$ 和 $\triangle HBO$ 中,

$$\begin{cases} BH=BE \\ \angle HBO=\angle EBO, \\ BO=BO \end{cases}$$

$$\therefore \triangle EBO \cong \triangle HBO \text{ (SAS)},$$

$$\therefore \angle BOE = \angle BOH = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AOH = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AOF = \angle AOH = 60^\circ,$$

在 $\triangle FAO$ 和 $\triangle HAO$ 中,

$$\begin{cases} \angle HOA = \angle FAO \\ AO=AO \\ \angle AOH = \angle AOF \end{cases}$$

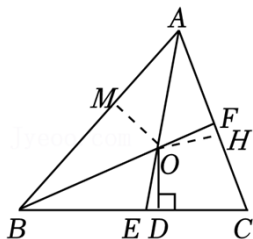
$$\therefore \triangle FAO \cong \triangle HAO \text{ (ASA)},$$

$$\therefore AH = AF,$$

$$\therefore AB = BH + AH = BE + AF, \text{ 故 ② 正确;}$$

③ $OE = OF$ 不一定成立, 故 ③ 错误;

如图所示, 作 $OM \perp AB$ 于 M ,



$\because \angle BAC$ 和 $\angle ABC$ 的平分线相交于点 O ,

$$\therefore OD = OM = OH;$$

设 $OM = OH = OD = a$,

$$\therefore AB + BC + CA = 18,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{5}{2}AB \cdot OM + \frac{1}{6}AC \cdot OH + \frac{1}{2}BC \cdot OD$$

$$= \frac{2}{2}(AB+AC+BC) \cdot a$$

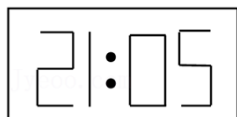
$$= 9a = 27,$$

$$\therefore a = OD = 4, \text{ 故④正确;}$$

故选: D.

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 不需写出解答过程, 请把答案直接填写在答题纸相应位置上)

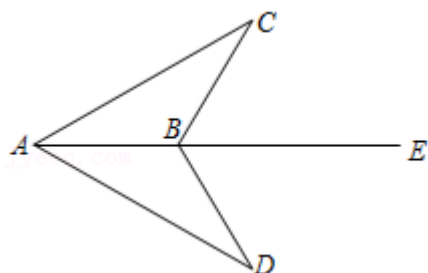
9. (3 分) 如图, 这是小明在平面镜里看到的背后墙上电子钟显示的时间, 则此刻的实际时间应该是 20: 15.



【解答】解: 此刻的实际时间应该是 20: 15,

故答案为: 20: 15.

10. (3 分) 如图, 点 B 在 AE 上, $\angle C = \angle D$, 只需再补充一个条件: $\angle CAB = \angle DAB$.



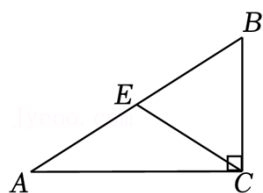
【解答】解: 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ABD$ 中

$$\begin{cases} AB=AB \\ \angle CAB=\angle DAB \\ \angle C=\angle D \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ABD \text{ (AAS)}$$

故答案为: $\angle CAB = \angle DAB$.

11. (3 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, E 是斜边 AB 的中点, 则 $CE = \underline{\frac{11}{2}}$.



【解答】解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 斜边上的中线等于斜边的一半,

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/086154214025011003>