

七年级第二学期小练习 2

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列说法不正确的是 ()

A. 若 $a > b$, 则 $a + 2 > b + 2$

B. 若 $a > b$, 则 $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$

C. 若 $2a > 2b$, 则 $a > b$

D. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$

2. 下列条件中, 不能判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的是 ()

A. $AB = 3$, $AC = 3$, $BC = 4$

B. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 4$

C. $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 80^\circ$

D. $AB : AC : BC = 4 : 5 : 6$

3. 根据下列已知条件, 能画出唯一的 $\triangle ABC$ 的是 ()

A. $AB = 5$, $BC = 4$, $AC = 10$

B. $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = 8$

C. $\angle A = 80^\circ$, $AB = 6$, $BC = 7$

D. $\angle C = 90^\circ$, $AB = 9$

4. 用反证法证明“一个三角形中至多有一个内角为钝角”时, 应假设这个三角形中 ()

A. 没有一个内角为钝角

B. 三个内角都是锐角

C. 至少有一个内角为钝

D. 至少有两个内角为钝角

5. 对于以下两个命题, 判断正确的是 ()

①在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $AB > AC > BC$, 那么 $\angle C > \angle B > \angle A$; ②在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $AB > AC > BC$, 且 $\angle C = 87^\circ$, 那么 $\triangle ABC$ 是锐角三角形

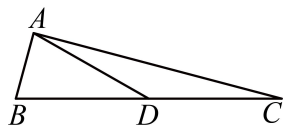
A. ①是真命题, ②是假命题

B. ①是假命题, ②是真命题

C. ①是真命题, ②是真命题

D. ①是假命题, ②是假命题

6. 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 的中点, $AB = 1$, $AD = 2$, 则 AC 长度可以是 ()



A. 1

B. 2

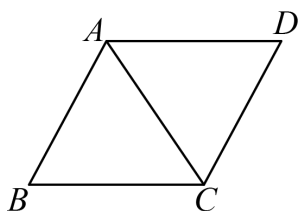
C. 3

D. 4

二、填空题 (每题 3 分, 共 36 分)

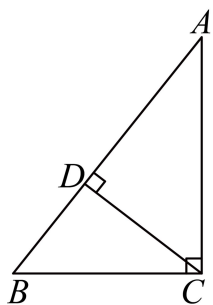
7. x 的 3 倍减去 y 的平方的差不小于 5, 用不等式表示是: _____.

8. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, 已知 $AD \parallel BC$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$, 只需添加一个条件, 这个条件可以是_____.



9. 一个三角形的三边为 2、5、 x , 另一个三角形的三边为 y 、2、6, 若这两个三角形全等, 则 $x+y$ =_____.

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AD$, 垂足为点 D , 那么点 B 到直线 CD 的距离是线段_____的长.



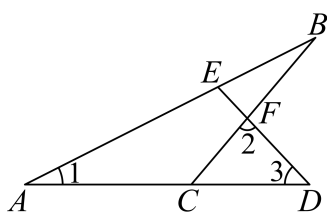
11. 若三角形三个外角的比为 4:3:2, 则它是一个_____三角形.

12. 一个等腰三角形的两边长分别为 5cm 和 12cm, 则它的周长为_____ cm.

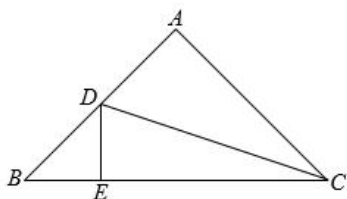
13. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 60° , 则等腰三角形的顶角度数为_____.

14. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} a-x > 3 \\ 2x+8 > 4a \end{cases}$ 有解且每一个 x 的值均不在 $-2 \leq x \leq 6$ 的范围中, 则 a 的取值范围是_____.

15. 如图, 已知 $\angle 1 = 27^\circ$, $\angle 2 = 83^\circ$, $\angle 3 = 47^\circ$, 则 $\angle B$ = _____.



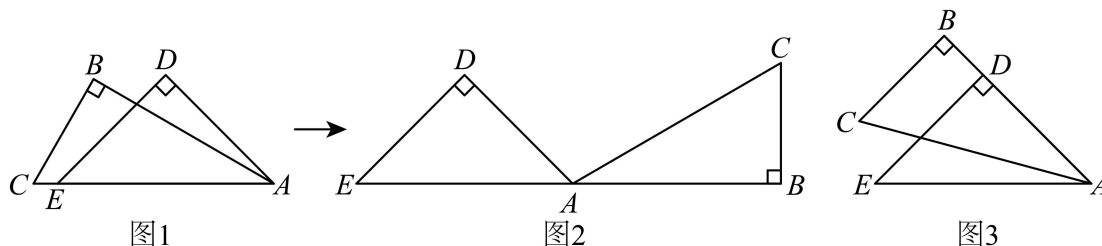
16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = AC$, CD 平分 $\angle ACB$, $DE \perp BC$ 于 E , 若 $BC = 15\text{cm}$, 则 $\triangle DEB$ 的周长为_____.



17. 定义: 如果一个三角形一边长为 m , 另一条边长为 $2m$, 那么我们把这个三角形叫做“特征三角形”,

其中长为 m 的边叫作“特征边”. 已知在特征三角形 ABC 中, $AC = 4, BC = 6$, 边 AB 是特征边, 那么边 AB 的长为_____.

18. 一副直角三角尺叠放如图 1 所示, 现将 45° 的三角尺 ADE 固定不动, 将含 30° 的三角尺 ABC 绕顶点 A 顺时针转动至图 2 位置的过程中, 使两块三角尺至少有一组边互相平行. 如图 3: 当 $\angle CAE = 15^\circ$ 时, $BC \parallel DE$. 则 $\angle CAE$ 其余符合条件的度数为_____.



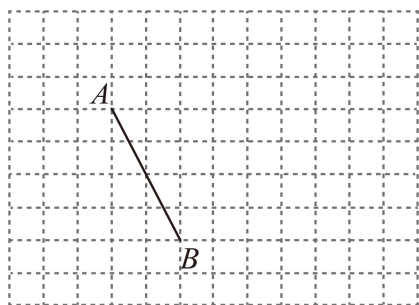
三、解答题 (第 19–23 题每题 6 分, 第 24–25 题每题 8 分)

19. 解不等式组:
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + 1 > \frac{x+1}{2} \\ x > 3m \end{cases}$$

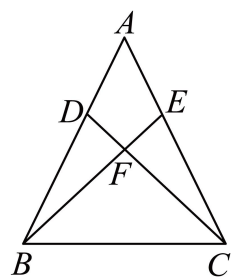
(1) 当 $m = -1$ 时, 求出此时不等式组的解集并表示在数轴上;

(2) 要使此不等式组无解, 则 m 的取值范围是_____.

20. 如图, 是由边长为 1 个单位的正方形组成的小方格平面, 线段 AB 的两个端点在小方格的格点上 (小正方形的顶点), 请你在该方格平面内仅用直尺画出一条线段 BC , 使 $AB = BC$ 且 $AB \perp BC$, 垂足为点 B , 并证明作图合理的原因.



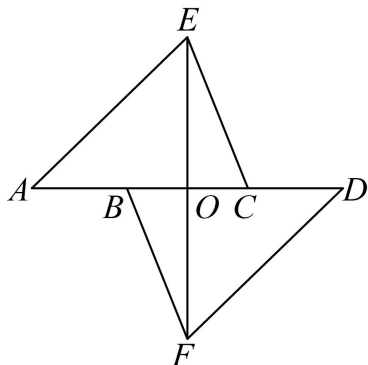
21. 如图, 在 ABC 中, $AB = AC$, 点 D, E 分别在边 AB 和 AC 上, 连接 BE, CD , 交点为 F , 且 $AD = \frac{1}{3}AB$, $AE = \frac{1}{3}AC$.



(1) 求证: $CD = BE$;

(2) 求证: $DF = EF$.

22. 已知: 如图, A 、 B 、 C 、 D 四点在同一直线上, $AB = CD$, $AE \parallel FD$, $BF \parallel EC$, AD 和 EF 相交于点 O . 求证: $OE = OF$.

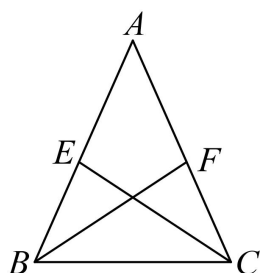


23. 小明在学习“等腰三角形两底角相等”时, 他猜想“等腰三角形底角的平分线相等”. 请补全已知、求证, 并进行证明, 验证小明的猜想.

已知: 如图, 在 ABC 中, _____

求证: _____

证明:



24. 在 ABC 中, $\angle B = \angle C$, 点 D 在 BC 边上, $\angle BAD = 50^\circ$ (如图1).

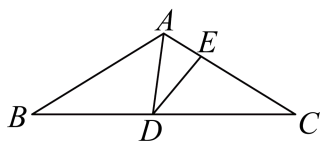
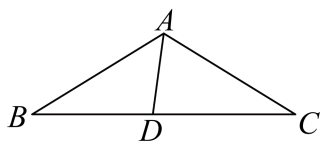
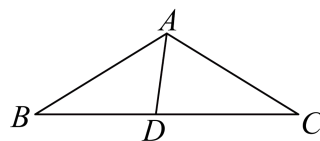


图1



备用图



备用图

(1) 若 E 在 ABC 的 AC 边上, 且 $\angle ADE = \angle B$, 求 $\angle EDC$ 的度数;

(2) 若 $\angle B = 30^\circ$, E 在 ABC 的 AC 边上, ADE 是等腰三角形, 求 $\angle EDC$ 的度数; (简写主要解答过程即可)