

2024 学年度第二学期七年级第二次阶段练习数学试卷

考试时间 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. 若一个三角形的两条边分别是 3 和 8，则第三边的长度不可以取（ ）

A. 5

B. 7

C. 9

D. 10

3. 若一个三角形的三条高所在直线的交点在此三角形外，则此三角形是（ ）

A. 锐角三角形

B. 钝角三角形

C. 直角三角形

D. 都有可能

4. 下列判断中，不正确的是（ ）

A. 全等三角形的面积一定相等

B. 全等三角形的周长一定相等

C. 两个图形全等，与其所处的位置无关，只与形状、大小有关

D. 两个等边三角形一定全等

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

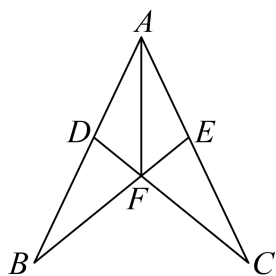
A. ①是真命题，②是假命题

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. 如图，已知 $AB = AC$, $AD = AE$ ， BE 和 CD 交于 F ，则图中的全等三角形的对数是（ ）



A. 3 对

B. 4 对

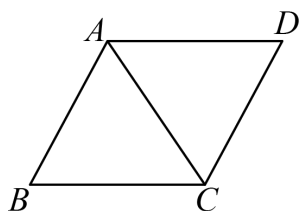
C. 5 对

D. 6 对

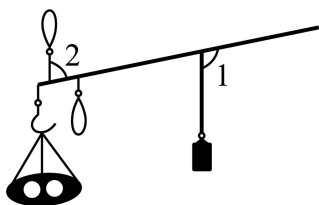
二、填空题（每题 2 分，共 24 分）

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

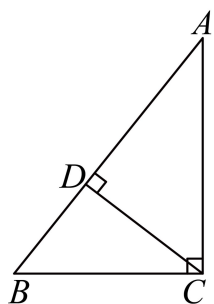
8. 如图，四边形 $ABCD$ 中，已知 $AD \parallel BC$ ，要使 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ ，只需添加一个条件，这个条件可以是_____.



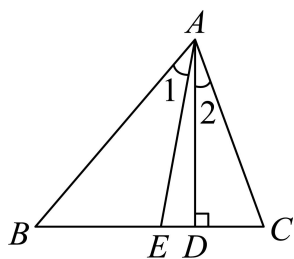
9. 在两千多年前，我们的先祖就运用杠杆原理发明了木杆秤，学名叫作戥子。如图，这是一杆古秤在称物时的状态，已知 $\angle 1 = 102^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为_____。



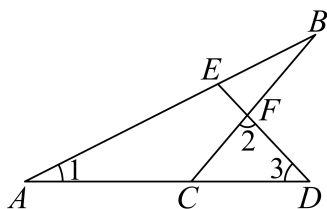
10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AD$ ，垂足为点 D ，那么点 B 到直线 CD 的距离是线段_____的长。



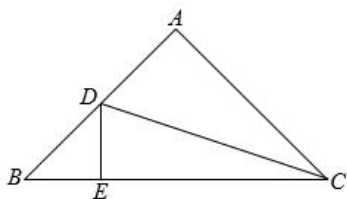
11. 若三角形三个外角的比为 $4:3:2$ ，则它是一个_____三角形。
12. 若等腰三角形的两边长分别是 4 和 9，则周长为_____。
13. 如果等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 30° ，则该三角形的顶角的度数为_____。
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ 于点 D ， AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 E 。若 $\angle 1 = 30^\circ$ ， $\angle 2 = 20^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数为_____。



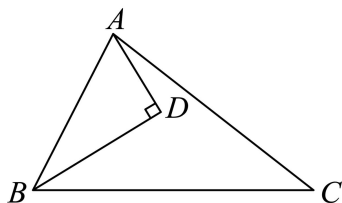
15. 如图，已知 $\angle 1 = 27^\circ$ ， $\angle 2 = 83^\circ$ ， $\angle 3 = 47^\circ$ ，则 $\angle B =$ _____。



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. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 BD 是 $\angle ABC$ 的角平分线, 点 D 是 $\triangle ABC$ 内一点, 且 $AD \perp BD$, $\angle DAC = 20^\circ$, $\angle C = 38^\circ$, 那么 $\angle BAD =$ _____°.



18. 若一个等腰三角形可以被一条直线分成两个等腰三角形, 那么我们称这个三角形为“完美三角形”, 则完美三角形的顶角度数为_____.

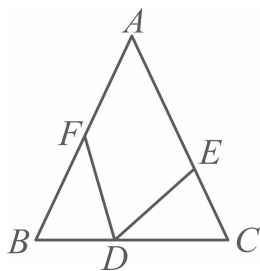
三、解答题 (第 19 题 4 分, 第 20~21 题每题 9 分, 第 22~23 题每题 9 分, 第 24 题 12 分)

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

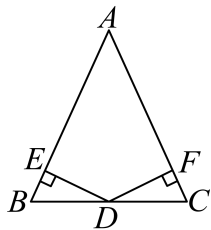
(1) 当 $m = -1$ 时, 求出此时不等式组的解集并表示在数轴上;

(2) 要使此不等式组无解, 则 m 的取值范围是_____.

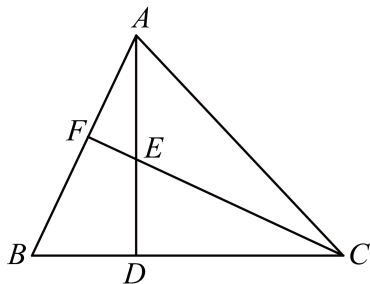
20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB = AC$, 点 D 、 E 、 F 分别在边 BC 、 AC 、 AB 上, 且 $BD = CE$, $BF = CD$, 请说明 $\angle FDE$ 与 $\angle B$ 相等的理由.



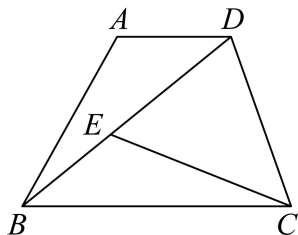
21. 求证:等腰三角形底边上的中点到两腰的距离相等.



22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于点 D , $CF \perp AB$ 于点 F , AD 与 CF 相交于点 E , 且 $CE = AB$, 请说明 $BC = BD + AD$ 的理由.



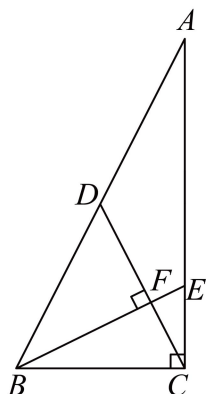
23. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 点 E 为对角线 BD 上一点, $\angle A = \angle BEC$, 且 $AD = BE$.



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

(2) 如果 $\angle BDC = 75^\circ$, 求 $\angle ADB$ 的度数.

24. 如图, 已知 $\triangle ABC$, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是 AB 上一点, $AD = BD = CD$, 过 B 作 $BE \perp CD$, 交 CD 于点 F .



(1) 求证: $\angle A = \angle EBC$;

(2) 如果 $AC = 2BC$, 猜想 BE 与 CD 的数量关系, 并证明你的猜想.