

2023-2024 学年七年级数学下册单元综合测试卷

第 7 章《平面图形的认识（二）》

考试范围：全章的内容；考试时间：120 分钟；总分：120 分

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

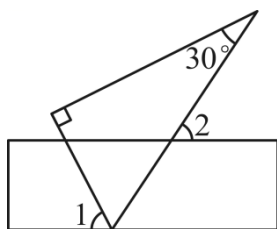
1. 若一个 n 边形的内角和为 900° ，则 n 的值是（ ）

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

2. 三角形的两边长分别是 6，8，则第三边的长可能等于（ ）

- A. 1 B. 2 C. 13 D. 14

3. 如图，将直尺与含 30° 角的三角尺叠放在一起。若 $\angle 1=63^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的大小是（ ）

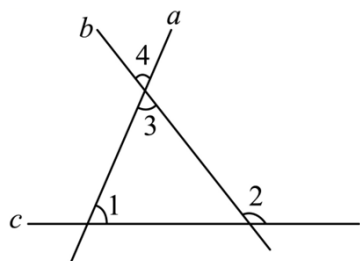


- A. 47° B. 57° C. 67° D. 77°

4. 下列图形是我国几所大学的校徽，其中运用了“平移”制作的是（ ）



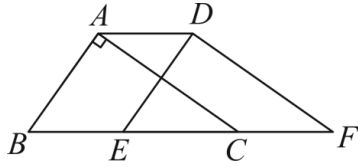
5. 如图， a ， b ， c 三条直线两两相交，下列说法错误的是（ ）



- A. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角 B. $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 是内错角
C. $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 是对顶角 D. $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同旁内角

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AC=4$ ， $BC=5$ ，将三角形 $\triangle ABC$ 沿直线 BC 向右平移 2 个单位长度得到 $\triangle DEF$ ，连接 AD 。给出下列结论：① $AC \parallel DF$ ， $AC=DF$ ；② $ED \perp DF$ ；③ $AD:EC=2:3$

；其中，结论正确的个数为（ ）

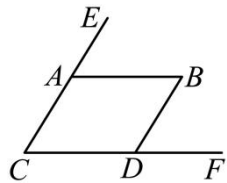


- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

7. 若三角形三边长分别为 2, x, 3, 则 x 的范围是_____.

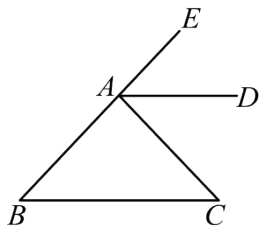
8. 如图，写出能判定 $AB \parallel CD$ 的一个条件_____（写出一个即可）.



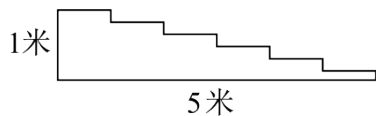
9. 如图，全新的随州二桥桥梁的斜拉钢索是三角形的结构，这样设计主要应用了_____.



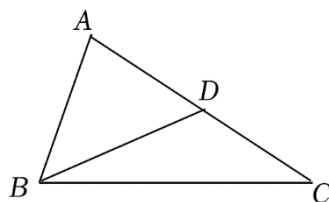
10. 如图，AD 是 $\angle EAC$ 的平分线， $AD \parallel BC$ ， $\angle B = 47^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为_____°.



11. 如图是 6 级台阶侧面的示意图，要在台阶上铺地毯，若楼梯宽 1.5 米，那么至少要买地毯_____平方米.

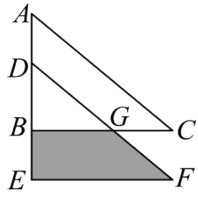


12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，BD 为 AC 边上的中线，已知 $BC = 8$ ， $AB = 5$ ， $\triangle BCD$ 的周长为 20，则 $\triangle ABD$ 的周长为_____.

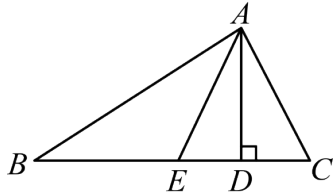


13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $BC = 12$ ，把 $\triangle ABC$ 沿射线 AB 方向平移至 $\triangle DEF$ 后，平移距离为

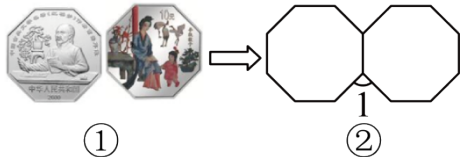
4, $GC=4$, 则图中阴影部分的面积为_____.



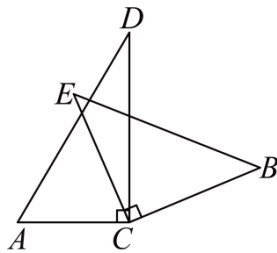
14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B=37^\circ$, $\angle C=67^\circ$, AD 是 BC 边上的高, AE 是 $\angle BAC$ 的平分线. 则 $\angle DAE$ 的度数为_____.



15. 《红楼梦》是我国四大名著之一, 文学社团的同学在搜集相关资料时发现一张如图①所示的《红楼梦》纪念币图案 (将纪念币的正面图案和背面图案拼到一起), 这个图案可以抽象成有公共边的两个正八边形, 如图②, 则 $\angle 1$ 的度数是_____.

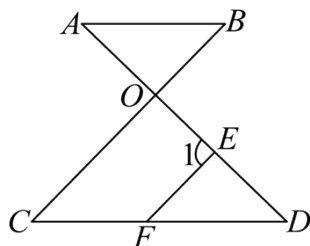


16. 将一副三角尺按如图所示的方式叠放在一起 (其中 $\angle A=60^\circ$, $\angle D=30^\circ$, $\angle E=\angle B=45^\circ$), 若固定 $\triangle ACD$, 改变 $\triangle BCE$ 的位置 (其中点 C 位置始终不变), 且 $\angle ACE < 135^\circ$, 点 E 在直线 AC 的上方. 当 $\triangle ACD$ 的一边与 $\triangle BCE$ 的某一边平行时, 则 $\angle ACE$ 所有可能的度数为: _____.



三、解答题 (本大题共 11 小题, 17,18 每小题 7 分, 19,20,21,22,23,24,25 每小题 8 分, 26,27 每小题 9 分, 共 88 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. 已知, 如图, $EF \parallel BC$, $\angle A = \angle D$, $\angle AOB = 70^\circ$, $\angle 1 + \angle C = 150^\circ$ 求 $\angle B$ 的度数.

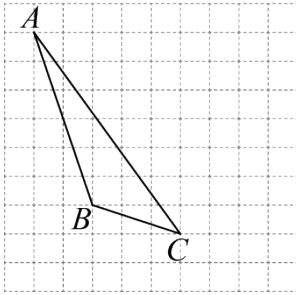


18. 已知一个正 n 边形的内角和是正三角形内角和的 4 倍.

(1) 求 n ;

(2) 用边长相等的正 n 边形和正三角形两种地板镶嵌地面, 则一个公共顶点处需要正 n 边形和正三角形的个数分别为 x 、 y , 求 x 和 y 的关系式.

19. 如图, 在方格纸内将 $\triangle ABC$ 水平向右平移 4 个单位得到 $\triangle A'B'C'$.

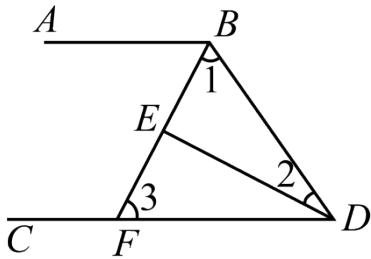


(1) 画出 $\triangle A'B'C'$;

(2) 若连接 AA' , BB' , 则这两条线段之间的关系是_____;

(3) 画出 AB 边上的中线 CD (利用网格点和直尺画图)

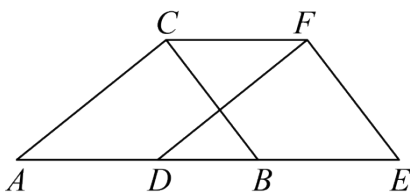
20. 如图, $\angle ABD$ 、 $\angle BDC$ 的平分线交于 E , BE 交 DC 于点 F , 且 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$.



(1) 试说明: $AB \parallel CD$.

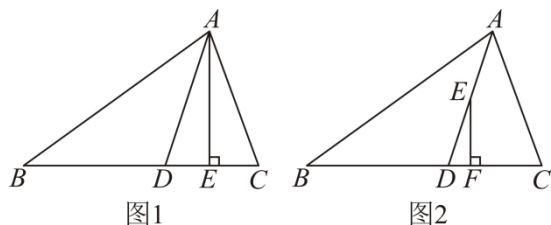
(2) 若 $\angle 1 = 2\angle 2$, 求 $\angle BFC$ 的度数.

21. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, $\triangle ABC$ 沿 AB 方向平移至 $\triangle DEF$, 若 $AE = 8\text{cm}$, $BD = 2\text{cm}$. 求:



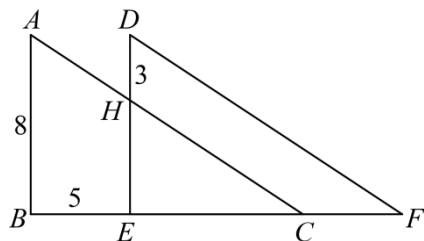
- (1) $\triangle ABC$ 沿 AB 方向平移的距离；
 (2) 四边形 $AEFC$ 的周长.

22. 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的角平分线, $\angle B < \angle C$.



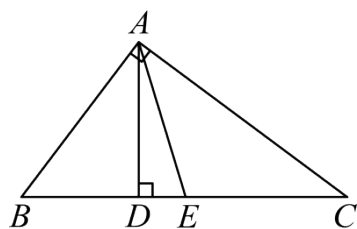
- (1) 如图 1, AE 是 $\triangle ABC$ 边 BC 上的高, $\angle B = 36^\circ$, $\angle C = 70^\circ$, 求 $\angle DAE$ 的度数;
 (2) 如图 2, 点 E 在 AD 上, $EF \perp BC$ 于点 F , 猜想 $\angle DEF$ 与 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的数量关系, 并证明你的结论.

23. 如图, 是两个有重叠的直角三角形, 可以看作是将其中的一个直角三角形 ABC 沿着 BC 方向平移 5 个单位长度就得到了另一直角三角形 DEF , 其中 $AB = 8$, $BE = 5$, $DH = 3$.



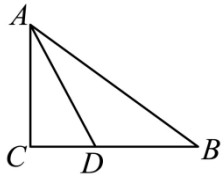
- (1) 填空: 线段 AC 与线段 DF 的关系为 _____.
 (2) 求四边形 $DHCF$ 的面积;
 (3) 连接 CD , 若 $\angle A = 65^\circ$, $\angle EDC = 50^\circ$, 求 $\angle ACD$ 的度数.

24. 如图所示已知 AD , AE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和中线, $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, $\angle CAB = 90^\circ$. 试求:



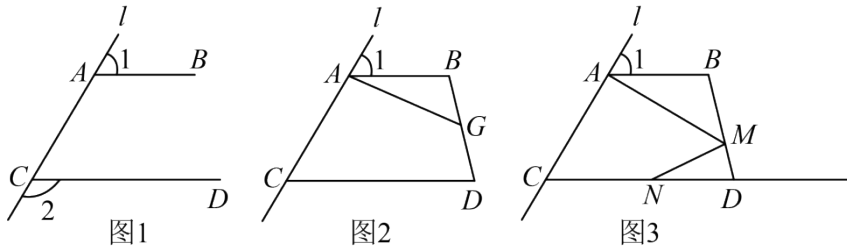
- (1) AD 的长;
- (2) $\triangle ABE$ 的面积;
- (3) $\triangle ACE$ 与 $\triangle ABE$ 的周长的差

25. 定义: 如果一个三角形的两个内角 α 与 β 满足 $2\alpha + \beta = 90^\circ$, 那么我们称这样的三角形为“准互余三角形”.



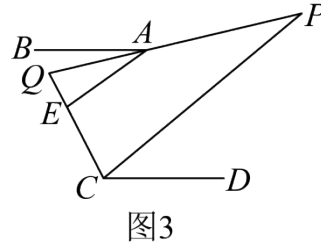
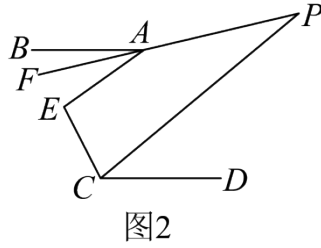
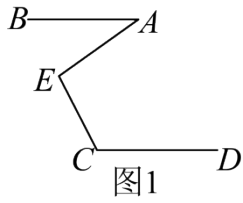
- (1) 若 $\triangle ABC$ 是“准互余三角形”, $\angle C > 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数是_____;
 - (2) 若 $\triangle ABC$ 是直角三角形, $\angle ACB = 90^\circ$.
- ①如图, 若 AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, 请判断 $\triangle ABD$ 是否为“准互余三角形”? 并说明理由.
- ②点 E 是边 BC 上一点, $\triangle ABE$ 是“准互余三角形”, 若 $\angle ABC = 24^\circ$, 则 $\angle EAC$ 的度数是_____.

26. 如图1, 已知线段 AB 、线段 CD 被直线 l 所截于点 A 、点 C , $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 2$ 的度数是 $\angle 1$ 的3倍少 20° .



- (1) 求证: $AB \parallel CD$;
- (2) 如图2, 连接 BD , AB 沿 BD 方向平移得到 EF , 点 F 在 BD 上, 点 G 是 BD 上的一点, 连接 EG , $\angle BAG = 30^\circ$, $\angle FEG = 20^\circ$, 求 $\angle AGE$ 的度数;
- (3) 如图3, 点 M 是线段 BD 上一点, 点 N 是射线 CD 上一点, $\angle CAM$ 度数为 k , $\angle AMN$ 度数为 m , $\angle MND$ 度数为 n , 请直接写出 k 、 m 、 n 之间的数量关系. (本题的角均小于 180°)

27. 如图, $AB \parallel CD$, 点 A , E , B , C 不在同一条直线上.



(1) 如图1, 求证: $\angle E + \angle C - \angle A = 180^\circ$

(2) 如图2, 直线 FA , CP 交于点 P , 且 $\angle BAF = \frac{1}{3}\angle BAE$, $\angle DCP = \frac{1}{3}\angle DCE$.

① 试探究 $\angle E$ 与 $\angle APC$ 的数量关系;

② 如图3, 延长 CE 交射线 PF 于点 Q , 若 $AE \parallel PC$, $\angle BAQ = \alpha (0^\circ < \alpha < 22.5^\circ)$, 则 $\angle PQC$ 的度数为(用含 α 的式子表示)

参考答案

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

1. D

【分析】本题考查根据多边形的内角和计算公式求多边形的边数，解答时要会根据公式进行正确运算、变形和数据处理。

根据 n 边形的内角和为 $(n-2) \cdot 180^\circ$ 列出关于 n 的方程，解方程即可求出边数 n 的值。

【详解】解：这个多边形的边数是 n ，则 $(n-2) \cdot 180^\circ = 900^\circ$ ，解得： $n=7$ 。故选：D。

2. C

【分析】此题主要考查了三角形的三边关系，解题的关键是掌握三角形的三边关系。根据三角形的三边关系：任意两边之和大于第三边，两边之差小于第三边，即可得答案。

【详解】解：根据三角形的三边关系得： $8-6 < x < 8+6$ ，

解得： $2 < x < 14$ ，

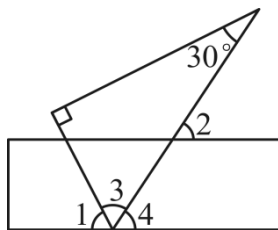
则第三边的长可能等于 13。

故选：C。

3. B

【分析】本题考查了平行线的性质及直角三角形的性质，充分运用三角板和直尺的几何特征是解题的关键。由 30° 三角尺可知 $\angle 3 = 60^\circ$ ，由平角可求 $\angle 4$ ，再根据平行线的性质可知 $\angle 2 = \angle 4$ 。

【详解】解：如图：



由 30° 三角尺可知 $\angle 3 = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle 4 = 180^\circ - \angle 1 - \angle 3 = 180^\circ - 63^\circ - 60^\circ = 57^\circ$ ，

由平行线的性质可知 $\angle 2 = \angle 4 = 57^\circ$ 。

故选：B。

4. C

【分析】确定一个基本图案按照一定的方向平移一定的距离，连续作图即可设计出美丽的图案即可解答。

【详解】解：A、可以看成由某一个基本图形通过轴对称形成的，故此选项不合题意；

B、不能看成由某一个基本图形通过平移形成的，故此选项不合题意；

C、能看成由某一个基本图形通过平移形成的，故此选项符合题意；

D、不能看成由某一个基本图形通过平移形成的，故此选项不合题意。

故选：C。

【点睛】本题主要考查了利用平移设计图案，掌握平移的性质是解答本题的关键。

5. B

【分析】本题考查相交直线所成相关角的概念，解答关键是熟知同位角、内错角、同旁内角、对顶角的相关概念和判断方法。

【详解】解 A. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是直线 a、直线 b 被直线 c 所截，所得到的同位角，因此选项 A 不符合题意；

B. $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 是直线 a、直线 c 被直线 b 所截，所得到的同位角，因此选项 B 符合题意；

C. $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 是对顶角，因此选项 C 不符合题意；

D. $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是直线 b、直线 c 被直线 a 所截，所得到的同旁内角，因此选项 D 不符合题意；

故选：B。

6. D

【分析】利用平移的性质依次判断可求解。

【详解】解：∵将 $\triangle ABC$ 沿直线 BC 向右平移 2 个单位得到 $\triangle DEF$ ，

∴ $AD = BE = CF = 2$ ， $AC \parallel DF$ ， $AB \parallel DE$ ， $AB = DE = 3$ ， $AC = DF = 4$ ， $BC = EF = 5$ ，

$\angle BAC = \angle EDF = 90^\circ$ ，

∴ $BF = 5 + 2 = 7$ ， $EC = 5 - 2 = 3$ ， $DE \perp DF$ ，故①和②正确；

∴ 四边形 ABFD 的周长 = $AB + AD + DF + BF$ ，

∴ 四边形 ABFD 的周长 = $3 + 4 + 2 + 7 = 16$ ，故③正确；

∴ $AD = 2$ ， $EC = 3$ ，

∴ $AD : EC = 2 : 3$ ，故④正确，

故选：D。

【点睛】本题考查了平移的性质，掌握平移的性质是解题的关键。

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

7. $1 < x < 5/5 > x > 1$

【分析】本题主要考查了三角形的三边关系，掌握三角形的三边关系两边之和大于第三边、两边只差小于第三边是解答本题的关键。根据三角形的三边关系即可解答。

【详解】解：∵三角形三边分别为 2，x，3，

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/197123106022006055>