

七下数学期末综合练习1 2025.5.30

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_

一、选择题

1. 不等式组  $\begin{cases} x-2 > 0 \\ 2x-6 \leq 0 \end{cases}$  的解集在数轴上表示为 ( )



2. 下列说法: ①在同一平面内, 两条直线的位置关系有平行和相交两种; ②过一点有且只有一条直线与已知直线平行; ③相等的角是对顶角; ④直线外一点到这条直线的垂线段的长度, 叫做点到直线的距离; ⑤两条直线被第三条直线所截, 同位角相等. 其中正确的是 ( )

- A. ①④⑤      B. ②③④      C. ②⑤      D. ①④

3. 如图, 一束太阳光线平行照射在放置于地面的等腰三角形上, 若  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle 1 = 24^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为 ( )

- A.  $24^\circ$       B.  $36^\circ$       C.  $48^\circ$       D.  $56^\circ$

4. 如图,  $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ , 连接  $BD$ , 若  $\angle CAE = 90^\circ$ ,  $AB = 2$ , 则图中阴影部分的面积为 ( )

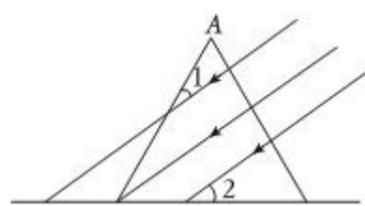
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

5. 已知圆锥的高为  $AO$ , 母线为  $AB$ , 且  $\frac{OB}{AB} = \frac{5}{18}$ , 圆锥的侧面展开图为如图所示的扇形. 将扇形沿  $BE$  折叠, 使  $A$  点恰好落在  $\widehat{BC}$  上  $F$  点, 则弧长  $CF$  与圆锥的底面周长的比值为 ( )

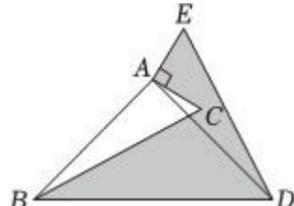
- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{2}{5}$       C.  $\frac{2}{3}$       D.  $\frac{3}{4}$

6. 如图, 等腰直角  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AD \perp BC$  于  $D$ ,  $\angle ABC$  的平分线分别交  $AC$ 、 $AD$  于  $E$ 、 $F$  两点,  $M$  为  $EF$  的中点, 延长  $AM$  交  $BC$  于点  $N$ , 连接  $DM$ ,  $NE$ . 下列结论: ①  $AE = AF$ ; ②  $AM \perp EF$ ; ③  $\triangle AEF$  是等边三角形; ④  $DF = DN$ ; ⑤  $AD \parallel NE$ . 其中正确的结论有 ( )

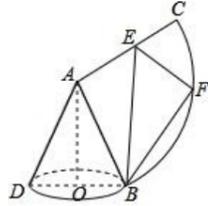
- A. ②③⑤      B. ①③④      C. ②③④⑤      D. ①②④⑤



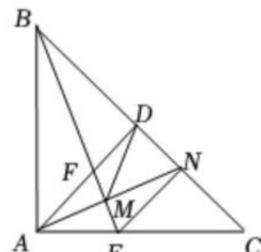
第3题图



第4题图



第5题图



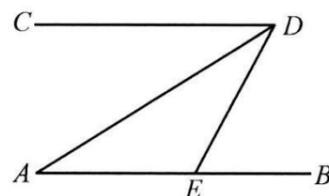
第6题图

二、填空题

7. 若  $(a-1)x + 3 > 5$  是关于  $x$  的一元一次不等式, 则  $a$  满足的条件是\_\_\_\_\_.
8. 一个圆柱的底面直径是 10 厘米, 高是 4 分米, 它的侧面积是\_\_\_\_\_平方厘米 (结果保留  $\pi$ ).
9. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $DA$  平分  $\angle CDE$ ,  $AE = 8$ , 则  $DE$  的长为\_\_\_\_\_.
10. 已知等腰三角形的周长为 15cm, 若其中一边长为 3cm, 则该等腰三角形的底边长为\_\_\_\_\_cm.

11. 关于  $x$  的一元一次不等式组  $\begin{cases} \frac{x-3}{2} \geq \frac{2x+1}{3} - 3 \\ 2x - m > 5 \end{cases}$  至少有 3 个整数解, 求  $m$  的取值范围\_\_\_\_\_.

12. 如图 1 是自行车放在水平地面的实物图, 图 2 是其示意图, 其中  $AB, CD$  都与地面  $l$  平行,  $\angle BCD = 60^\circ$ ,  $\angle BAC = 54^\circ$ , 要使  $AM$  与  $CB$  平行, 则  $\angle MAC$  的度数是\_\_\_\_\_.



第9题图

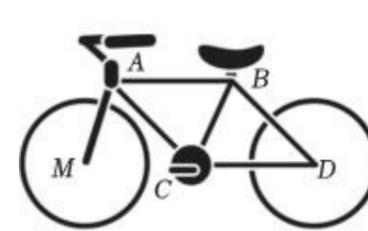
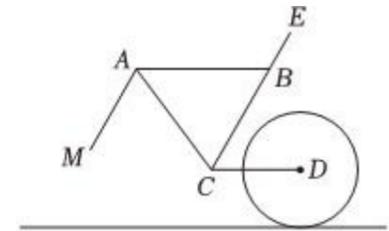


图1



第12题图

图2

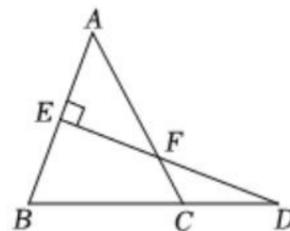
13. 某食品零售店计划购进 100 千克软糖, 第一次购进  $A$  软糖  $m$  千克, 进价为每千克 12 元; 第二次购进  $B$  软糖  $(100 - m)$  千克, 进价为每千克 18 元; 现将两种软糖混合后以每千克 15 元出售, 若商店售完这些软糖能够盈利, 且正整数  $m$  是 10 的倍数, 则  $m$  的值可以是\_\_\_\_\_ (只要写出一个满足条件的  $m$  即可)

14. 如图,  $DE \perp AB$  垂足为  $E$ , 交  $AC$  于点  $F$ ,  $\angle A = 55^\circ$ ,  $\angle D = 25^\circ$ , 则  $\angle ACB =$ \_\_\_\_\_.

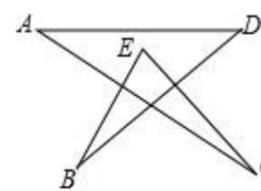
15. 如图,  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$  的度数是\_\_\_\_\_.

16. 如图, 已知  $\triangle ABC$  是等边三角形, 且  $AC = CE = GD$ , 点  $G, D, F$  分别为  $AC, CE, GD$  的中点, 则  $\angle E =$ \_\_\_\_\_度.

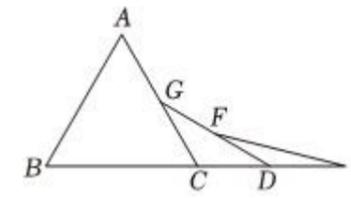
17. 已知等腰  $\triangle ABC$ ,  $AB = AC$ ,  $AB$  的垂直平分线与直线  $AC$  所夹的锐角为  $40^\circ$ , 则  $\angle B =$ \_\_\_\_\_.



第14题图

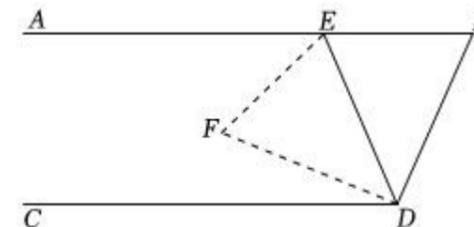


第15题图



第16题图

18. 如图, 已知  $AB \parallel CD$ ,  $E$  是射线  $BA$  上一点 (不包括端点  $B$ ) 三角形  $BDE$  沿  $DE$  翻折得到三角形  $FDE$ ,  $\angle AEF = 2\angle CDF$ ,  $\angle B = 66^\circ$ , 则  $\angle CDF =$ \_\_\_\_\_.



第18题图

三、简答题

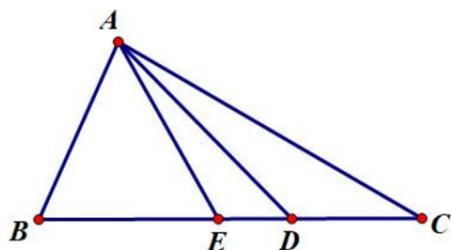
19. 解不等式组  $\begin{cases} 2x+7 > 3(x+1) \\ \frac{2}{3}x - \frac{3x+4}{6} \leq \frac{2}{3} \end{cases}$ , 并写出它的非负整数解.

20. 北京烤鸭被誉为世界珍味. 在某烤鸭公司成立周年庆上, 对烤鸭与烤鸭包推出两种优惠方式:  
方式一: 买 1 只烤鸭送 1 笼烤鸭包;  
方式二: 购买烤鸭的数量超过 2 只时, 超过的烤鸭与全部烤鸭包打八折.  
已知小延选择方式一购买 2 只烤鸭和 7 笼烤鸭包, 共花费了 260 元; 小西选择方式二购买 3 只烤鸭和 2 笼烤鸭包, 共花费了 256 元.

- (1) 求烤鸭与烤鸭包的原价;  
(2) 若小安准备购买 8 只烤鸭, 并为每只烤鸭搭配  $a$  ( $a \geq 1$ ) 笼烤鸭包, 则选择哪种购买方式会更划算?

21. 请你帮小延同学完成以下题目：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB < AC$ ， $AD = DB$ ， $AE = CE$ ，求证： $AD > AE$ 。

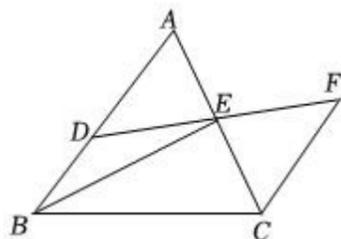
解：∵  $AD = DB$   
 ∴  $\angle B = \angle BAD$  ( )  
 同理∵  $AE = CE$   
 ∴ \_\_\_\_\_  
 ∴  $\angle AEB =$  \_\_\_\_\_  
 $\angle ADC =$  \_\_\_\_\_ ( )  
 ∴  $\angle AEB = 2\angle C$ ， $\angle ADC = 2\angle B$   
 ∵  $AB < AC$   
 ∴ \_\_\_\_\_  
 ∴ \_\_\_\_\_  
 ∴  $\angle AEB + \angle AED = 180^\circ$ ， $\angle ADC + \angle ADE = 180^\circ$   
 ∴ \_\_\_\_\_  
 ∴  $AD > AE$  ( )



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $D$ 为 $AB$ 上一点， $E$ 为 $AC$ 中点，连接 $DE$ 并延长至点 $F$ ，使得 $EF = ED$ ，连 $CF$ 。

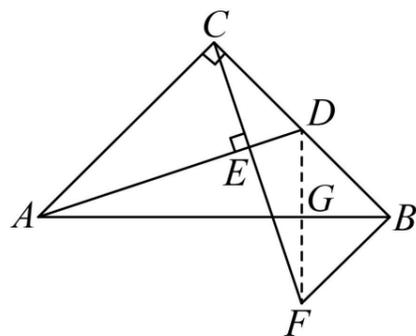
(1) 求证： $CF \parallel AB$ ；

(2) 若 $\angle AED = 75^\circ$ ， $\angle F = 35^\circ$ ， $BE \perp AC$ ，求 $\angle BCE$ 的度数。



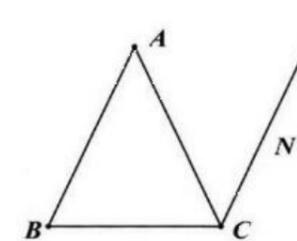
23. 已知：如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ，点 $D$ 是 $BC$ 的中点， $CE \perp AD$ ，垂足为点 $E$ ， $BF \parallel AC$ 交 $CE$ 的延长线于点 $F$ ，连接 $DF$ ，求证： $AB$ 垂直平分 $DF$ 。

解：∵  $BF \parallel AC$ ，  
 ∴  $\angle ACB + \angle CBF = 180^\circ$   
 ∵  $\angle ACB = 90^\circ$   
 ∴  $\angle CBF = 90^\circ$   
 ∴  $\angle ACB = \angle CBF$   
 ∵  $\angle BCF + \angle CBF + \angle CFB = 180^\circ$   
 ∴  $\angle BCF + \angle CFB = 90^\circ$   
 同理 $\angle DCE + \angle CDA = 90^\circ$   
 ∴  $\angle CDA = \angle CFB$ ，  
 请你继续完成证明：



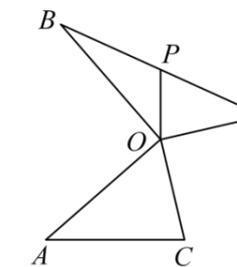
24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，射线 $CN \parallel AB$ 。

- (1) 在线段 $AB$ 上取一点 $E$ ，使得 $CE = CB$ ，在射线 $CN$ 上确定一点 $D$ ，使 $\triangle CDE$ 是以 $CE$ 为底边的等腰三角形(尺规作图，保留作图痕迹，不写作法)；  
 (2) 连接 $CE$ 、 $DE$ ，求证： $\triangle ABC \cong \triangle DCE$ 。



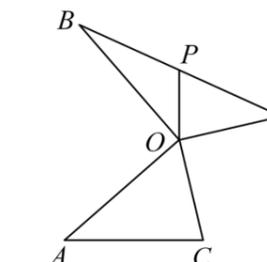
25. 我们规定：有两组边相等，且它们所夹的角互补的两个三角形叫兄弟三角形。如图， $OA = OB$ ， $OC = OD$ ， $\angle AOB = \angle COD = 90^\circ$ 。回答下列问题：

(1) 求证： $\triangle OAC$ 和 $\triangle OBD$ 是兄弟三角形。



(2) 取 $BD$ 的中点 $P$ ，连接 $OP$ ，试说明 $AC = 2OP$ 。小王同学根据要求的结论，想起了老师上课讲的“中线(点)倍延”的辅助线构造方法，解决了这个问题。

①请在图中通过作辅助线构造 $\triangle BPE$ ，并证明 $BE = OD$ 。



②求证： $AC = 2OP$ 。