

上海市杨浦区 2024-2025 学年七年级下学期期末数学模拟练习试题

考试范围：一元一次不等式、相交线与平行线、三角形全等、等腰三角形

题号	一	二	三	总分
得分				

注意事项:

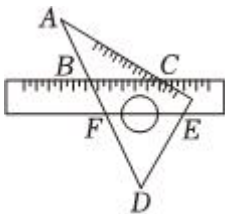
- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
- 3.考试结束后，本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷（选择题）

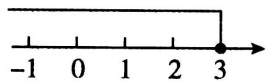
一、选择题：本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.如图所示，将一块直角三角板摆放在直尺上，则 $\angle ACB$ 与 $\angle FED$ 的关系是()

- A. 同位角
- B. 同旁内角
- C. 互余
- D. 互补

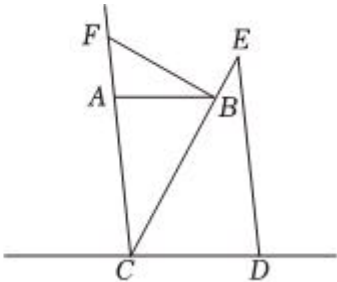


2.关于 x 的一元一次不等式 $x - 1 \leq m$ 的解集在数轴上的表示如图所示，则 m 的值为()



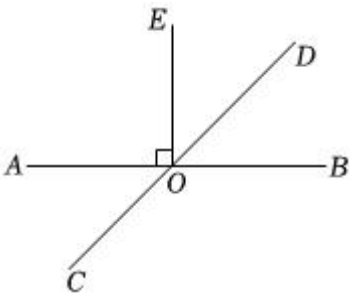
- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. 0

3.仰卧起坐是增加躯干肌肉力量和伸张性的一种运动，能够很好地锻炼腹部的肌肉.小美同学正在做仰卧起坐运动，如图， $AB \parallel CD$ ， $AC \parallel DE$ ， $\angle FAB = 98^\circ$ ， $\angle E = 41^\circ$ ，则 $\angle DCE$ 的度数为()



- A. 41°
- B. 47°
- C. 51°
- D. 57°

4.如图，直线 AB 与直线 CD 相交于点 O ，点 E 是 $\angle AOD$ 内一点，已知 $OE \perp$



AB , $\angle COE = 135^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数是()

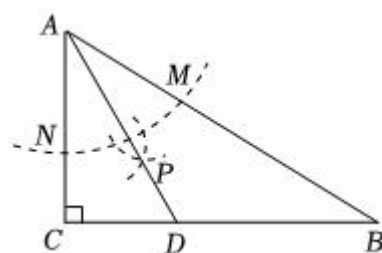
A. 35°

B. 45°

C. 50°

D. 55°

5.如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 以点 A 为圆心, 适当长为半径画弧分别交 AB , AC 于点 M 和点 N , 再分别以点 M , N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 连接 AP 并延长交 BC 于点 D .



若 $\triangle ACD$ 的面积为 8, 则 $\triangle ABD$ 的面积是()

A. 8

B. 16

C. 12

D. 24

6.下列说法正确的是()

A. 直线外一点到该直线的垂线段, 是这个点到该直线的距离

B. 三角形三条高至少有一条在三角形的内部

C. 垂直于同一条直线的两条直线平行

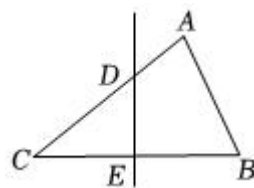
D. 三角形的三条高必交于一点

第 II 卷 (非选择题)

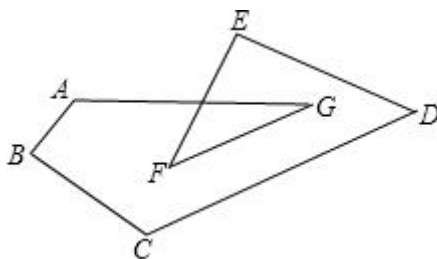
二、填空题: 本题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。

7.如果三角形的三边长分别为 3, 4, $1 - 2a$, 那么 a 的取值范围是_____.

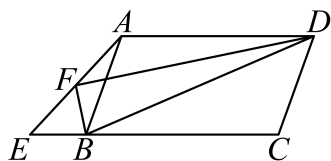
8.如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 38^\circ$, 边 BC 的垂直平分线分别与 AC 、 BC 交于点 D 、 E , $AB = CD$, 那么 $\angle A =$ _____ $^\circ$.



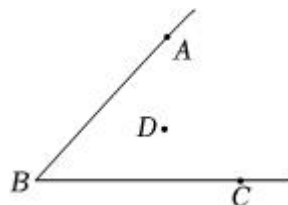
9.如图, 则 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G =$ _____.



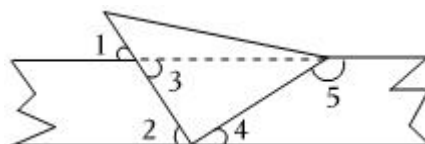
- 10.如图, E 、 B 、 C 三点在一条直线上, $AD \parallel BC$, $AD = BC$, 点 F 是 AE 的中点, 如果 $BD = EC$, 那么 $\angle BFD =$ _____度.



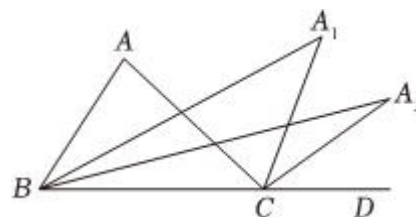
- 11.如图, 点 D 在 $\angle ABC$ 的内部, 以点 D 为顶点作 $\angle EDF$, 使 $\angle EDF$ 和 $\angle ABC$ 的两边分平行, 若 $\angle ABC = 45^\circ$, 则 $\angle EDF =$ _____°.



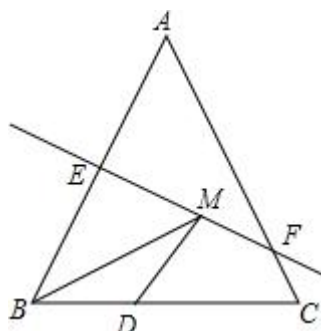
- 12.将一直角三角尺与纸条按如图方式放置, 下列条件: ① $\angle 1 = \angle 3$; ② $\angle 2 = \angle 3$; ③ $\angle 1 + \angle 4 = 90^\circ$; ④ $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$, 其中能说明纸条上下两边平行的有_____. (填序号)



- 13.如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 延长 BC 到 D , $\angle ABC$ 、 $\angle ACD$ 的角平分线相交于点 A_1 , $\angle A_1BC$ 与 $\angle A_1CD$ 的外角平分线交于点 A_2 , $\angle A_2BC$ 与 $\angle A_2CD$ 的外角平分线交于点 A_3 , 依次类推, $\angle A_{n-1}BC$ 与 $\angle A_{n-1}CD$ 的外角平分线交于点 A_n , 如果 $\angle A = m^\circ$, 那 $\angle A_n =$ _____°. (用含 m 、 n 的表示).



- 14.如图, 等腰三角形 ABC 底边 BC 的长为 5cm , 面积是 12cm^2 , 腰 AB 的垂直平分线 EF 交 AC 于点 F , 若 D 为 BC 边上的动点, M 为线段 EF 上一动点, 则 $BM + DM$ 最小值为_____.



- 15.在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 50^\circ$, 点 D 是边 BC 上一点, 将 $\triangle ACD$ 沿直线 AD 翻折, 使点 C 落在直线 AB 上的点 E 处, 如果 $\triangle BED$ 是直角三角形, 那么 $\angle ACB =$ _____°.

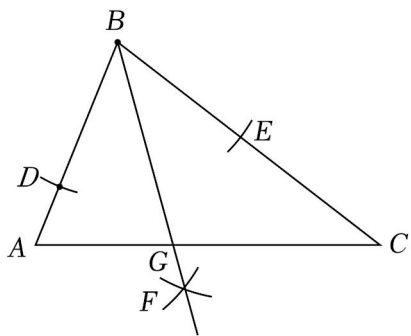
- 16.如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图:

- ①以点 B 为圆心, 任意长为半径作弧, 分别交 AB , BC 于点 D , E .

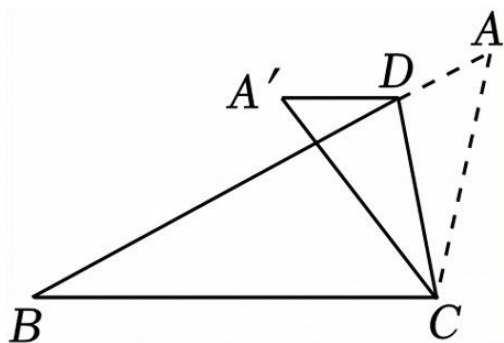
②分别以点 D 、 E 为圆心，大于 $\frac{1}{2}DE$ 的长为半径作弧，两弧交于点 F 。

③作射线 BF 交 AC 于点 G 。

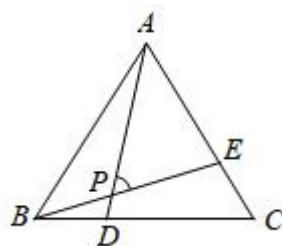
如果 $AB = 6$ ， $BC = 8$ ， $\triangle ABG$ 的面积为 12 ，则 $\triangle CBG$ 的面积为_____。



17.如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle B = 28^\circ$ ， D 是线段 AB 上一个动点，连接 CD ，把 $\triangle ACD$ 沿 CD 折叠，点 A 落在同一平面内的点 A' 处，当 AD 平行于 $\triangle ABC$ 的边时， $\angle ACD$ 的大小为_____。



18.如图，在等边三角形 ABC 中，点 D 、 E 分别在边 BC 、 AC 上，且 $BD = CE$ ， AD 与 BE 相交于点 P ，则 $\angle APE$ 的度数为_____。



三、解答题：本题共 8 小题，共 58 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

19.(本小题 6 分)解不等式组 $\begin{cases} x - 6 \leq 0 \\ \frac{1}{2}(x - 4) + 3 > 0 \end{cases}$ 把它的解集在数轴上表示出来，并写出所有的整数解。

20.(本小题 6 分)设 x 是实数, 现在我们用 $\{x\}$ 表示不小于 x 的最小整数, 如 $\{3.2\} = 4$, $\{-2.6\} = -2$, $\{4\} = 4$, $\{-5\} = -5$ 在此规定下任一实数都能写出如下形式: $x = \{x\} - b$, 其中 $0 \leq b < 1$.

(1) $\{x\}$ 与 x , $x + 1$ 的大小关系是以下哪种情况: _____;

① $x \leq \{x\} \leq x + 1$ ② $x \leq \{x\} < x + 1$ ③ $x < \{x\} \leq x + 1$

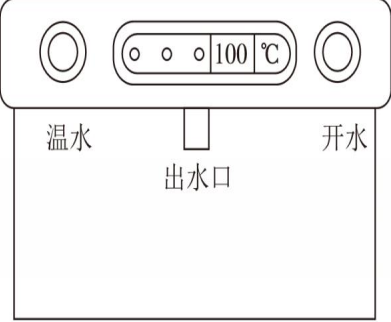
(2)根据 (1)中的关系式解决下列问题:

①求满足 $\{3x + 7\} = 4$ 的 x 的取值范围_____;

②解方程: $\{3.5x - 2\} = 2x + \frac{1}{4}$

21.(本小题 6 分)根据以下素材, 请完成任务.

养成健康饮水的习惯	
素材 1: 健康饮水知识一	1.人体每天所需水分为 1500 – 2000 毫升. 如果等到渴了再喝水, 身体可能已经处于缺水状态. 建议大家应养成主动饮水的习惯, 把每天所需的水分安排在一天内喝完. 2.推荐喝温开水或茶水, 少喝或不喝含糖饮料, 不能用饮料代替白水. 3.饮水不足、过多均不利益身体健康, 缺水后可能会引起供血量减少, 血液粘性增加; 喝的过量也会增加心、肾的患病风险.
素材 2: 健康饮水知识二	科学证明, 健康饮水的适宜温度大约在 35° C ~ 40° C (两端可以取等). 喝水的时候要注意避免喝过冷或过热的水, 如果患者长期喝冷水, 可能会刺激胃肠道, 从而引起腹泻、腹痛等胃肠道不适症状. 如果喝过热的水, 容易造成食道口腔黏膜的损伤以及胃部损伤, 引起炎症反应, 出现溃疡等情况.

素材 3		小贴士：若接水过程中不计热量损失，温度热量可以用下列公式转化： 温水体积×温水温度+开水体 积×开水温度=混合后体积×混 合后温度
	如图，某校的饮水机有温水、开水两个按钮，温水和开水共用一个出水口。已知温水的温度为 30°C ，流速为 20ml/s ；开水的温度为 100°C ，流速 15ml/s 。	
问题解决		
任务一	小健同学先接了一会儿温水，又接了一会儿开水，得到一杯 280ml 温度为 35°C 的水(不计热量损失)，求小健同学分别接温水和开水的时间；	
任务二	如果小康同学先用水杯接了 3s 开水，为了身体的健康，小康同学至少要接多长时间温水才能达到饮用的适宜温度？	

22.(本小题 6 分)已知：如图，三角形 ABC 中， $AC \perp BC$ ， F 是边 AC 上的点，连接 BF ，作 $EF \parallel BC$ 且交 AB 于点 E 。过点 E 作 $DE \perp EF$ ，交 BF 于点 D 。

求证： $\angle 1 + \angle 2 = 180^{\circ}$ 。

下面是证明过程，请在横线上填上适当的推理结论或推理依据。

证明： $\because AC \perp BC$ (已知)，

$\therefore \angle ACB = 90^{\circ}$ (_____).

$\because EF \parallel BC$ (已知)，

$\therefore \angle AFE = \underline{\hspace{2cm}} = 90^{\circ}$ (_____)

$\because DE \perp EF$ (已知)，

$\therefore \angle DEF = 90^{\circ}$ (_____).

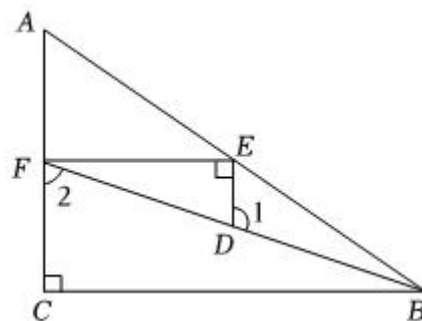
$\therefore \angle AFE = \angle DEF$ (等量代换).

$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ (_____).

$\therefore \angle 2 = \angle EDF$ (_____).

又 $\because \angle EDF + \angle 1 = 180^\circ$ (_____).

$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (等量代换).



23.(本小题 8 分)如图 1 为北斗七星的位置图, 如图 2 将北斗七星分别标为 A, B, C, D, E, F, G , 将 A, B, C, D, E, F 顺次首尾连接, 若 AF 恰好经过点 G , 且 B, G, C 在一条直线上, 若 $AF \parallel DE$, $\angle B = \angle C + 9^\circ$, $\angle D = \angle E = 105^\circ$.



图1

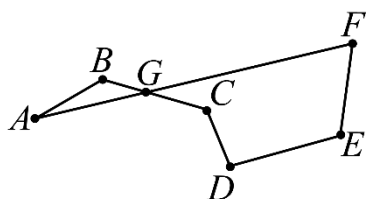


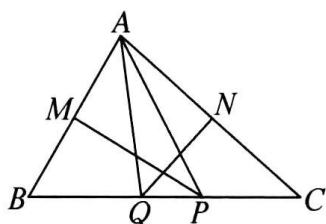
图2

(1)求 $\angle F$ 的度数.

(2)计算 $\angle B - \angle CGF$ 的度数是_____.

(3)连接 AD , 当 $\angle ADE$ 与 $\angle CGF$ 满足怎样数量关系时, $BC \parallel AD$.并说明理由,

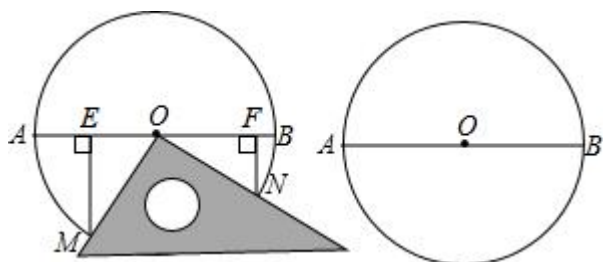
24.(本小题 8 分)在 $\triangle ABC$ 中, AB 的垂直平分线分别交线段 AB , BC 于点 M , P , AC 的垂直平分线分别交线段 AC , BC 于点 N , Q .



- (1)如图, 当 $\angle BAC = 80^\circ$ 时, 求 $\angle PAQ$ 的度数.
- (2)当 $\angle BAC$ 满足什么条件时, $AP \perp AQ$? 请说明理由.
- (3)在(2)的条件下, 若 $BC = 10$, 求 $\triangle APQ$ 的周长.

25.(本小题 8 分)已知, AB 是圆 O 的直径, 取一把直角三角尺, 按如图位置摆放, 其中直角顶点放在圆心 O 上, 两条直角边与圆 O 相交于点 M 和点 N , 作 $ME \perp AB$, 垂足为点 E , $NF \perp AB$, 垂足为点 F .

- (1)试说明 $EF = ME + NF$ 的理由.
- (2)如果将这把直角三角尺绕圆心 O 旋转(点 M , N 与点 A , B 都不重合), 那么 EF 与 ME , NF 之间的数量关系是否会发生变化? 如果发生变化, 请写出它们的数量关系; 如果不发生变化, 请说明理由.



26.(本小题 10 分)在一副三角尺中 $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle BPA = 45^\circ$, $\angle CPD = 60^\circ$.

(1)将一副三角尺按如图 1 所示方式摆放(两条直角边在同一条直线上)

①联结 AD .测得 $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是多少?

②将三角尺 PCD 绕点 P 以每秒 3° 的速度逆时针旋转, 当三角尺 PCD 的边 PD 与射线 PB 重合时停止运动, 经历多久使得其中一块三角尺的直角边与另一块三角尺的斜边平行?

(2)若将这幅三角尺按照如图 2 所示方式摆放(两条斜边在同一条直线 MN 上), 三角尺 PCD 绕点 P 以每秒 2° 的速度逆时针旋转, 同时三角尺 PAB 以每秒 3° 的速度顺时针旋转, 当三角尺 PAB 的边 PB 与射线 PN 重合时两块三角尺都停止运动.运动_____秒, 使得其中一块三角尺的直角边与另一块三角尺的斜边平行?

(只写答案)

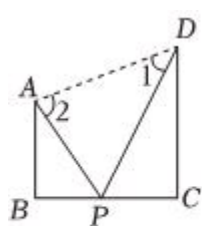
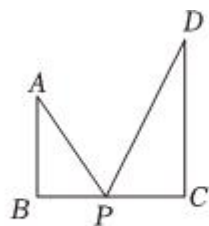
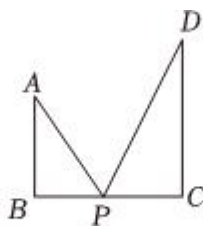


图1



备用图 1



备用图 2

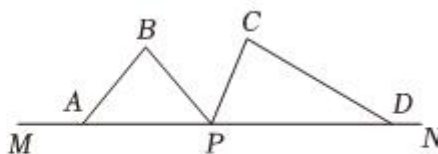


图2