

2025 年秋季八年级开学摸底考试模拟卷

数学

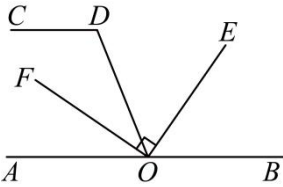
(考试时间：90 分钟 试卷满分：100 分)

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上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。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。
4. 考试范围：一元一次不等式、相交线与平行线、三角形、等腰三角形、实数、二次根式、一元二次方程

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求的）

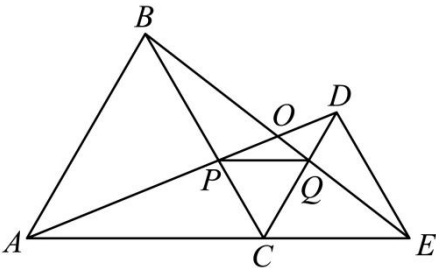
1. 下列各式中，是一元一次不等式的是（ ）
- A. $2x-1$ B. $2y=8$ C. $\frac{1}{2}x-7>0$ D. $\frac{1}{x}-3x<0$
2. 在 $0.4\dot{2}5$ ， $\sqrt{16}$ ， 0 ， $\frac{\pi}{4}$ ， $(\pi-1)^0$ ， $\frac{22}{7}$ ， 1.121121112 这 7 个数中，无理数的个数是（ ）
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
3. 下列长度的三条线段，能组成三角形的是（ ）
- A. 3, 4, 8 B. 5, 6, 11
- C. 2, 2, 3 D. 10, 5, 5
4. 反证法是初中数学中的一种证明方法，在中国古代数学发展的过程中起到了促进作用，比如墨子谈到“学之益也，说在诽者”，是通过证明“学习无益”的命题为假，以此才说明“学习有益”的命题为真，这就是反证法的例子。若我们用反证法证明命题“已知：在 ABC 中， $AB=AC$ ，求证： $\angle B<90^\circ$ ”时，应假设（ ）
- A. $\angle B>90^\circ$ B. $\angle B\geq 90^\circ$ C. $\angle B\leq 90^\circ$ D. $\angle B\neq 90^\circ$
5. 如图， O 是直线 AB 上一点， OE 平分 $\angle BOD$ ， $OF\perp OE$ ， $\angle D=100^\circ$ ，李军同学添加了一个条件后，仍不能判定 $AB\parallel CD$ ，他添加的条件可能是（ ）



- A. $\angle BOE=50^\circ$ B. $\angle BOE+\angle AOF=90^\circ$

- C. $\angle AOF=40^\circ$ D. $180^\circ-\angle BOD=80^\circ$

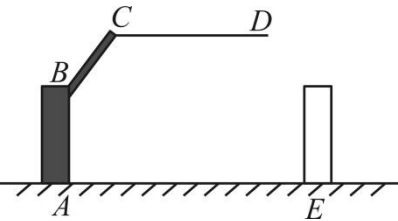
6. 如图， C 为线段 AE 上一动点（不与点 A, E 重合），在 AE 同侧分别作等边 $\triangle ABC$ 和等边 $\triangle ECD$ ， AD 与 BE 交于点 O ， AD 与 BC 交于点 P ， BE 与 CD 交于点 Q ，连接 PQ 。以下结论不正确的是（ ）



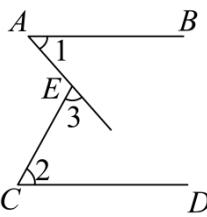
- A. $AD=BE$ B. $DE=DP$ C. $AP=BQ$ D. $\angle AOB=60^\circ$

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. 已知关于 x 的不等式 $ax>1$ 的解集为 $x<\frac{1}{a}$ ，则 a 的取值范围是_____。
8. (22-23 八年级上·上海·开学考试) 已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A:\angle B:\angle C=2:3:4$ ，那么 $\angle A=$ _____度。
9. 计算 $\sqrt{18}\times\sqrt{\frac{1}{2}}$ 的结果是_____。
10. 若 $a>1$ ，则 $\sqrt{(1-a)^2}=$ _____。
11. 某小区车库门口需要用到曲臂直杆道闸，模型如图所示。如果 $BA\perp AE$ ， $CD\parallel AE$ ， $\angle ABC=143^\circ$ ，那么 $\angle BCD=$ _____°。



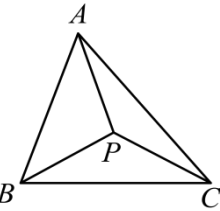
12. 如图，已知 $AB\parallel CD$ ， $\angle 1=45^\circ$ ， $\angle 2=60^\circ$ ，那么 $\angle 3=$ _____。



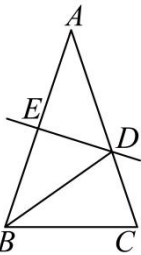
13. 在实数范围内因式分解： $3x^2+3xy-y^2=$ _____。

14. 不等式 $\sqrt{2}x>x+1$ 的解集是_____

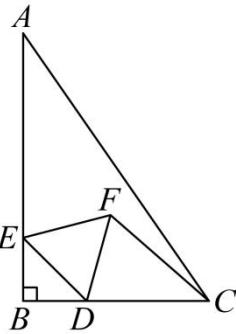
15. 如图，点 P 为 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\angle PAC = 20^\circ$ ， $\angle PCB = 30^\circ$ ，则 $\angle PAB$ 的大小为_____.



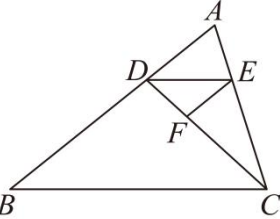
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $BC = a$ ， $\angle A = 36^\circ$ ， AB 的垂直平分线交 AC 边于点 D ，交 AB 边于点 E ， $CD = b$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长为_____ (用 a 、 b 表示).



17. 如图，已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 8$ ， $BC = 6$ ，点 D 是 BC 边上的一点， $BD = 2$ ，点 E 是 AB 边上一个动点，连接 DE ，以 DE 为一边在右侧作等边 $\triangle EFD$ ，连接 CF ，在点 E 运动过程中，线段 CF 的最小值为_____.



18. 定义：在一个三角形中，若一个内角的度数是另一个内角的度数的 3 倍，则这样的三角形称为“优美三角形”. 例如：三个内角分别为 $100^\circ, 60^\circ, 20^\circ$ 的三角形是“优美三角形”. 如图，点 D 在 $\triangle ABC$ 的边 AB 上，连接 DC ， $\angle BDC > 90^\circ$ ，作 $\angle ADC$ 的平分线，交 AC 于点 E ，在 DC 上取一点 F ，使 $\angle EFC + \angle BDC = 180^\circ$ ， $\angle DEF = \angle B$. 若 $\triangle BCD$ 是“优美三角形”，则 $\angle B$ 等于_____.



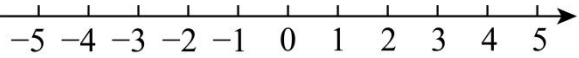
三、解答题（本大题共 8 小题，58 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. (本题 4 分) 解方程： $2(x-1)^2 + 3(1-x) = 0$

20. (本题 4 分) 计算： $\pi^0 - \left| -\sqrt{2} \right|^4 - (-3)^2 \times \sqrt{(-4)^2}$

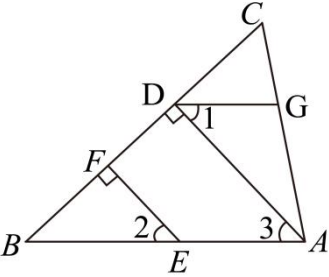
21. (本题 6 分) (24-25 七年级下·上海嘉定·期中) 解不等式组： $\begin{cases} 5(x+9) > 6-6(x-1) \\ \frac{1}{5}x-1 \leq 2-\frac{2}{5}x \end{cases}$ ，并把解集在数轴

上表示出来.



22. (本题 5 分) (24-25 七年级下·上海·期中) 补全下列推理过程：

如图， $EF \perp BC$ ， $AD \perp BC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，试说明 $DG \parallel BA$



解：∵ $EF \perp BC$ ， $AD \perp BC$ ，(已知)，

∴ $\angle BFE = 90^\circ$ ， $\angle BDA = 90^\circ$ (_____)，

∴ $\angle BFE = \angle BDA$

∴ $EF \parallel AD$ (_____)

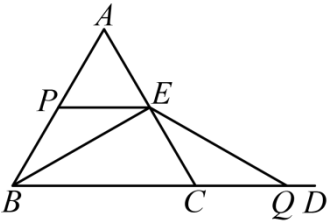
∴ $\angle 2 = \angle 3$ (_____)

∵ $\angle 1 = \angle 2$ (已知)，

∴ _____ (等量代换).

∴ $DG \parallel AB$ (_____).

23. (本题 9 分) (24-25 七年级下·上海静安·期末) 如图, 已知 ABC 是等边三角形, $BC = 2\text{cm}$, 点 P 从点 A 出发, 沿射线 AB 以 1cm/s 的速度运动, 过点 P 作 $PE \parallel BC$ 交射线 AC 于点 E , 同时点 Q 从点 C 出发沿 BC 的延长线以 1cm/s 的速度运动, 连接 BE 、 EQ , 设点 P 的运动时间为 $t(\text{s})$.



- (1)当点 P 在边 AB 上, 且不与点 A 、 B 重合时, 求证: $\triangle BPE \cong \triangle ECQ$;
- (2)直接写出 CE 的长 (用含 t 的代数式表示);
- (3)在不添加字母和连接其它线段的条件下, 当图中等腰三角形的个数大于 3 时, 直接写出 t 的值和对应的等腰三角形的个数. (请写出所有的可能性)

24. (本题 9 分) (24-25 七年级下·上海·期中) 新定义: 若一元一次方程的解在一元一次不等式组解集范围内, 则称该一元一次方程为该不等式组的“关联方程”, 例如: 方程 $x-1=3$ 的解为 $x=4$, 而不等式组

$$\begin{cases} x-1>1 \\ x-2<3 \end{cases} \text{ 的解集为 } 2<x<5, \text{ 不难发现 } x=4 \text{ 在 } 2<x<5 \text{ 的范围内, 所以方程 } x-1=3 \text{ 是不等式组 } \begin{cases} x-1>1 \\ x-2<3 \end{cases} \text{ 的}$$

“关联方程”.

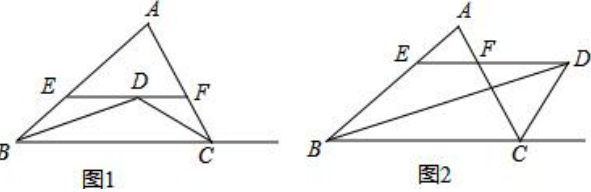
- (1)在方程① $3(x+1)-x=9$; ② $4x-7=0$; ③ $\frac{x-1}{2}+1=x$ 中, 不等式组 $\begin{cases} 2x-2>x-1 \\ 3(x-2)-x\leq 4 \end{cases}$ 的“关联方程”是_;
- (填序号)

$$(2) \text{若关于 } x \text{ 的方程 } 2x-k=6 \text{ 是不等式组 } \begin{cases} \frac{3x+1}{2}>x \\ \frac{x-1}{2}\geq \frac{2x+1}{3}-2 \end{cases} \text{ 的“关联方程”, 求 } k \text{ 的取值范围.}$$

25. (本题 9 分) (22-23 八年级上·上海·开学考试) (1) 如图 1, 在 ABC 中, BD 平分 ABC , CD 平分

$\angle ACB$. 过 D 作 $EF \parallel BC$ 交 AB 于 E , 交 AC 于 F , 请说明 $EF = BE + CF$ 的理由.

- (2) 如图 2, BD 平分 $\angle ABC$, CD 是 $\triangle ABC$ 中 $\angle ACB$ 的外角平分线, 若仍然过点 D 作 $EF \parallel BC$ 交 AB 于 E , 交 AC 于 F , 第 (1) 题的结论还成立吗? 如果成立, 请说明理由; 如果不成立, 你能否找到 EF 与 BE 、 CF 之间类似的数量关系?



26. (本题 12 分) (22-23 八年级上·上海·开学考试) (1) 观察理解: 如图 1, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, 直线 l 过点 C , 点 A , B 在直线 l 同侧, $BD \perp l$, $AE \perp l$, 垂足分别为 D , E , 由此可得: $\angle AEC = \angle CDB = 90^\circ$, 所以 $\angle CAE + \angle ACE = 90^\circ$, 又因为 $\angle ACB = 90^\circ$, 所以 $\angle BCD + \angle ACE = 90^\circ$, 所以 $\angle CAE = \angle BCD$, 又因为 $AC = BC$, 所以 $\triangle AEC \cong \triangle CDB$ (); (请填写全等判定的方法)

(2) 理解应用: 如图 2, $AE \perp AB$, 且 $AE = AB$, $BC \perp CD$, 且 $BC = CD$, 利用 (1) 中的结论, 请按照图 中所标注的数据计算图中实线所围成的图形的面积 $S =$ _____;

(3) 类比探究: 如图 3, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, 将斜边 AB 绕点 A 逆时针旋转 90° 至 AB' , 连接 $B'C$, 求 $AB'C$ 的面积.

(4) 拓展提升: 如图 4, 等边 $\triangle EBC$ 中, $EC = BC = 3\text{cm}$, 点 O 在 BC 上, 且 $OC = 2\text{cm}$, 动点 P 从点 E 沿射线 EC 以 1cm/s 速度运动, 连接 OP , 将线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 120° 得到线段 OF . 设点 P 运动的时间为 t 秒.

- ①当 $t =$ _____ 秒时, $OF \parallel ED$;
- ②当 $t =$ _____ 秒时, $OF \perp BC$;
- ③当 $t =$ _____ 秒时, 点 F 恰好落在射线 EB 上.

