

智慧学习 科学检测 轻松夺冠



M
名校金学典

新课程

济南出版社

学习与检测

数学

八年级·下册

学练考一本通

★ 二十年畅销品牌

★ 权威教研团队编写

★ 助你成就最好的自己

济南出版社

第一章 三角形的证明

§ 1 等腰三角形

第 1 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 _____ 的两个三角形全等. (AAS)

知识点 2 全等三角形的 _____ 相等、 _____ 相等.

知识点 3 等腰三角形的两底角 _____, (简称 _____).

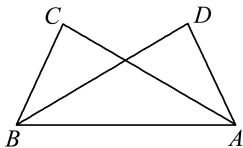
知识点 4 推论: 等腰三角形的 _____、 _____ 及 _____ 互相重合.

明确目标, 把握新知

目标 1 全等三角形的性质与判定

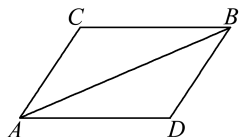
典型例题 1

如图所示, 已知 $\angle CAB = \angle DBA$, $\angle CBD = \angle DAC$. 求证: $BC = AD$.

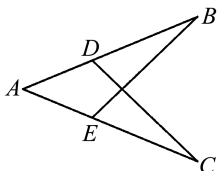


跟踪变式 1

1. 如图所示, $\triangle ABC \cong \triangle BAD$. 若 $AB = 6$, $AC = 4$, $BC = 5$, 则 AD 的长为 ()
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 以上都不对



第 1 题图



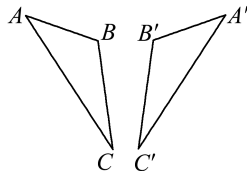
第 2 题图

2. 如图所示, 若能用 AAS 来判定 $\triangle ACD \cong \triangle ABE$, 则需要添加的条件是 ()

- A. $\angle ADC = \angle AEB$, $\angle C = \angle B$
 B. $\angle ADC = \angle AEB$, $CD = BE$
 C. $AC = AB$, $AD = AE$
 D. $AC = AB$, $\angle C = \angle B$

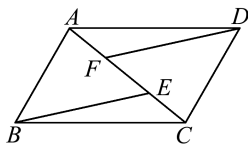
核心强化 1

1. 如图所示, $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, 其中 $\angle A = 36^\circ$, $\angle C' = 24^\circ$, 则 $\angle B =$ _____.



2. 如图所示, 已知点 A, F, E, C 在同一直线上, $AB \parallel CD$, $\angle ABE = \angle CDF$, $AF = CE$.

- (1) 从图中任找两组全等三角形;
 (2) 从(1)中任选一组进行证明.



目标 2 等腰三角形的性质

典型例题 2

在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 平分 $\angle BAC$. 求证: $\angle B = \angle C$.

跟踪变式 2

在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$.

- ①若 $\angle A=50^\circ$,则 $\angle B=$ _____, $\angle C=$ _____;
- ②若 $\angle B=45^\circ$,则 $\angle A=$ _____, $\angle C=$ _____;
- ③若 $\angle C=45^\circ$,则 $\angle A=$ _____, $\angle B=$ _____.

核心强化 2

1. 如图 1 是一把园林剪刀,把它抽象为图 2,其中 $OA=OB$.若剪刀张开的角为 30° ,则 $\angle A=$ _____度.



图 1

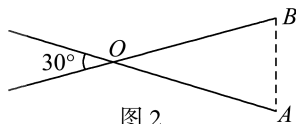
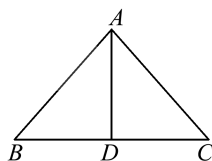


图 2

2. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于点 D .若 $AB=6$, $CD=4$,则 $\triangle ABC$ 的周长是_____.

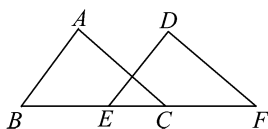


自我测试,查缺补漏

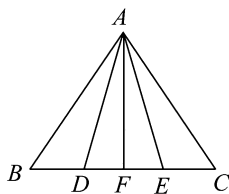
一、单项选择题

1. 如图所示,点 B, E, C, F 在同一条直线上, $AB=DE$, $BE=FC$, $\angle B=\angle DEC$,下列结论错误的是 ()

- A. $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ B. $\angle F = \angle ACB$
C. $AC = DF$ D. $EC = CF$

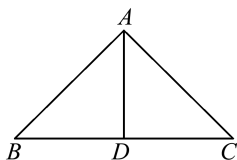


第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BD=CE$, $AF \perp BC$ 于点 F ,则图中全等三角形有 ()
A. 5 对 B. 4 对
C. 3 对 D. 2 对
3. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$,垂足为 D , $AD=BD=CD$,则下列结论错误的是 ()



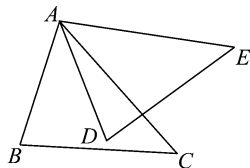
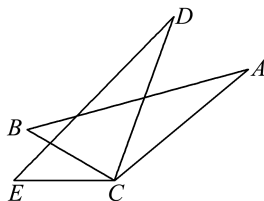
- A. $AB=AC$ B. AD 平分 $\angle BAC$
C. $AB=BC$ D. $\angle BAC=90^\circ$

二、填空题

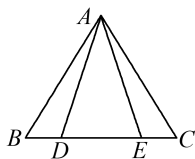
4. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$ 于点 D .已知 $\angle B=70^\circ$, $BC=4$ cm,则 $\angle C=$ _____, $BD=$ _____ cm.
5. (2017·怀化)如图所示, $AC=DC$, $BC=EC$,请你添加一个适当的条件,使得 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$,这个条件可以是_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示, $\angle BAD = \angle CAE$, $\angle B = \angle D$, $BC = DE$.求证: $AB = AD$.



7. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,点 D, E 在边 BC 上,且 $AD=AE$,那么 BE 与 CD 相等吗?请说明理由.



用时: _____ 分钟

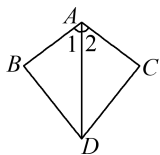
评价: 真棒 有进步 加油

开阔视野, 拓展提升

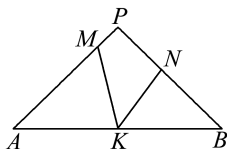
一、单项选择题

1. 如图所示, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 则不一定能使 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 的条件是 ()

A. $AB = AC$ B. $BD = CD$
C. $\angle B = \angle C$ D. $\angle BDA = \angle CDA$



第 1 题图



第 2 题图

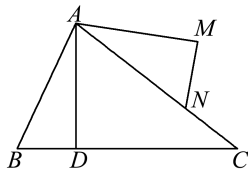
2. (2016 · 泰安) 如图所示, 在 $\triangle PAB$ 中, $PA = PB$, M, N, K 分别是 PA, PB, AB 上的点, 且 $AM = BK, BN = AK$. 若 $\angle MKN = 44^\circ$, 则 $\angle P$ 的度数为 ()
- A. 44° B. 66° C. 88° D. 92°

二、填空题

3. 在等腰 $\triangle ABC$ 中, 若顶角是底角的 3 倍, 则底角的度数是 _____.
4. 如果等腰三角形的一条边长为 3, 另一条边长为 5, 则它的周长为 _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

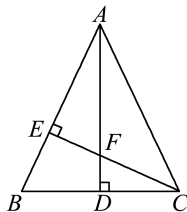
5. (2017 · 黄冈) 如图所示, $\angle BAC = \angle DAM, AB = AN, AD = AM$. 求证: $\angle B = \angle ANM$.



6. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, AD \perp BC, CE \perp AB, AE = CE$.

(1) 求证: $\triangle AEF \cong \triangle CEB$.

(2) 求证: $AF = 2CD$.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

第 2 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 等腰三角形相关线段的性质.

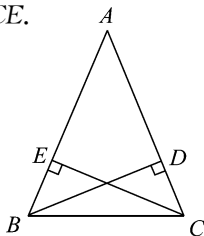
知识点 2 等边三角形的三个内角都 _____, 并且每个内角都 _____.

明确目标, 把握新知

目标 1 等腰三角形相关线段的性质

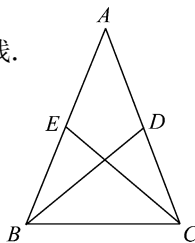
典型例题 1

如图所示, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, BD$ 和 CE 是 $\triangle ABC$ 两腰上的高. 求证: $BD = CE$.



核心强化 1

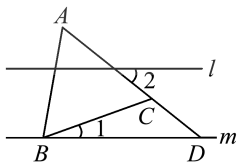
1. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, BD, CE$ 分别为边 AC, AB 上的中线. 若 $BD = 5$, 则 $CE =$ _____.
2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, BD$ 和 CE 是 $\triangle ABC$ 两腰上的中线. 求证: $BD = CE$.



目标2 等边三角形的性质

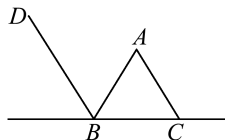
典型例题2

如图所示, $l \parallel m$, 等边 $\triangle ABC$ 的顶点 B 在直线 m 上, 延长 AC , 交直线 m 于点 D . 若 $\angle 1 = 20^\circ$, 求 $\angle 2$ 的度数.



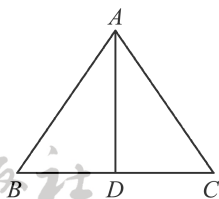
跟踪变式2

如图所示, $\triangle ABC$ 为等边三角形, $AC \parallel BD$, 则 $\angle CBD =$ _____.

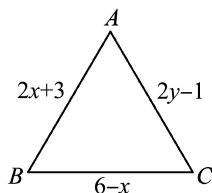


核心强化2

1. 如图所示, 在等边 $\triangle ABC$ 中, AD 为高, 若 $AB = 6$, 则 CD 的长度为 _____.



第1题图



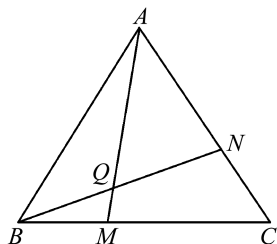
第2题图

2. 等边 $\triangle ABC$ 的边长如图所示, 则 $y =$ _____.

3. 如图所示, $\triangle ABC$ 为等边三角形, 点 M 是线段 BC 上任意一点, 点 N 是线段 CA 上任意一点, 且 $BM = CN$, BN 与 AM 相交于点 Q .

(1) 求证: $AM = BN$;

(2) 求 $\angle BQM$ 的度数.



自我测试, 查缺补漏

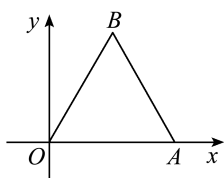
一、单项选择题

1. 下列命题正确的是 ()

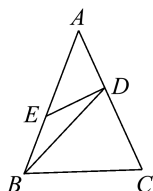
- A. 一腰相等的两个等腰三角形全等
- B. 等腰三角形底边上的任意一点到两腰的距离之和都大于一腰上的高
- C. 有一角相等且底边相等的两个等腰三角形全等
- D. 等腰三角形的角平分线、中线和高三条线重合

2. (2017·南充) 如图所示, 等边 $\triangle OAB$ 的边长为 2, 则点 B 的坐标为 ()

- A. $(1, 1)$
- B. $(\sqrt{3}, 1)$
- C. $(\sqrt{3}, \sqrt{3})$
- D. $(1, \sqrt{3})$



第2题图



第3题图

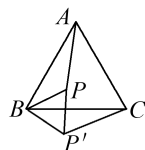
3. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB = AC$, $BC = BD$, $AD = DE = EB$, 则 $\angle A$ 的度数是 ()

- A. 30°
- B. 36°
- C. 45°
- D. 54°

二、填空题

4. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A = \angle B = \frac{1}{2} \angle C$, 则 $\triangle ABC$ 是 _____ 三角形.

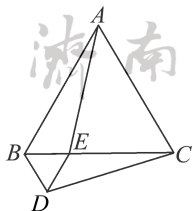
5. 如图所示, P 是等边 $\triangle ABC$ 内一点, 将 $\triangle ABP$ 绕着点 B 按顺时针方向旋转 60° , 得到 $\triangle CBP'$. 若 $PB = 3$, 则 $PP' =$ _____.



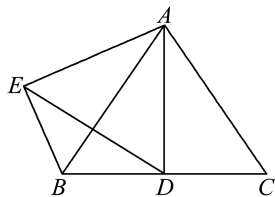
6. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 30° , 则其顶角的度数为 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 都是等边三角形. 求证: $AE=CD$.



8. 如图所示, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是等边三角形, AD 是 BC 边上的中线. 求证: $BE=BD$.



用时: _____ 分钟

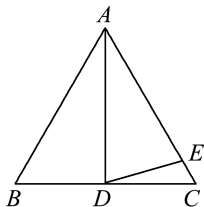
评价:



◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

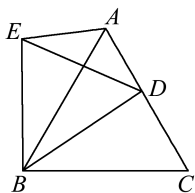
1. 下列说法中正确的有 ()
 ①等边三角形的每一个内角都等于 60° ②等边三角形三条边上的高都相等 ③等腰三角形两底角的平分线相等 ④等边三角形任意一边上的高与这条边上的中线互相重合 ⑤等腰三角形一腰上的高与这条腰上的中线互相重合
 A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
2. 如图所示, $\triangle ABC$ 是等边三角形, $AD \perp BC$, 垂足为 D , E 是 AC 上一点, 且 $AD=AE$, 则 $\angle CDE$ 的度数为 ()



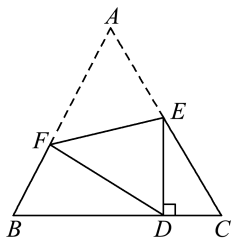
- A. 30° B. 20° C. 15° D. 10°

二、填空题

3. 如图所示, D 是等边 $\triangle ABC$ 的边 AC 上一点, 以 BD 为边作等边 $\triangle BDE$. 若 $BC=10$, $BD=8$, 则三角形 ADE 的周长为 _____.



第3题图

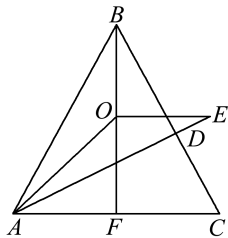


第4题图

4. 如图所示, 已知等边 $\triangle ABC$ 纸片, 点 E 在 AC 边上, 点 F 在 AB 边上, 沿 EF 折叠, 使点 A 落在 BC 边上的点 D 的位置, 且 $ED \perp BC$, 则 $\angle EFD =$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, 在等边 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上的一点, 延长 AD 至点 E , 使 $AE=AC$, $\angle BAE$ 的平分线交 $\triangle ABC$ 的高 BF 于点 O , 求 $\angle E$ 的度数.



用时: _____ 分钟

评价:



第3课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 等腰三角形的判定定理: _____ 是等腰三角形(简述 _____).

知识点 2 在证明时, 先 _____, 然后推导出与 _____ 和 _____ 的结果, 从而证明 _____, 这种证明方法称为反证法.

明确目标, 把握新知

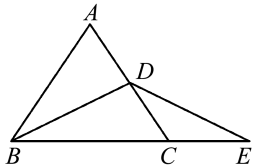
目标 1 等腰三角形的判定

典型例题 1

如图所示, 在等边 $\triangle ABC$ 中, BD 平分 $\angle ABC$, 延长 BC 到 E , 使 $CE=CD$, 连接 DE .

(1) 小逸同学说: $BD=DE$. 她说得对吗? 请你说明理由.

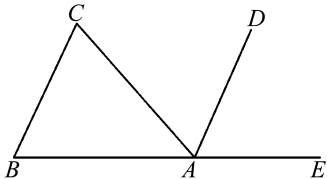
(2) 小敏同学说: 把“ BD 平分 $\angle ABC$ ”改成其他条件, 也能得到同样的结论, 你认为应该如何改呢?



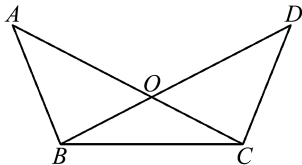
跟踪变式 1

1. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分外角 $\angle EAC$, 且 $AD \parallel BC$, 则 $\triangle ABC$ 一定是 ()

- A. 任意三角形 B. 等边三角形
C. 等腰三角形 D. 直角三角形



第1题图



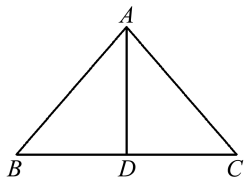
第2题图

2. 如图所示, AC, BD 相交于点 O , $\angle A = \angle D$, 如果你再补充一个条件, 使得 $\triangle BOC$ 是等腰三角形, 那么你补充的条件不能是 ()

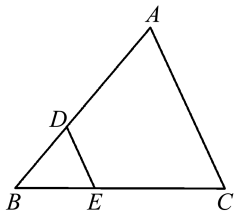
- A. $OA=OD$ B. $AB=CD$
C. $\angle ABO = \angle DCO$ D. $\angle ABC = \angle DCB$

核心强化 1

1. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于 D , 若添加下列条件中的一个: ① $BD=CD$; ② AD 平分 $\angle BAC$; ③ $AD=BD$. 其中, 能使 $\triangle ABC$ 成为等腰三角形的有 _____.



2. 已知: 如图所示, $AB=BC$, $DE \parallel AC$, 求证: $\triangle DBE$ 是等腰三角形.



目标 2 反证法

典型例题 2

用反证法证明: 等腰三角形的底角必定是锐角.

已知: 等腰 $\triangle ABC$, $AB=AC$.

求证: $\angle B, \angle C$ 必定是锐角.

证明: ① 假设等腰三角形的底角 $\angle B, \angle C$ 都是直角, 即 _____,

则 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ + \angle A > \underline{\hspace{2cm}}$,
这与 $\underline{\hspace{2cm}}$ 矛盾.

②假设等腰三角形的底角 $\angle B, \angle C$ 都是钝角,即

$\underline{\hspace{2cm}}$,
则 $\angle A + \angle B + \angle C > \underline{\hspace{2cm}}$,

这与 $\underline{\hspace{2cm}}$ 矛盾.

综上所述,假设①,②错误,

所以 $\angle B, \angle C$ 只能为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

故等腰三角形的底角必定为锐角.

2. 用反证法证明:已知直线 $a \parallel c, b \parallel c$, 求证: $a \parallel b$.

a $\underline{\hspace{2cm}}$
 b $\underline{\hspace{2cm}}$
 c $\underline{\hspace{2cm}}$

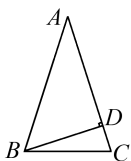
核心强化 2

1. 用反证法证明命题“一个三角形中不能有两个角是直角”. 第一步应假设 $\underline{\hspace{2cm}}$.

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

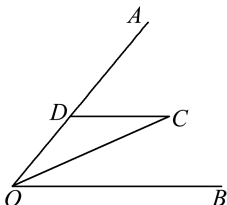
1. 下列能判定 $\triangle ABC$ 为等腰三角形的是 ()
A. $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ$
B. $\angle A = 50^\circ, \angle B = 80^\circ$
C. $AB = AC = 2, BC = 4$
D. $AB = 3, BC = 7$, 周长为 10
2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, \angle A = 36^\circ, BD$ 是 AC 边上的高, 则 $\angle DBC$ 的度数是 ()



- A. 18° B. 24° C. 30° D. 36°
3. 等腰三角形周长是 29, 其中一边长是 7, 则等腰三角形的底边长是 ()
A. 15 B. 15 或 7
C. 7 D. 1

二、填空题

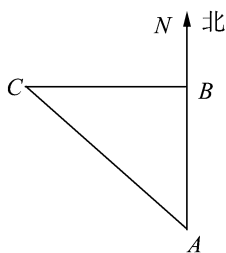
4. 等腰三角形的一个角为 40° , 则它的底角度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
5. 如图所示, 已知 OC 平分 $\angle AOB, CD \parallel OB$. 若 $OD = 3$ cm, 则 $CD = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.



6. 等腰三角形的底边长为 6 cm, 一腰上的中线把这个三角形的周长分为两部分, 这两部分之差是 3 cm, 则这个等腰三角形的腰长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, 上午 8 时, 一条船从 A 处出发, 以 15 海里/时的速度向正北方向航行, 10 时到达 B 处. 从 A, B 处望灯塔 C , 测得 $\angle A = 42^\circ, \angle NBC = 84^\circ$, 求从 B 处到灯塔 C 的距离.



用时: $\underline{\hspace{2cm}}$ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

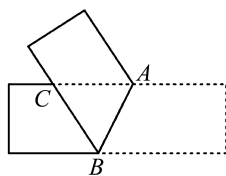
开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

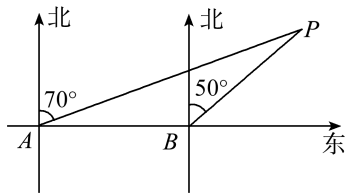
1. (2017·郑州) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, OB 和 OC 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$, 过点 O 作 $DE \parallel BC$, 分别交 AB, AC 于点 D, E . 若 $BD + CE = 5$, 则线段 DE 的长为 ()
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
2. 若实数 x, y 满足 $|x-5| + \sqrt{y-10} = 0$, 则以 x, y 的值为边长的等腰三角形的周长为 _____.

二、填空题

3. 如图所示, 在一张长方形纸条上任意画一条截线 AB , 将纸条沿截线 AB 折叠, 所得到 $\triangle ABC$ 的形状一定是 _____ 三角形.



第 3 题图



第 4 题图

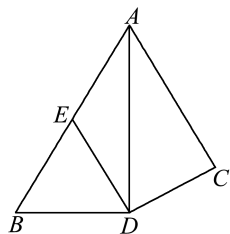
4. 某轮船由西向东航行, 在 A 处测得小岛 P 的方位是北偏东 70° , 又继续航行 7 海里后, 在 B 处测得

小岛 P 的方位是北偏东 50° , 则此时轮船与小岛 P 的距离 $BP =$ _____ 海里.

5. 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $A(3, 0), B(8, 0)$. 若点 P 在 y 轴上, 且 $\triangle PAB$ 是等腰三角形, 则点 P 的坐标为 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. (2017·内江) 如图所示, AD 平分 $\angle BAC$, $AD \perp BD$, 垂足为 D , $DE \parallel AC$. 求证: $\triangle BDE$ 是等腰三角形.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

第 4 课时

自主学习, 梳理新知

- 知识点 1 _____ 的三角形是等边三角形.
- 知识点 2 _____ 的等腰三角形是等边三角形.
- 知识点 3 在直角三角形中, 如果一个锐角等于 30° , 那么它所对的直角边 _____.

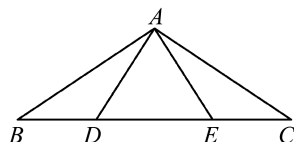
明确目标, 把握新知

目标 1 等边三角形的判定

典型例题 1

如图所示, 点 D, E 在线段 BC 上, $BD = CE$, $\angle B = \angle C$, $\angle ADB = 120^\circ$. 求证: $\triangle ADE$ 为等边

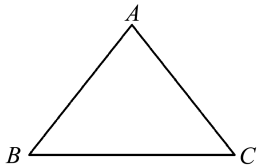
三角形.



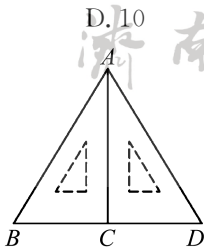
跟踪变式 1

1. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC=6$, $\angle B=60^\circ$,则 AC 等于 ()

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10



第 1 题图



第 2 题图

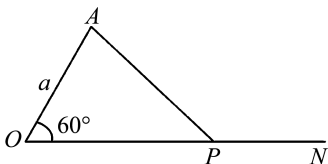
2. 如图所示,将两个完全相同的含有 30° 角的三角板拼接在一起,则拼接后的 $\triangle ABD$ 的形状是 _____.

核心强化 1

1. 下列说法不正确的是 ()

- A. 有两个角分别为 60° 的三角形是等边三角形
B. 顶角为 60° 的等腰三角形是等边三角形
C. 底角为 60° 的等腰三角形是等边三角形
D. 有一个角为 60° 的三角形是等边三角形

2. 如图所示,已知 $OA=a$, P 是射线 ON 上一动点, $\angle AON=60^\circ$,当 $OP=$ _____ 时, $\triangle AOP$ 为等边三角形.

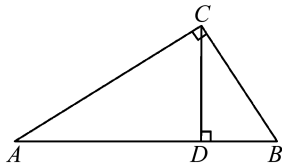


目标 2 含 30° 角的直角三角形的性质

典型例题 2

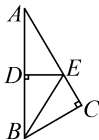
如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$,

$CD \perp AB$ 于点 D , $BC=8$ cm,求 AD 的长.



跟踪变式 2

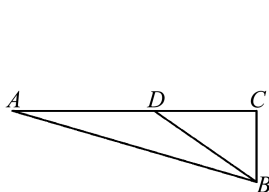
如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$, $ED \perp AB$ 于点 D . 如果 $\angle A=30^\circ$, $AE=6$ cm,那么 CE 的长是 ()



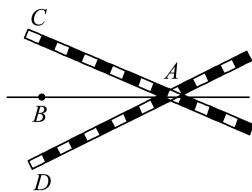
- A. 1 cm B. 2 cm C. 3 cm D. 4 cm

核心强化 2

1. 如图所示, $\angle C=90^\circ$, $\angle ABC=75^\circ$, $\angle CDB=30^\circ$. 若 $BC=3$ cm,则 $AD=$ _____ cm.



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示,铁路 AC 与铁路 AD 相交于车站 A , B 区在 $\angle CAD$ 的平分线上,且距车站 A 为 20 千米, $\angle DAC=60^\circ$,则 B 区距铁路 AC 的距离为 _____ 千米.

自我测试,查缺补漏

一、单项选择题

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=60^\circ$, $AC=5$,则 BC 的长为 ()

- A. 5 B. 15 C. 10 D. 2.5

2. 三角形的三边长分别为 a,b,c ,它们满足 $(a-b)^2 + |b-c|=0$,则该三角形是 ()

- A. 直角三角形 B. 等腰三角形
C. 等边三角形 D. 等腰直角三角形

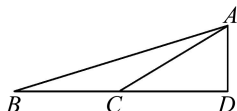
3. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, CD 是斜边 AB 上的高, $\angle B=$

30° , $AD=2$ cm,则 AB 的长是 ()

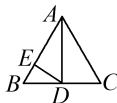
- A. 2 cm B. 4 cm
C. 8 cm D. 16 cm

二、填空题

4. 如图所示, $AC=BC=10$ cm, $\angle B=15^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D ,则 AD 的长为 _____.



第 4 题图



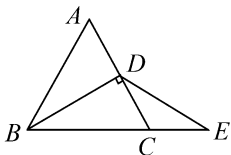
第 5 题图

5. 如图所示, 已知 AD 是等边 $\triangle ABC$ 的角平分线, 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E . 若 $AD=8$, 则 $DE=$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

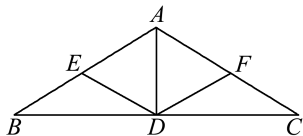
6. 如图所示, $\triangle ABC$ 是等边三角形, BD 是 AC 边上的高, 延长 BC 至点 E , 使 $CE=CD$, 连接 DE .

- (1) 求 $\angle E$ 的度数.
(2) $\triangle DBE$ 是什么三角形? 为什么?



7. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=120^\circ$, AD 是 BC 边的中线, E, F 分别是 AB, AC 的中点, 连接 DE, DF .

- (1) 求证: $\triangle AED$ 是等边三角形.
(2) 若 $AB=2$, 求四边形 $AEDF$ 的周长.



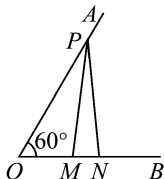
用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

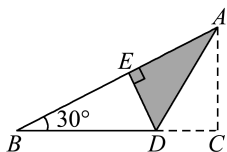
开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 如图所示, 已知 $\angle AOB=60^\circ$, 点 P 在边 OA 上, $OP=12$, 点 M, N 在边 OB 上, $PM=PN$. 若 $MN=2$, 则 OM 的长为 ()
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6



第 1 题图

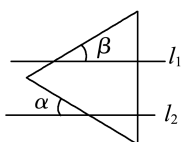


第 2 题图

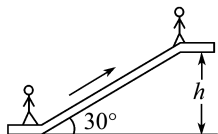
2. 如图所示, 折叠直角三角形纸片的直角, 使点 C 落在斜边 AB 上的点 E 处. 已知 $CD=1$, $\angle B=30^\circ$, 则 BD 的长是 ()
A. 1 B. 2 C. $\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

二、填空题

3. (2016·泰州) 如图所示, 已知直线 $l_1 \parallel l_2$, 将等边三角形按如图所示的方式放置. 若 $\angle \alpha = 40^\circ$, 则 $\angle \beta =$ _____.



第 3 题图



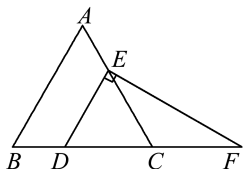
第 4 题图

4. 如图所示, 这是某超市自动扶梯的示意图, 大厅两层之间的距离 $h=6.5$ m, 自动扶梯的倾角为 30° . 若自动扶梯的运行速度为 $v=0.5$ m/s, 则顾客乘自动扶梯上一层楼的时间为 _____ s.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 BC, AC 上, $DE \parallel AB$, 过点 E 作 $EF \perp DE$, 交 BC 的延长线于点 F .

- (1) 求 $\angle F$ 的度数.
(2) 若 $CD=2$, 求 DF 的长.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

§2 直角三角形

第1课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 直角三角形的两个锐角_____, 有_____的三角形是直角三角形.

知识点 2 直角三角形两条直角边的平方和等于_____, 如果三角形_____等于第三边的平方, 那么这个三角形是直角三角形.

知识点 3 在两个命题中, 如果一个命题的_____分别是另一个命题的_____, 那么这两个命题称为互逆命题, 其中一个命题称为另一个命题的_____.

明确目标, 把握新知

目标 1 直角三角形的性质及其判定

典型例题 1

下列说法正确的是_____.

- ①在一个三角形中, 如果一边上的中线等于这条边的一半, 那么这条边所对的角是直角
- ②命题“在一个三角形中, 有一个角是 30° , 那么它所对的边是另一边的一半”的逆命题是真命题
- ③勾股定理的逆定理: 如果两条直角边的平方和等于斜边的平方, 那么这个三角形是直角三角形
- ④ $\triangle ABC$ 的三边之比是 $1:1:\sqrt{2}$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形

跟踪变式 1

下列命题中真命题有_____ ()

- ①直角三角形的最长边长为 $\sqrt{3}$, 最短边长为 1, 则另一条边长为 $\sqrt{2}$
- ②已知直角三角形的面积为 2, 两直角边的比为 $1:2$, 则它的斜边长为 $\sqrt{10}$
- ③在直角三角形中, 若两条直角边长为 n^2-1 和 $2n$, 则斜边长为 n^2+1
- ④等腰三角形的面积为 12, 底边上的高为 4, 则腰长为 5

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

核心强化 1

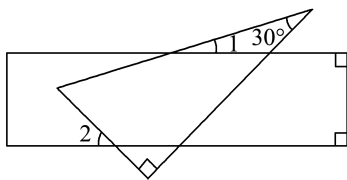
1. 由下列条件不能判定 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是_____ ()

- A. $\angle A=37^\circ, \angle C=53^\circ$
- B. $\angle A-\angle C=\angle B$

C. $\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$

D. $\angle A:\angle B:\angle C=2:3:5$

2. 将直角三角板和直尺按如图所示方式放置. 若 $\angle 1=20^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____ ()

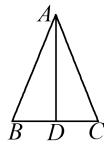


A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°

目标 2 勾股定理及其逆定理

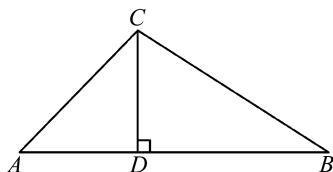
典型例题 2

如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=13$ cm, $BC=10$ cm, BC 边上的中线 $AD=12$ cm. 则 AD 与 BC 的位置关系是_____.



跟踪变式 2

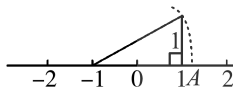
- 1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D . 若 $AB=3, AC=4$, 则 $AD=$ _____.
- 2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=45^\circ, \angle B=30^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D , $CD=1$, 则 AB 的长为_____ ()



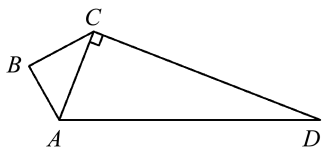
A. 2 B. $2\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}+1$ D. $\sqrt{3}+1$

核心强化 2

1. 如图所示,数轴上点 A 表示的实数是_____.



2. 如图所示,在四边形 ABCD 中, $AB=3$, $BC=4$, $CD=12$, $AD=13$, $AC \perp CD$,求四边形 ABCD 的面积.



③如果两个实数相等,那么它们的平方相等;

④如果三角形的三边长 a, b, c (c 为最长边) 满足 $a^2 + b^2 = c^2$, 那么这个三角形是直角三角形.

跟踪变式 3

已知下列命题:

①若 $a+b=0$, 则 $|a|=|b|$; ②等边三角形的三个内角都相等; ③底角相等的两个等腰三角形全等. 其中原命题与逆命题均为真命题的个数是 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 0 个

核心强化 3

写出下列命题的逆命题, 并判断它们是真命题还是假命题.

(1) 两直线平行, 同位角相等;

(2) 如果 a 是偶数, b 是偶数, 那么 $a+b$ 是偶数.

目标 3 命题(逆命题)与定理(逆定理)

典型例题 3

下列命题中, 其逆命题成立的是_____. (只填写序号)

①同旁内角互补, 两直线平行;

②如果两个角是直角, 那么它们相等;

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 下列各组数中, 以它们为边长的线段能构成直角三角形的是 ()

A. 2, 4, 5 B. 6, 8, 11

C. 5, 12, 12 D. 1, 1, $\sqrt{2}$

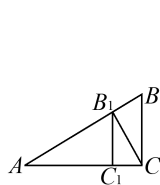
2. 若三角形三个内角的度数之比为 $1:2:3$, 则此三角形三个内角的对边的长度之比为 ()

A. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$ B. $1:2:3$

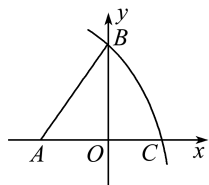
C. $1:\sqrt{3}:2$ D. $3:4:5$

二、填空题

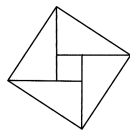
3. 一个直角三角形房梁如图所示, 其中 $BC \perp AC$, $\angle A = 30^\circ$, $AB = 10$ m, $CB_1 \perp AB$, $B_1C_1 \perp AC$, 垂足分别为 B_1, C_1 , 则 $BC =$ _____, $B_1C_1 =$ _____.



第 3 题图



第 4 题图



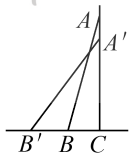
第 5 题图

4. 如图所示, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(-6, 0)$, $(0, 8)$. 以点 A 为圆心, 以 AB 长为半径画弧, 交 x 轴正半轴于点 C, 则点 C 的坐标为_____.

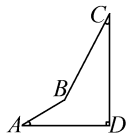
5. 如图所示的图形由 4 个相同的直角三角形构成. 若图中大、小正方形的面积分别为 52 cm^2 和 4 cm^2 , 则直角三角形的两条直角边的和是_____ cm.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示,一架长 2.5 m 的梯子 AB 斜靠在一竖直的墙 AC 上,这时梯足 B 到墙底端 C 的距离为 0.7 m. 如果梯子的顶端沿墙下滑 0.4 m,那么梯足将向外移动的距离是多少?



7. 如图所示, $AD \perp CD$, $AB = 10$, $BC = 20$, $\angle A = \angle C = 30^\circ$, 求 AD , CD 的长.



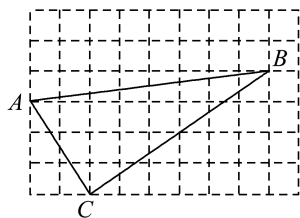
用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

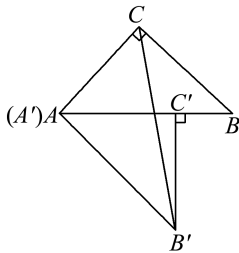
开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 如图所示, 正方形网格中的 $\triangle ABC$, 若小方格边长为 1, 则 $\triangle ABC$ 的形状为 ()
- A. 直角三角形 B. 锐角三角形
C. 钝角三角形 D. 以上答案都不对



第 1 题图

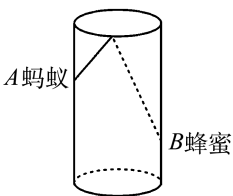


第 2 题图

2. (2017 · 陕西) 如图所示, 将两个大小、形状完全相同的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 拼在一起, 其中点 A' 与点 A 重合, 点 C' 落在边 AB 上, 连接 $B'C$. 若 $\angle ACB = \angle AC'B' = 90^\circ$, $AC = BC = 3$, 则 $B'C$ 的长为 ()
- A. $3\sqrt{3}$ B. 6 C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{21}$

二、填空题

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 10$, $AC = 2\sqrt{10}$, BC 边上的高 $AD = 6$, 则另一边 BC 等于 _____.
4. 如图所示, 圆柱形容器高为 18 cm, 底面周长为 24 cm, 在杯内壁离杯底 4 cm 的点 B 处有一滴蜂蜜, 此时一只蚂蚁正好在杯外壁, 离杯上



沿 2 cm 与蜂蜜相对的点 A 处, 则蚂蚁从外壁 A 处到达内壁 B 处的最短距离为 _____ cm.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

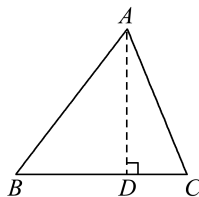
5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 15$, $BC = 14$, $AC = 13$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

某学习小组经过合作交流, 给出了下面的解题思路, 请你按照他们的解题思路完成解答过程.

作 $AD \perp BC$ 于点 D , 设 $BD = x$, 用含 x 的代数式表示 CD .

根据勾股定理, 利用 AD 作为“桥梁”, 建立方程模型, 求出 x .

利用勾股定理求出 AD 的长, 再计算三角形的面积.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

第2课时

自主学习, 梳理新知

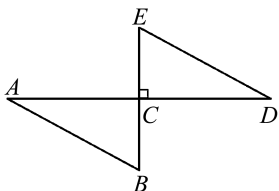
知识点 斜边和一条直角边分别_____的两个直角三角形_____, 简述为_____.

明确目标, 把握新知

目标1 用 HL 判定直角三角形全等

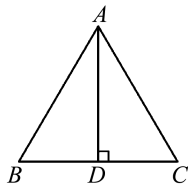
典型例题 1

如图所示, $AD \perp BE$ 于点 C , C 是 BE 的中点, $AB = DE$, 求证: $AB \parallel DE$.



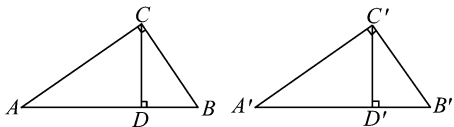
跟踪变式 1

1. 如图所示, 已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的高, 下列能使 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 的条件是 ()



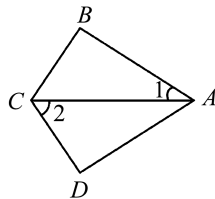
- A. $AB = AC$ B. $\angle BAC = 90^\circ$
C. $BD = AC$ D. $\angle B = 45^\circ$

2. 如图所示, CD , $C'D'$ 分别是 $\text{Rt} \triangle ABC$, $\text{Rt} \triangle A'B'C'$ 斜边上的高, 且 $CB = C'B'$, $CD = C'D'$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$.



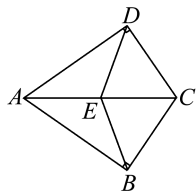
核心强化 1

1. 如图所示, $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $BC = CD$, $\angle 1 = 40^\circ$, 则 $\angle 2 =$ ()



- A. 40° B. 50° C. 60° D. 75°

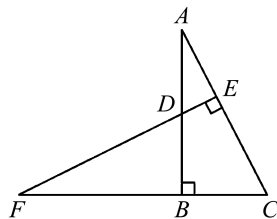
2. 如图所示, 已知 $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, E 是 AC 上一点, $AB = AD$. 求证: $EB = ED$.



目标2 证明直角三角形全等的其他方法应用

典型例题 2

如图所示, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, 点 D 在边 AB 上, 使 $DB = BC$, 过点 D 作 $EF \perp AC$, 交 AC 于点 E , 交 CB 的延长线于点 F . 求证: $AB = FB$.

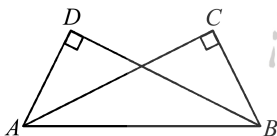


跟踪变式 2

- 下列条件不能判断两个直角三角形全等的是 ()
- A. 两条直角边分别对应相等
B. 斜边和一个锐角分别对应相等
C. 两个锐角对应相等
D. 斜边和一直角边分别对应相等

核心强化 2

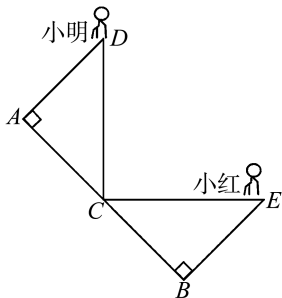
如图所示, $AC \perp BC$, $AD \perp DB$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle BAD$, 还需添加条件: _____ . (只需写出一种情况)



目标 3 HL 在实际问题中的应用

典型例题 3

如图所示, 点 C 是路段 AB 的中点, 小明和小红两人从 C 同时出发, 以相同的速度分别沿两条直线行走, 并同时到达 D, E 两地, 并且 $DA \perp AB$ 于 A , $EB \perp AB$ 于 B . 此时小明到路段 AB 的距离是 50 米, 则小红到路段 AB 的距离是多少米?

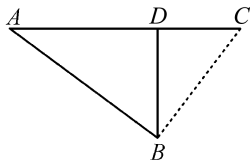


核心强化 3

如图所示, 已知 A, B, C, D 四个城镇 (除 B, C 外) 都有笔直的公路相接, 公共汽车行驶于城镇之间, 公共汽车票价与路程成正比. 已知各城镇间公共汽车票价如下:

$A \longleftrightarrow B$	20元	$A \longleftrightarrow C$	25元
$A \longleftrightarrow D$	16元	$B \longleftrightarrow D$	12元
$C \longleftrightarrow D$	9元		

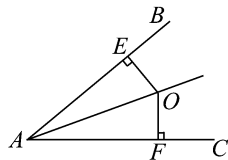
为了 B, C 间的交通方便, 打算在 B, C 之间建一条笔直公路, 请按上述标准预算出 B, C 之间的公共汽车票价.



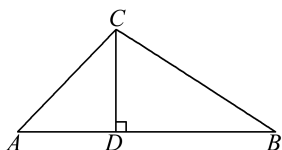
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

- 如图所示, O 是 $\angle BAC$ 内一点, 且点 O 到 AB, AC 的距离相等, 即 $OE = OF$, 则 $\triangle AEO \cong \triangle AFO$ 的依据是 _____ .
A. HL B. AAS C. SSS D. ASA



第 1 题图



第 3 题图

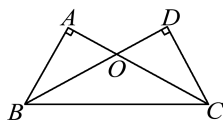
- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle A'B'C'$ 中, $\angle C = \angle C' = 90^\circ$, 那么下列条件中, 不能使 $\text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle A'B'C'$ 的是 _____ .
A. $AB = A'B' = 5, BC = B'C' = 3$
B. $AB = B'C' = 5, \angle A = \angle B' = 40^\circ$
C. $AC = A'C' = 5, BC = B'C' = 3$
D. $AC = A'C' = 5, \angle A = \angle A' = 40^\circ$
- (2017 · 平顶山) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A =$

$45^\circ, \angle B = 30^\circ, CD \perp AB$, 垂足为 D . 若 $CD = 1$, 则 AB 的长为 _____ .

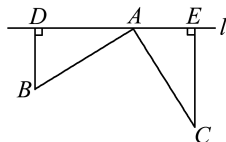
- A. 2 B. $2\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3} + 1$ D. $\sqrt{3} + 1$

二、填空题

- 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DCB$ 中, $AB = DC, \angle A = \angle D = 90^\circ, AC$ 与 BD 交于点 O , 则有 $\triangle \underline{\hspace{1cm}} \cong \triangle \underline{\hspace{1cm}}$, 其判定依据是 _____ ; 还有 $\triangle \underline{\hspace{1cm}} \cong \triangle \underline{\hspace{1cm}}$, 其判定依据是 _____ .



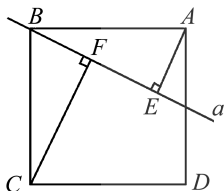
第 4 题图



第 5 题图

- 如图所示, 点 D, A, E 在直线 l 上, $AB = AC, BD \perp l$ 于点 $D, CE \perp l$ 于点 E , 且 $BD = AE$. 若 $BD = 3, CE = 5$, 则 $DE =$ _____ .

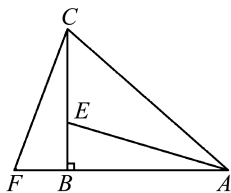
6. 如图所示,过正方形 $ABCD$ 的顶点 B 作直线 a ,过点 A, C 作 a 的垂线,垂足分别为点 E, F . 若 $AE=1, CF=3$, 则 AB 的长度为_____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=CB, \angle ABC=90^\circ$, F 为 AB 延长线上一点,点 E 在 BC 上,且 $AE=CF$.

- (1) 求证: $\text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle CBF$;
(2) 若 $\angle CAE=30^\circ$, 求 $\angle ACF$ 的度数.



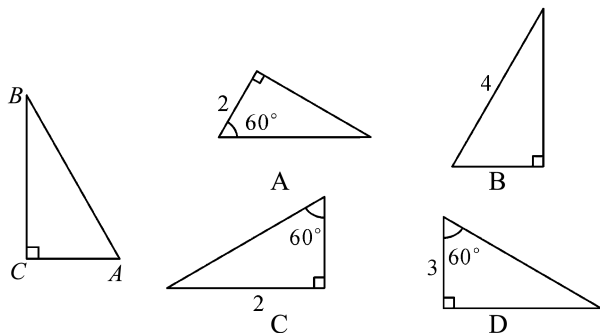
用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

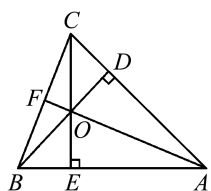
开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, \angle B=30^\circ, AB=4$, 则下列图中的直角三角形与 $\text{Rt}\triangle ABC$ 全等的是 ()



2. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, BD \perp AC$ 于点 $D, CE \perp AB$ 于点 E, BD 和 CE 交于点 O, AO 的延长线交 BC 于点 F , 则图中全等的直角三角形有 ()

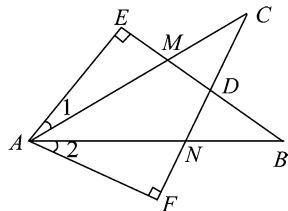


- A. 3 对 B. 4 对
C. 5 对 D. 6 对

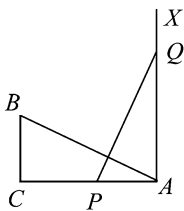
二、填空题

3. 如图所示, $\angle E=\angle F=90^\circ, \angle B=\angle C, AE=AF$, 下列结论正确的是_____.

- ① $\angle 1=\angle 2$ ② $BE=CF$
③ $\triangle ACN \cong \triangle ABM$ ④ $CD=DN$



第 3 题图

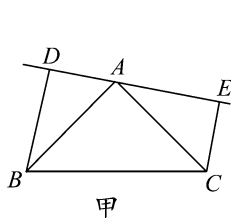


第 4 题图

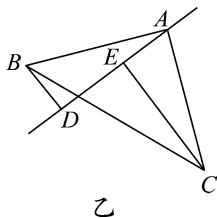
4. 如图所示,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AC=10, BC=5$, 线段 $PQ=AB, P, Q$ 两点分别在 AC 和过点 A 且垂直于 AC 的射线 AX 上运动, 当 $AP=_____$ 时, 才能使 $\triangle ABC$ 与 $\triangle PQA$ 全等.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, DE$ 是过点 A 的直线, $BD \perp DE$ 于点 $D, CE \perp DE$ 于点 E .



甲



乙

- (1) 若点 B, C 在 DE 的同侧(如图甲所示), 且 $AD=CE$. 求证: $BA \perp AC$.
(2) 若点 B, C 在 DE 的两侧(如图乙所示), 其他条件不变, AB 与 AC 仍垂直吗? 若是, 请给出证明; 若不是, 请说明理由.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

§ 3 线段的垂直平分线

第 1 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 线段垂直平分线上的点到_____相等.

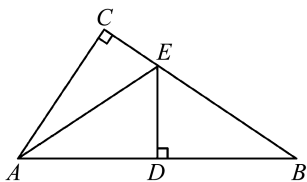
知识点 2 到_____的点, 在这条线段的垂直平分线上.

明确目标, 把握新知

目标 1 线段的垂直平分线的性质

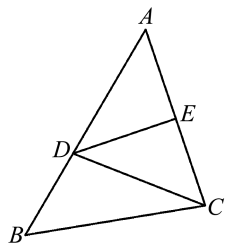
典型例题 1

如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AB 边的垂直平分线 DE 交 BC 于点 E , 垂足为 D . 求证: $\angle CAB=\angle AED$.

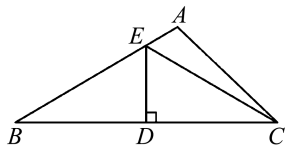


跟踪变式 1

1. 如图所示, 线段 AC 的垂直平分线交线段 AB 于点 D , $\angle A=50^\circ$, 则 $\angle BDC=$ ()
 A. 50° B. 100° C. 120° D. 130°

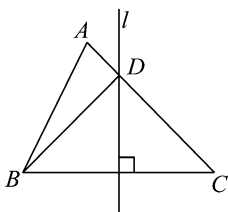


第 1 题图



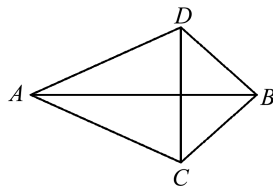
第 2 题图

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=30^\circ$, ED 垂直平分 BC , $ED=3$, 则 CE 的长为_____.
3. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB+AC=6\text{ cm}$, BC 的垂直平分线 l 与 AC 相交于点 D , 则 $\triangle ABD$ 的周长为_____ cm .

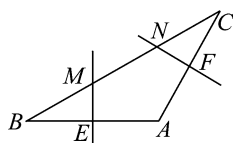


核心强化 1

1. 如图所示, AB 是 CD 的垂直平分线, 若 $AC=2.3\text{ cm}$, $BD=1.6\text{ cm}$, 则四边形 $ACBD$ 的周长是 ()
 A. 3.9 cm B. 7.8 cm C. 4 cm D. 4.6 cm



第 1 题图



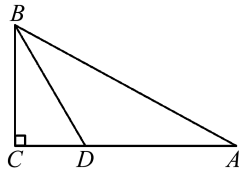
第 2 题图

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=120^\circ$, $BC=6\text{ cm}$, AB 的垂直平分线交 BC 于点 M , 交 AB 于点 E , AC 的垂直平分线交 BC 于点 N , 交 AC 于点 F , 则 MN 的长为 ()
 A. 4 cm B. 3 cm C. 2 cm D. 1 cm

目标 2 线段的垂直平分线的判定

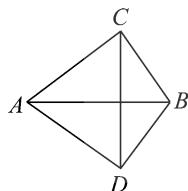
典型例题 2

如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 交 AC 于点 D . 求证: 点 D 在 AB 的垂直平分线上.



跟踪变式 2

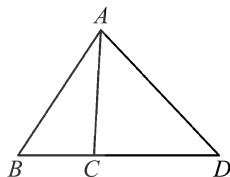
如图所示, $AC=AD$, $BC=BD$, 则下列判断正确的是 ()



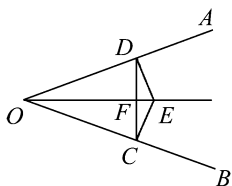
- A. AB 垂直平分 CD
- B. CD 垂直平分 AB
- C. AB 与 CD 互相垂直平分
- D. CD 平分 $\angle ACB$

核心强化 2

- 如图所示, D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 的延长线上一点, 且 $BD=BC+AC$, 则点 C 在线段 _____ 的垂直平分线上.



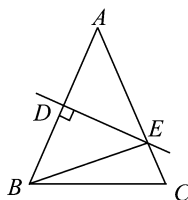
- 如图所示, E 是 $\angle AOB$ 的平分线上一点, $EC \perp OB$, $ED \perp OA$, C, D 是垂足, 连接 CD , 交 OE 于点 F . 求证: OE 是 CD 的垂直平分线.



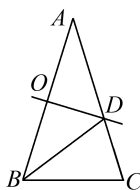
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

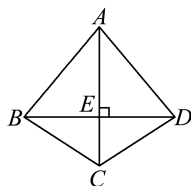
- 已知 A 和 B 两点在线段 EF 的垂直平分线上, 且 $\angle EAF=100^\circ$, $\angle EBF=70^\circ$, 则 $\angle AEB$ 的度数是 ()
 A. 95° B. 15°
 C. 95° 或 15° D. 170° 或 30°
- 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=8$ cm, AB 的垂直平分线交 AB 于点 D , 交 AC 于点 E , $\triangle BCE$ 的周长为 18 cm, 则 AC 的长是 ()



- A. 6 cm B. 8 cm
 - C. 10 cm D. 12 cm
- 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=36^\circ$, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 OD 交 AB 于点 O , 交 AC 于点 D , 连接 BD , 下列结论错误的是 ()
 A. $\angle C=2\angle A$
 B. BD 平分 $\angle ABC$
 C. $S_{\triangle BCD} = S_{\triangle BOD}$
 D. $\triangle BCD$ 的周长等于 $AB+BC$



第 3 题图

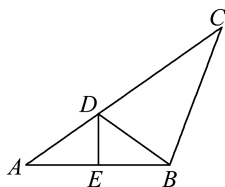


第 4 题图

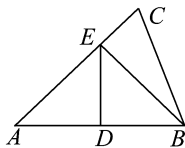
- 如图所示, 在四边形 $ABCD$ 中, AC 垂直平分 BD , 垂足为 E , 下列结论不一定成立的是 ()
 A. $BC=CD$ B. AC 平分 $\angle BAD$
 C. $AD=BD$ D. $\triangle BEA \cong \triangle DEA$

二、填空题

- 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, $\angle ABC=110^\circ$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于点 D , 连接 BD , 则 $\angle ABD=$ _____.



第 5 题图

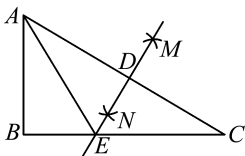


第 6 题图

- 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 边 AB 的垂直平分线交 AC 于点 E , $\triangle ABC$ 和 $\triangle BEC$ 的周长分别是 24 和 14, 则 $AB=$ _____.

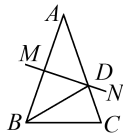
7. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, 分别以点 A, C 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}AC$ 长为半径画弧, 两弧相交于点 M, N , 连接 MN , 与 AC, BC 分别交于点 D, E , 连接 AE .

- (1) $\angle ADE =$ _____.
 (2) AE _____ EC . (选填“=”“>”或“<”)
 (3) 当 $AB=3, AC=5$ 时, $\triangle ABE$ 的周长为 _____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

8. 如图所示, $AB=AC, \angle A=40^\circ$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D , 求 $\angle DBC$ 的度数.



用时: _____ 分钟

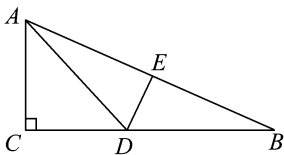
评价:



开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, DE 是 AB 的垂直平分线, $\angle CAD : \angle DAB = 2 : 1$, 则 $\angle B$ 的度数是 ()



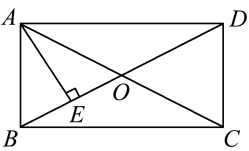
- A. 20° B. 22.5° C. 25° D. 30°

2. 在平面直角坐标系中, 已知 $A(-1, 3), B(-1, -1)$. 下列四个点中, 在线段 AB 的垂直平分线上的点是 ()

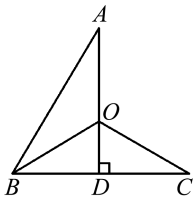
- A. $(0, 2)$ B. $(-3, 1)$
 C. $(1, 2)$ D. $(1, 0)$

二、填空题

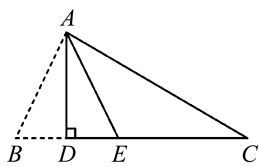
3. (2016 · 成都) 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, 对角线 AC, BD 相交于点 O , AE 垂直平分 OB , 垂足为 E , 则 AD 的长为 _____.



4. 如图所示, $AD \perp BC$ 于点 D , D 为 BC 的中点, 连接 AB , $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 O , 连接 OC . 若 $\angle AOC = 125^\circ$, 则 $\angle ABC =$ _____.



第4题图



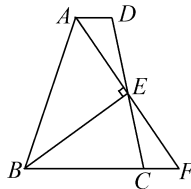
第5题图

5. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , 将 AB 边沿 AD 折叠, 发现 B 点的对应点 E 正好在 AC 的垂直平分线上, 则 $\angle C =$ _____.

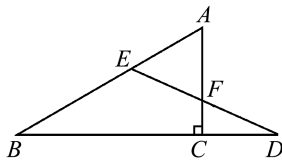
三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 为 CD 的中点, 连接 AE, BE , $BE \perp AE$, 延长 AE 交 BC 的延长线于点 F .

- (1) 求证: $FC=AD$.
 (2) 求证: $AB=BC+AD$.



7. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D 是 BC 延长线上一点, E 是 BD 垂直平分线与 AB 的交点, DE 交 AC 于点 F . 求证: 点 E 在 AF 的垂直平分线上.



用时: _____ 分钟

评价:



第2课时

自主学习,梳理新知

知识点 1 三角形三条边的垂直平分线相交于一点,并且这一点到_____的距离相等.

知识点 2 三角形三边垂直平分线的交点位置与三角形形状的关系.

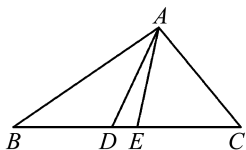
知识点 3 线段垂直平分线的作图应用.

明确目标,把握新知

目标 1 三角形三边的垂直平分线的性质

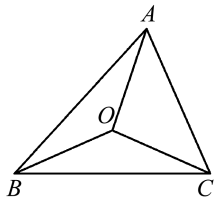
典型例题 1

如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=32^\circ$, $\angle C=48^\circ$, AB 和 AC 的垂直平分线分别交 BC 于点 D,E , $BC=6$ cm,请计算出 $\angle DAE$ 的度数和 $\triangle ADE$ 的周长.



跟踪变式 1

1. 三角形纸片 ABC 上有一点 P ,量得 $PA=3$ cm, $PB=3$ cm,则点 P 一定 ()
A. 是边 AB 的中点
B. 在边 AB 的中线上
C. 在边 AB 的高上
D. 在边 AB 的垂直平分线上
2. 如图所示, O 为 $\triangle ABC$ 三边垂直平分线的交点,点 O 到顶点 A 的距离为 5 cm,则 $AO+BO+CO=$ _____ cm.



核心强化 1

1. 在三角形的内部,有一个点到三角形三个顶点的距离相等,则这个点一定是三角形 ()
A. 三条中线的交点
B. 三条角平分线的交点

C. 三条边的垂直平分线的交点

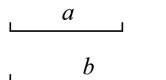
D. 三条高的交点

2. 在 $\triangle ABC$ 中, AB,AC 的垂直平分线相交于点 P ,那么 P 点必定在 BC 的_____上,且 $PA=$ _____.

目标 2 作图

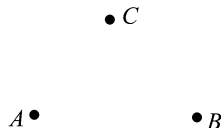
典型例题 2

如图所示,已知线段 a,b ,求作等腰三角形,使高为 a ,腰长为 $b(a<b$,尺规作图,保留作图痕迹).



跟踪变式 2

1. 在同一平面内,过直线上一点作已知直线的垂线,能作 ()
A. 1 条 B. 2 条 C. 3 条 D. 无数条
2. 有特大城市 A 及两座小城市 B,C ,这三座城市共建一个污水处理厂,使得该厂到 B,C 两城市的距离相等,且使 A 市到该厂的管线最短,试确定污水处理厂的位置.



核心强化 2

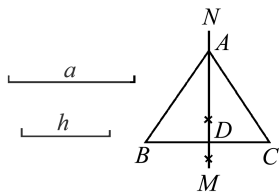
1. 下列作图语句正确的是 ()
A. 过点 P 作线段 AB 的中垂线
B. 在线段 AB 的延长线上取一点 C ,使 $AB=AC$

C. 过直线 a 和直线 b 外一点 P 作直线 MN , 使 $MN \parallel a \parallel b$

D. 过点 P 作直线 AB 的垂线

2. 如图所示, 已知线段 a, h , 作等腰 $\triangle ABC$, 使 $AB = AC$, 且 $BC = a$, BC 边上的高 $AD = h$. 张红的作法是: ①作线段 $BC = a$; ②作线段 BC 的垂直平分线 MN , MN 与 BC 相交于点 D ; ③在直线 MN 上截取线段 h ; ④连接 AB, AC , 则 $\triangle ABC$ 为所求的等

腰三角形. 上述作法的四个步骤中, 你认为有错误的一步是 ()

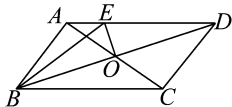


- A. ① B. ② C. ③ D. ④

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 如图所示, 在周长为 20 cm 的平行四边形 $ABCD$ 中, $AB \neq AD$, AC 与 BD 相交于点 O , $OE \perp BD$ 交 AD 于点 E , 则 $\triangle ABE$ 的周长为 ()



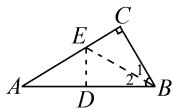
- A. 4 cm B. 6 cm C. 8 cm D. 10 cm

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 15^\circ$, AB 的垂直平分线与 AC 相交于点 M , 则 BC 与 MB 的比为 ()

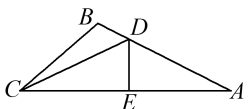
- A. 1 : 3 B. 1 : 2 C. 2 : 3 D. 3 : 4

二、填空题

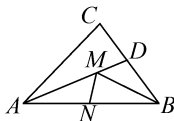
3. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 沿着过点 B 的一条直线 BE 折叠 $\triangle ABC$, 使点 C 恰好落在 AB 边的中点 D 处, 则 $\angle A =$ _____.



第 3 题图



第 4 题图



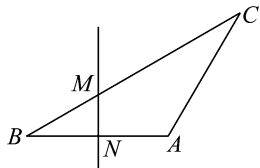
第 5 题图

4. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AB 上的一点, 连接 CD , $AD = CD$, $\angle B = 115^\circ$, 且 $\angle ACD : \angle BCD = 5 : 3$, 则 $\angle ACB =$ _____.

5. 如图所示, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $AB = 4\sqrt{2}$, $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D , M, N 分别是 AD 和 AB 上的动点, 则 $BM + MN$ 的最小值是 _____.

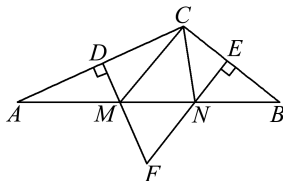
三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 120^\circ$, AB 的垂直平分线 MN 分别交 BC, AB 于点 M, N . 求证: $CM = 2BM$.



7. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, DM, EN 分别垂直平分 AC 和 BC , 交 AB 于 M, N 两点, DM 与 EN 相交于点 F .

- (1) 若 $\triangle CMN$ 的周长为 15 cm, 求 AB 的长.
(2) 若 $\angle MFN = 70^\circ$, 求 $\angle MCN$ 的度数.



用时: _____ 分钟

评价:



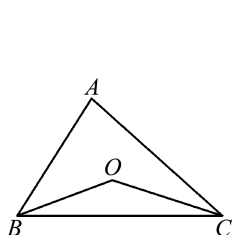
开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

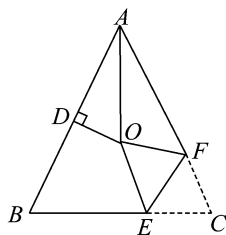
1. 在平面内, 到三点 A, B, C 距离相等的点 ()
A. 只有一个
B. 有两个
C. 有三个或三个以上
D. 有一个或没有
2. 等腰三角形的底角为 40° , 两腰的垂直平分线交于点 P , 则 ()
A. 点 P 在三角形内
B. 点 P 在三角形外
C. 点 P 在三角形底边上
D. 点 P 的位置与三角形的边长有关

二、填空题

3. 如图所示, 已知点 O 为 $\triangle ABC$ 三边垂直平分线的交点, $\angle BAC = 80^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____.



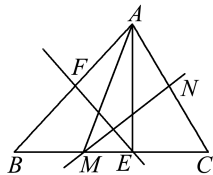
第 3 题图



第 4 题图

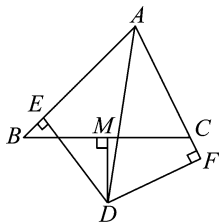
4. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 54^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线与 AB 的垂直平分线交于点 O . 将 $\angle C$ 沿 EF (点 E 在 BC 上, 点 F 在 AC 上) 折叠, 点 C 与点 O 恰好重合, 则 $\angle OEC =$ _____.

5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 76^\circ$, EF, MN 分别是 AB, AC 的垂直平分线, 点 E, M 在 BC 上, 则 $\angle EAM =$ _____.



三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB > AC$, $\angle BAC$ 的平分线与 BC 的垂直平分线相交于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F . 求证: $BE = CF$.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

§ 4 角平分线

第 1 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 角平分线的性质定理: 角平分线上的点到 _____ 的距离相等.

知识点 2 角平分线的判定定理: 在一个角的内部, 到 _____ 的点在这个角的平分线上.

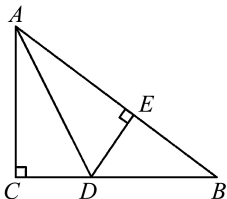
明确目标，把握新知

目标1 角平分线的性质

典型例题1

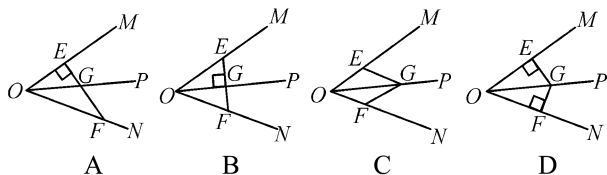
如图所示，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， AD 平分 $\angle CAB$ ， $DE \perp AB$ 于点 E 。若 $AC=6$ ， $BC=8$ ， $CD=3$ 。

- (1) 求 DE 的长。
- (2) 求 $\triangle ADB$ 的面积。



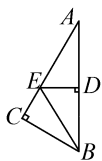
跟踪变式1

下列各图中， OP 是 $\angle MON$ 的平分线，点 E, F, G 分别在射线 OM, ON, OP 上，则可以解释定理“角平分线上的点到角的两边的距离相等”的图形是

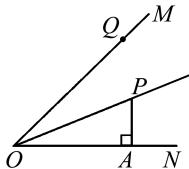


核心强化1

1. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ， $DE \perp AB$ 于点 D 。如果 $AC=3\text{ cm}$ ，则 $AE+DE$ 为 ()
A. 2 cm B. 3 cm C. 4 cm D. 5 cm



第1题图



第2题图

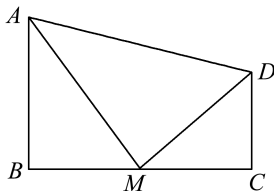
2. 如图所示， OP 平分 $\angle MON$ ， $PA \perp ON$ 于点 A ， Q 是射线 OM 上的一个动点。若 $PA=2$ ，则 PQ 的最小值为 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

目标2 角平分线的判定

典型例题2

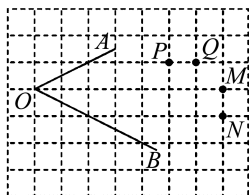
如图所示，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $AB \parallel CD$ ， M 为 BC 边上的一点，且 AM 平分 $\angle BAD$ ， DM 平分 $\angle ADC$ 。

- (1) 求证： $AM \perp DM$ 。
- (2) 若 $BC=8$ ，求点 M 到 AD 的距离。

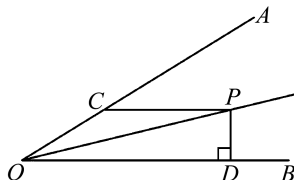


跟踪变式2

1. 在正方形网格中， $\angle AOB$ 的位置如图所示，到 $\angle AOB$ 两边距离相等的点应是 ()
A. M 点 B. N 点 C. P 点 D. Q 点



第1题图

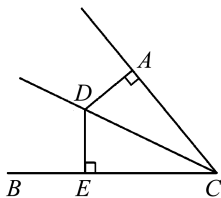


第2题图

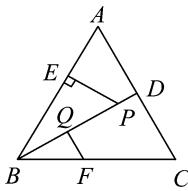
2. 如图所示， P 是 $\angle AOB$ 的平分线上一点， $PD \perp OB$ ，垂足为 D ， $PC \parallel OB$ 交 OA 于点 C 。若 $\angle AOB=30^\circ$ ， $PD=2\text{ cm}$ ，则 $PC=$ _____ cm。

核心强化2

1. 如图所示， $DA \perp AC$ ， $DE \perp BC$ ，若 $AD=5\text{ cm}$ ， $DE=5\text{ cm}$ ， $\angle ACD=30^\circ$ ，则 $\angle DCE$ 为 ()
A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°



第1题图



第2题图

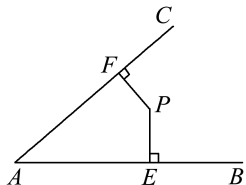
2. 如图所示, $\triangle ABC$ 是等边三角形, P 是 $\angle ABC$ 的平分线 BD 上一点, $PE \perp AB$ 于点 E , 线段 BP 的垂直平分线交 BC 于点 F , 垂足为 Q . 若 $BF=2$, 则 PE 的长为 ()

A. 2 B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. 3

3. 如图所示, P 是 $\angle BAC$ 内的一点, $PE \perp AB$, $PF \perp AC$, 垂足分别为点 E, F , $AE=AF$. 求证:

(1) $PE=PF$.

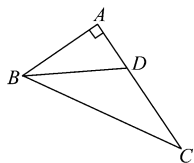
(2) 点 P 在 $\angle BAC$ 的平分线上.



自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

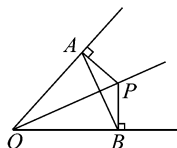
1. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 交 AC 于点 D , 且 $AB=4$, $BD=5$, 则点 D 到 BC 的距离是 ()



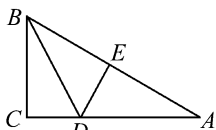
A. 3 B. 4
C. 5 D. 6

2. 如图所示, OP 平分 $\angle AOB$, $PA \perp OA$, $PB \perp OB$, 垂足分别为 A, B . 下列结论不一定成立的是 ()

A. $PA=PB$ B. PO 平分 $\angle APB$
C. $OA=OB$ D. AB 垂直平分 OP



第2题图



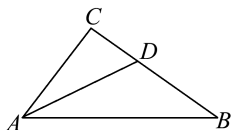
第3题图

3. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 交 AC 于点 D , DE 是 AB 的垂直平分线, $DE=\frac{1}{2}BD$, 且 $DE=1.5\text{ cm}$, 则 AC 的长为 ()

A. 3 cm B. 7.5 cm
C. 6 cm D. 4.5 cm

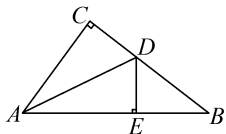
二、填空题

4. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于点 D , $BD:DC=2:1$, $BC=7.8\text{ cm}$, 则点 D 到 AB 的距离为 _____ cm.



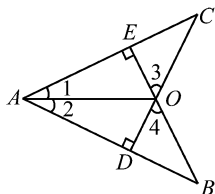
三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是 $\angle CAB$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , 且 $BE=4\text{ cm}$, $BD=5\text{ cm}$, 求 AC 的长.



6. (1) 如图所示, $CD \perp AB$ 于点 D , $BE \perp AC$ 于点 E , 且 CD, BE 相交于点 O , $OB=OC$. 求证: $\angle 1=\angle 2$.

(2) 将第(1)题中的条件“ $OB=OC$ ”与结论“ $\angle 1=\angle 2$ ”交换一下, 你能证明吗?



用时: _____ 分钟

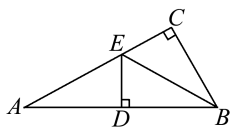
评价: 真棒 有进步 加油

开阔视野, 拓展提升

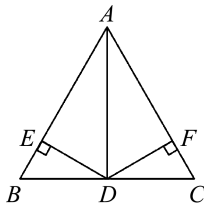
一、单项选择题

1. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$, $ED \perp AB$ 于点 D . 如果 $\angle A = 30^\circ$, $AE = 6$ cm, 那么 CE 的长是 ()

A. $\sqrt{3}$ cm B. 2 cm C. 3 cm D. 4 cm



第 1 题图



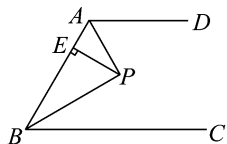
第 2 题图

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是角平分线, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, E, F 为垂足, 对于结论: ① $DE = DF$; ② $BD = CD$; ③ AD 上任一点到 AB, AC 的距离相等; ④ AD 上任一点到 B, C 的距离相等. 其中正确的是 ()

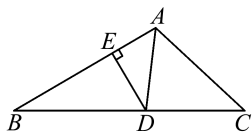
A. 仅①② B. 仅③④
C. 仅①②③ D. ①②③④

二、填空题

3. 如图所示, $AD \parallel BC$, $\angle ABC$ 的平分线 BP 与 $\angle BAD$ 的平分线 AP 相交于点 P , 作 $PE \perp AB$ 于点 E . 若 $PE = 2$, 则两平行线 AD 与 BC 间的距离为 _____.



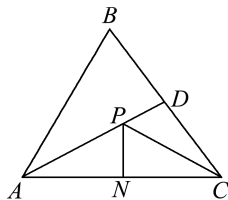
第 3 题图



第 4 题图

4. 如图所示, AD 是 $\triangle ABC$ 中 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , $S_{\triangle ABC} = 7$, $DE = 2$, $AB = 4$, 则 AC 的长是 _____.

5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 60^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $AC = \sqrt{6}$. 若 P 是 AD 上一动点, 且作 $PN \perp AC$ 于点 N , 则 $PN + PC$ 的最小值是 _____.

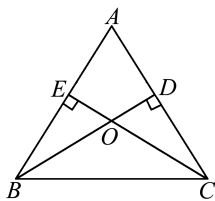


三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示, 锐角 $\triangle ABC$ 的两条高 BD, CE 相交于点 O , 且 $OB = OC$.

(1) 求证: $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

(2) 判断点 O 是否在 $\angle BAC$ 的平分线上, 并说明理由.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

第 2 课时

自主学习, 梳理新知

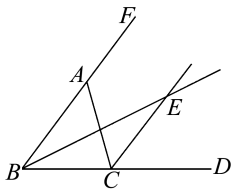
知识点 三角形的三条角平分线交于一点, 并且这一点到 _____ 的距离相等.

明确目标, 把握新知

目标 1 三角形的角平分线的性质

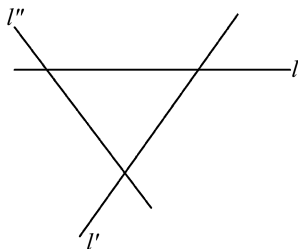
典型例题 1

如图所示, $\triangle ABC$ 的内角 $\angle ABC$ 的平分线 BE 与外角 $\angle ACD$ 的平分线 CE 交于点 E . 求证: 点 E 也在外角 $\angle CAF$ 的平分线上.



跟踪变式 1

如图所示, 直线 l, l', l'' 表示三条相互交叉的公路, 现计划建一个加油站, 要求它到三条公路的距离相等, 则可供选择的地址有 ()



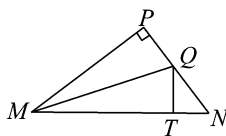
- A. 一处 B. 两处 C. 三处 D. 四处

核心强化 1

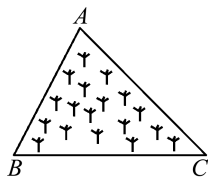
1. 如图所示, $MP \perp NP$, MQ 为 $\triangle MNP$ 的角平分

线, $MT = MP$, 连接 TQ , 则下列结论不正确的是 ()

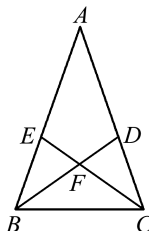
- A. $TQ = PQ$ B. $\angle MQT = \angle MQP$
C. $\angle QTN = 90^\circ$ D. $\angle NQT = \angle MQT$



第 1 题图



第 2 题图



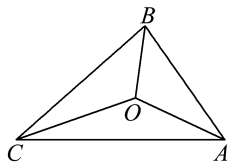
第 3 题图

2. 如图所示是一块三角形的草坪, 现要在草坪上建一凉亭供大家休息, 要使凉亭到草坪三条边的距离相等, 凉亭的位置应选在 ()
A. $\triangle ABC$ 三条中线的交点
B. $\triangle ABC$ 三边的中垂线的交点
C. $\triangle ABC$ 三条角平分线的交点
D. $\triangle ABC$ 三条高所在直线的交点
3. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, BD, CE 分别是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线, 且相交于点 F , 则下列说法错误的是 ()
A. $BF = CF$
B. 点 F 到 $\angle BAC$ 两边的距离相等
C. $CE = BD$
D. 点 F 到点 A, B, C 三点的距离相等

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

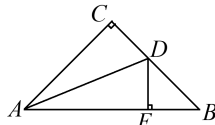
1. 如图所示, $\triangle ABC$ 的三边 AB, BC, CA 的长分别是 20, 30, 40, 其三条角平分线将 $\triangle ABC$ 分为 3 个三角形, 则 $S_{\triangle ABO} : S_{\triangle BCO} : S_{\triangle CAO}$ 等于 ()



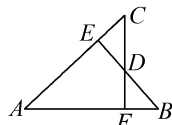
- A. 1 : 1 : 1 B. 1 : 2 : 3
C. 2 : 3 : 4 D. 3 : 4 : 5

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, AD 平分 $\angle CAB$, 交 BC 于点 D , $DE \perp AB$, 垂足为 E ,

且 $AB = 6$ cm, 则 $\triangle DEB$ 的周长为 ()
A. 4 cm B. 6 cm C. 8 cm D. 10 cm



第 2 题图

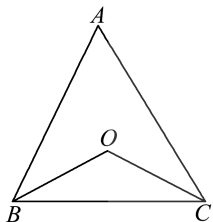


第 3 题图

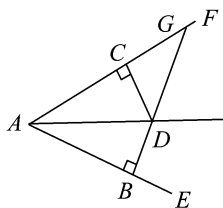
3. 如图所示, $AB = AC$, $AE = AF$, BE 与 CF 交于点 D , 则下列结论正确的是 ()
① $\triangle ABE \cong \triangle ACF$
② $\triangle BDF \cong \triangle CDE$
③ 点 D 在 $\angle BAC$ 的平分线上
A. ① B. ② C. ①② D. ①②③

二、填空题

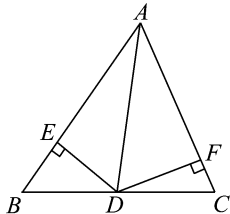
4. 如图所示,点 O 在 $\triangle ABC$ 内,且到三边的距离相等.若 $\angle BOC = 120^\circ$,则 $\angle A$ 的度数为_____.



5. 如图所示, $DB \perp AE$ 于点 B , $DC \perp AF$ 于点 C ,且 $DB = DC$, $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle ADG = 130^\circ$,则 $\angle DGF =$ _____.



第5题图

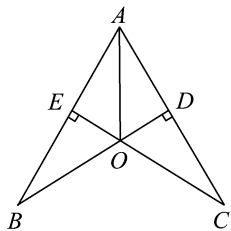


第6题图

6. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, AD 为 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F , $\triangle ABC$ 的面积是 28 cm^2 . 已知 $AB = 20 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$,则 $DE =$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, $CE \perp AB$ 于点 E , $BD \perp AC$ 于点 D , BD, CE 交于点 O ,且 $BO = CO$. 求证:点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上.



用时:_____分钟

评价:

◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

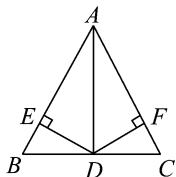
1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, O 为 $\triangle ABC$ 三条角平分线的交点, $OD \perp BC$ 于点 D , $OE \perp AC$ 于点 E , $OF \perp AB$ 于点 F , 且 $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$, 则点 O 到三边 AB, AC, BC 的距离分别为 ()

- A. 2 cm, 2 cm, 2 cm B. 3 cm, 3 cm, 3 cm
C. 4 cm, 4 cm, 4 cm D. 2 cm, 3 cm, 5 cm

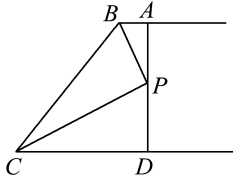
2. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别为 E, F . 下列结论正确的有 ()

- ① AD 上任意一点到点 C, B 的距离相等 ② AD 上任意一点到边 AB, AC 的距离相等 ③ $BD = CD$, $AD \perp BC$ ④ $\angle BDE = \angle CDF$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



第2题图



第3题图

3. (2016 · 湖州) 如图所示, 已知 $AB \parallel CD$, BP 和 CP 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle DCB$, AD 过点 P , 且与 AB

垂直. 若 $AD = 8$, 则点 P 到 BC 的距离是 ()

- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

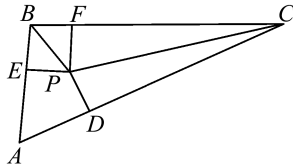
二、填空题

4. 如图所示, CD 为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边上的高, $\angle BAC$ 的平分线分别交 CD, CB 于点 E, F , $FG \perp AB$, 垂足为 G , 则图中与 CF 相等的线段是_____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $PD \perp AC$, $PE \perp AB$, $PF \perp BC$, $PD = PE = PF$. 求证: $\angle BPC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$.

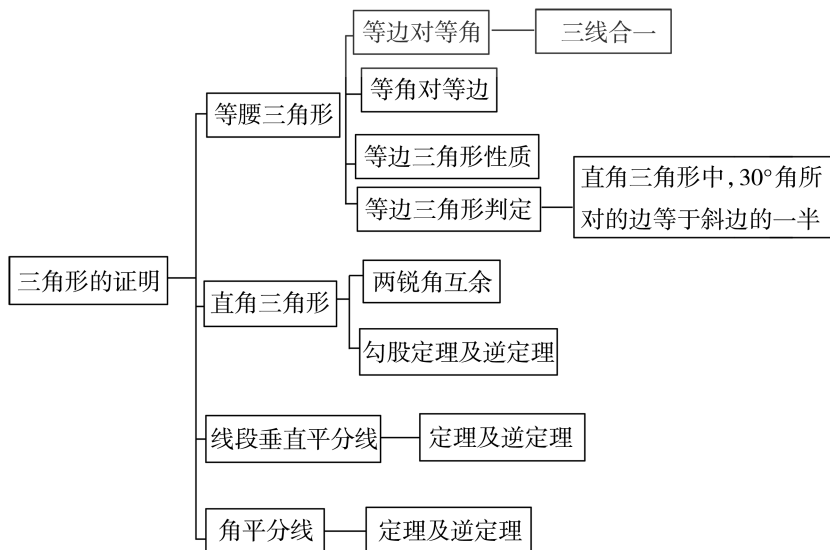


用时:_____分钟

评价:



知识梳理, 形成结构



强化知识, 综合运用

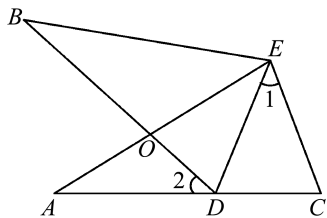
目标 1 三角形全等

典型例题 1

(2017·苏州)如图所示, $\angle A = \angle B$, $AE = BE$, 点 D 在 AC 边上, $\angle 1 = \angle 2$, AE 和 BD 相交于点 O .

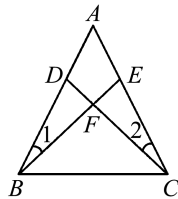
(1) 求证: $\triangle AEC \cong \triangle BED$.

(2) 若 $\angle 1 = 42^\circ$, 求 $\angle BDE$ 的度数.



跟踪变式 1

如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, $BE = CD$, $AB = 5$, $AE = 2$, 则 $CE =$ _____.



核心强化 1

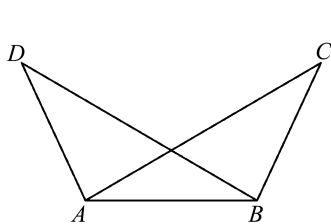
1. 如图所示, $\triangle ABC \cong \triangle BAD$, A 和 B , C 和 D 是对应顶点. 如果 $AB = 5$, $BD = 6$, $AD = 4$, 那么 BC 等于 _____.

A. 4

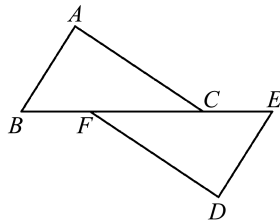
B. 6

C. 5

D. 无法确定



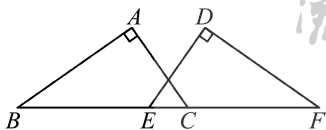
第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示, 点 B, F, C, E 在一条直线上, 已知 $FB = CE$, $AC \parallel DF$, 请你添加一个适当的条件 _____, 使得 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.

3. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DFE$ 中, $\angle A = \angle D = 90^\circ$, $AC = DE$,若要用“斜边、直角边(HL)”直接证明 $\text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle DFE$,则还需补充条件_____.

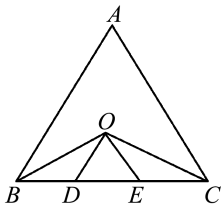


目标2 等腰三角形、等边三角形

典型例题2

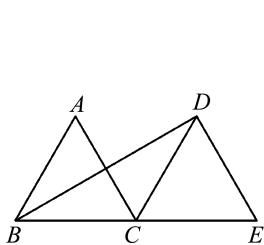
如图所示,在等边 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O ,且 $OD \parallel AB$, $OE \parallel AC$.

- (1)求证: $\triangle ODE$ 是等边三角形.
- (2)线段 BD , DE , EC 三者有什么数量关系?写出你的判断过程.
- (3)数学学习不但要能解决问题,还要善于提出问题.结合本题,在现有的图形上,请提出两个与“直角三角形”有关的问题.(只需要提出问题,不需要解答)

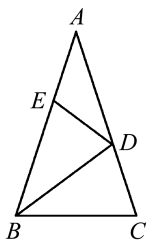


跟踪变式2

1. 如图所示, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCE$ 都是边长为4的等边三角形,点 B, C, E 在同一条直线上,连接 BD ,则 BD 的长为_____.



第1题图



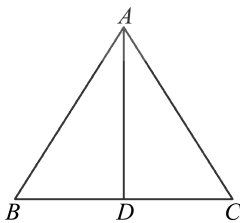
第2题图

2. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 36^\circ$, $AB = AC$, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线.若在边 AB 上截取 $BE = BC$,连接 DE ,则图中等腰三角形共有 ()
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

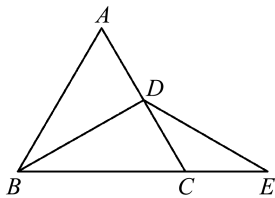
3. 在平面直角坐标系中,点 A, B 的坐标分别为 $A(3,0), B(8,0)$,若点 P 在 y 轴上,且 $\triangle PAB$ 是等腰三角形,则点 P 的坐标为_____.

核心强化2

1. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 为 BC 的中点, $\angle BAD = 35^\circ$,则 $\angle C$ 的度数为_____.



第1题图



第2题图

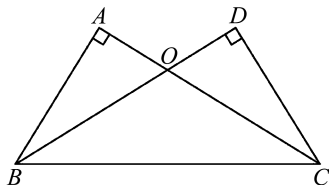
2. 如图所示, $\triangle ABC$ 是等边三角形, BD 平分 $\angle ABC$,点 E 在 BC 的延长线上,且 $CE = 1$, $\angle E = 30^\circ$,则 $DC =$ _____.

目标3 直角三角形

典型例题3

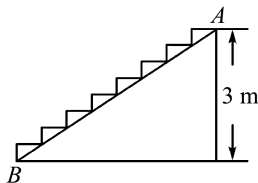
如图所示,在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 中, $\angle A = \angle D = 90^\circ$, $AC = BD$, AC 与 BD 相交于点 O .

- (1)求证: $\triangle ABC \cong \triangle DCB$.
- (2) $\triangle OBC$ 是何种三角形?证明你的结论.

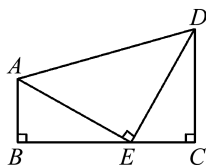


跟踪变式3

1. 若 $\triangle ABC$ 是直角三角形,且 $\angle C = 90^\circ$,则必有 ()
- A. $\angle A = 2\angle B = 3\angle C$ B. $\angle A = \angle B = \angle C$
 C. $\angle A = \angle B + \angle C$ D. $\angle A + \angle B = \angle C$
2. 如图所示,在高3米、坡面线段距离 AB 为5米的楼梯表面铺地毯,则地毯长度至少需_____米.



第2题图

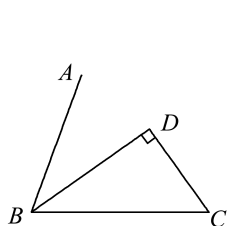


第3题图

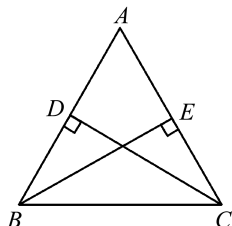
3. 如图所示,在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 中, $\angle B=90^\circ$, 延长 BE 到 C , 使 $EC=AB$, 分别过点 C, E 作 BC, AE 的垂线, 两线相交于点 D , 连接 AD . 若 $AB=3, DC=4$, 则 AD 的长是 ()
- A. 5 B. 7 C. $5\sqrt{2}$ D. 无法确定

核心强化 3

1. 如图所示, BD 平分 $\angle ABC$, $CD \perp BD$, D 为垂足, $\angle C=55^\circ$, 则 $\angle ABC$ 的度数是 ()
- A. 35° B. 55° C. 60° D. 70°

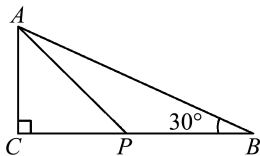


第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示, BE, CD 是 $\triangle ABC$ 的高, 且 $BD=EC$, 判定 $\triangle BCD \cong \triangle CBE$ 的依据是 _____.
3. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=3, \angle C=90^\circ, \angle B=30^\circ$, 点 P 是 BC 边上的动点, 则 AP 的长不可能是 ()

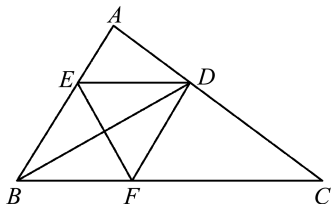


- A. 3.5 B. 4.2 C. 5.8 D. 7

目标 4 线段的垂直平分线和角平分线

典型例题 4

如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, EF 垂直平分 BD . 求证: $\angle ABD = \angle BDF$.

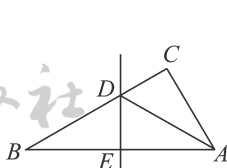


跟踪变式 4

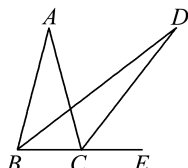
1. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, BA 的垂直平分线交 CB 于点 D . 若 $AB=10, AC=5$, 则图中

等于 60° 的角有 ()

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

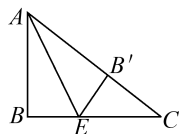


第 1 题图



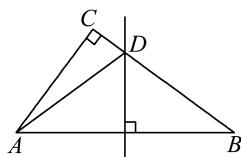
第 2 题图

2. (2016·枣庄) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle A=30^\circ$, E 为 BC 延长线上一点, $\angle ABC$ 与 $\angle ACE$ 的平分线相交于点 D , 则 $\angle D$ 的度数为 ()
- A. 15° B. 17.5° C. 20° D. 22.5°
3. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ, AB=3, AC=5$, 点 E 在 BC 上. 将 $\triangle ABC$ 沿 AE 折叠, 使点 B 落在 AC 边上的点 B' 处, 则 $BE=$ _____.

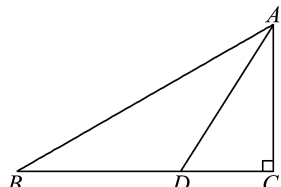


核心强化 4

1. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AC=3, BC=4$, AB 的垂直平分线交 BC 于点 D , 连接 AD , 则 $\triangle ACD$ 的周长是 ()
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

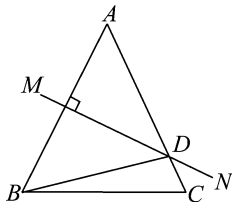


第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AB=8$, AD 是 $\triangle ABC$ 的一条角平分线. 若 $CD=2$, 则 $\triangle ABD$ 的面积为 _____.
3. 如图所示, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle DBC=15^\circ$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D , 求 $\angle A$ 的度数.

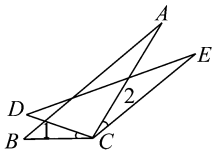


自我测试, 查缺补漏

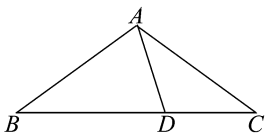
一、单项选择题

1. 如图所示, $\angle 1 = \angle 2$, $BC = DC$, $AC = EC$, 则 $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ 的根据是 ()

A. SAS B. ASA C. AAS D. SSS



第 1 题图



第 3 题图

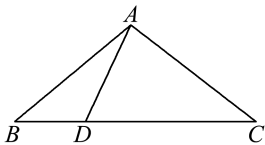
2. 一个等腰三角形的两边长分别是 3 和 7, 则它的周长为 ()

A. 17 B. 15 C. 13 D. 13 或 17

3. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 且 D 为 BC 上一点, $CD = AD$, $AB = BD$, 则 $\angle B$ 的度数为 ()

A. 30° B. 36° C. 40° D. 45°

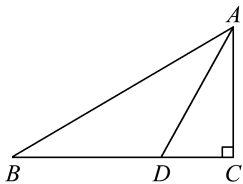
4. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 8$, D 是线段 BC 上的动点 (不含端点 B, C). 若线段 AD 的长为正整数, 则点 D 的个数共有 ()



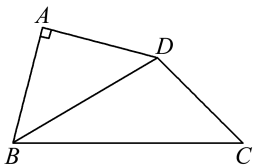
A. 5 个 B. 4 个 C. 3 个 D. 2 个

二、填空题

5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 2$, 点 D 在 BC 上, $\angle ADC = 2\angle B$, $AD = \sqrt{5}$, 则 BC 的长为 _____.



第 5 题图



第 6 题图

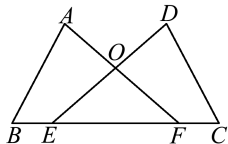
6. 如图所示, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $\angle BAD = 90^\circ$, $\angle CBD = 30^\circ$, $\angle BCD = 45^\circ$. 若 $AB = 2\sqrt{2}$, 则四边形 $ABCD$ 的面积为 _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, 点 E, F 在 BC 上, $BE = CF$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle C$, AF 与 DE 交于点 O .

(1) 求证: $AB = DC$.

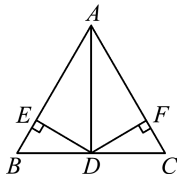
(2) 试判断 $\triangle OEF$ 的形状, 并说明理由.



8. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, 且 $BD = CD$, $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F .

(1) 求证: $AB = AC$.

(2) 若 $DC = 4$, $\angle DAC = 30^\circ$, 求 AD 的长.



用时: _____ 分钟

评价:

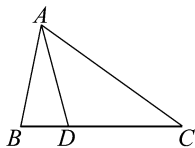


开阔视野, 拓展提升

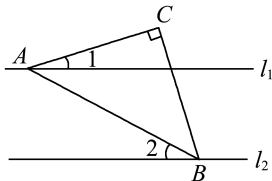
一、单项选择题

1. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 BC 上, $AB = AD = DC$, $\angle B = 80^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数是 ()

A. 30° B. 40°
C. 45° D. 60°



第 1 题图



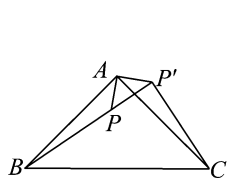
第 2 题图

2. (2016·济南) 如图所示, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 等腰直角 $\triangle ABC$ 的两个顶点 A, B 分别落在直线 l_1, l_2 上, 且 $\angle ACB = 90^\circ$. 若 $\angle 1 = 15^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()

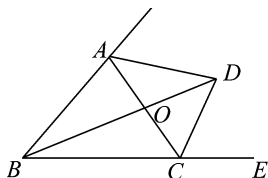
A. 35° B. 30° C. 25° D. 20°

3. 如图所示, $\triangle ABC$ 为直角三角形, BC 为斜边, 将 $\triangle ABP$ 绕点 A 逆时针旋转后, 能与 $\triangle ACP'$ 重合. 如果 $AP = 3$, 那么 PP' 的长是 ()

A. 3 B. $2\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. 4



第 3 题图



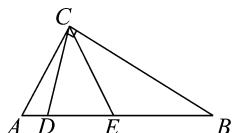
第 4 题图

4. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$, 点 E 在 BC 的延长线上, $\angle ABC$ 的平分线 BD 与 $\angle ACE$ 的平分线 CD 相交于点 D , 连接 AD , 下列结论不正确的是 ()

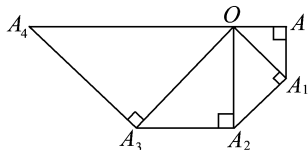
A. $\angle BAC = 70^\circ$ B. $\angle DOC = 90^\circ$
C. $\angle BDC = 35^\circ$ D. $\angle DAC = 55^\circ$

二、填空题

5. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, D, E 为斜边 AB 上的两个点, 且 $BD = BC, AE = AC$, 则 $\angle DCE =$ _____.



第 5 题图



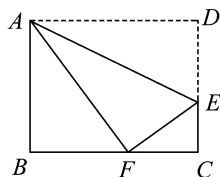
第 7 题图

6. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 36° , 则该等腰三角形的底角的度数为 _____.

7. 如图所示, 在等腰 $\text{Rt}\triangle A$ 中, $\angle A = 90^\circ, OA = 1$. 以 OA_1 为直角边作等腰 $\text{Rt}\triangle OA_1A_2$, 以 OA_2 为直角边作等腰 $\text{Rt}\triangle OA_2A_3 \cdots$ 如此下去, 则 $OA_4 =$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

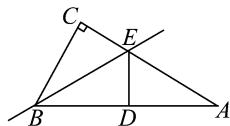
8. 如图所示, $ABCD$ 是一张长方形的纸片, 折叠它的一边 AD , 使点 D 落在 BC 边上的点 F 处. 若 $AB = 8 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$, 求 EC 的长.



9. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 沿过点 B 的一条直线 BE 折叠这个三角形, 使点 C 与 AB 边上的一点 D 重合.

(1) 当 $\angle A$ 满足什么条件时, 点 D 恰为 AB 的中点? 写出一个你认为适当的条件, 并利用此条件证明 D 为 AB 的中点.

(2) 在第(1)题的条件下, 若 $DE = 1$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

第二章 一元一次不等式与一元一次不等式组

§ 1 不等关系

自主学习, 梳理新知

知识点 1 一般地, 用符号_____连接的式子叫作不等式.

知识点 2 列不等式就是用_____表示代数式之间的不等关系.

明确目标, 把握新知

目标 1 不等式的意义

典型例题 1▶

学校组织同学们春游, 租用 45 座和 30 座两种型号的客车. 若租用 45 座客车 x 辆, 租用 30 座客车 y 辆, 则不等式“ $45x + 30y \geq 500$ ”表示的实际意义是 ()

- A. 两种客车总的载客量不少于 500 人
B. 两种客车总的载客量不超过 500 人
C. 两种客车总的载客量不足 500 人
D. 两种客车总的载客量恰好等于 500 人

跟踪变式 1▶

下列代数式属于不等式的有 ()

- ① $x + y = 1$ ② $x > y$ ③ $x + 2y$ ④ $x - y \geq 1$
⑤ $x < 0$

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

核心强化 1▶

有下列数学表达式: ① $3 < 0$; ② $4x + 5 > 0$; ③ $x = 3$; ④ $x^2 + x$; ⑤ $x \neq -4$; ⑥ $x + 2 > x + 1$. 其中是不等式的有_____个.

目标 2 列不等式

典型例题 2▶

下面列出的不等式中, 正确的是 ()

- A. a 不是负数, 可表示成 $a > 0$
B. x 不大于 3, 可表示成 $x < 3$
C. m 与 4 的差是负数, 可表示成 $m - 4 < 0$
D. x 与 2 的和是非负数, 可表示成 $x + 2 > 0$

跟踪变式 2▶

1. 某电梯标明“载客不超过 13 人”, 若载客人数为 x , x 为自然数, 则“载客不超过 13 人”用不等式表示为 ()

- A. $x < 13$ B. $x > 13$ C. $x \leq 13$ D. $x \geq 13$

2. 用适当的符号表示下列关系:

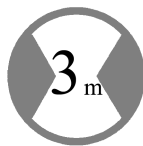
- (1) “ a 是非负数”可表示为_____.
(2) “ a^2 减去 10 不大于 2”可表示为_____.
(3) “ x 的倒数超过 10”可表示为_____.
(4) “ a, b 两数的平方和为正数”可表示为_____.

核心强化 2▶

1. 如图所示为一隧道入口处的指示标志牌, 图 1 表示汽车的高度不能超过 3.5 m, 由此可知图 2 表示汽车的宽度 l (m) 应满足的关系为_____.



限制高度
图 1



限制宽度
图 2

2. 用适当符号表示下列关系:

- (1) x 的绝对值是非负数;
(2) a 的 3 倍与 b 的 $\frac{1}{5}$ 的和不大于 3;
(3) x 与 17 的和比它的 5 倍小.

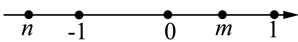
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 下列代数式属于不等式的有 ()
 ① $-3 < 0$ ② $4x + 3y > 0$ ③ $x = 3$
 ④ $x^2 + xy + y^2$ ⑤ $x \neq 5$ ⑥ $x + 2 > y + 3$
 A. 1 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 高钙牛奶的包装盒上注明“每 100 克内含钙 ≥ 150 毫克”, 它的含义是指 ()
 A. 每 100 克内含钙 150 毫克
 B. 每 100 克内含钙不低于 150 毫克
 C. 每 100 克内含钙高于 150 毫克
 D. 每 100 克内含钙不超过 150 毫克
3. 下列各项中, 蕴含不等关系的是 ()
 A. 老师年龄是小亮年龄的 2 倍
 B. 小军和小红一样高
 C. 小明岁数比爸爸小 26 岁
 D. x^2 是非负数

二、填空题

4. 在一次知识竞赛中, 有 10 道抢答题, 答对一道题得 10 分, 答错一道题扣 5 分, 不答得 0 分. 小芳有一道题没答, 成绩仍然不低于 60 分. 若设她至少答对了 x 道题, 则可得不等式为 _____.
5. 已知有理数 m, n 的位置在数轴上如图所示, 用不等号填空:



- (1) $n - m$ _____ 0. (2) $m + n$ _____ 0.
 (3) $m - n$ _____ 0. (4) $n + 1$ _____ 0.
 (5) $m \cdot n$ _____ 0. (6) $m + 1$ _____ 0.

6. 一件商品按成本价提高 20% 后标价, 又以 9 折销售, 此时售价仍不低于 270 元, 该商品的成本价 x (元) 应满足的不等式可表示为 _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 用适当的符号表示下列关系:
 (1) “ x 与 1 的和是非负数”可表示为 _____.
 (2) “ m 的 5 倍不大于 3”可表示为 _____.
 8. 某地组织 10 辆汽车装运 A, B 两种苹果到外地销售. 按规定, 每辆汽车只装同一种苹果且必须装满. 已知 A, B 两种苹果的每辆车运载量及每吨苹果获利如下表所示:

苹果品种	A	B
每辆车运载量(吨)	3	2
每吨苹果获利(元)	500	900

若要求一次性运出苹果超过 26 吨, 且一次性获利超过 15 000 元, 设 x 辆车装运 A 种苹果, 根据题中提供的信息, 写出 x 应满足的不等式.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 小刚准备用自己节省的零花钱购买一台 MP4 来学习英语, 他已存有 50 元, 并计划从本月起每月节省 30 元, 直到他至少有 280 元. 设 x 个月后小刚至少有 280 元, 则可列计算月数的不等式为 ()
 A. $30x + 50 > 280$ B. $30x - 50 \geq 280$
 C. $30x - 50 \leq 280$ D. $30x + 50 \geq 280$

二、填空题

2. 规定一种新的运算: $a \ast b = a \cdot b - a - b - 1$. 例如 $3 \ast 4 = 3 \times 4 - 3 - 4 - 1$, 则 $5 \ast 2$ _____ (选填 “ $<$ ” “ $=$ ” 或 “ $>$ ”) $2 \ast 5$.
3. 小新买了一罐八宝粥, 看到外包装标明“净含量为 330 ± 10 g”, 那么这罐八宝粥的净含量 x (g) 的

范围是 _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

4. 请设计不同的实际背景来表示下列不等式:
 (1) $x > y$.
 (2) $2.0 \leq x \leq 2.6$.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

§2 不等式的基本性质

自主学习, 梳理新知

知识点 不等式的基本性质:

- (1) 不等式的两边都加(或减)同一个整式, 不等号的方向_____.
- (2) 不等式的两边都乘(或除以)同一个正数, 不等号的方向_____.
- (3) 不等式的两边都乘(或除以)同一个负数, 不等号的方向_____.

明确目标, 把握新知

目标1 不等式的基本性质

典型例题 1▶

小明同学竟然推导出了 $0 > 5$ 的错误结论. 请你仔细阅读他的推导过程, 指出问题到底出在哪里.

已知 $x > y$,

两边都乘 5, 得 $5x > 5y$. ①

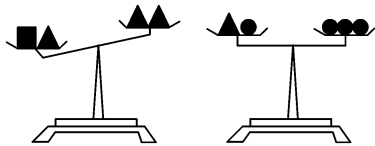
两边都减去 $5x$, 得 $0 > 5y - 5x$, ②

即 $0 > 5(y - x)$. ③

两边都除以 $(y - x)$, 得 $0 > 5$. ④

跟踪变式 1▶

1. 若 $a < b$, 则下列各式中一定成立的是 ()
- A. $-3a < -3b$ B. $a - 3 < b - 3$
- C. $a + c > b + c$ D. $2a > 2b$
2. 若 $x > y$, 则下列式子中错误的是 ()
- A. $x - 3 > y - 3$ B. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$
- C. $x + 3 > y + 3$ D. $-3x > -3y$
3. 设“▲”“●”“■”分别表示三种不同的物体, 现用天平称两次, 情况如图所示, 那么▲, ●, ■这三种物体按质量从大到小排列应为 ()



- A. ■●▲ B. ▲■● C. ■▲● D. ●▲■

核心强化 1▶

1. 下列说法不一定成立的是 ()
- A. 若 $a > b$, 则 $a + c > b + c$
- B. 若 $a + c > b + c$, 则 $a > b$
- C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$
- D. 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$
2. 由不等式 $a > b$ 得到 $am < bm$ 的条件是 m _____ 0.
3. 已知 $m < n$, 下列关于 m, n 的命题: ① $6m > 6n$; ② $-3m < -3n$; ③ $m - 5 < n - 5$; ④ $2m + 5 > 2n + 5$. 其中正确命题的序号是_____.

目标2 将不等式化为“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式

典型例题 2▶

1. 将下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式.
- (1) $x - 5 < 1$. (2) $2x > x - 2$.

(3) $\frac{1}{2}x > -3$. (4) $-5x < -2$.

跟踪变式 2▶

将下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式.

- (1) $x - 1 > 2$, _____.
- (2) $-x < \frac{5}{6}$, _____.
- (3) $6x < 5x - 1$, _____.
- (4) $\frac{1}{2}x > 5$, _____.

核心强化 2

1. 下列不等式的变形过程中, 正确的是 ()
- A. 不等式 $-2x > 4$ 的两边同时除以 -2 , 得 $x > 2$
- B. 不等式 $1-x > 3$ 的两边同时减去 1 , 得 $x > 2$
- C. 不等式 $4x-2 < 3-x$ 移项, 得 $4x+x < 3-2$
- D. 不等式 $\frac{x}{3} < 1 - \frac{x}{2}$ 去分母, 得 $2x < 6-3x$

2. 已知 $x-y=3$, 若 $y < 1$, 则 x 的取值范围是 _____.

3. 将下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式.

(1) $x+6 < 1$.

(2) $3x > 2x+2$.

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. a, b 都是实数, 且 $a < b$, 则下列不等式的变形正确的是 ()
- A. $a+x > b+x$ B. $-a+1 < -b+1$
- C. $3a < 3b$ D. $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$
2. 下列命题正确的是 ()
- A. 若 $a > b, b < c$, 则 $a > c$
- B. 若 $a > b$, 则 $ac > bc$
- C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$
- D. 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$
3. (2017·株洲) 已知实数 a, b 满足 $a+1 > b+1$, 则下列选项错误的为 ()
- A. $a > b$ B. $a+2 > b+2$
- C. $-a < -b$ D. $2a > 3b$

二、填空题

4. 用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空:

(1) 当实数 $a < 0$ 时, $6+a$ _____ $6-a$.

(2) 若 $\frac{|a-b|}{a-b} = -1$, 则 $a-b$ _____ 0 .

(3) 若 $ax > b, ac^2 < 0$, 则 x _____ $\frac{b}{a}$.

5. 判断正误(对的打“ $\checkmark$ ”, 错的打“ $\times$ ”).

(1) 若 $b-3a < 0$, 则 $b < 3a$. ()

(2) 如果 $-5x > 20$, 那么 $x > -4$. ()

(3) 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$. ()

(4) 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$. ()

(5) 若 $a > b$, 则 $a(c^2+1) > b(c^2+1)$. ()

(6) 若 $a > b > 0$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$. ()

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 下列变形是怎样得到的?

(1) 由 $x > y$, 得 $\frac{1}{2}x-3 > \frac{1}{2}y-3$.

(2) 由 $x > y$, 得 $\frac{1}{2}(x-3) > \frac{1}{2}(y-3)$.



用时: _____ 分钟

评价:



开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 下列不等式的变形中, 正确的是 ()
- A. 由 $4x-1 \geq 0$, 得 $4x > 1$
- B. 由 $5x > 3$, 得 $x > 3$
- C. 由 $\frac{y}{2} > 0$, 得 $y > 0$
- D. 由 $-2x < 4$, 得 $x < -2$
2. 若 $a+b > 0$, 且 $b < 0$, 则 $a, b, -a, -b$ 的大小关系

为 ()

A. $-a < -b < b < a$ B. $-a < b < -b < a$

C. $-a < b < a < -b$ D. $b < -a < -b < a$

3. 若点 $P(x-2, y-2)$ 在第二象限, 则下列 x 与 y 的关系中, 正确的是 ()

A. $x \geq y$ B. $x > y$ C. $x \leq y$ D. $x < y$

4. 若实数 a, b, c 在数轴上对应点的位置如图所示, 则下列不等式成立的是 ()



A. $a - c > b - c$

B. $a + c < b + c$

C. $ac > bc$

D. $\frac{a}{b} < \frac{c}{b}$

二、填空题

5. 如果 $a < b$, 那么 $-\frac{1}{2}a + 3$ _____ $-\frac{1}{2}b + 3$. (选填“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”)

6. 如果不等式 $(a-1)x < (a-1)$ 的解集是 $x < 1$, 那么 a 的取值范围是_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 阅读下面的解题过程, 再解题.

已知 $a > b$, 试比较 $-2\ 018a + 1$ 与 $-2\ 018b + 1$ 的大小.

解: 因为 $a > b$, ①

所以 $-2\ 018a > -2\ 018b$. ②

故 $-2\ 018a + 1 > -2\ 018b + 1$. ③

问: (1) 上述解题过程中, 从第_____步开始出现错误.

(2) 错误的原因是什么?

(3) 请写出正确的解题过程.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

§ 3 不等式的解集

自主学习, 梳理新知

知识点 1 能使不等式成立的未知数的_____, 叫作不等式的解. 一个含有未知数的不等式的解, 组成这个不等式的解集. 求不等式_____的过程叫作解不等式.

知识点 2 不等式解集的表示方法.

(1) 一般地, 一个含有未知数的不等式的解集是某一个取值范围, 这个范围可用一个简单的不等式 $x > a$ 或 $x < a$ (或 $x \geq a$ 或 $x \leq a$) 的形式表示出来.

(2) 在数轴上表示不等式的解集的一般步骤: 画数轴, 定界点, 定方向.

明确目标, 把握新知

目标 1 不等式的解和解集

典型例题 1

下列说法错误的是 ()

- A. 不等式 $x < 2$ 的正整数解只有一个
- B. -2 是不等式 $2x - 1 < 0$ 的一个解
- C. 不等式 $-3x > 9$ 的解集是 $x > -3$
- D. 不等式 $x < 10$ 的整数解有无数个

跟踪变式 1

1. 下列不等式的解集中, 不包括 -5 的是 ()

- A. $x \leq -4$ B. $x \geq -5$ C. $x \leq -6$ D. $x \geq -7$

2. 下列说法正确的是 ()

- A. $x = 1$ 是不等式 $-2x < 1$ 的解
- B. $x = 3$ 是不等式 $-x < 1$ 的解集
- C. $x > -2$ 是不等式 $-2x < 1$ 的解集
- D. 不等式 $-x < 1$ 的解集是 $x < -1$

核心强化 1

1. (2016 · 安徽) 不等式 $x - 2 \geq 1$ 的解集是_____.

2. 下列数值中不是不等式 $5x \geq 2x + 9$ 的解的是 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

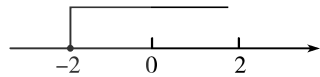
目标2 用数轴表示不等式的解集

典型例题2

1. 将下列不等式的解集分别表示在数轴上:

(1) $x \leq 2$.

(2) $x > -2$.



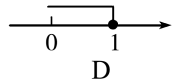
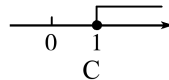
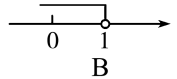
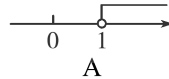
A. $x > -2$

B. $x < -2$

C. $x \geq -2$

D. $x \leq -2$

2. 在数轴上表示不等式 $x - 1 < 0$ 的解集, 正确的是 ()



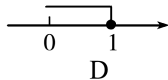
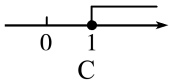
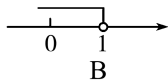
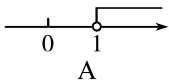
核心强化2

1. 用不等式表示如图所示的解集, 其中正确的是 ()

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 在数轴上表示不等式 $3x - 1 \geq 2x$ 的解集, 正确的是 ()



2. 下列说法错误的是 ()

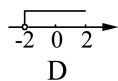
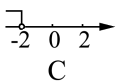
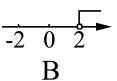
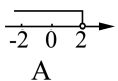
A. 不等式 $x < 3$ 的正整数解有 2 个

B. -2 是不等式 $3x + 4 < 0$ 的一个解

C. 不等式 $-2x > 6$ 的解集是 $x > -3$

D. 不等式 $x < 5$ 的整数解有无数个

3. 已知一次函数 $y = x - 2$, 当函数值 $y > 0$ 时, 自变量 x 的取值范围在数轴上表示正确的是 ()



二、填空题

4. 不等式 $x \leq 4$ 的非负整数解是_____.

5. 已知 $x < a$ 的解集中最大的整数是 5, 那么 a 的取值范围是_____.

6. 已知关于 x 的不等式 $(a + 1)x > a + 1$ 的解集为 $x > 1$, 那么 a 的取值范围为_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

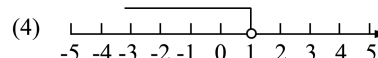
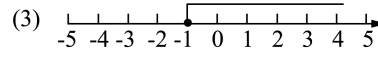
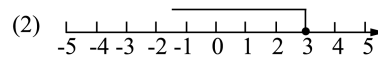
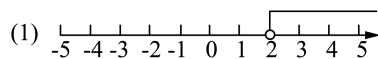
7. 在数轴上表示下列不等式的解集.

(1) $x > 2.5$.

(2) $x < -2.5$.

(3) $x \geq 3$.

8. 写出下列各数轴上所表示的不等式的解集.



用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

开阔视野, 拓展提升

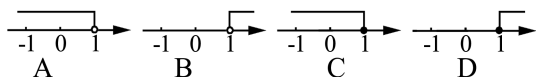
一、单项选择题

1. 如图所示, 数轴上表示的是下列哪个不等式的解集 ()

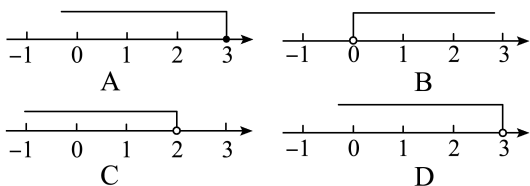


- A. $\frac{1}{2}x > -1$ B. $\frac{x+3}{2} \geq -3$
C. $x+1 \geq -1$ D. $-2x > 4$

2. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的自变量 x 的取值范围在数轴上可表示为 ()

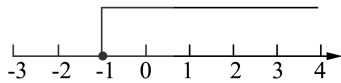


3. 若一个不等式的正整数解为 1, 2, 则该不等式的解集在数轴上的表示可能是 ()



二、填空题

4. 已知关于 x 的不等式 $2x - a \geq -3$ 的解集如图所示, 则 $a =$ _____.



5. 已知不等式 $x + 8 > 4x + m$ (m 是常数) 的解集是 $x < 3$, 则 $m =$ _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 不等式 $2x \geq -9$ 有多少个负整数解? 请全部写出来.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

§ 4 一元一次不等式

第 1 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 不等式的左右两边都是 _____, 只含有 _____ 个未知数, 并且未知数的最高次数是 _____, 像这样的不等式, 叫作一元一次不等式.

知识点 2 解一元一次不等式的一般步骤:

①去分母(依据: _____); ②去括号; ③移项(依据: _____); ④合并同类项; ⑤系数化为 1(依据: _____).

明确目标, 把握新知

目标 1 一元一次不等式的概念

典型例题 1

下列不等式中, 一元一次不等式有 ()

① $x^2 + 3 > 2x$ ② $\frac{1}{x} - 3 > 0$ ③ $x - 3 > 2y$

④ $\frac{x-1}{\pi} \geq 5\pi$ ⑤ $3y > -3$

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

跟踪变式 1

下列不等式中,一元一次不等式有 ()

① $x > -3$ ② $xy \geq 1$ ③ $x^2 < 3$ ④ $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} \leq 1$

⑤ $\frac{x+1}{x} > 1$

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

核心强化 1

1. 若 $\frac{1}{2}x^{2m-1} - 8 > 5$ 是关于 x 的一元一次不等式,

则 m 的值为 ()

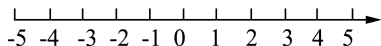
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

2. 写出一个解集为 $x > 1$ 的一元一次不等式: _____

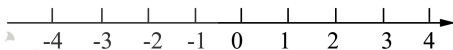
目标 2 一元一次不等式的解法

典型例题 2

解不等式 $\frac{2-x}{4} \geq \frac{1-x}{3}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.



2. 解不等式 $2x - 3 < \frac{x+1}{3}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.



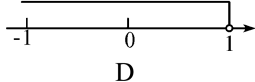
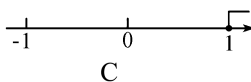
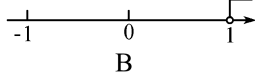
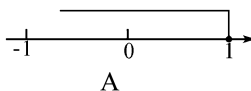
核心强化 2

1. 下列不等式 $\frac{2+x}{3} > \frac{2x-1}{5}$ 的变形过程: ①去分母,

得 $5(2+x) > 3(2x-1)$; ②去括号, 得 $10+5x > 6x-3$; ③移项, 得 $5x-6x > -3-10$; ④系数化为 1, 得 $x > 13$. 其中错误的步骤是 ()

A. ① B. ② C. ③ D. ④

2. 不等式 $3x+2 < 2x+3$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



3. 解下列不等式, 并将解集在数轴上表示出来.

(1) $2(x+3) - 4 > 0$. (2) $\frac{1+x}{3} < x-1$.

跟踪变式 2

1. 不等式 $\frac{x-2}{3} > 1$ 的解集是 _____.

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 下列不等式中, 是一元一次不等式的是 ()

A. $x^2 + 1 > x$ B. $-y + 1 > y$
C. $\frac{1}{x} > 2$ D. $|x+1| > 0$

2. (2017·眉山) 不等式 $-2x > \frac{1}{2}$ 的解集是 ()

A. $x < -\frac{1}{4}$ B. $x < -1$
C. $x > -\frac{1}{4}$ D. $x > -1$

3. 已知关于 x 的方程 $2x+4=m-x$ 的解为负数, 则

m 的取值范围是 ()

A. $m < \frac{4}{3}$ B. $m > \frac{4}{3}$
C. $m < 4$ D. $m > 4$

二、填空题

4. 不等式 $3x-1 \leq 2(x+2)$ 的最大整数解是 _____.

5. 若 $(m-2)x^{2m+1} - 1 > 5$ 是关于 x 的一元一次不等式, 则该不等式的解集为 _____.

6. 若不等式 $x-3(x-2) \leq a$ 的解集为 $x \geq -1$, 则 $a =$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 解下列不等式, 并把它们的解集分别表示在数轴上.

$$(1) 2x - 1 > \frac{3x - 1}{2}.$$

$$(2) \frac{2x - 1}{3} \leq \frac{3x + 2}{4} - 1.$$

8. 当代数式 $\frac{x-4}{3}$ 的值小于代数式 $\frac{2x+1}{2}$ 的值时, 求 x 的取值范围.

 用时: _____ 分钟

评价:



◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. (2017 · 遵义) 不等式 $6 - 4x \geq 3x - 8$ 的非负整数解的个数为 ()

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 阅读理解: 我们把 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 称作二阶行列式, 规定

它的运算法则为 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$, 例如 $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} =$

$1 \times 4 - 2 \times 3 = -2$. 若 $\begin{vmatrix} 2 & 3-x \\ 1 & x \end{vmatrix} > 0$, 则 x 的取值

范围是 ()

A. $x > 1$ B. $x < -1$ C. $x > 3$ D. $x < -3$

二、填空题

3. 不等式 $4x - 1 \leq 19$ 的非负整数解的和为 _____.

4. 不等式 $3x - 3m \leq -2m$ 的正整数解为 1, 2, 3, 4, 则 m 的取值范围是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

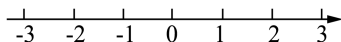
5. (1) 解不等式: $5(x-2) + 8 < 6(x-1) + 7$.

(2) 若第(1)题中的不等式的最小整数解是关于 x 的方程 $2x - ax = 3$ 的解, 求 a 的值.

6. 定义新运算: 对于任意实数 a, b , 都有 $a \oplus b = a(a-b) + 1$, 等式右边是通常的加法、减法及乘法运算, 比如 $2 \oplus 5 = 2 \times (2-5) + 1 = 2 \times (-3) + 1 = -6 + 1 = -5$.

(1) 求 $(-2) \oplus 3$ 的值.

(2) 若 $3 \oplus x$ 的值小于 13, 求 x 的取值范围, 并在下图的数轴上表示出来.



 用时: _____ 分钟

评价:



第2课时

自主学习, 梳理新知

知识点 列一元一次不等式解应用题的一般步骤:(1)找出已知量和未知量,找到不等关系;(2)设出适当的未知数;(3)根据题中的不等关系,列出不等式;(4)求出所列不等式的解集;(5)检验所求的解集是否符合题意,是否符合实际意义;(6)写出答案,注意单位.

明确目标, 把握新知

目标1 一元一次不等式的应用

典型例题 1

某校社会实践小组在学生营养日开展活动,调查快餐的营养情况,他们从食品安全监督部门获取了一份快餐的信息(如图所示).若这份快餐中所含的蛋白质与碳水化合物的质量之和不高于这份快餐总质量的70%,这份快餐最多含有多少克的蛋白质?

信息

1. 快餐成分:蛋白质、脂肪、碳水化合物和其他.
2. 快餐总质量为400克.
3. 碳水化合物质量是蛋白质质量的4倍.

跟踪变式 1

1. 某次知识竞赛共有20道题,答对一道题得10分,答错或不答都扣5分.娜娜得分超过90分,且答

对 n 道题,根据题意可列不等式为_____.

2. 小明准备用22元钱买笔和笔记本,已知每支笔3元,每本笔记本2元,他买了3本笔记本后,其余的钱用来买笔,那么他最多可以买 ()
- A. 3支笔 B. 4支笔
- C. 5支笔 D. 6支笔

核心强化 1

1. 小宏准备用50元钱买甲、乙两种饮料共10瓶,已知甲饮料每瓶7元,乙饮料每瓶4元,则小宏最多能买_____瓶甲饮料.
2. 某射箭运动员在一次比赛中前6次射击共击中52环,如果他要打破89环(10次射击,每次射击最高中10环)的记录,则他第7次射击击中的环数不能少于_____.
3. 某品牌自行车的进价是每辆800元,标价是每辆1200元,店庆期间,商场为了答谢顾客,进行打折促销活动,但是要保证利润不低于5%,则最多可打几折? ()
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 篮球联赛中,每场比赛都要分出胜负,每队胜1场得2分,负1场得1分.某队预计某赛季全部32场比赛中最少得到48分,才有希望进入季后赛.假设这个队在将要举行的比赛中胜 x 场,要达到目标, x 应满足的关系式是 ()
- A. $2x + (32 - x) \geq 48$ B. $2x - (32 - x) \geq 48$

C. $2x + (32 - x) \leq 48$ D. $2x \geq 48$

2. 小明准备用节省的零花钱买一台随身音响,他已存有45元,计划从现在起以后每月节省30元,直到他至少有300元.设 x 个月后他至少有300元,则符合题意的不等式是 ()
- A. $30x - 45 \geq 300$ B. $30x + 45 \geq 300$
- C. $30x - 45 \leq 300$ D. $30x + 45 \leq 300$

二、填空题

3. 一家企业向银行申请了一年期贷款 500 万元,到期后归还银行的钱超过 532.8 万元.若设该项贷款的年利率为 x ,则 x 应满足的不等式为_____.
4. 有 10 名菜农,每人可种 3 亩茄子或 2 亩辣椒,已知茄子每亩可收入 0.5 万元,辣椒每亩可收入 0.8 万元.要使总收入不低于 15.6 万元,则最多只能安排_____人种茄子.
5. (2017·台州)商家花费 760 元购进某种水果 80 千克,销售中有 5% 的水果正常损耗,为了避免亏本,售价至少应定为_____元/千克.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 某施工队计划购买甲、乙两种树苗共 400 棵,以便对某道路进行绿化改造.已知甲种树苗每棵 200 元,乙种树苗每棵 300 元.若购买甲种树苗的金额不少于购买乙种树苗的金额,至少应购买甲种树苗多少棵?

7. 某中学举办了汉字听写大赛,并准备为获奖同学颁奖.在购买奖品时发现,一个书包和一本词典会花去 48 元,用 124 元恰好可以购买 3 个书包和 2 本词典.

(1) 每个书包和每本词典的价格各是多少元?

(2) 学校计划花费不超过 900 元,为获胜的 40 名同学颁发奖品(每人一个书包或一本词典),则最多可以购买多少个书包?

 用时: _____ 分钟

评价:  真棒  有进步  加油

◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. 小明原有 300 元,如图记录了他今天的所有支出,其中饼干支出的金额被涂黑.若每包饼干的售价为 13 元,则小明可能剩下 ()
- A. 4 元 B. 14 元
C. 24 元 D. 34 元

支出	金额(元)
早餐	50
午餐	90
晚餐	120
饼干	

2. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x+y=1+a, \\ x+3y=3 \end{cases}$ 的解满足 $x+y < 2$, 则 a 的取值范围是 ()
- A. $a < 4$ B. $a > 4$
C. $a < -4$ D. $a > -4$
3. (2017·齐齐哈尔)为有效开展“阳光体育”活动,某校计划购买篮球和足球共 50 个,购买资金不超

过 3 000 元.若每个篮球 80 元,每个足球 50 元,则篮球最多可购买 ()

- A. 16 个 B. 17 个
C. 33 个 D. 34 个

二、填空题

4. 某矿泉水每瓶售价为 1.5 元,现甲、乙两家商场给出优惠政策:甲商场全部 9 折,乙商场 20 瓶以上的部分 8 折.老师要小明去买一些矿泉水,小明想了想觉得到乙商场购买比较优惠,则小明需要购买矿泉水的数量 x 的取值范围是_____.
5. 某单位为一中学捐赠了一批新桌椅,学校组织初一年级 200 名学生搬桌椅,规定一人一次搬两把椅子,两人一次搬一张桌子,每人限搬一次,则学生最多可搬桌椅(一桌一椅为一套)的套数为_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. (2017·沈阳)小明要代表班级参加学校举办的消防知识竞赛,共有 25 道题,规定答对一道题得 6 分,答错或不答一道题扣 2 分,只有得分超过 90 分才能获得奖品,则小明至少答对多少道题才能获得奖品?

7. (2017·贵港)某次篮球联赛初赛阶段,每队有 10 场比赛,每场比赛都要分出胜负,每队胜一场得 2 分,负一场得 1 分,积分超过 15 分才能获得

参加决赛的资格.

(1)已知甲队在初赛阶段的积分为 18 分,求甲队初赛阶段胜、负各多少场.

(2)如果乙队要获得参加决赛的资格,那么乙队在初赛阶段至少要胜多少场?

 用时: _____ 分钟

评价:  真棒  有进步  加油

§ 5 一元一次不等式与一次函数

第 1 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 由于任何一元一次不等式都可以转化为 $ax+b>0$ 或 $ax+b<0$ (a, b 为常数, $a \neq 0$) 的形式, 所以解一元一次不等式可以看作当一次函数 $y=ax+b$ 的图像在 x 轴的上方(或下方)时, 求自变量 x 相应的取值范围.

(1)从“数”的角度看:

求 $ax+b>0$ 的解集 $\leftrightarrow$ 函数 $y=ax+b$, 当 $y>0$ 时, 求 x 的取值范围.

求 $ax+b<0$ 的解集 $\leftrightarrow$ 函数 $y=ax+b$, 当 $y<0$ 时, 求 x 的取值范围.

(2)从“形”的角度看:

求 $ax+b>0$ 的解集 $\leftrightarrow$ 确定直线 $y=ax+b$ 在 x 轴上方的自变量 x 的取值范围.

求 $ax+b<0$ 的解集 $\leftrightarrow$ 确定直线 $y=ax+b$ 在 x 轴下方的自变量 x 的取值范围.

明确目标, 把握新知

目标 1 一元一次不等式与一次函数

典型例题 1

画出函数 $y=-\frac{3}{2}x+3$ 的图象, 根据图象回答下列问题:

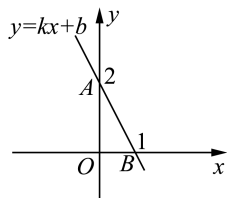
(1)求方程 $-\frac{3}{2}x+3=0$ 的解.

(2)求不等式 $-\frac{3}{2}x+3<0$ 的解集.

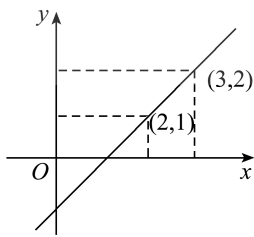
(3)当 x 取何值时, $y \geq 0$.

跟踪变式 1

1. 如图所示, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过 A, B 两点, 则不等式 $kx+b < 0$ 的解集是 ()
- A. $x < 0$ B. $0 < x < 1$
C. $x < 1$ D. $x > 1$



第 1 题图

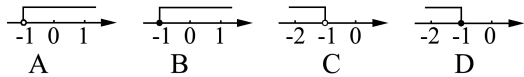
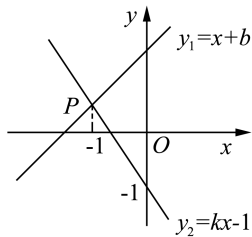


第 2 题图

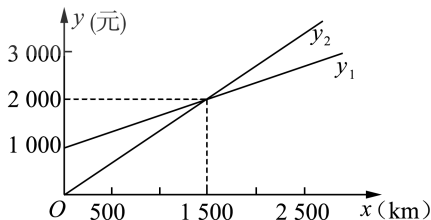
2. 如图是一次函数 $y=kx+b$ 的图象, 当 $y < 2$ 时, x 的取值范围是 ()
- A. $x < 1$ B. $x > 1$ C. $x < 3$ D. $x > 3$

核心强化 1

1. 如图所示, 直线 $y_1 = x+b$ 与 $y_2 = kx-1$ 相交于点 P , 点 P 的横坐标为 -1 , 则关于 x 的不等式 $x+b > kx-1$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



2. 某单位急需用车, 但又不准备购车, 他们准备和一个个体车主或一国营租车公司签订月租车合同. 设汽车每月行驶 x km, 应付给个体车主的月费用为 y_1 元, 应付给汽车出租公司的月费用为 y_2 元, y_1, y_2 与 x 之间的函数关系图象(两条射线)如图所示, 观察图象, 回答下列问题.

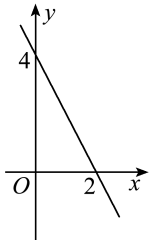


- (1) 每月行驶的路程在什么范围内, 租出租公司的车合算?
- (2) 每月行驶的路程等于多少时, 租两家车的费用相同?
- (3) 如果这个单位估计每月行驶的路程为 2 300 km, 那么这个单位租哪家车合算?

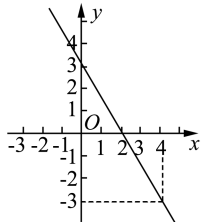
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

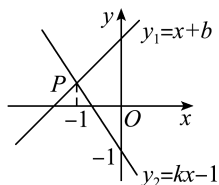
1. (2017 · 湘潭) 一次函数 $y=ax+b$ 的图象如图所示, 则不等式 $ax+b \geq 0$ 的解集是 ()
- A. $x \geq 2$ B. $x \leq 2$
C. $x \geq 4$ D. $x \leq 4$



第 1 题图



第 2 题图

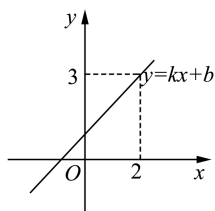


第 3 题图

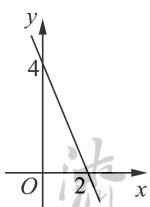
2. 一次函数 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 的图象如图所示, 当 $-3 < y < 3$ 时, x 的取值范围是 ()
- A. $x > 4$ B. $0 < x < 2$
C. $0 < x < 4$ D. $2 < x < 4$
3. 如图所示, 已知直线 $y_1 = x+b$ 与 $y_2 = kx-1$ 相交于点 P , 点 P 的横坐标为 -1 , 则关于 x 的不等式 $x+b < kx-1$ 的解集是 ()
- A. $x > -1$ B. $x \geq -1$ C. $x < -1$ D. $x \leq -1$

二、填空题

4. 若一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常数, 且 $k \neq 0$) 的图象如图所示, 则关于 x 的不等式 $kx+b > 3$ 的解集为 _____.



第4题图



第5题图

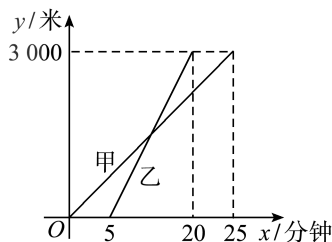
5. 如图所示, 已知函数 $y = -2x + 4$.

- (1) x _____ 时, $y > 0$.
- (2) x _____ 时, $y < 0$.
- (3) x _____ 时, $y = 0$.
- (4) x _____ 时, $y > 4$.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 某市甲、乙两支龙舟队在端午节期间进行划龙舟比赛, 从起点 A 驶向终点 B, 在整个行程中, 龙舟离开起点的距离 y (米) 与时间 x (分钟) 的对应关系如图所示. 请结合图象解答下列问题:

- (1) 哪支龙舟队先出发? 哪支龙舟队先到达终点?
- (2) 分别求甲、乙两支龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式.
- (3) 何时乙龙舟队划到甲龙舟队前面?



用时: _____ 分钟

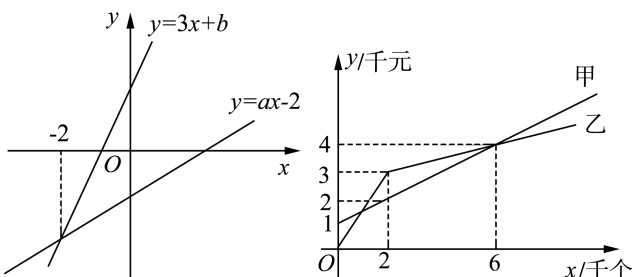
评价:

开阔视野, 拓展提升

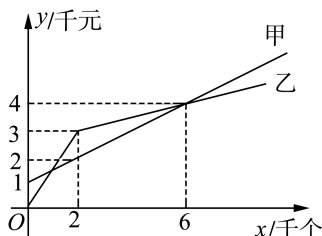
一、单项选择题

1. 如图所示, 已知直线 $y = 3x + b$ 与 $y = ax - 2$ 的交点的横坐标为 -2 , 下列结论正确的有 ()

- ① $a > 0$ ② $b > 0$
 - ③ $x > -2$ 是不等式 $3x + b > ax - 2$ 的解集
- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个



第1题图



第2题图

2. 某单位准备印制一批证书, 现有两个印刷厂可供选择, 甲厂费用分为制版费和印刷费两部分, 乙厂直接按印刷数量收取印刷费. 甲、乙两厂的印刷费用 y (千元) 与证书数量 x (千个) 的函数关系如图所示, 下列说法正确的有 ()

- ① 甲厂的制版费为 1 千元
- ② 当印制证书超过 2 千个时, 乙厂的印刷费用为 0.2 元/个
- ③ 当印制证书 8 千个时, 应选择乙厂节省费用, 节

省费用 500 元

④ 甲厂想把 8 千个证书的印制工作承揽下来, 在不降低制版费的前提下, 每个证书最少降低 0.062 5 元
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

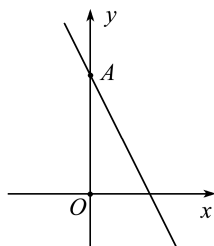
二、填空题

3. 已知一次函数 $y = ax + b$ (a, b 是常数), x 与 y 的部分对应值如下表所示:

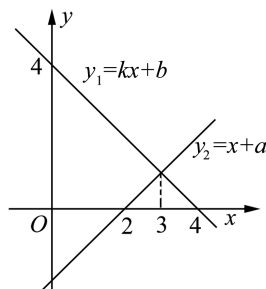
x	-2	-1	0	1	2	3
y	6	4	2	0	-2	-4

那么方程 $ax + b = 0$ 的解是 _____; 不等式 $ax + b < 0$ 的解集是 _____.

4. (2016 · 济南) 如图所示, 若一次函数 $y = -2x + b$ 的图象交 y 轴于点 $A(0, 3)$, 则不等式 $-2x + b > 0$ 的解集为 _____.



第4题图



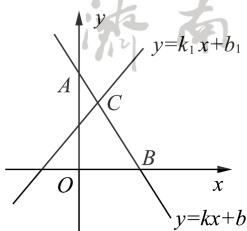
第5题图

5. 一次函数 $y_1 = kx + b$ 与 $y_2 = x + a$ 的图象如图所示, 则下列结论正确的是_____.

① $k < 0$ ② $a > 0$ ③ 当 $x < 3$ 时, $y_1 < y_2$

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 小明在学习了一次方程(组)、一元一次不等式和一次函数后, 把相关知识归纳整理如下:



一次函数与方程的关系

- (1) 一次函数的解析式就是一个二元一次方程;
 (2) 点 B 的横坐标是方程①的解;
 (3) 点 C 的坐标 (x, y) 中的 x, y 的值是方程组②的解.

一次函数与不等式的关系

- (1) 函数 $y = kx + b$ 的函数值 y 大于 0 时, 自变量 x 的取值范围就是不等式③的解集;
 (2) 函数 $y = kx + b$ 的函数值 y 小于 0 时, 自变量 x 的取值范围就是不等式④的解集.

(1) 请你根据以上方框中的内容在下面数字序号后写出相应的结论:

① _____; ② _____; ③ _____; ④ _____.

(2) 如果点 C 的坐标为 $(1, 3)$, 求不等式 $kx + b \leq k_1x + b_1$ 的解集.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

第 2 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 一元一次不等式、一次函数综合应用时, 往往还结合一元一次方程, 主要用来解决现实生活中的决策问题.

明确目标, 把握新知

目标 1 一元一次不等式与一次函数的实际应用

典型例题 1

暑假期间, 两名家长计划带领若干名学生去旅游(学生人数不超过 10 人), 他们联系了报价均为 500 元的两家旅行社. 经协商, 甲旅行社规定, 两名家长全额收费, 学生都按七折收费; 乙旅行社规定, 家长、学生都按八折收费. 假设这两名家长带领 x 名学生去旅游, 他们应该选择哪家旅行社?

跟踪变式 1

剧院举行专场音乐会, 成人票每张 20 元, 学生票每张 5 元. 暑假期间, 为了丰富广大师生的业余文化生活, 剧院制订了两种优惠方案. 方案 1: 购买一张成人票赠送一张学生票; 方案 2: 按总价的 90% 付款. 某校有 4 名老师与若干名(不少于 4 人)学生听音乐会.

- (1) 设学生人数为 x (人), 付款总金额为 y (元), 分别建立两种优惠方案中 y 与 x 的函数关系式.
 (2) 请计算并确定最节省费用的购票方案.

核心强化 1

暑假期间,李老师计划带领该校若干名“三好学生”到北京旅游,他联系了报价均为 240 元的甲、乙两家旅行社,经协商,甲旅行社的优惠条件是:老师买一张全票,学生可享受半价优惠;乙旅行社的优惠条件是:老师、学生都按六折优惠. 设李

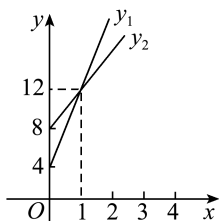
老师带领 x 名“三好学生”去旅游,甲旅行社的收费为 y_1 元,乙旅行社的收费为 y_2 元.

- (1) $y_1 =$ _____; $y_2 =$ _____.
 (2) 当学生人数 _____ 时,选择甲旅行社更划算.
 (3) 当学生人数 _____ 时,选择乙旅行社更划算.

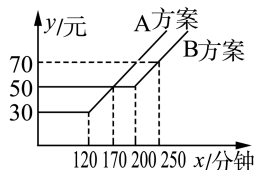
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

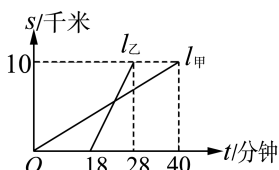
1. 已知甲、乙两弹簧的长度 $y(\text{cm})$ 与所挂物体的质量 $x(\text{kg})$ 之间的函数表达式分别是 $y_1 = k_1x + b_1$, $y_2 = k_2x + b_2$, 其图象如图所示. 当所挂物体的质量均为 2 kg 时, 甲、乙两弹簧的长度 y_1 与 y_2 的大小关系为 ()



- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 = y_2$
 C. $y_1 < y_2$ D. 不能确定
2. 某移动通信公司提供了 A, B 两种方案的通信费用 $y(\text{元})$ 与通话时间 $x(\text{分钟})$ 之间的关系, 如图所示, 则下列说法错误的是 ()
- A. 若通话时间少于 120 分钟, 则 A 方案比 B 方案便宜 20 元
 B. 若通话时间超过 200 分钟, 则 B 方案比 A 方案便宜
 C. 若通信费用为 60 元, 则 B 方案比 A 方案的通话时间多
 D. 若两种方案通信费用相差 10 元, 则通话时间是 145 分钟或 185 分钟



第 2 题图



第 3 题图

3. 甲、乙两人以相同路线前往距离单位 10 千米的培训中心参加学习. 图中 $l_{\text{甲}}$, $l_{\text{乙}}$ 分别表示甲、乙两人前往目的地所走的路程 $s(\text{千米})$ 随时间 $t(\text{分钟})$ 变化的函数图象. 下列说法正确的有 ()
- ① 乙比甲提前 12 分钟到达

- ② 甲的平均速度为 15 千米/小时
 ③ 乙走了 8 千米后遇到甲
 ④ 乙出发 6 分钟后追上甲
 A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

二、填空题

4. 一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 中两个变量 x, y 的部分对应值如下表所示:

x	-2	-1	0	1	2
y	8	5	2	-1	-4

那么, 关于 x 的不等式 $kx + b \geq -1$ 的解集是 _____.

5. 某公司打算至多用 1 200 元印制广告单. 已知制版费 50 元, 每印一张广告单还需支付 0.3 元的印刷费, 则该公司可印制的广告单数量 $x(\text{张})$ 满足的不等式为 _____.

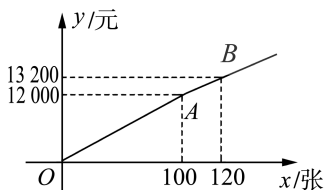
三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

6. (2017·连云港) 某蓝莓种植生产基地产销两旺, 采摘的蓝莓部分加工销售, 部分直接销售, 且当天都能销售完, 直接销售是 40 元/斤, 加工销售是 130 元/斤 (不计损耗). 已知基地雇用了 20 名工人, 每名工人只能参与采摘和加工中的一项工作, 每人每天可以采摘 70 斤或加工 35 斤, 设安排 x 名工人采摘蓝莓, 剩下的工人加工蓝莓.
- (1) 若基地一天的总销售收入为 y 元, 求 y 与 x 之间的函数表达式.
 (2) 试求如何分配工人, 才能使一天的销售收入最大? 并求出最大值.

7. 在体育局的策划下,市体育馆将组织明星篮球赛,为此,体育局推出两种购票方案(设购票张数为 x ,购票总价为 y).

方案一:提供 8 000 元赞助后,每张票的票价为 50 元;

方案二:票价按图中的折线 OAB 所表示的函数关系确定.



- (1) 若购买 120 张票,按方案一和方案二分别应付的购票款是多少?

- (2) 求方案二中 y 与 x 的函数关系式.

- (3) 至少买多少张票时选择方案一比较合算?

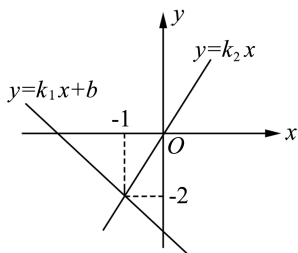
用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

开阔视野, 拓展提升

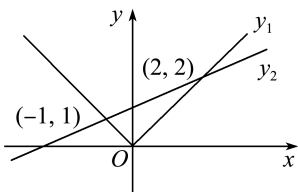
一、单项选择题

1. 直线 $l_1: y = k_1x + b$ 与直线 $l_2: y = k_2x$ 在同一平面直角坐标系中的图象如图所示, 则关于 x 的不等式 $k_1x + b > k_2x$ 的解为 ()



- A. $x > -1$ B. $x < -1$
C. $x < -2$ D. 无法确定

2. 如图所示, 函数 $y_1 = |x|$ 和 $y_2 = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ 的图象相交于 $(-1, 1)$, $(2, 2)$ 两点. 当 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围是 ()



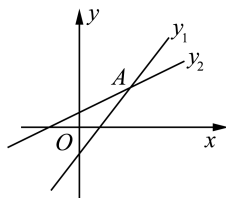
- A. $x < -1$ B. $-1 < x < 2$
C. $x > 2$ D. $x < -1$ 或 $x > 2$

二、填空题

3. 已知直线 $y = 2x - b$ 经过点 $(1, -1)$, 则关于 x 的不等式 $2x - b \geq 0$ 的解集为 _____.

4. 如图所示, 一次函数 $y_1 = k_1x + b_1$ 与 $y_2 = k_2x + b_2$

的图象相交于点 $A(3, 2)$, 则不等式 $(k_2 - k_1)x + b_2 - b_1 > 0$ 的解集为 _____.

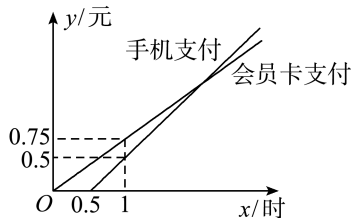


三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

5. (2017 · 衡阳) 为响应绿色出行号召, 越来越多市民选择租用共享单车出行. 已知某共享单车公司为市民提供了手机支付和会员卡支付两种支付方式, 如图所示图象描述了两种方式应支付金额 y (元) 与骑行时间 x (时) 之间的函数关系. 根据图象回答下列问题:

- (1) 求手机支付金额 y (元) 与骑行时间 x (时) 的函数关系式.

- (2) 李老师经常骑行共享单车, 请根据不同的骑行时间帮他确定选择哪种支付方式比较合算.



6. (2017·铁岭)某大型快递公司使用机器人进行包裹分拣.若甲机器人工作 2 h,乙机器人工作 4 h,一共可以分拣 700 件包裹;若甲机器人工作 3 h,乙机器人工作 2 h,一共可以分拣 650 件包裹.

- (1)求甲、乙两机器人每小时各分拣多少件包裹.
(2)“双十一”期间,快递公司的业务量猛增,要让甲、乙两机器人每天分拣包裹的总数量不低于

2 250 件,它们每天至少要一起工作多少小时?

用时:_____分钟

评价:   

§ 6 一元一次不等式组

第 1 课时

自主学习,梳理新知

知识点 1 一般地,关于同一未知数的几个_____合在一起,就组成一个一元一次不等式组.

知识点 2 一元一次不等式组中各个不等式的解集的_____,叫作这个一元一次不等式组的解集.

知识点 3 求不等式组_____的过程,叫作解不等式组.

明确目标,把握新知

目标 1 一元一次不等式组及相关概念

典型例题 1

下列各式中不是一元一次不等式组的是 ()

A. $\begin{cases} y > -1 \\ y \leq -\frac{1}{5} \end{cases}$

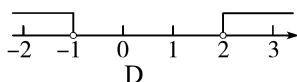
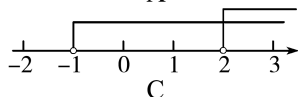
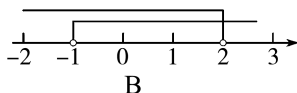
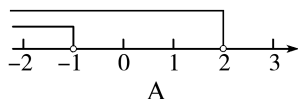
B. $\begin{cases} 3x - 5y > 2 \\ 4x + 2 < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 5 > 0 \\ x + 3 < 0 \\ 2x + 3 > 9 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a + 2 < 0 \\ a - 1 > 0 \end{cases}$

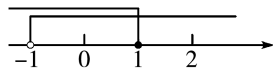
跟踪变式 1

(2017·湘潭)不等式组 $\begin{cases} x < 2, \\ x > -1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



核心强化 1

如图所示,数轴上表示的是两个不等式的解集,由它们组成的不等式组的解集为 ()



A. $-1 < x \leq 1$

B. $-1 < x < 1$

C. $x > -1$

D. $x \leq 1$

目标 2 解较简单的一元一次不等式组

典型例题 2

解不等式组: $\begin{cases} 3x - 1 > 2x + 1, \\ 2x > 8. \end{cases}$

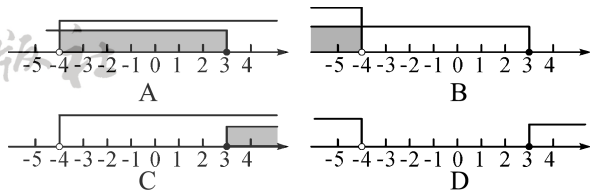
跟踪变式 2

1. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > -3, \\ -x+3 \geq 0 \end{cases}$ 的整数解的个数为 ()

- A. 3 个 B. 5 个 C. 7 个 D. 无数个

2. 解不等式组: $\begin{cases} 2x+4 < 0, \\ 7x-8 < 9x. \end{cases}$

2. (2017·山西) 将不等式组 $\begin{cases} 2x-6 \leq 0, \\ x+4 > 0 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上, 下面表示正确的是 ()



3. (2017·天津) 解不等式组: $\begin{cases} x+1 \geq 2, & \text{①} \\ 5x \leq 4x+3. & \text{②} \end{cases}$

(1) 解不等式①, 得 _____.

(2) 解不等式②, 得 _____.

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来:

(4) 原不等式组的解集为 _____.

核心强化 2

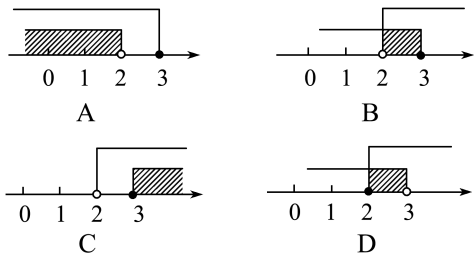
1. (2017·长春) 不等式组 $\begin{cases} x-1 \leq 0, \\ 2x-5 < 1 \end{cases}$ 的解集为 ()

- A. $x < -2$ B. $x \leq -1$
C. $x \leq 1$ D. $x < 3$

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 \geq 5, \\ 8-4x < 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



2. 在一元一次不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > 0, \\ x-5 \leq 0 \end{cases}$ 的解集中, 整数解有 ()

- A. 4 个 B. 5 个
C. 6 个 D. 7 个

3. 在平面直角坐标系中, 点 $P(2x-6, x-5)$ 在第四象限, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $3 < x < 5$
B. $-3 < x < 5$
C. $-5 < x < 3$
D. $-5 < x < -3$

二、填空题

4. (2017·河南) 不等式组 $\begin{cases} x-2 \leq 0, \\ \frac{x-1}{2} < x \end{cases}$ 的解集是 _____.

5. 一次函数 $y = (2m+1)x + 3 - m$ 图象过第一、二、三象限, 则 m 的取值范围是 _____.

6. 若方程组 $\begin{cases} 2x+y=a-1, \\ x+2y=7 \end{cases}$ 的解满足 $-1 < x+y < 3$, 则 a 的取值范围是 _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 解不等式组, 并求出它的正整数解: $\begin{cases} 5x-2 > 2x-9, \\ 1-2x \geq -3. \end{cases}$

用时: _____ 分钟

评价:

一、单项选择题

1. 同时满足不等式 $\frac{x}{4} - 2 < 1 - \frac{x}{2}$ 和 $6x - 1 \geq 3x - 3$ 的整数 x 的值是 ()

- A. 1, 2, 3 B. 0, 1, 2, 3
C. 1, 2, 3, 4 D. 0, 1, 2, 3, 4

2. 对于不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x \\ 5x + 2 > 3(x - 1) \end{cases}$, 下列说法正确的是 ()

- A. 此不等式组无解
B. 此不等式组有 7 个整数解
C. 此不等式组的负整数解是 -3, -2, -1
D. 此不等式组的解集是 $-\frac{5}{2} < x \leq 2$

3. 不等式组 $\begin{cases} 2x + 1 > -3 \\ -x + 3 \geq 0 \end{cases}$ 的整数解的个数为 ()

- A. 3 个 B. 5 个 C. 7 个 D. 无数个

二、填空题

4. 如果关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x - y = 10 \\ 3x + y = 5a \end{cases}$ 的解满足

$x \geq 0$ 且 $y < 0$, 则 a 的取值范围是 _____.

5. (2017·黑龙江) 不等式组 $\begin{cases} x + 1 > 0 \\ a - \frac{1}{3}x < 0 \end{cases}$ 的解集是 $x > -1$, 则 a 的取值范围是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. (2017·成都) 解不等式组: $\begin{cases} 2x - 7 < 3(x - 1), & \text{①} \\ \frac{4}{3}x + 3 \leq 1 - \frac{2}{3}x. & \text{②} \end{cases}$

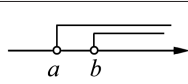
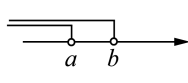
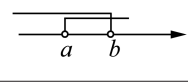
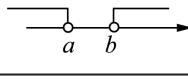
 用时: _____ 分钟

评价:  真棒  有进步  加油

第 2 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 进一步掌握解一元一次不等式组的方法:

不等式组 ($a < b$)	数轴表示	解 集	记忆口诀
(1) $\begin{cases} x > a, \\ x > b \end{cases}$			
(2) $\begin{cases} x < a, \\ x < b \end{cases}$			
(3) $\begin{cases} x > a, \\ x < b \end{cases}$			
(4) $\begin{cases} x < a, \\ x > b \end{cases}$			

明确目标, 把握新知

目标 1 解较复杂的一元一次不等式组

典型例题 1

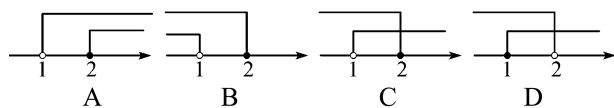
解不等式组 $\begin{cases} 5x-2 > 3(x+1), ① \\ \frac{1}{2}x-2 \leq 7-\frac{5}{2}x, ② \end{cases}$ 并在数轴上表示出该不等式组的解集.

跟踪变式 1

解不等式组 $\begin{cases} x-4 > 0, ① \\ 3x > 2(x-1), ② \end{cases}$ 并把它的解集表示在数轴上.

核心强化 1

1. 不等式组 $\begin{cases} \frac{3x-1}{2} > 2-x, \\ 8-4x \leq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上可表示为 ()



2. 解不等式组 $\begin{cases} x-1 > 2x, ① \\ \frac{x-1}{3} \leq \frac{x+1}{9}, ② \end{cases}$ 并将它的解集在数轴上表示出来.

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 若不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0, \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$ 无解, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $a \geq -1$ B. $a < -1$ C. $a \leq 1$ D. $a \leq -1$

2. (2017·德州) 不等式组 $\begin{cases} 2x+9 \geq 3, \\ \frac{1+2x}{3} > x-1 \end{cases}$ 的解集是 ()

A. $x \geq -3$ B. $-3 \leq x < 4$
C. $-3 \leq x < 2$ D. $x > 4$

3. 若不等式组 $\begin{cases} x-b < 0, \\ x+a > 0 \end{cases}$ 解集为 $2 < x < 3$, 则 a, b 的值分别为 ()

A. $-2, 3$ B. $2, -3$ C. $3, -2$ D. $-3, 2$

二、填空题

4. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x+6}{5} > \frac{x}{4} + 1, \\ x+m < 0 \end{cases}$ 的解集为 $x < 4$, 则 m 的取值范围是 _____.

5. 不等式组 $\begin{cases} x+3(x-2) \leq -2, \\ 1+2x > x-1 \end{cases}$ 的整数解是 _____.

三、解答题 (写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 解下列不等式组, 并把解集在数轴上表示出来:

(1) (2017·长沙) $\begin{cases} 2x \geq -9-x, ① \\ 5x-1 > 3(x+1). ② \end{cases}$

(2) (2017·黔东南) $\begin{cases} x-3(x-2) \geq 4, ① \\ \frac{2x-1}{5} < \frac{x+1}{2}. ② \end{cases}$



用时: _____ 分钟

评价:



开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. (2016·滨州) 对于不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x, \\ 5x + 2 > 3(x - 1), \end{cases}$

下列说法正确的是 ()

- A. 此不等式组无解
B. 此不等式组有 7 个整数解
C. 此不等式组的负整数解是 $-3, -2, -1$
D. 此不等式组的解集是 $-\frac{5}{2} < x \leq 2$

2. (2017·西安) 若不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}(x+2) - 3 > 0, \\ x > m \end{cases}$ 的

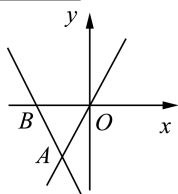
解集是 $x > 4$, 那么 m 的取值范围是 ()

- A. $m \leq 4$ B. $m < 4$ C. $m \geq 4$ D. $m > 4$

二、填空题

3. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - a \geq 0, \\ 5 - 2x > 1 \end{cases}$ 只有 2 个非负整数解, 则实数 a 的取值范围是 _____.

4. 如图所示, 直线 $y = kx + b$ 经过点 $A(-1, -2)$ 和点 $B(-2, 0)$, 直线 $y = 2x$ 过点 A , 则不等式 $2x < kx + b < 0$ 的解集为 _____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 解不等式组 $\begin{cases} 4(x+1) \leq 7x+10, & \text{①} \\ x-5 < \frac{x-8}{3}, & \text{②} \end{cases}$ 并写出它的所有非负整数解.

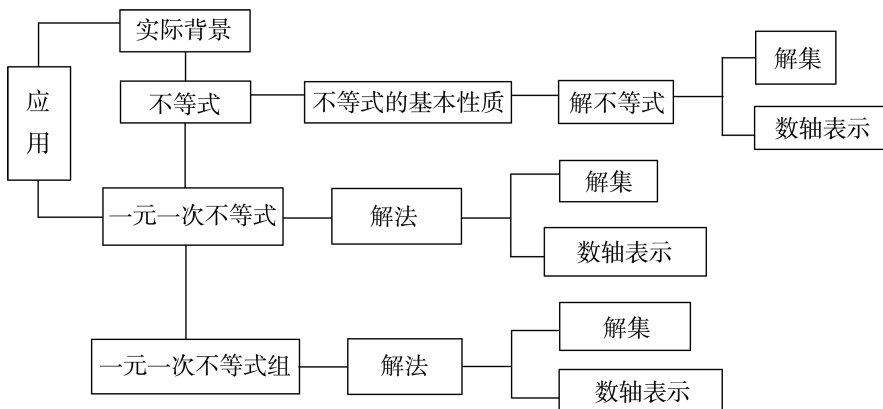
6. 若不等式组 $\begin{cases} 2x+3 < 1, \\ x > \frac{1}{2}(x-3) \end{cases}$ 的整数解是关于 x 的方程 $2x-4 = ax$ 的根, 求 a 的值.

用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

复习课

知识梳理, 形成结构



强化知识, 综合运用

目标 1 不等式的基本性质

典型例题 1

若 $a > b$, 则下列不等式不一定成立的是 ()

- A. $a + m > b + m$ B. $a(m^2 + 1) > b(m^2 + 1)$
C. $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$ D. $a^2 > b^2$

跟踪变式 1

已知 $a > b$, 下列各式不一定成立的是 ()

- A. $c + a > b + c$ B. $-1 - 3a < -1 - 3b$
C. $b - a < 0$ D. $a|c| < b|c|$

核心强化 1

1. 若 $a > b$, 则下列各等式中一定成立的是 ()

- A. $a - 1 < b - 1$ B. $-a < -b$
C. $\frac{a}{3} > \frac{b}{2}$ D. $ac < bc$

2. 若 $2x - 5 < 2y - 5$, 则 x _____ y . (填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”)

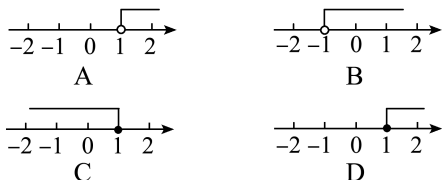
目标 2 解一元一次不等式(组)

典型例题 2

解不等式组: $\begin{cases} 5x - 3 < 4x, ① \\ 4(x + 1) + 2 \geq x, ② \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

跟踪变式 2

1. 在数轴上表示不等式 $3x + 1 \geq 4$ 的解集, 正确的是 ()



2. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x - a \geq 0, ① \\ \frac{1}{2}(x - 2) > 3x + 4, ② \end{cases}$ 有解, 求实数 a 的取值范围.

核心强化 2

1. (2017 · 绥化) 不等式组 $\begin{cases} x - 1 \leq 3, \\ x + 1 > 3 \end{cases}$ 的解集是 ()

- A. $x \leq 4$ B. $2 < x \leq 4$
C. $2 \leq x \leq 4$ D. $x > 2$

2. 不等式 $3(x - 1) \leq 5 - x$ 的非负整数解有 ()

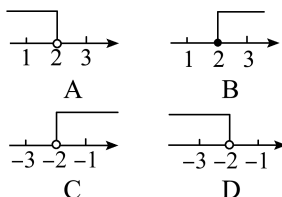
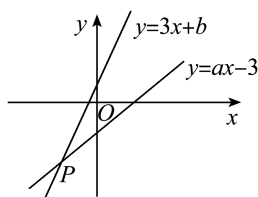
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 解不等式 $\frac{x - 1}{3} \leq 5 - x$, 并把解集在数轴上表示出来.

目标 3 一元一次不等式与一次函数

典型例题 3

一次函数 $y = 3x + b$ 和 $y = ax - 3$ 的图象如图所示, 其交点为 $P(-2, -5)$, 则不等式 $3x + b > ax - 3$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()

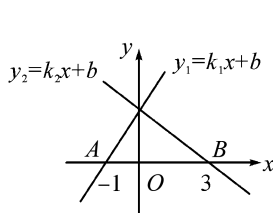


跟踪变式 3

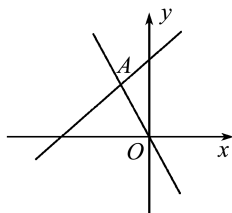
已知点 $A(m - 4, 1 - 2m)$ 在第二象限, 则 m 的取值范围是 _____.

核心强化 3

1. 如图所示, 直线 $y_1 = k_1x + b$ 和直线 $y_2 = k_2x + b$ 交于 y 轴上一点, 则不等式 $k_1x + b > k_2x + b$ 的解集为 _____.



第 1 题图



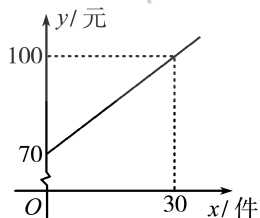
第 2 题图

2. 如图所示, 函数 $y = -2x$ 和 $y = kx + b$ 的图象相交于点 $A(m, 3)$, 则关于 x 的不等式 $-kx - b - 2x > 0$ 的解集为 _____.

3. (2017·大庆)某快递公司的每位“快递小哥”日收入与每日的派送量成一次函数关系,如图所示.

(1)求每位“快递小哥”的日收入 y (元)与日派送量 x (件)之间的函数关系式;

(2)已知某“快递小哥”的日收入不少于 110 元,则他至少要派送多少件快递?



目标 4 一元一次不等式的应用

典型例题 4

甲、乙两队进行足球对抗赛,比赛规则规定:每队胜一场得 3 分,平一场得 1 分,负一场得 0 分.两队一共比赛了 10 场,甲队保持不败,得分不低于 24 分,则甲队至少胜了多少场?

跟踪变式 4

为了节省空间,家里的饭碗一般是摞起来存放的.如果 6 只饭碗摞起来的高度为 15 cm,9 只饭碗摞起来的高度为 20 cm,李老师的碗橱每格的高度为 28 cm,则里面一摞碗最多只能放 _____ 只.

核心强化 4

1. (2016·西宁)某经销商销售一批电话手表,第一个月以 550 元/块的价格售出 60 块,第二个月起降价,以 500 元/块的价格将这批电话手表全部售出,销售总额超过了 5.5 万元.这批电话手表至少有 ()

A. 103 块 B. 104 块 C. 105 块 D. 106 块

2. (2017·邵阳)某校计划组织师生共 300 人参加一次大型公益活动,如果租用 6 辆大客车和 5 辆小客车,恰好全部坐满.已知每辆大客车的乘客座位数比小客车多 17 个.



(1)求每辆大客车和每辆小客车的乘客座位数.

(2)由于最后参加活动的人数增加了 30 人,学校决定调整租车方案,在保持租用车辆总数不变的情况下,为将所有参加活动的师生装载完成,求租用小客车数量的最大值.

自我测试,查缺补漏

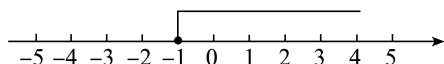
一、单项选择题

- 下列说法正确的是 ()
A. $x=3$ 是 $2x>3$ 的一个解
B. $x=3$ 是 $2x>3$ 的解集
C. $x=3$ 是 $2x>3$ 的唯一解
D. $x=3$ 不是 $2x>3$ 的解
- 不等式 $2(x-2)\leq x-2$ 的非负整数解有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 若不等式 $(a-3)x>a-3$ 的解集是 $x<1$,则 a 的取值范围是 ()
A. $a>3$ B. $a>-3$
C. $a<3$ D. $a<-3$
- (2017·大庆)若实数 3 是不等式 $2x-a-2<0$

的一个解,则 a 可取的正整数值为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

二、填空题

- 当 x _____ 时,代数式 $-3x+4$ 的值是非正数.
- 如果关于 x 的不等式 $(a-1)x<a+5$ 和 $2x<4$ 的解集相同,则 $a=$ _____.
- 已知关于 x 的方程 $2x+4=m-x$ 的解为负数,则 m 的取值范围是 _____.
- 定义一种新的运算: $a※b=2a+b$. 已知关于 x 的不等式 $x※k\geq 1$ 的解集在数轴上的表示如图所示,则 $k=$ _____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

9. 解下列不等式,并把解集在数轴上表示出来:

(1)(2017·淄博) $\frac{x-2}{2} \leq \frac{7-x}{3}$.

(2)(2017·镇江) $\frac{x}{3} > 1 - \frac{x-2}{2}$.

10. (2017·怀化)为加强中小学生安全教育,某校组织了“防溺水”知识竞赛,对表现优异的班级进行奖励.学校购买了若干副乒乓球拍和羽毛球拍,购买2副乒乓球拍和1副羽毛球拍共需

116元,购买3副乒乓球拍和2副羽毛球拍共需204元.

(1)求购买1副乒乓球拍和1副羽毛球拍各需多少元.

(2)若学校购买乒乓球拍和羽毛球拍共30副,且支出不超过1480元,则最多能够购买多少副羽毛球拍?

用时: _____ 分钟

评价:   

◆ 开阔视野,拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. (2016·泰安)当 $1 \leq x \leq 4$ 时, $mx - 4 < 0$, 则 m 的取值范围是 ()A. $m > 1$ B. $m < 1$ C. $m > 4$ D. $m < 4$ 2. 两个代数式 $x-1$ 与 $x-3$ 的值的符号相同, 则 x 的取值范围是 ()A. $x > 3$ B. $x < 1$
C. $1 < x < 2$ D. $x < 1$ 或 $x > 3$ 3. (2017·泰安)不等式组 $\begin{cases} 2x+9 > 6x+1, \\ x-k < 1 \end{cases}$ 的解集为 $x < 2$, 则 k 的取值范围为 ()A. $k > 1$ B. $k < 1$ C. $k \geq 1$ D. $k \leq 1$

二、填空题

4. 已知点 $P(m-3, m+1)$ 在第一象限, 则 m 的取值范围是 _____.5. 若不等式 $\begin{cases} 2x-a < 1, \\ x-2b > 3 \end{cases}$ 的解集为 $-1 < x < 1$, 那么 $ab =$ _____.6. 若 x 同时满足不等式 $2x+3 > 0$ 与 $x-2 < 0$, 则 x 的取值范围是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. (1)(2017·苏州)解不等式组: $\begin{cases} x+1 \geq 4, \\ 2(x-1) > 3x-6. \end{cases}$ (2)解不等式组 $\begin{cases} x-1 > 2x, & \text{①} \\ \frac{x-1}{3} \leq \frac{x+1}{9}, & \text{②} \end{cases}$ 并将它的解集在数轴上表示出来.8. (2017·黄石)已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 5x+1 > 3(x-1), & \text{①} \\ \frac{1}{2}x \leq 8 - \frac{3}{2}x + 2a & \text{②} \end{cases}$ 恰有两个整数解, 求实数 a 的取值范围.

用时: _____ 分钟

评价:   

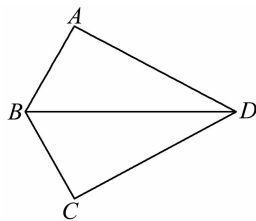
第一章达标检测

(时间:60分钟 满分:100分)

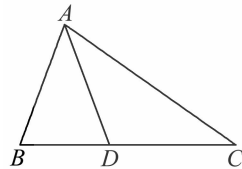
一、单项选择题(每小题3分,共36分)

1. 如图所示, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $AB = CB$, 可以证明 $\triangle BAD \cong \triangle BCD$ 的理由是

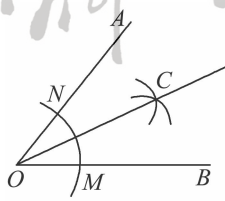
- A. HL B. ASA C. SAS D. AAS



第1题图



第2题图



第5题图

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AD = DC$, $\angle B = 70^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为

- A. 35° B. 40° C. 45° D. 50°

3. 下列条件能判定 $\triangle ABC$ 为等腰三角形的是

- A. $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ B. $AB = 5$, $AC = 12$, $BC = 13$
C. $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 80^\circ$ D. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

4. 下列各组数中, 以它们为边长的线段不能构成直角三角形的是

- A. 6, 8, 10 B. 2, 2, $2\sqrt{3}$ C. 1, 2, $\sqrt{3}$ D. 8, 15, 17

5. 用直尺和圆规作一个角的平分线的示意图如图所示, 则能说明 $\angle AOC = \angle BOC$ 的依据是

- A. SSS B. ASA
C. AAS D. 角平分线上的点到角两边的距离相等

6. 到三角形的三个顶点距离相等的点是

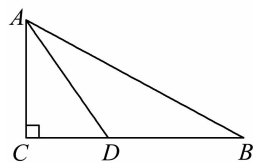
- A. 三条角平分线的交点 B. 三条中线的交点
C. 三条高的交点 D. 三条边的垂直平分线的交点

7. 下列命题的逆命题不正确的是

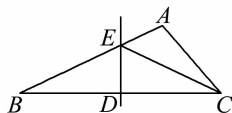
- A. 若 $a^2 = b^2$, 则 $a = b$ B. 两直线平行, 内错角相等
C. 等腰三角形的两个底角相等 D. 对顶角相等

8. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于点 D , 若 $AB = 14$, $S_{\triangle ABD} = 14$, 则 CD 的长是

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



第8题图



第10题图

9. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角是 50° , 则这个等腰三角形的底角的度数为

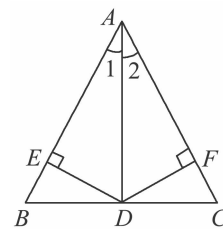
- A. 70° B. 20° C. 70° 或 20° D. 40° 或 140°

10. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 30^\circ$, BC 的垂直平分线交 AB 于点 E , 垂足为点 D . 如果 $CE = 10$, 则 ED 的长为

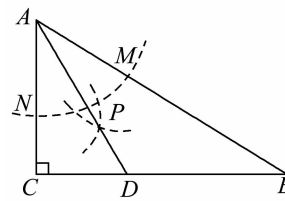
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

11. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是中线, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别为点 E, F , 则下列四个结论中: ① AB 上任一点与 AC 上任一点到 D 的距离相等; ② AD 上任一点到 AB, AC 的距离相等; ③ $\angle BDE = \angle CDF$; ④ $\angle 1 = \angle 2$. 其中正确的有

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个



第11题图



第12题图

12. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 以点 A 为圆心, 任意长为半径画弧分别交 AB, AC 于点 M 和 N , 再分别以点 M, N 为圆心, 大于 MN 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 连结 AP 并延长交 BC 于点 D , 则下列说法中正确的个数是

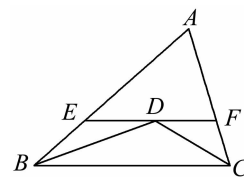
- ① AD 是 $\angle BAC$ 的平分线; ② $\angle ADC = 60^\circ$; ③ 点 D 在 AB 的中垂线上; ④ $S_{\triangle DAC} : S_{\triangle ABC} = 1 : 3$.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

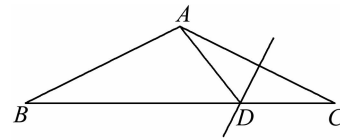
二、填空题(每小题3分,共18分)

13. 等腰三角形的一个角是 80° , 则它顶角的度数是_____.

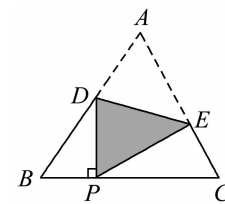
14. 如果三角形三边长分别为 6 cm, 8 cm, 10 cm, 那么它最短边上的高为_____cm, 最长边上的高为_____cm.

15. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的角平分线相交于点 D , 过点 D 的直线 $EF \parallel BC$ 且交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F , 已知 $AB = 7$ cm, $AC = 5$ cm, $BC = 6$ cm, 则 $\triangle AEF$ 的周长为_____cm.

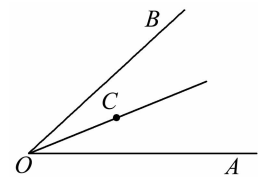
第15题图



第16题图



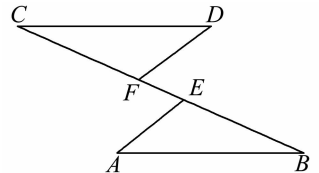
第17题图



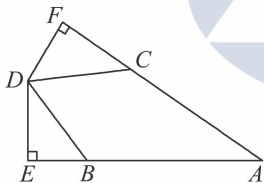
第18题图

16. 如图所示, 已知 $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = AC$, AC 的垂直平分线交 BC 于点 D , 则 $\angle ADB$ 的度数为_____.17. 如图所示, 把等边 $\triangle ABC$ 沿着 DE 折叠, 使点 A 恰好落在 BC 边上的点 P 处, 且 $DP \perp BC$, 若 $BP = 4$ cm, 则 $EC =$ _____cm.18. 如图所示, $\angle AOB = 60^\circ$, OC 平分 $\angle AOB$, 如果射线 OA 上的点 E 满足 $\triangle OCE$ 是等腰三角形, 那么 $\angle OEC$ 的度数为_____.

三、解答题(共46分)

19. (6分) 如图所示, 点 C, F, E, B 在一条直线上, $\angle CFD = \angle BEA$, $CE = BF$, $DF = AE$, 写出 CD 与 AB 之间的关系, 并证明你的结论.

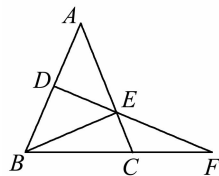
20. (6 分) 如图所示, $AB=AC$, $BD=CD$, $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F , 求证: $DE=DF$.



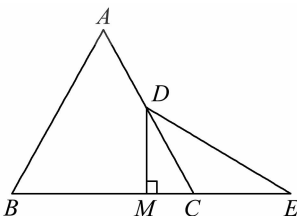
23. (7 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是 AB 的中点, 点 F 是 BC 延长线上一点, 连接 DF , 交 AC 于点 E , 连接 BE , $\angle A = \angle ABE$.

(1) 求证: DF 是线段 AB 的垂直平分线.

(2) 当 $AB=AC$, $\angle A=46^\circ$ 时, 求 $\angle EBC$ 及 $\angle F$ 的度数.



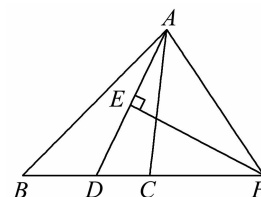
21. (6 分) 如图所示, 已知等边 $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 的中点, E 是 BC 延长线上的一点, 且 $CE=CD$, $DM \perp BC$, 垂足为点 M , 求证: M 是 BE 的中点.



24. (7 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, AD 的垂直平分线交 BC 的延长线于点 F , 连接 AF .

(1) 求证: $\angle FAD = \angle FDA$.

(2) 若 $\angle B=50^\circ$, 求 $\angle CAF$ 的度数.

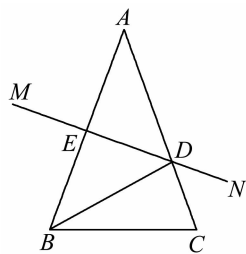


22. (7 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D , 交 AB 于点 E .

(1) 求证: $\triangle ABD$ 是等腰三角形.

(2) 若 $\angle A=40^\circ$, 求 $\angle DBC$ 的度数.

(3) 若 $AE=6$, $\triangle CBD$ 的周长为 20, 求 $\triangle ABC$ 的周长.

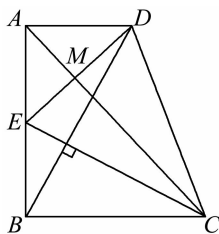


25. (7 分) 如图所示, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AD \parallel BC$, $AB=BC$, E 是线段 AB 的中点, $CE \perp BD$, 连接 AC , DE .

(1) 求证: $AD=BE$.

(2) 求证: AC 是线段 DE 的垂直平分线.

(3) $\triangle DBC$ 是等腰三角形吗? 请说明理由.



第二章达标检测

(时间:60 分钟 满分:100 分)

一、单项选择题(每小题 3 分,共 36 分)

1. 下列各式中,是一元一次不等式的有

$$x > 0, \frac{1}{x} < -1, 2x < -2 + x, x + y > -3, x = -1, x^2 > 3, \sqrt{x+1} \geq 0.$$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列变形中,不正确的是

- A. 由 $a > b$ 得 $b < a$ B. 由 $-a > -b$ 得 $b > a$
C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ (c 为有理数) D. 由 $-\frac{1}{2}x < y$ 得 $x > -2y$

3. 不等式 $3(x-2) \leq x+4$ 的非负整数解的个数为

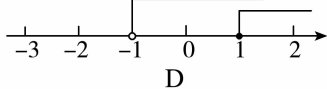
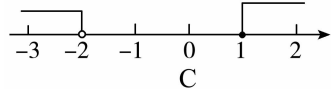
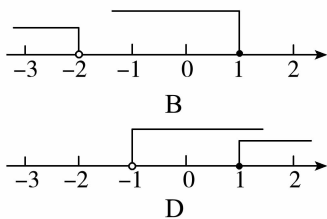
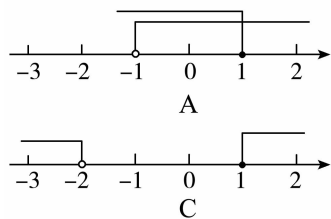
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 无数

4. 已知 $a < 3$, 则不等式 $(a-3)x < a-3$ 的解集是

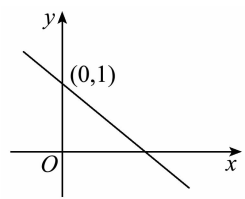
- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x > -1$ D. $x < -1$

5. 已知点 $P(1-2a, a+3)$ 在第二象限, 则 a 的取值范围是

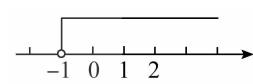
- A. $a < -3$ B. $a > \frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2} < a < 3$ D. $-3 < a < \frac{1}{2}$

6. 不等式组 $\begin{cases} \frac{2x+1}{3} - \frac{3x+2}{2} > 1, \\ 3-x \geq 2 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是7. 不等式 $\frac{1}{3}(x-m) > 2-m$ 的解集为 $x > 2$, 则 m 的值为

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

8. 如图所示, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象与 y 轴交于点 $(0,1)$, 则关于 x 的不等式 $kx+b > 1$ 的解集是

- A. $x > 0$ B. $x < 0$ C. $x > 1$ D. $x < 1$

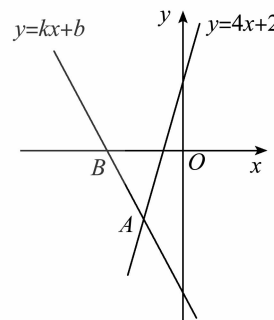
9. 已知关于 x 的不等式 $x > \frac{a-3}{2}$ 表示在数轴上如图所示, 则 a 的值为

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

10. 如图所示, 经过点 $B(-2,0)$ 的直线 $y=kx+b$ 与直线 $y=4x+2$ 相交于点 $A(-1,-2)$, 则不等式

$$4x+2 > kx+b$$

()



- A. $x < -2$ B. $x > -1$ C. $x < -1$ D. $x > -2$

11. (2017·恩施) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-m < 0, \\ 3x-1 > 2(x-1) \end{cases}$ 无解, 那么 m 的取值范围为

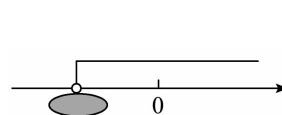
- A. $m \leq -1$ B. $m < -1$ C. $-1 < m \leq 0$ D. $-1 \leq m < 0$

12. 某乒乓球馆有两种计费方案, 如下表. 小强和同学们打算周末去此乒乓球馆连续打球 4 小时, 经服务生测算后, 告知他们包场计费方案会比人数计费方案便宜, 则他们参与包场的人数至少为

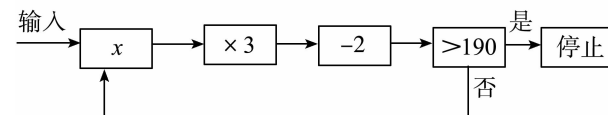
包场计费: 包场每场每小时 50 元, 每人要另付入场费 5 元
人数计费: 每人打球 2 小时 20 元, 接着续打球每人每小时 6 元

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

13. 如图所示, 小雨把不等式 $3x+1 > 2(x-1)$ 的解集表示在数轴上, 则阴影部分盖住的数字是

第 13 题图



第 18 题图

14. x 的 $\frac{2}{3}$ 与 6 的差不小于 -4 的相反数, 那么 x 的最小整数解是15. 已知关于 x 的方程 $2x+4=m-x$ 的解为负数, 则 m 的取值范围是16. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x-y=2m+1, \\ x+3y=3 \end{cases}$ 的解满足 $x+y > 0$, 则 m 的取值范围是

17. 某超市在 2018 年初购进一批智能扫地机器人, 进价为 800 元, 出售时标价为 1 200 元, 后来由于该商品积压, 超市准备打折销售, 但要保证利润率不低于 5%, 则至多可打折.

18. 对一个实数 x 按如图所示的程序进行操作, 规定: 程序运行从“输入一个实数 x ”到“判断结果是否大于 190?”为一次操作. 如果操作只进行一次就停止, 则 x 的取值范围是

三、解答题(共 46 分)

19. (6 分)解不等式: $\frac{x}{6}-1>\frac{x-2}{3}$,并把它解集在数轴上表示出来.

20. (6 分)解不等式组 $\begin{cases} 2-x\leq 2(x+4),\textcircled{1} \\ x<\frac{x-1}{3}+1,\textcircled{2} \end{cases}$ 并写出该不等式组的最大整数解.

21. (6 分)若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{x+1}{3}>0,\textcircled{1} \\ 3x+5a+4>4(x+1)+3a\textcircled{2} \end{cases}$ 恰有三个整数解,求实数 a 的取值范围.

22. (7 分)某汽车租赁公司要购买轿车和面包车共 10 辆,轿车每辆 7 万元,面包车每辆 4 万元.

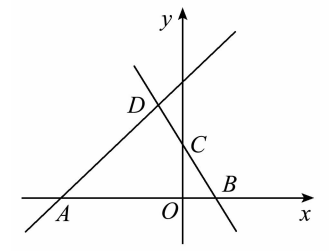
- (1)若公司可投入的购车款不超过 55 万元,求最多购买轿车多少辆.
(2)若购买的面包车数量多于购买轿车数量的 2 倍,求至少购买面包车多少辆.

23. (7 分)某大型快递公司使用机器人进行包裹分拣,若甲机器人工作 2 h,乙机器人工作 4 h,一共可以分拣 700 件包裹;若甲机器人工作 3 h,乙机器人工作 2 h,一共可以分拣 650 件包裹.

- (1)求甲、乙两机器人每小时各分拣多少件包裹.
(2)“双十一”期间,快递公司的业务量猛增,要让甲、乙两机器人每天分拣包裹的总数量不低于 2 250 件,它们每天至少要一起工作多少小时?

24. (7 分)如图所示,已知函数 $y_1=x+5$ 的图象与 x 轴交于点 A ,一次函数 $y_2=-2x+b$ 的图象分别与 x 轴、 y 轴交于点 B,C ,且与 $y_1=x+5$ 的图象交于点 $D(m,4)$.

- (1)求 m,b 的值.
(2)若 $y_1>y_2$,则 x 的取值范围是_____.
(3)求四边形 $AOCD$ 的面积.



25. (7 分)一水果经销商购进了 A,B 两种水果各 10 箱,分配给他的甲、乙两个零售店(分别简称甲店、乙店)销售,预计每箱水果的盈利情况如下表:

	A 种水果/箱	B 种水果/箱
甲店	11 元	17 元
乙店	9 元	13 元

- (1)如果甲、乙两店各配货 10 箱,其中 A 种水果两店各 5 箱,B 种水果两店各 5 箱,请你计算出经销商能盈利多少元.
(2)在甲、乙两店各配货 10 箱(按整箱配送),且保证乙店盈利不小于 100 元的条件下,请你设计出使水果经销商盈利最大的配货方案,并求出最大盈利为多少.

参考答案

济南出版社

课时训练答案

第一章 三角形的证明

§ 1 等腰三角形

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

证明: $\because \angle CAB = \angle DBA, \angle DAC = \angle CBD,$

$\therefore \angle DAB = \angle CBA.$

在 $\triangle ADB$ 和 $\triangle BCA$ 中,

$$\begin{cases} \angle DBA = \angle CAB, \\ AB = BA, \\ \angle DAB = \angle CBA, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADB \cong \triangle BCA (ASA).$

$\therefore AD = BC.$

跟踪变式 1 1. B 2. B

核心强化 1

1. 120°

2. 解: (1) 答案不唯一, 如: $\triangle ABE \cong \triangle CDF, \triangle ABC \cong \triangle CDA.$

(2) 答案不唯一, 如选择证明 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$, 证明如下:

$\because AF = CE,$

$\therefore AE = CF.$

$\because AB \parallel CD,$

$\therefore \angle BAE = \angle DCF.$

又 $\because \angle ABE = \angle CDF,$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF (AAS).$

典型例题 2

证明: $\because AD$ 平分 $\angle BAC,$

$\therefore \angle BAD = \angle CAD$

又 $\because AD = AD, AB = AC,$

$\therefore \triangle ACD \cong \triangle ABD (SAS).$

$\therefore \angle B = \angle C.$

跟踪变式 2

① 65° 65° ② 90° 45° ③ 90° 45°

核心强化 2

1. 75 2. 20

【自我测试,查缺补漏】

1. D 2. B 3. C

4. 70° 2

5. 答案不唯一, 如: $AB = DE$

6. 证明: $\because \angle BAD = \angle CAE,$

$\therefore \angle BAC = \angle DAE.$

又 $\because BC = DE, \angle B = \angle D,$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADE (AAS).$

$\therefore AB = AD.$

7. 证明: $\because AB = AC,$

$\therefore \angle B = \angle C.$

又 $\because AD = AE,$

$\therefore \angle ADE = \angle AED.$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACD (AAS).$

$\therefore BE = CD.$

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. D 3. 36° 4. 11 或 13

5. 证明: $\because \angle BAC = \angle DAM, \angle BAC = \angle BAD + \angle DAC,$

$\angle DAM = \angle DAC + \angle NAM,$

$\therefore \angle BAD = \angle NAM.$

在 $\triangle BAD$ 和 $\triangle NAM$ 中, $\begin{cases} AB = AN, \\ \angle BAD = \angle NAM, \\ AD = AM, \end{cases}$

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle NAM (SAS).$

$\therefore \angle B = \angle ANM.$

6. 证明: (1) $\because AD \perp BC, CE \perp AB,$

$\therefore \angle AEF = \angle CEB = \angle ADC = 90^\circ.$

$\therefore \angle AFE + \angle EAF = \angle CFD + \angle ECB = 90^\circ.$

又 $\because \angle AFE = \angle CFD,$

$\therefore \angle EAF = \angle ECB.$

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle CEB$ 中,

$\begin{cases} \angle AEF = \angle CEB, \\ AE = CE, \\ \angle EAF = \angle ECB, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle CEB (ASA).$

(2) $\because \triangle AEF \cong \triangle CEB,$

$\therefore AF = CB.$

在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, AD \perp BC,$

$\therefore CD = BD, BC = 2CD.$

$\therefore AF = 2CD.$

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

证明: $\because CE \perp AB$ 于点 $E, BD \perp AC$ 于点 $D,$

$\therefore \angle AEC = \angle ADB = 90^\circ.$

又 $\because AC = AB, \angle A = \angle A,$

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle ABD (AAS).$

$\therefore CE = BD.$

核心强化 1

1. 5

2. 证明: $\because CE, BD$ 分别是 AB, AC 边上的中线,
又 $\because AB=AC$,
 $\therefore BE=CD, \angle ABC=\angle ACB$.
又 $\because BC=BC$,
 $\therefore \triangle BCE \cong \triangle CBD (SAS)$.
 $\therefore CE=BD$.

典型例题 2

解: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,
 $\therefore \angle ACB=60^\circ$.
 $\therefore$ 在 $\triangle BCD$ 中, $\angle CDB=\angle ACB-\angle 1=60^\circ-20^\circ=40^\circ$.
 $\because l \parallel m$,
 $\therefore \angle 2=\angle CDB=40^\circ$.

跟踪变式 2 120°

核心强化 2

1. 3 2. 3

3. 解: (1) 证明: $\because \triangle ABC$ 为等边三角形,
 $\therefore \angle ABC=\angle C=\angle BAC=60^\circ, AB=BC$.
在 $\triangle AMB$ 和 $\triangle BNC$ 中,
$$\begin{cases} AB=BC, \\ \angle ABM=\angle C, \\ BM=CN, \end{cases}$$

 $\therefore \triangle AMB \cong \triangle BNC (SAS), \therefore AM=BN$.
(2) $\because \triangle AMB \cong \triangle BNC$,
 $\therefore \angle MAB=\angle NBC$.
 $\therefore \angle BQM=\angle MAB+\angle ABQ=\angle NBC+\angle ABQ=\angle ABC=60^\circ$.

【自我测试, 查缺补漏】

1. D 2. D 3. C
4. 等腰直角 5. 3 6. 60° 或 120°
7. 证明: $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 是等边三角形,
 $\therefore AB=CB, \angle ABE=\angle CBD, BE=BD$.
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBD (SAS), \therefore AE=CD$.
8. 证明: $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是等边三角形, AD 为 BC 边上的中线,
 $\therefore AE=AD, AD$ 为 $\angle BAC$ 的平分线.
 $\therefore \angle CAD=\angle BAD=30^\circ$.
 $\therefore \angle BAE=\angle BAD=30^\circ$.
在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ABD$ 中,
$$\begin{cases} AE=AD, \\ \angle BAE=\angle BAD, \\ AB=AB, \end{cases}$$

 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle ABD (SAS)$.
 $\therefore BE=BD$.

【开阔视野, 拓展提升】

1. D 2. C 3. 18 4. 45°
5. 解: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形, BF 是 $\triangle ABC$ 的高,
 $\therefore \angle ABO=\frac{1}{2}\angle ABC=30^\circ$,
 $AB=AC$.
 $\because AE=AC, \therefore AB=AE$.
 $\because AO$ 为 $\angle BAE$ 的平分线,
 $\therefore \angle BAO=\angle EAO$.
在 $\triangle ABO$ 和 $\triangle AEO$ 中,
$$\begin{cases} AB=AE, \\ \angle BAO=\angle EAO, \\ AO=AO, \end{cases}$$

 $\therefore \triangle ABO \cong \triangle AEO (SAS)$.
 $\therefore \angle E=\angle ABO=30^\circ$.

第 3 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

解: (1) $BD=DE$ 是正确的.

理由: $\because \triangle ABC$ 为等边三角形, BD 平分 $\angle ABC$,

- $\therefore \angle DBC=\frac{1}{2}\angle ABC=30^\circ, \angle ACB=60^\circ$.
 $\therefore \angle DCE=180^\circ-\angle ACB=120^\circ$.
又 $\because CE=CD$,
 $\therefore \angle E=30^\circ$.
 $\therefore \angle DBC=\angle E$.
 $\therefore BD=DE$.
(2) 可改为: $BD \perp AC$ (或点 D 为 AC 中点).
理由: $\because BD \perp AC$,
 $\therefore \angle BDC=90^\circ$.
 $\therefore \angle DBC=30^\circ$.
由 (1) 可知 $\angle E=30^\circ$,
 $\therefore \angle DBC=\angle E$.
 $\therefore BD=DE$.

跟踪变式 1 1. C 2. C

核心强化 1

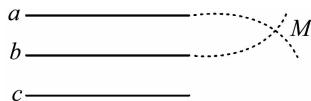
1. ①②
2. 证明: $\because AB=BC, \therefore \angle A=\angle C$.
 $\because DE \parallel AC, \therefore \angle BDE=\angle A, \angle BED=\angle C$.
 $\therefore \angle BDE=\angle BED, \therefore BD=BE$.
 $\therefore \triangle DBE$ 是等腰三角形.

典型例题 2

$\angle B+\angle C=180^\circ-180^\circ$ 三角形内角和等于 180° $\angle B+\angle C>180^\circ-180^\circ$ 三角形内角和等于 180° 锐角

核心强化 2

1. 一个三角形中能有两个角是直角
2. 证明: 假设 a 与 b 相交于点 M , 则过 M 点有两条直线平行于直线 c ,
这与“过直线外一点平行于已知直线的直线有且只有一条”相矛盾,
所以假设不成立, 即 $a \parallel b$.



【自我测试, 查缺补漏】

1. B 2. A 3. C
4. 40° 或 70° 5. 3 6. 9 cm
7. 解: $\because \angle A=42^\circ, \angle NBC=84^\circ$.
 $\therefore \angle C=\angle NBC-\angle A=42^\circ$.
 $\therefore \angle A=\angle C$.
 $\therefore BC=BA=15 \times (10-8)=30$ (海里).
答: 海岛 B 与灯塔 C 相距 30 海里.

【开阔视野, 拓展提升】

1. A 2. 25
3. 等腰 4. 7 5. (0, 4) 或 (0, -4)
6. 证明: $\because DE \parallel AC, \therefore \angle DAC=\angle EDA$.
 $\because AD$ 平分 $\angle BAC, \therefore \angle DAC=\angle EAD$.
 $\therefore \angle EAD=\angle EDA$.
 $\because AD \perp BD$,
 $\therefore \angle EAD+\angle B=90^\circ, \angle EDA+\angle BDE=90^\circ$.
 $\therefore \angle B=\angle BDE$, 即 $\triangle BDE$ 是等腰三角形.

第 4 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

证明: $\because \angle B=\angle C, \therefore AB=AC$.
又 $\because BD=CE, \therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE (SAS)$.
 $\therefore AD=AE$.
又 $\because \angle ADB=120^\circ, \therefore \angle ADE=60^\circ$.
 $\therefore \triangle ADE$ 为等边三角形.

跟踪变式 1

1. B 2. 等边三角形

核心强化 1 1. D 2. a

典型例题 2

解: $\because \angle ACB = 90^\circ, \angle A = 30^\circ, BC = 8 \text{ cm},$

$\therefore \angle B = 60^\circ, AB = 2BC = 16 \text{ cm}.$

又 $\because CD \perp AB$ 于 $D, \therefore \angle BDC = 90^\circ. \therefore \angle DCB = 30^\circ.$

$\therefore DB = \frac{1}{2}BC = 4 \text{ cm}.$

$\therefore AD = AB - DB = 12 \text{ cm}.$

跟踪变式 2 C

核心强化 2 1. 6 2. 10

【自我测试, 查缺补漏】

1. A 2. C 3. C 4. 5 cm 5. 4

6. (1) $\angle E = 30^\circ.$

(2) $\triangle BDE$ 是等腰三角形. 理由略.

7. (1) 证明: $\because AB = AC, \angle BAC = 120^\circ,$

$\therefore \angle B = \angle C = 30^\circ.$

$\because AD$ 是 BC 边的中线, $\therefore AD \perp BC.$

$\therefore \angle BAD = 60^\circ. \therefore AD = \frac{1}{2}AB.$

$\because$ 点 E 为 AB 的中点, $\therefore AE = \frac{1}{2}AB = AD.$

$\therefore \triangle ADE$ 是等边三角形.

(2) 解: $\because AB = 2, \therefore AE = DE = \frac{1}{2}AB = 1.$

同理可得 $AF = DF = 1.$

则四边形 $AEDF$ 的周长是 4.

【开阔视野, 拓展提升】

1. C 2. B 3. 20° 4. 26

5. 解: (1) $\because \triangle ABC$ 是等边三角形, $\therefore \angle B = 60^\circ.$

$\because DE \parallel AB, \therefore \angle EDC = \angle B = 60^\circ.$

$\because EF \perp DE, \therefore \angle DEF = 90^\circ.$

$\therefore \angle F = 90^\circ - \angle EDC = 30^\circ.$

(2) $\because \angle ACB = 60^\circ, \angle EDC = 60^\circ,$

$\therefore \triangle EDC$ 是等边三角形. $\therefore DE = CD = 2.$

$\because \angle DEF = 90^\circ, \angle F = 30^\circ, \therefore DF = 2DE = 4.$

§ 2 直角三角形

第 1 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1 ①④

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. C 2. C

典型例题 2 垂直

跟踪变式 2 1. 2. 4 2. D

核心强化 2

1. $\sqrt{5} - 1$

2. 解: $\because AC \perp CD, CD = 12, AD = 13,$

$\therefore AC = \sqrt{AD^2 - CD^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5.$

又 $\because AB = 3, BC = 4,$

$\therefore AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2 = AC^2.$

$\therefore \angle B = 90^\circ.$

$\therefore S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle ACD}$

$= \frac{1}{2}AB \cdot BC + \frac{1}{2}AC \cdot CD$

$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \frac{1}{2} \times 5 \times 12$

$= 6 + 30$

$= 36.$

典型例题 3 ①④

跟踪变式 3 A

核心强化 3

解: (1) 同位角相等, 两直线平行. 真命题.

(2) 如果 $a + b$ 是偶数, 那么 a 是偶数, b 是偶数. 假命题.

【自我测试, 查缺补漏】

1. D 2. C

3. 5 m 3. 75 m 4. (4, 0) 5. 10

6. 梯足向外移动的距离是 0. 8 m.

7. $AD = 5\sqrt{3} + 10, CD = 10\sqrt{3} + 5.$

【开阔视野, 拓展提升】

1. A 2. A

3. 6 或 10 4. 20

5. 解: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 15, BC = 14, AC = 13,$

设 $BD = x$, 则 $CD = 14 - x.$

由勾股定理得 $AD^2 = AB^2 - BD^2 = 15^2 - x^2, AD^2 =$

$AC^2 - CD^2 = 13^2 - (14 - x)^2,$

故 $15^2 - x^2 = 13^2 - (14 - x)^2,$

解得 $x = 9.$

$\therefore AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12.$

$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}BC \cdot AD = \frac{1}{2} \times 14 \times 12 = 84.$

第 2 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

证明: $\because AD \perp BE, \therefore \angle ACB = \angle DCE = 90^\circ.$

$\because C$ 是 BE 的中点, $\therefore BC = EC.$

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEC$ 中,

$\begin{cases} AB = DE, \\ BC = EC, \end{cases}$

$\therefore \text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle DEC (\text{HL}).$

$\therefore \angle A = \angle D. \therefore AB \parallel DE.$

跟踪变式 1

1. A

2. 提示: 先证明 $\text{Rt}\triangle CDB \cong \text{Rt}\triangle C'D'B',$ 从而得到 $\angle B = \angle B',$ 从而根据“ASA”得到 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'.$

核心强化 1

1. B

2. 证明: $\because$ 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ, \therefore \triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 都为直角三角形.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DCB$ 中,

$AC = AC, AB = AD$

$\therefore \text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle ADC (\text{HL}).$

$\therefore \angle DAE = \angle BAE.$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle ABE, \therefore EB = ED.$

典型例题 2

证明: $\because EF \perp AC, \therefore \angle F + \angle C = 90^\circ.$

$\because \angle A + \angle C = 90^\circ, \therefore \angle A = \angle F.$

又 $\because DB = CB, \angle FBD = \angle ABC,$

$\therefore \triangle FBD \cong \triangle ABC (\text{AAS}).$

$\therefore AB = FB.$

跟踪变式 2 C

核心强化 2

答案不唯一, 如: $\angle BAC = \angle ABD$

典型例题 3

解: $\because DA \perp AB$ 于 $A, EB \perp AB$ 于 $B,$

$\therefore \triangle ADC$ 和 $\triangle BEC$ 为直角三角形.

$\because$ 点 C 是路段 AB 的中点, $\therefore AC = BC.$

$\because$ 小明和小红同时出发, 以相同的速度分别沿两条直线行走, 并同时到达 D, E 两地, $\therefore CD = CE.$

$\therefore \text{Rt}\triangle ADC \cong \text{Rt}\triangle BEC (\text{HL}).$

$\therefore BE = AD = 50 \text{ 米}.$

答: 小红到路段 AB 的距离是 50 米.

核心强化 3

解: AD 为 16, AB 为 20, BD 为 12,

$\therefore 12^2 + 16^2 = 20^2,$

$\therefore \angle ADB = 90^\circ.$

$\therefore AC = 25, AD = 16, CD = 9,$ 即 $AC = AD + DC,$

$\therefore A, D, C$ 三个点在一条直线上, 可知 $\angle BDC = 90^\circ$.
又 $\because BD = 12, DC = 9, \therefore BC = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$.
故 B, C 之间的公共汽车票价为 15 元.

【自我测试, 查缺补漏】

1. A 2. B 3. D
4. ABC DCB HL ABO DCO AAS

5. 8 6. $\sqrt{10}$

7. 解: (1) 证明: $\because \angle ABC = 90^\circ$,
 $\therefore \angle CBF = \angle ABE = 90^\circ$.
在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 和 $\text{Rt}\triangle CBF$ 中,
 $\begin{cases} AE = CF, \\ AB = CB, \end{cases}$
 $\therefore \text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle CBF (\text{HL})$.
(2) $\because AB = CB, \angle ABC = 90^\circ$,
 $\therefore \angle CAB = \angle ACB = 45^\circ$.
 $\therefore \angle BAE = \angle CAB - \angle CAE = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$.
由 (1) 知 $\text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle CBF$,
 $\therefore \angle BCF = \angle BAE = 15^\circ$.
 $\therefore \angle ACF = \angle BCF + \angle ACB = 15^\circ + 45^\circ = 60^\circ$.

【开阔视野, 拓展提升】

1. A 2. D
3. ①②③ 4. 5 或 10
5. (1) 证明: $\because BD \perp DE, CE \perp DE$,
 $\therefore \angle ADB = \angle CEA = 90^\circ$.
在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 和 $\text{Rt}\triangle CAE$ 中,
 $\because AB = CA, AD = CE, \therefore \text{Rt}\triangle ABD \cong \text{Rt}\triangle CAE$.
 $\therefore \angle DAB = \angle ECA, \angle DBA = \angle EAC$.
 $\therefore \angle DAB + \angle DBA = 90^\circ, \angle EAC + \angle ACE = 90^\circ$,
 $\therefore \angle DAB + \angle EAC = 90^\circ$,
 $\angle BAC = 180^\circ - (\angle DAB + \angle EAC) = 90^\circ, \therefore AB \perp AC$.
(2) $AB \perp AC$.
证明: 由题意易证得 $\text{Rt}\triangle ADB \cong \text{Rt}\triangle CEA$,
 $\therefore \angle DAB = \angle ECA, \angle DBA = \angle EAC$.
 $\therefore \angle CAE + \angle ECA = 90^\circ$,
 $\therefore \angle CAE + \angle BAD = 90^\circ$, 即 $\angle BAC = 90^\circ, \therefore AB \perp AC$.

§ 3 线段的垂直平分线

第 1 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

证明: $\because DE$ 是 AB 的垂直平分线,
 $\therefore EA = EB, \therefore \angle EAB = \angle B$.
 $\because \angle C = 90^\circ, \therefore \angle CAB + \angle B = 90^\circ$.
又 $\because \angle AED + \angle EAB = 90^\circ$,
 $\therefore \angle CAB = \angle AED$.

跟踪变式 1 1. B 2. 6 3. 6

核心强化 1 1. B 2. C

典型例题 2

证明: $\because \angle C = 90^\circ, \angle A = 30^\circ$,
 $\therefore \angle ABC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$.
 $\because BD$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle ABD = \frac{1}{2} \angle ABC = 30^\circ$.

$\therefore \angle A = \angle ABD, \therefore DA = DB$.
 $\therefore$ 点 D 在 AB 的垂直平分线上.

跟踪变式 2 A

核心强化 2

1. AD 2. 略

【自我测试, 查缺补漏】

1. C 2. C 3. C 4. C
5. 35° 6. 10

7. (1) 90° (2) = (3) 7

8. 解: $\because AB = AC, \angle A = 40^\circ$,

$\therefore \angle ABC = \angle C = \frac{1}{2} (180^\circ - \angle A) = 70^\circ$.

$\because MN$ 垂直平分 AB ,

$\therefore AD = BD, \angle ABD = \angle A = 40^\circ$.

$\therefore \angle DBC = \angle ABC - \angle ABD = 30^\circ$.

【开阔视野, 拓展提升】

1. B 2. B

3. $3\sqrt{3}$ 4. 70° 5. 30°

6. 证明: (1) $\because AD \parallel BC, \therefore \angle ADE = \angle FCE$.

$\because E$ 是 CD 的中点, $\therefore DE = CE$.

又 $\because \angle AED = \angle FEC, \therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE (\text{ASA})$.

$\therefore FC = AD$.

(2) $\because \triangle ADE \cong \triangle FCE, \therefore AE = FE, AD = FC$.

又 $\because BE \perp AE, \therefore BE$ 是线段 AF 的垂直平分线.

$\therefore AB = BF = BC + FC$.

$\because AD = FC, \therefore AB = BC + AD$.

7. 证明: $\because E$ 是 BD 垂直平分线上的一点,

$\therefore EB = ED, \therefore \angle B = \angle D$.

又 $\because \angle ACB = 90^\circ$,

$\therefore \angle A = 90^\circ - \angle B, \angle CFD = 90^\circ - \angle D$.

$\because \angle B = \angle D, \therefore \angle CFD = \angle A$.

又 $\because \angle AFE = \angle CFD, \therefore \angle AFE = \angle A$.

$\therefore EF = EA, \therefore$ 点 E 在 AF 的垂直平分线上.

第 2 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

解: $\because AB$ 和 AC 的垂直平分线分别交 BC 于点 D, E ,

$\therefore BD = AD, CE = AE$.

$\therefore \angle DAB = \angle B = 32^\circ, \angle EAC = \angle C = 48^\circ$.

$\therefore \angle ADE = \angle B + \angle DAB = 64^\circ$,

$\angle AED = \angle C + \angle EAC = 96^\circ$.

$\therefore \angle DAE = 180^\circ - \angle ADE - \angle AED = 20^\circ$,

$\triangle ADE$ 的周长为 $AD + DE + AE = BD + DE + EC = BC = 6 \text{ cm}$.

跟踪变式 1 1. D 2. 15

核心强化 1

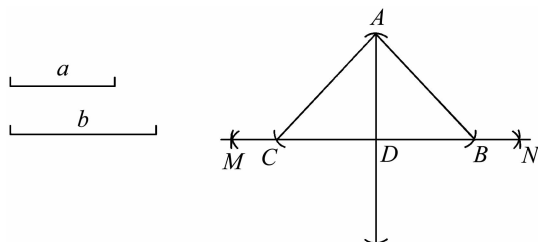
1. C 2. 垂直平分线 PB PC

典型例题 2

解: 作法: (1) 作线段 $AD = a$;

(2) 过点 D 作直线 $MN \perp AD$ 于点 D ;

(3) 以点 A 为圆心, b 为半径画弧, 交 MN 于 B, C 两点, 连接 $AB, AC, \triangle ABC$ 即为所求, 如图所示.



跟踪变式 2 1. A 2. 略

核心强化 2 1. D 2. C

【自我测试, 查缺补漏】

1. D 2. B

3. 30° 4. 40° 5. 4

6. 提示: 连接 AM , 则 $\angle BAM = \angle B = \angle C = 30^\circ$,

可得 $\angle MAC = 90^\circ$, 所以 $CM = 2AM = 2BM$.

7. 解: (1) $\because DM, EN$ 分别垂直平分 AC 和 BC ,

$\therefore AM = CM, BN = CN$.

$\therefore \triangle CMN$ 的周长 $= CM + MN + CN = AM + MN +$

$BN=AB$.

$\therefore \triangle CMN$ 的周长为 15 cm, $\therefore AB=15$ cm.

(2) $\because \angle MFN=70^\circ$,

$\therefore \angle MNF+\angle NMF=180^\circ-70^\circ=110^\circ$.

$\because \angle AMD=\angle NMF, \angle BNE=\angle MNF$,

$\therefore \angle AMD+\angle BNE=\angle MNF+\angle NMF=110^\circ$.

$\therefore \angle A+\angle B=90^\circ-\angle AMD+90^\circ-\angle BNE$

$=180^\circ-110^\circ=70^\circ$.

$\therefore AM=CM, BN=CN$,

$\therefore \angle A=\angle ACM, \angle B=\angle BCN$.

$\therefore \angle MCN=180^\circ-2(\angle A+\angle B)$

$=180^\circ-2\times 70^\circ=40^\circ$.

【开阔视野,拓展提升】

1. D 2. B

3. 160° 4. 108° 5. 28°

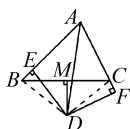
6. 证明:连接 BD 和 CD ,

$\therefore DM$ 垂直平分 $BC, \therefore BD=CD$.

$\therefore D$ 是 $\angle BAC$ 平分线上的点, 且

$DE \perp AB, DF \perp AC, \therefore DE=DF$.

$\therefore \text{Rt} \triangle BDE \cong \text{Rt} \triangle CDF, \therefore BE=CF$.



§ 4 角平分线

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解:(1)在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, \therefore AC \perp CD$.

又 $\because AD$ 平分 $\angle CAB, DE \perp AB, \therefore DE=CD$.

又 $\because CD=3, \therefore DE=3$.

(2)在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AC=6, BC=8$,

$\therefore AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$.

$\therefore S_{\triangle ADB}=\frac{1}{2}AB \cdot DE=\frac{1}{2} \times 10 \times 3=15$.

(或 $S_{\triangle ADB}=\frac{1}{2}BD \cdot AC=\frac{1}{2} \times (8-3) \times 6=15$.)

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. B 2. B

典型例题 2

解:(1)证明: $\because AM$ 平分 $\angle BAD, DM$ 平分 $\angle ADC$,

$\therefore \angle MAD=\frac{1}{2}\angle BAD, \angle ADM=\frac{1}{2}\angle ADC$.

$\therefore AB \parallel CD$,

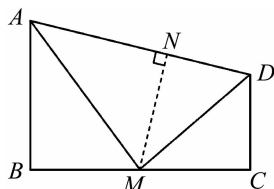
$\therefore \angle BAD+\angle ADC=180^\circ$.

$\therefore \angle MAD+\angle ADM=\frac{1}{2}(\angle BAD+\angle ADC)=90^\circ$.

又 $\because \angle AMD+\angle MAD+\angle ADM=180^\circ$,

$\therefore \angle AMD=90^\circ, \therefore AM \perp DM$.

(2)过 M 作 $MN \perp AD$ 于点 N .



$\because AB \parallel CD, \angle B=90^\circ, \therefore \angle C=90^\circ$.

即 $BM \perp AB, MC \perp DC$.

又 $\because AM, DM$ 分别平分 $\angle BAD, \angle ADC$,

$\therefore BM=MN, MN=MC$.

$\therefore MN=\frac{1}{2}BC=4$.

$\therefore$ 点 M 到 AD 的距离为 4.

跟踪变式 2 1. A 2. 4

核心强化 2

1. A 2. C

3. 证明:(1)连接 AP .

$\because PE \perp AB, PF \perp AC$,

$\therefore \angle AEP=\angle AFP=90^\circ$.

又 $\because AE=AF, AP=AP$,

$\therefore \text{Rt} \triangle AEP \cong \text{Rt} \triangle AFP(\text{HL})$.

$\therefore PE=PF$.

(2) $\because PE=PF$, 且 $PE \perp AB, PF \perp AC$,

$\therefore$ 点 P 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. D 3. D 4. 2. 6

5. 解:在 $\triangle BDE$ 中, $DE \perp AB$,

由勾股定理得 $DE=3$ cm.

$\because AD$ 平分 $\angle BAC, \angle C=90^\circ, DE \perp AB$,

$\therefore DE=CD=3$ cm.

$\therefore BC=CD+BD=8$ cm, 且 $AC=AE$.

在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, 由 $AC^2+BC^2=AB^2$,

得 $AC^2+8^2=(AC+4)^2$, 解得 $AC=6$ cm.

6. 证明:(1) $\because CD \perp AB, BE \perp AC, OC=OB, \angle 3=\angle 4$,

$\therefore \triangle ODB \cong \triangle OEC(\text{AAS}), \therefore OE=OD$.

$\therefore$ 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上. $\therefore \angle 1=\angle 2$.

(2) $\because \angle 1=\angle 2, \therefore OD=OE$.

又 $\because CD \perp AB, BE \perp AC, \therefore \angle ODB=\angle OEC=90^\circ$.

又 $\because \angle 3=\angle 4, \therefore \triangle ODB \cong \triangle OEC(\text{ASA})$.

$\therefore OB=OC$.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. D

3. 4 4. 3 5. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

6. (1) 证明: $\because BD, CE$ 是 $\triangle ABC$ 的高,

$\therefore \angle BEC=\angle CDB=90^\circ$.

又 $\because \angle EOB=\angle DOC, \therefore \angle ABD=\angle ACE$.

$\because OB=OC, \therefore \angle OBC=\angle OCB$.

$\therefore \angle ABC=\angle ACB, \therefore AB=AC$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形.

(2) 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

理由: $\because \angle BOE=\angle COD, \angle BOE+\angle EBO=90^\circ$,

$\angle COD+\angle DCO=90^\circ, \therefore \angle EBO=\angle DCO$.

又 $\because \angle BEO=\angle CDO=90^\circ, OB=OC$,

$\therefore \triangle BOE \cong \triangle COD(\text{AAS}), \therefore OE=OD$.

又 $\because OD \perp AC, OE \perp AB$,

$\therefore$ 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

证明:过点 E 作 $EM \perp BD, EN \perp$

$AC, EH \perp BF$, 垂足分别为 M ,

N, H .

$\because BE$ 平分 $\angle ABC, EM \perp BD$,

$EH \perp BF, \therefore EM=EH$.

同理, $EM=EN, \therefore EH=EN$.

$\therefore$ 点 E 也在外角 $\angle CAF$ 的平分线上.

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. D 2. C 3. D

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. B 3. D

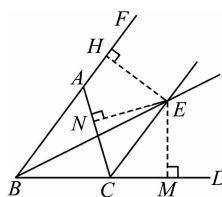
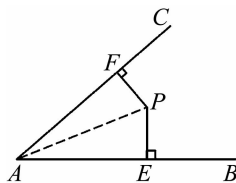
4. 60° 5. 150° 6. 2 cm

7. 证明: $\because CE \perp AB, BD \perp AC$,

$\therefore \angle OEB=\angle ODC=90^\circ$.

又 $\because OC=OB, \angle BOE=\angle COD$,

$\therefore \triangle OBE \cong \triangle OCD(\text{AAS})$.



∴OE=OD. ∴点O在∠BAC的平分线上.

【开阔视野,拓展提升】

1. A 2. D 3. C

4. FG, CE

5. 证明: ∵PD⊥AC, PE⊥AB, PF⊥BC, PD=PE=PF,

∴点P是△ABC三个内角平分线的交点.

∴CP平分∠ACB, BP平分∠ABC.

∴∠PCB=1/2∠ACB, ∠PBC=1/2∠ABC.

∴∠BPC=180°-∠PCB-∠PBC

=180°-1/2∠ACB-1/2∠ABC

=180°-1/2(∠ACB+∠ABC)

=180°-1/2(180°-∠A)

=90°+1/2∠A.

复习课

【强化知识,综合运用】

典型例题 1

解:(1)证明: ∵AE和BD相交于点O,

∴∠AOD=∠BOE.

∵∠A=∠B, ∴∠BEO=∠2.

又∵∠1=∠2, ∴∠1=∠BEO.

∴∠1+∠AED=∠BEO+∠AED, 即∠AEC=∠BED.

在△AEC和△BED中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle B, \\ AE = BE, \\ \angle AEC = \angle BED, \end{cases}$$

∴△AEC≌△BED(ASA).

(2) ∵△AEC≌△BED, ∴EC=ED, ∠C=∠BDE.

在△EDC中,

∵EC=ED, ∠1=42°, ∴∠C=∠EDC=69°.

∴∠BDE=∠C=69°.

跟踪变式 1 3

核心强化 1

1. A 2. ∠A=∠D(答案不唯一)

3. BC=FE(答案不唯一)

典型例题 2

解:(1)证明: ∵△ABC是等边三角形,

∴∠ABC=∠ACB=60°.

∵OD∥AB, OE∥AC,

∴∠ODE=∠ABC=60°, ∠OED=∠ACB=60°.

∴△ODE是等边三角形.

(2) BD=DE=EC.

理由: ∵OB平分∠ABC, 且∠ABC=60°,

∴∠ABO=∠OBD=30°.

∵OD∥AB, ∴∠BOD=∠ABO=30°.

∴∠OBD=∠BOD. ∴DB=DO.

同理, EC=EO.

由(1)知, △ODE是等边三角形,

∴DE=OD=OE. ∴BD=DE=EC.

(3) 答案不唯一, 如: ①连接AO, 并延长交BC于点F, 求证: △ABF是直角三角形.

②若等边△ABC的边长为1, 求BC边上的高.

跟踪变式 2

1. $4\sqrt{3}$ 2. D 3. (0, 4) 或 (0, -4)

核心强化 2 1. 55° 2. 1

典型例题 3

解:(1) 证明: ∵在△ABC和△DCB中, ∠A=∠D=90°,

∴△ABC和△DCB都为直角三角形.

在Rt△ABC和Rt△DCB中, $\begin{cases} AC=DB, \\ BC=CB, \end{cases}$

∴Rt△ABC≌Rt△DCB(HL).

(2) △OBC是等腰三角形.

证明: ∵Rt△ABC≌Rt△DCB, ∴∠ACB=∠DBC.

∴OB=OC. ∴△OBC是等腰三角形.

跟踪变式 3 1. D 2. 7 3. C

核心强化 3 1. D 2. “HL” 3. D

典型例题 4

证明: ∵EF垂直平分BD, ∴FB=FD.

∴∠FBD=∠BDF.

∵BD是∠ABC的平分线, ∴∠ABD=∠FBD.

∴∠ABD=∠BDF.

跟踪变式 4 1. D 2. A 3. 1. 5

核心强化 4 1. A 2. 8 3. ∠A=50°.

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. A 3. B 4. C

5. $\sqrt{5}+1$ 6. $6+2\sqrt{3}$

7. (1) 证明: ∵BE=CF, BF=BE+EF, CE=CF+EF,

∴BF=CE.

又∵∠A=∠D, ∠B=∠C,

∴△ABF≌△DCE(AAS). ∴AB=DC.

(2) △OEF为等腰三角形.

理由: 由第(1)题知△ABF≌△DCE,

∴∠AFB=∠DEC.

∴OE=OF. ∴△OEF为等腰三角形.

8. 解:(1) 证明: ∵AD平分∠BAC, DE⊥AB, DF⊥AC,

∴DE=DF.

∵BD=CD, ∴Rt△BDE≌Rt△CDF(HL).

∴∠B=∠C. ∴AB=AC.

(2) ∵AB=AC, AD平分∠BAC, ∴AD⊥BC.

在Rt△ADC中, ∠DAC=30°,

∴AC=2DC=8,

$AD = \sqrt{AC^2 - DC^2} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}$.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. B 3. C 4. B

5. 45° 6. 63°或27° 7. 4

8. 解: ∵四边形ABCD是长方形,

∴AB=CD=8 cm, AD=BC=10 cm.

由折叠方法可知, AD=AF=10 cm, DE=EF.

设EC=x cm,

则EF=ED=(8-x) cm, AF=AD=10 cm.

在Rt△ABF中, 由题意得 $BF = \sqrt{AF^2 - AB^2} = 6$ cm,

则CF=BC-BF=4 cm.

在Rt△CEF中, $CF^2 + CE^2 = EF^2$,

即 $4^2 + x^2 = (8-x)^2$, 解得 $x=3$, 即EC=3 cm.

9. (1) 添加的条件是∠A=30°. 证明略.

(2) △ABC的面积是 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

第二章 一元一次不等式与一元一次不等式组

§ 1 不等关系

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 A

跟踪变式 1 B

核心强化 1 4

典型例题 2 C

跟踪变式 2

1. C

2. (1) $a \geq 0$ (2) $a^2 - 10 \leq 2$

(3) $\frac{1}{x} > 10$ (4) $a^2 + b^2 > 0$

核心强化 2

1. $l \leq 3$

2. (1) $|x| \geq 0$. (2) $3a + \frac{1}{5}b \leq 3$. (3) $x + 17 < 5x$.

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. B 3. D

4. $10x - 5(10 - 1 - x) \geq 60$

5. (1) $<$ (2) $<$ (3) $>$ (4) $<$ (5) $<$ (6) $>$

6. $(1 + 20\%)x \cdot \frac{9}{10} \geq 270$

7. (1) $x + 1 \geq 0$ (2) $5m \leq 3$

8. $3x + 2(10 - x) > 26$,

$500 \times 3x + 900 \times 2(10 - x) > 15\ 000$.

【开阔视野,拓展提升】

1. D

2. $=$ 3. $320 \leq x \leq 340$

4. 解:答案不唯一,如:

(1) 八年级(1)班的男生比女生多,其中男生 x 人,女生 y 人.

(2) 某班级男生立定跳远成绩 x 在 2.0 米到 2.6 米之间.

§ 2 不等式的基本性质

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解:错在第④步. $\because x > y, \therefore y - x < 0$.

不等式两边同时除以负数($y - x$),不等号应改变方向才能成立.

跟踪变式 1 1. B 2. D 3. C

核心强化 1 1. C 2. $<$ 3. ③

典型例题 2

(1) $x < 6$. (2) $x > -2$. (3) $x > -6$. (4) $x > \frac{2}{5}$.

跟踪变式 2

(1) $x > 3$ (2) $x > -\frac{5}{6}$ (3) $x < -1$ (4) $x > 10$

核心强化 2

1. D 2. $x < 4$

3. (1) $x < -5$. (2) $x > 2$.

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. D 3. D

4. (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$

5. (1) $\checkmark$ (2) $\times$ (3) $\times$ (4) $\checkmark$ (5) $\checkmark$ (6) $\checkmark$

6. 解:(1)两边都除以 2,得 $\frac{1}{2}x > \frac{1}{2}y$.

两边都减去 3,得 $\frac{1}{2}x - 3 > \frac{1}{2}y - 3$.

(2)两边都减去 3,得 $x - 3 > y - 3$.

两边都除以 2,得 $\frac{1}{2}(x - 3) > \frac{1}{2}(y - 3)$.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. B 3. D 4. B

5. $>$ 6. $a > 1$

7. (1)② (2)错误地运用了不等式的基本性质 3,即不等式的两边都乘同一个负数,不等号的方向没有改变.

(3)因为 $a > b$,

所以 $-2\ 018a < -2\ 018b$.

故 $-2\ 018a + 1 < -2\ 018b + 1$.

§ 3 不等式的解集

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 C

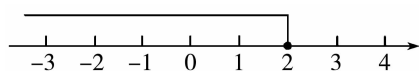
跟踪变式 1 1. C 2. A

核心强化 1 1. $x \geq 3$ 2. D

典型例题 2

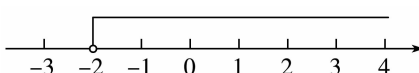
(1) $x \leq 2$.

解:如图所示:



(2) $x > -2$.

解:如图所示:



核心强化 2 1. C 2. B

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. C 3. B

4. 0, 1, 2, 3, 4 5. $5 < a \leq 6$ 6. $a > -1$

7. 略

8. (1) $x > 2$. (2) $x \leq 3$. (3) $x \geq -1$. (4) $x < 1$.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. B 3. D

4. 1 5. -1

6. 解:由题意,得 $x \geq -\frac{9}{2}$,

所以不等式有 4 个负整数解: -1, -2, -3, -4.

§ 4 一元一次不等式

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 B

跟踪变式 1 B

核心强化 1

1. B 2. 答案不唯一,如 $x + 2 > 3$

典型例题 2 $x \geq -2$, 数轴略.

跟踪变式 2

1. $x > 5$ 2. $x < 2$, 数轴略.

核心强化 2

1. D 2. D

3. (1) $2(x + 3) - 4 > 0$.

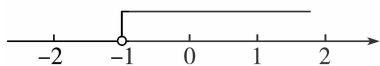
解:去括号,得 $2x + 6 - 4 > 0$.

合并同类项,得 $2x+2>0$.

移项,得 $2x>-2$.

系数化为1,得 $x>-1$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



(2) $\frac{1+x}{3} < x-1$.

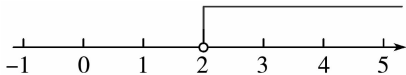
解:去分母,得 $1+x<3x-3$.

移项,得 $x-3x<-3-1$.

合并同类项,得 $-2x<-4$.

系数化为1,得 $x>2$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



【自我测试,查缺补漏】

1. B 2. A 3. C

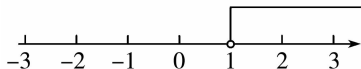
4. 5 5. $x<-3$ 6. 8

7. 解:(1)去分母,得 $4x-2>3x-1$.

移项,得 $4x-3x>2-1$.

合并同类项,得 $x>1$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



(2)去分母,得 $4(2x-1)\leq 3(3x+2)-12$.

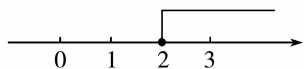
去括号,得 $8x-4\leq 9x+6-12$.

移项,得 $8x-9x\leq 4+6-12$.

合并同类项,得 $-x\leq -2$.

系数化为1,得 $x\geq 2$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



8. 解: $\frac{x-4}{3} < \frac{2x+1}{2}$;

不等式两边同乘6,得 $2x-8<6x+3$;

整理得 $-4x<11$;解得 $x>-\frac{11}{4}$.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. A

3. 15 4. $12\leq m<15$

5. 解:(1)去括号,得 $5x-10+8<6x-6+7$.

移项、合并同类项,得 $-x<3$.

系数化为1,得 $x>-3$.

(2)由(1)得,最小整数解为 $x=-2$,

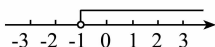
由题意,得 $2\times(-2)-a\times(-2)=3$,

解得 $a=\frac{7}{2}$.

6. 解:(1) $(-2)\oplus 3=-2\times(-2-3)+1=11$.

(2) $\because 3\oplus x<13, \therefore 3(3-x)+1<13$.

化简得 $-3x<3$,解得 $x>-1$. 如图所示.



第2课时

【明确目标,把握新知】

典型例题1

解:设这份快餐含有 x 克的蛋白质.

根据题意得 $x+4x\leq 400\times 70\%$,解得 $x\leq 56$.

答:这份快餐最多含有56克的蛋白质.

跟踪变式1

1. $10n-5(20-n)>90$ 2. C

核心强化1

1. 3 2. 8环 3. C

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. B

3. $500(1+x)>532.8$ 4. 4 5. 10

6. 至少应购买甲种树苗240棵.

7. 解:(1)设每个书包和每本词典的价格各是 x 元, y 元,

根据题意得 $\begin{cases} x+y=48, \\ 3x+2y=124, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=28, \\ y=20. \end{cases}$

答:每个书包的价格是28元,每本词典的价格是20元.

(2)设购买 z 个书包,则购买 $(40-z)$ 本词典,

根据题意得 $28z+20(40-z)\leq 900$,解得 $z\leq 12.5$.

答:最多可以购买12个书包.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. A 3. A

4. $x>40$ 5. 80

6. 解:设小明答对了 x 题,

根据题意得 $(25-x)\times(-2)+6x>90$,

解得 $x>17\frac{1}{2}$.

$\because x$ 为非负整数, $\therefore x$ 最小为18.

答:小明至少答对18道题才能获得奖品.

7. 解:(1)设甲队胜了 x 场,则负了 $(10-x)$ 场,

根据题意得 $2x+10-x=18$,解得 $x=8$.

则 $10-x=2$.

答:甲队胜了8场,负了2场.

(2)设乙队在初赛阶段胜 a 场,

根据题意得 $2a+(10-a)>15$,解得 $a>5$.

答:乙队在初赛阶段至少要胜6场.

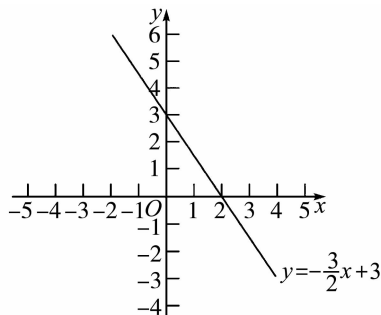
§5 一元一次不等式与一次函数

第1课时

【明确目标,把握新知】

典型例题1

解:如图.



(1)观察图象可知,方程 $-\frac{3}{2}x+3=0$ 的解为 $x=2$.

(2)观察图象可知,不等式 $-\frac{3}{2}x+3<0$ 的解集为 $x>2$.

(3)当 $x\leq 2$ 时, $y\geq 0$.

跟踪变式1 1. D 2. C

核心强化1

1. A

2. (1)当 $0<x<1500$ 时,租出租公司的车合算.

(2)当 $x=1500$ 时,租两家的车费用相同.

(3)租个体车主的车合算.

【自我测试,查缺补漏】

1. B 2. C 3. C 4. $x>2$

5. (1) <2 (2) >2 (3) $=2$ (4) <0

6. 解:(1)甲龙舟队先出发,乙龙舟队先到达终点.

(2)设甲龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=kx$,把 $(25,3000)$ 代入,可得 $3000=25k$,解得 $k=120$.

∴甲龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=120x$ ($0 \leq x \leq 25$).

设乙龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=ax+b$, 把 $(5,0)$, $(20,3\ 000)$ 代入, 可得

$$\begin{cases} 0=5a+b, \\ 3\ 000=20a+b, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a=200, \\ b=-1\ 000. \end{cases}$$

∴乙龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=200x-1\ 000$ ($5 \leq x \leq 20$).

(3)由题意得 $200x-1\ 000 > 120x$, 解得 $x > 12.5$.

故 12.5 分钟后乙龙舟队划到甲龙舟队前面.

【开阔视野,拓展提升】

1. D 2. C

3. $x=1$ $x>1$ 4. $x<\frac{3}{2}$ 5. ①

6. (1) ① $kx+b=0$ ② $\begin{cases} y=k_1x+b_1, \\ y=kx+b \end{cases}$ ③ $kx+b>0$

④ $kx+b<0$

(2)解: 如果点 C 的坐标为 $(1,3)$,

那么不等式 $kx+b \leq k_1x+b_1$ 的解集是 $x \geq 1$.

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

不足 4 人时, 选乙旅行社; 4 人时, 甲、乙均可; 4 到 10 人时, 选甲旅行社.

跟踪变式 1

(1) 方案 1: $y_1=20 \times 4 + (x-4) \times 5 = 5x+60$ ($x \geq 4$);

方案 2: $y_2=(5x+20 \times 4) \times 90\% = 4.5x+72$ ($x \geq 4$).

(2) 当购买 24 张票时, 两种优惠方案付款一样多;

当 $x < 24$ 时, 优惠方案 1 付款较少;

当 $x > 24$ 时, 优惠方案 2 付款较少.

核心强化 1

(1) $120x+240$ $144x+144$

(2) 多于 4 人

(3) 少于 4 人

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. D 3. B

4. $x \leq 1$ $5. 50+0.3x \leq 1\ 200$

6. 解: (1) 根据题意得 $y=[70x-(20-x) \times 35] \times 40 + (20-x) \times 35 \times 130 = -350x+63\ 000$.

即 y 与 x 之间的函数表达式为 $y=-350x+63\ 000$.

(2) 由题意得 $70x \geq 35(20-x)$, 解得 $x \geq \frac{20}{3}$.

∵ x 为正整数, 且 $x \leq 20$, ∴ $7 \leq x \leq 20$.

∵ $-350 < 0$, ∴ y 的值随 x 值的增大而减小.

∴ 当 $x=7$ 时, y 取最大值, 最大值为 $-350 \times 7 + 63\ 000 = 60\ 550$.

答: 安排 7 名工人进行采摘, 13 名工人进行加工, 才能使一天的收入最大, 最大收入为 60 550 元.

7. (1) 若购买 120 张票, 方案一购票总价为 $y=8\ 000+50x=14\ 000$ (元), 方案二购票总价为 $y=13\ 200$ 元.

(2) 当 $0 < x \leq 100$ 时, $y=120x$; 当 $x > 100$ 时, $y=60x+6\ 000$.

(3) 至少买 200 张票时选择方案一比较合算.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. D

3. $x \geq \frac{3}{2}$ 4. $x < 3$

5. 解: (1) 当 $0 \leq x < 0.5$ 时, $y=0$;

当 $x \geq 0.5$ 时, 设手机支付金额 y (元) 与骑行时间 x (时) 的函数关系式是 $y=kx+b$,

$$\text{则} \begin{cases} 0.5k+b=0, \\ 1 \times k+b=0.5, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k=1, \\ b=-0.5. \end{cases}$$

即当 $x \geq 0.5$ 时, $y=x-0.5$.

∴ 手机支付金额 y (元) 与骑行时间 x (时) 的函数关系

$$\text{式是} y = \begin{cases} 0 (0 \leq x < 0.5), \\ x-0.5 (x \geq 0.5). \end{cases}$$

(2) 设会员卡支付对应的函数关系式为 $y=ax$,

则 $0.75=a \times 1$, 得 $a=0.75$,

即会员卡支付对应的函数关系式为 $y=0.75x$.

令 $0.75x=x-0.5$, 解得 $x=2$.

由图象可知,

当 $0 < x < 2$ 时, 选择手机支付比较合算;

当 $x=2$ 时, 选择两种支付一样;

当 $x > 2$ 时, 选择会员卡支付比较合算.

6. 解: (1) 设甲、乙两机器人每小时各分拣 x 件、 y 件包裹,

$$\text{根据题意得} \begin{cases} 2x+4y=700, \\ 3x+2y=650, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=150, \\ y=100. \end{cases}$$

答: 甲、乙两机器人每小时各分拣 150 件、100 件包裹.

(2) 设它们每天要一起工作 t 小时,

根据题意得 $(150+100)t \geq 2\ 250$, 解得 $t \geq 9$.

答: 它们每天至少要一起工作 9 小时.

§ 6 一元一次不等式组

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 B

跟踪变式 1 B

核心强化 1 A

典型例题 2 $x > 4$

跟踪变式 2 1. B 2. $-4 < x < -2$.

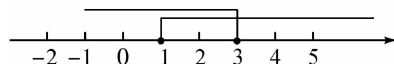
核心强化 2

1. C 2. A

3. (1) $x \geq 1$

(2) $x \leq 3$

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来:



(4) $1 \leq x \leq 3$

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. C 3. A

4. $-1 < x \leq 2$ 5. $-0.5 < m < 3$ 6. $-9 < a < 3$

7. 不等式组的解集是 $-\frac{7}{3} < x \leq 2$, 正整数解是 1, 2.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. B 3. B

4. $-2 < a < 3$ 5. $a \leq -\frac{1}{3}$

6. 解: 解不等式①, 得 $x > -4$.

解不等式②, 得 $x \leq -1$.

则不等式组的解集是 $-4 < x \leq -1$.

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

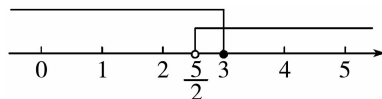
典型例题 1

解: 解不等式①, 得 $x > \frac{5}{2}$.

解不等式②, 得 $x \leq 3$.

∴ 不等式组的解集是 $\frac{5}{2} < x \leq 3$.

其解集在数轴上表示为:



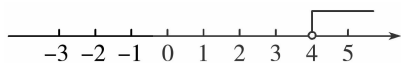
跟踪变式 1

解: 解不等式①, 得 $x > 4$.

解不等式②, 得 $x > -2$.

∴不等式组的解集为 $x > 4$.

其解集在数轴上表示为:



核心强化 1

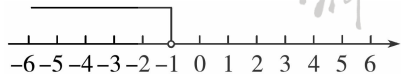
1. A

2. 解:解不等式①,得 $x < -1$.

解不等式②,得 $x \leq 2$.

故此不等式组的解集为 $x < -1$.

其解集在数轴上表示为:



【自我测试,查缺补漏】

1. D 2. B 3. A

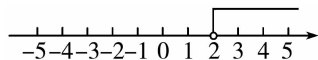
4. $m \leq -4$ 5. $-1, 0, 1$

6. 解:(1)解不等式①,得 $x \geq -3$.

解不等式②,得 $x > 2$.

则不等式组的解集为 $x > 2$.

其解集在数轴上表示为:

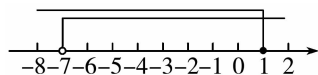


(2)解不等式①,得 $x \leq 1$.

解不等式②,得 $x > -7$.

∴不等式组的解集为 $-7 < x \leq 1$.

其解集在数轴上表示为:



【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. A

3. $-1 < a \leq 0$ 4. $-2 < x < -1$

5. 解:解不等式①,得 $x \geq -2$.

解不等式②,得 $x < \frac{7}{2}$.

所以原不等式组的解集为 $-2 \leq x < \frac{7}{2}$.

所以它的非负整数解为 $0, 1, 2, 3$.

6. 解:解不等式组得 $-3 < x < -1$,

则整数解为 $x = -2$.

代入方程得 $2 \times (-2) - 4 = a \cdot (-2)$.

解得 $a = 4$.

复习课

【强化知识,综合运用】

典型例题 1 D

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. B 2. <

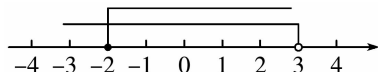
典型例题 2

解:解不等式①,得 $x < 3$.

解不等式②,得 $x \geq -2$.

则不等式组的解集是 $-2 \leq x < 3$.

其解集在数轴上表示为:



跟踪变式 2

1. D

2. 解:解不等式①,得 $x \geq \frac{a}{3}$.

解不等式②,得 $x < -2$.

由题意,得 $\frac{a}{3} < -2$,

解得 $a < -6$.

核心强化 2

1. B 2. C

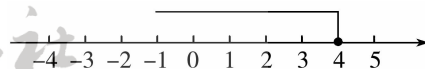
3. 解:去分母,得 $x - 1 \leq 15 - 3x$.

移项,得 $x + 3x \leq 15 + 1$.

合并同类项,得 $4x \leq 16$.

系数化为 1,得 $x \leq 4$.

其解集在数轴上表示为:



典型例题 3 C

跟踪变式 3 $m < 0.5$

核心强化 3

1. $x > 0$ 2. $x < -\frac{3}{2}$

3. 解:(1)设 y 与 x 之间的函数表达式为 $y = kx + b$,

将 $(0, 70), (30, 100)$ 代入,得

$$\begin{cases} b = 70, \\ 30k + b = 100, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k = 1, \\ b = 70. \end{cases}$$

故所求函数表达式为 $y = x + 70$.

(2)根据题意得 $x + 70 \geq 110$,解得 $x \geq 40$.

答:“快递小哥”至少要派送 40 件快递.

典型例题 4

解:设甲队胜了 x 场,则平了 $(10 - x)$ 场.

由题意得 $3x + (10 - x) \geq 24$.

解得 $x \geq 7$.

答:甲队至少胜了 7 场.

跟踪变式 4 13

核心强化 4

1. C

2. 解:(1)设每辆小客车的乘客座位数是 x 个,大客车的乘客座位数是 y 个,

$$\text{则} \begin{cases} y - x = 17, \\ 6y + 5x = 300, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x = 18, \\ y = 35. \end{cases}$$

答:每辆大客车的乘客座位数为 35 个,每辆小客车的乘客座位数为 18 个.

(2)设租用 a 辆小客车才能将所有参加活动的师生装载完成,则 $18a + 35(11 - a) \geq 300 + 30$,解得 $a \leq 3\frac{4}{17}$.

故符合条件的 a 的最大整数为 3.

答:租用小客车数量的最大值为 3.

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. C 3. C 4. D

5. $\geq \frac{4}{3}$ 6. 7 7. $m < 4$ 8. 3

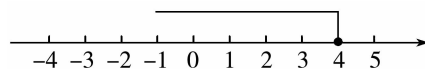
9. 解:(1)去分母,得 $3(x - 2) \leq 2(7 - x)$.

去括号,得 $3x - 6 \leq 14 - 2x$.

移项、合并同类项,得 $5x \leq 20$.

系数化为 1,得 $x \leq 4$.

其解集在数轴上表示为:



(2)去分母,得 $2x > 6 - 3(x - 2)$.

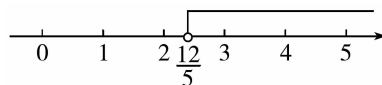
去括号,得 $2x > 6 - 3x + 6$.

移项,得 $2x + 3x > 6 + 6$.

合并同类项,得 $5x > 12$.

系数化为 1,得 $x > \frac{12}{5}$.

其解集在数轴上表示为:



10. 解:(1)设 1 副乒乓球拍和 1 副羽毛球拍的价格分别为 x 元和 y 元,

$$\begin{cases} 2x+y=116, \\ 3x+2y=204, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=28, \\ y=60. \end{cases}$$

答:购买 1 副乒乓球拍需 28 元,购买 1 副羽毛球拍需 60 元.

(2)设购买羽毛球拍的数量为 z 副,则购买乒乓球拍的数量为 $(30-z)$ 副.

$$\text{根据题意得 } 28(30-z)+60z \leq 1480, \text{解得 } z \leq 20.$$

答:最多能购买 20 副羽毛球拍.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. D 3. C

4. $m > 3$ 5. -2 6. $-\frac{3}{2} < x < 2$

7. 解:(1)由 $x+1 \geq 4$,解得 $x \geq 3$.

$$\text{由 } 2(x-1) > 3x-6, \text{解得 } x < 4.$$

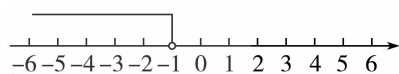
$\therefore$ 不等式组的解集是 $3 \leq x < 4$.

(2)解不等式①,得 $x < -1$.

解不等式②,得 $x \leq 2$.

故此不等式组的解集为 $x < -1$.

其解集在数轴上表示为:



8. 解:解不等式①,得 $x > -2$.

解不等式②,得 $x \leq 4+a$.

$\therefore$ 原不等式组有解,

$\therefore$ 不等式组的解集为 $-2 < x \leq 4+a$.

$\therefore$ 原不等式组恰有两个整数解,

$$\therefore 0 \leq 4+a < 1. \therefore -4 \leq a < -3.$$

第三章 图形的平移与旋转

§1 图形的平移

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 D

跟踪变式 1 C

核心强化 1 B

典型例题 2

(1) $E \angle A FE$ (2)点 C 到点 E CE

(3) AD, BF

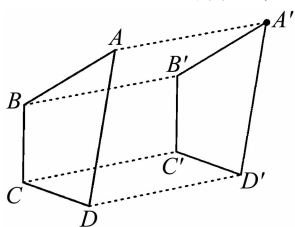
跟踪变式 2 B

核心强化 2 1. C 2. C

典型例题 3

解:(1)如图所示,连接 AA' ,平移的方向是点 A 到点 A' 的方向,平移的距离是线段 AA' 的长度.

(2)如图所示,四边形 $A'B'C'D'$ 即为所求.



跟踪变式 3 略

核心强化 3 C

【自我测试,查缺补漏】

1. B 2. A

3. 5 4. 不能

5. 解:(1) $(8-2) \times (8-1) = 6 \times 7 = 42$ (平方米).

答:种花草的面积为 42 平方米.

(2) $4\ 620 \div 42 = 110$ (元).

答:每平方米种植花草的费用是 110 元.

【开阔视野,拓展提升】

1. D 2. C 3. 12

4. 解:(1)由题意得 $CC' = 3, BB' = 3, \therefore BC' = 1$.
又由题意易得重叠部分是一个等腰直角三角形,

$$\therefore \text{其面积为 } \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}.$$

(2)当平移的距离是 x 时, $CC' = BB' = x$,
则 $BC' = 4-x$.

$$\therefore \text{重叠部分面积为 } \frac{1}{2} (4-x)^2 (0 \leq x \leq 4).$$

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 C

跟踪变式 1 B

核心强化 1 1. $(1,3)$ 2. $(1,1)$

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. D

3. 2 4. -3 5. 30°

6. (1)略. (2)9

(3)图略, $A'(0,5), B'(2,-1), O'(4,2)$.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. B

3. 9 或 -1 -3 4. $(3,3)$

5. 解:(1) $\because A(\sqrt{2},1), AB=4, AD=2$,

$\therefore BC$ 到 y 轴的距离为 $4+\sqrt{2}$, CD 到 x 轴的距离为 $2+1=3$.

$$\therefore B(4+\sqrt{2},1), C(4+\sqrt{2},3), D(\sqrt{2},3).$$

(2)由图可知,将长方形先向下平移 1 个单位长度,再向左平移 $\sqrt{2}$ 个单位长度(或先向左平移 $\sqrt{2}$ 个单位长度,再向下平移 1 个单位长度),能使点 A 与原点重合.

第 3 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 B

跟踪变式 1 西北 $5\sqrt{2}$

核心强化 1 1. A 2. $(-3,-3)$

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. D

3. $(a+5,-2)$ 4. -6 2 5. $(1,-3)$

6. 略

【开阔视野,拓展提升】

1. A 2. B

3. 70° 50° 60° 60° 4. 5 个单位长度

5. 略

§2 图形的旋转

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

(1)A (2)C, E (3)AC, CE, EA (4) $\angle ACE$ (5) 60°

跟踪变式 1 略

达标检测答案

第一章达标检测

1. A 2. A 3. C 4. B 5. A 6. D 7. D 8. C 9. C
10. C 11. C 12. D
13. 80° 或 20° 14. 8 4. 8 15. 12
16. 60° 17. $2+2\sqrt{3}$ 18. 120° 或 75° 或 30°

19. 解: $CD \parallel AB, CD = AB$.

证明: $\because CE = BF$,

$\therefore CE - EF = BF - EF$,

即 $CF = BE$.

在 $\triangle DFC$ 和 $\triangle AEB$ 中,

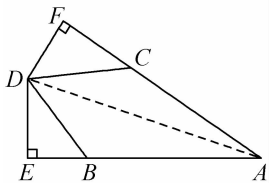
$$\begin{cases} CF = BE, \\ \angle CFD = \angle BEA, \\ DF = AE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle DFC \cong \triangle AEB (SAS)$.

$\therefore DC = AB, \angle C = \angle B$.

$\therefore CD \parallel AB$.

20. 证明: 连接 AD .



在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 中,

$$\begin{cases} AB = AC, \\ BD = CD, \\ AD = AD, \end{cases}$$

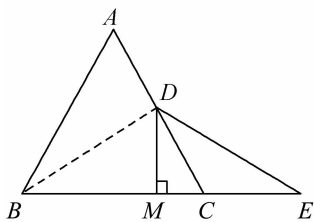
$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD (SSS)$.

$\therefore \angle EAD = \angle FAD$, 即 AD 平分 $\angle EAF$.

$\therefore DE \perp AE, DF \perp AF$,

$\therefore DE = DF$.

21. 证明: 连接 BD .



$\because \triangle ABC$ 为等边三角形, 且 D 是 AC 的中点,

$$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ, \angle ACB = 60^\circ.$$

$\because CE = CD, \therefore \angle CDE = \angle E$.

$\because \angle ACB = \angle CDE + \angle E$,

$\therefore \angle E = 30^\circ$.

$\therefore \angle DBC = \angle E = 30^\circ$.

$\therefore BD = ED$, 即 $\triangle BDE$ 为等腰三角形.

又 $\because DM \perp BC, \therefore M$ 是 BE 的中点.

22. (1) 证明: $\because AB$ 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D ,

$\therefore DB = DA$.

$\therefore \triangle ABD$ 是等腰三角形.

(2) 解: $\because \triangle ABD$ 是等腰三角形, $\angle A = 40^\circ$,

$\therefore \angle ABD = \angle A = 40^\circ$,

$\angle ABC = \angle C = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$.

$\therefore \angle DBC = \angle ABC - \angle ABD = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

(3) 解: $\because AB$ 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 $D, AE = 6, \therefore AB = 2AE = 12, BD = AD$.

$\therefore \triangle CBD$ 的周长为 20,

$\therefore BD + CD + BC = AD + CD + BC = 20$, 即 $AC + BC = 20$.

$\therefore \triangle ABC$ 的周长为 $AB + AC + BC = 12 + 20 = 32$.

23. (1) 证明: $\because \angle A = \angle ABE$,

$\therefore EA = EB$,

$\therefore AD = DB$,

$\therefore DF$ 是线段 AB 的垂直平分线.

(2) 解: $\because \angle A = 46^\circ$,

$\therefore \angle ABE = \angle A = 46^\circ$.

$\because AB = AC$,

$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 67^\circ$.

$\therefore \angle EBC = \angle ABC - \angle ABE = 21^\circ$,

$\angle F = 90^\circ - \angle ABC = 23^\circ$.

24. (1) 证明: $\because EF$ 是 AD 的垂直平分线,

$\therefore AF = DF$.

$\therefore \angle FAD = \angle FDA$.

(2) 解: $\because AD$ 平分 $\angle BAC, \therefore \angle BAD = \angle DAC$.

$\because \angle FDA = \angle BAD + \angle B, \angle FAD = \angle DAC + \angle CAF$,

由 (1) 知 $\angle FAD = \angle FDA$,

$\therefore \angle B = \angle CAF$.

$\because \angle B = 50^\circ, \therefore \angle CAF = 50^\circ$.

25. (1) 证明: $\because \angle ABC = 90^\circ, BD \perp EC$,

$\therefore \angle ABD + \angle CBD = 90^\circ, \angle BCE + \angle CBD = 90^\circ$.

$\therefore \angle ABD = \angle BCE$.

在 $\triangle BAD$ 与 $\triangle CBE$ 中,

$$\begin{cases} \angle ABD = \angle BCE, \\ AB = BC, \\ \angle DAB = \angle ECB, \end{cases}$$

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CBE (ASA)$.

$\therefore AD = BE$.

(2) 证明: $\because E$ 是 AB 的中点,

$\therefore EB = EA$.

由 (1) 得 $AD = BE$,

$\therefore AE = AD$.

$\because AD \parallel BC, \therefore \angle DAC = \angle ACB = 45^\circ$.

$\because \angle BAC = 45^\circ, \therefore \angle DAC = \angle CAB$,

$\therefore EM = MD, AM \perp DE$,

即 AC 是线段 ED 的垂直平分线.

(3) $\triangle DBC$ 是等腰三角形. 理由如下:

由 (2) 得 $CD = CE$, 由 (1) 得 $CE = BD$,

$\therefore CD = BD$.

$\therefore \triangle DBC$ 是等腰三角形.

第二章达标检测

1. B 2. C 3. C 4. A 5. B 6. B 7. B 8. B 9. A
10. B 11. A 12. B
13. -3 14. 15 15. $m < 4$

16. $m > -2$ 17. 7 18. $x > 64$

19. 解:去分母,得 $x-6 > 2(x-2)$.

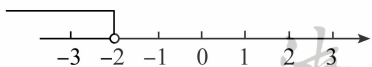
去括号,得 $x-6 > 2x-4$.

移项,得 $x-2x > -4+6$.

合并同类项,得 $-x > 2$.

系数化为1,得 $x < -2$.

解集在数轴上表示如图所示.



20. 解:解不等式①,得 $x \geq -2$.

解不等式②,得 $x < 1$.

$\therefore$ 不等式组的解集为 $-2 \leq x < 1$.

$\therefore$ 不等式组的最大整数解为 0.

21. 解:解不等式①,得 $x > -\frac{2}{5}$.

解不等式②,得 $x < 2a$.

$\therefore$ 不等式组恰有三个整数解,

$$\therefore -\frac{2}{5} < x < 2a.$$

$$\therefore 2 < 2a \leq 3.$$

$$\text{解得 } 1 < a \leq \frac{3}{2}.$$

22. 解:(1)设购买轿车 x 辆,则购买面包车 $(10-x)$ 辆,

根据题意得 $7x+4(10-x) \leq 55$,

解得 $x \leq 5$.

答:最多购买轿车 5 辆.

(2)设购买面包车 y 辆,则购买轿车 $(10-y)$ 辆,

根据题意得 $y > 2(10-y)$,

$$\text{解得 } y > \frac{20}{3}.$$

$\therefore y$ 为整数,

$$\therefore y \geq 7.$$

答:至少购买面包车 7 辆.

23. 解:(1)设甲、乙两机器人每小时各分拣 x 件、 y 件包裹,根据题意得

$$\begin{cases} 2x+4y=700, \\ 3x+2y=650, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=150, \\ y=100. \end{cases}$$

答:甲、乙两机器人每小时各分拣 150 件、100 件包裹.

(2)设它们每天要一起工作 t 小时,

根据题意得 $(150+100)t \geq 250$,

解得 $t \geq 9$.

答:它们每天至少要一起工作 9 小时.

24. 解:(1) $\because$ 函数 $y_1=x+5$ 的图象与 x 轴交于点 A ,

$$\therefore A(-5,0).$$

$$\therefore \text{当 } y=4 \text{ 时, } x+5=4, \text{ 解得 } x=-1,$$

$$\therefore D(-1,4).$$

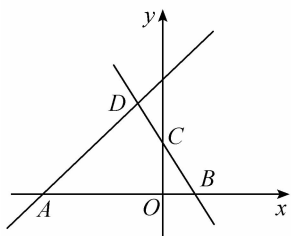
将 $D(-1,4)$ 代入 $y_2=-2x+b$,

$$\text{得 } 4=-2 \times (-1)+b,$$

解得 $b=2$,

$$\text{故 } m=-1, b=2.$$

(2)由图象可知,若 $y_1 > y_2$, 则 x 的取值范围是 $x > -1$.



故答案为 $x > -1$.

(3) $\because$ 一次函数 $y_2=-2x+2$ 的图象分别与 x 轴、 y 轴交于点 B, C , $\therefore B(1,0), C(0,2)$,

$$\therefore S_{\text{四边形}A OCD} = S_{\triangle ABD} - S_{\triangle BOC}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2$$

$$= 12 - 1$$

$$= 11.$$

25. 解:(1) $5 \times 11 + 5 \times 17 + 5 \times 9 + 5 \times 13 = 250$ (元).

答:经销商能盈利 250 元.

(2)设甲店配 A 种水果 x 箱,则甲店配 B 种水果 $(10-x)$ 箱,

乙店配 A 种水果 $(10-x)$ 箱,乙店配 B 种水果 $10-(10-x)=x$ 箱.

$$\therefore 9 \times (10-x) + 13x \geq 100,$$

$$\therefore x \geq 2 \frac{1}{2}.$$

经销商盈利: $W = 11x + 17 \times (10-x) + 9 \times (10-x) + 13x = -2x + 260$.

$$\therefore -2 < 0,$$

$\therefore W$ 随 x 的增大而减小.

$\therefore$ 当 $x=3$ 时, W 值最大.

即甲店配 A 种水果 3 箱, B 种水果 7 箱; 乙店配 A 种水果 7 箱, B 种水果 3 箱.

最大盈利: $-2 \times 3 + 260 = 254$ (元).

第三章达标检测

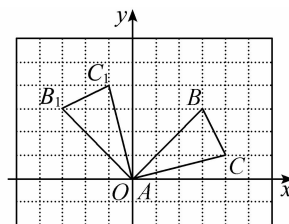
1. C 2. B 3. C 4. C 5. A 6. C 7. C 8. A 9. A
10. D 11. A 12. C

13. $(1, -1)$ 14. 平移 A 15. $\frac{1}{2}$

16. 17° 17. $1+\sqrt{3}$ 18. $(36, 0)$

19. (1)如图所示, $\triangle AB_1C_1$ 即为所求作.

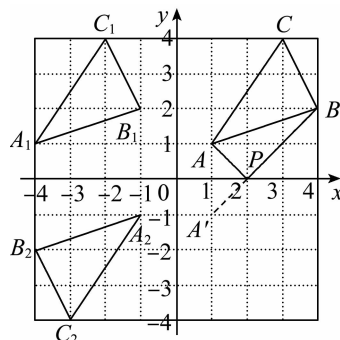
(2) $B_1(-3, 3), C_1(-1, 4)$.



20. (1)如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求作.

(2)如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求作.

(3)如图所示, $\triangle PAB$ 即为所求作, 点 P 的坐标为 $(2, 0)$.



21. 解:(1) $\because A, A_1, B$ 三点的坐标分别是 $(0, 4), (0, 3), (0, 2)$,

$\therefore$ 对称中心的坐标为 $(0, 2.5)$.

(2)等边三角形的边长为 $4-2=2$, 所以点 C 的坐标为 $(-\sqrt{3}, 3)$, 点 C_1 的坐标为 $(\sqrt{3}, 2)$.

22. (1)证明: $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰直角三角形,

$$\therefore AB=AC, AD=AE, \angle BAC=\angle DAE=90^\circ.$$