

2024 安徽中考数学二轮专题训练

特别关注 选填压轴题的三种特殊考查形式

形式一 多结论判断题

考向 1 代数类

典例精讲

例 1 已知 a 、 b 、 c 满足 $a+b+c=0$ ，下列结论

- ①若 $abc \neq 0$ ，则 $\frac{a+c}{2b} = -\frac{1}{2}$ ；
②若 $a \neq 0$ ，则 $x=1$ 一定是方程 $ax+b+c=0$ 的解；
③若 $abc \neq 0$ ，则 $abc > 0$ ；
④若 $c=0$ ，且 $ab \neq 0$ ，则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 0$ 。

其中正确的是_____。(把所有正确结论的序号都选上)

【思维教练】先观察每个选项所给的已知条件，根据已知条件结合题干所给的等式，将选项中已知的条

件进行变形代入到给定的等式中，经过变形即可得到相应的结果。

针对训练

1. 已知实数 a ， b ， c ，满足 $ab+bc=ac$ ，有下列结论：

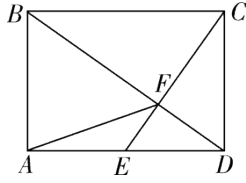
- ①若 $abc \neq 0$ ，则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{b}$ ；
②若 $b = \frac{1}{2}a$ ，则 $b = \frac{1}{2}c$ ；
③若 $a+b=0$ ，则 $a=c$ ；
④若 abc 中任两个相等，则这两个数都为 0；

其中正确的是_____。(把所有正确结论的序号都选上)。

考向 2 几何类

典例精讲

例 2 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 E 是 AD 边的中点， $CE \perp BD$ 于点 F ，连接 AF ，则下列四个结论错误的是()



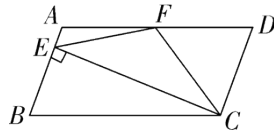
例 2 题图

- A. $\triangle DEF \sim \triangle BDC$ B. $BF = 2DF$
 C. $DF = \frac{\sqrt{2}}{2}EF$ D. $S_{\text{四边形}BAEF} = \frac{5}{2}S_{\triangle DCF}$

【思维教练】根据矩形的性质，可证得 $\triangle DEF \sim \triangle BCF \sim \triangle CDF$ ，设未知数，用含未知数的式子表示出各边长，从而得到各边关系式求解即可。

安徽近年真题精选

2. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AD = 2AB$ ， F 是 AD 的中点，作 $CE \perp AB$ ，垂足 E 在线段 AB 上，连接 EF 、 CF ，则下列结论中一定成立的是_____。（把所有正确结论的序号都填在横线上）

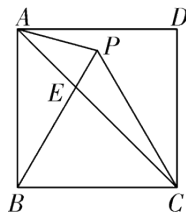


第 2 题图

- ① $\angle DCF = \frac{1}{2}\angle BCD$;
 ② $EF = CF$;
 ③ $S_{\triangle BEC} = 2S_{\triangle CEF}$;
 ④ $\angle DFE = 3\angle AEF$.

针对训练

3. 如图，点 P 在正方形 $ABCD$ 内， $\triangle PBC$ 是正三角形， AC 与 PB 相交于点 E 。下列结论错误的是()



第 3 题图

A. $\angle ACP=15^\circ$

B. $\triangle APE$ 是等腰三角形

C. $AE^2=PE \cdot AB$

D. 若 $\triangle APC$ 的面积为 S_1 , 正方形 $ABCD$ 的面积为 S_2 , 则 $S_1:S_2=1:4$

4. 已知, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, $AC=1$, 点 P 是 AB 上一点, 连接 CP , 将 $\angle B$ 沿 CP 折叠, 使点 B 落在 B' 处. 以下结论错误的是()

A. 当 $AB' \perp AC$ 时, AB' 的长为 $\sqrt{2}$

B. 当点 P 位于 AB 中点时, 四边形 $ACPB'$ 为菱形

C. 当 $\angle B'PA=30^\circ$ 时, $\frac{AP}{PB}=\frac{1}{2}$

D. 当 $CP \perp AB$ 时, $AP:AB':BP=1:2:3$

形式二 双空题

考向 1 代数类

典例精讲

例 1 已知抛物线 $y=-ax^2+2ax+4$ 的开口向下. 请完成以下探究:

(1)经研究发现: 无论 a 取何值, 此抛物线都会经过两个定点. 则横坐标较大的定点的坐标为_____;

(2)若此抛物线与一次函数 $y=x+3(x \geq 1)$ 的图象交于点 $M(m, n)$, 点 M 的纵坐标 n 的取值范围为_____.

安徽近年真题精选

1. 设抛物线 $y=x^2+(a+1)x+a$, 其中 a 为实数.

(1)若抛物线经过点 $(-1, m)$, 则 $m=_____$;

(2)将抛物线 $y=x^2+(a+1)x+a$ 向上平移 2 个单位, 所得抛物线顶点的纵坐标的最大值是_____.

针对训练

2. 抛物线 $y=ax^2-4x+2$ 的顶点坐标为 $(2, n)$.

(1) $a=_____$;

(2)若抛物线 $y=ax^2-4x+2$ 向下平移 $m(m>0)$ 个单位后, 在 $-1<x<4$ 范围内与 x 轴只有一个交点, 则 m 的取值范围是_____.

3. 已知点 $A(m, n)$ 在二次函数 $y=(x-k)^2+k(k \neq 0)$ 的图象上, 也在二次函数 $y=(x+k)^2-k$ 的图象上.

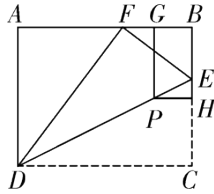
(1) 若二次函数 $y=(x-k)^2+k(k \neq 0)$ 经过点 $(0, -\frac{1}{4})$ 时, k 有唯一值, 则 $k=$ _____;

(2) $m+n$ 的最小整数值是 _____.

考向 2 几何类

典例精讲

例 2 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=5, BC=4$, 点 E 是 BC 上一点, 将 $\triangle CDE$ 沿 DE 折叠, 使点 C 落在 AB 上一点 F 处.



例 2 题图

(1) BE 的长度为 _____;

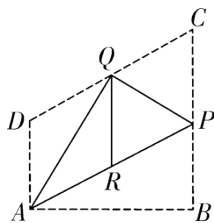
(2) 点 P, H, G 分别在线段 DE, BC, BA 上, 当 $BP=CP$ 且四边形 $BGPH$ 为矩形时, PE 的长为 _____.

安徽近年真题精选

4. 在数学探究活动中, 敏敏进行了如下操作: 如图, 将四边形纸片 $ABCD$ 沿过点 A 的直线折叠, 使得点 B 落在 CD 上的点 Q 处, 折痕为 AP ; 再将 $\triangle PCQ, \triangle ADQ$ 分别沿 PQ, AQ 折叠, 此时点 C, D 落在 AP 上的同一点 R 处. 请完成下列探究:

(1) $\angle PAQ$ 的大小为 _____ $^\circ$;

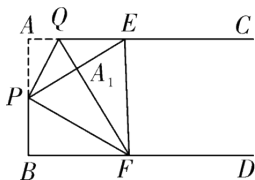
(2) 当四边形 $APCD$ 是平行四边形时, $\frac{AB}{QR}$ 的值为 _____.



第 4 题图

针对训练

5. 如图, 线段 $AB=12$, 射线 $AC \perp AB$ 于点 A , 射线 $BD \perp AB$ 于点 B , 点 P 为 AB 的中点, Q 为射线 AC 上一动点, 将 $\triangle APQ$ 沿 PQ 翻折得到 $\triangle A_1PQ$, PA_1 、 QA_1 的延长线分别交射线 AC 、 BD 于点 E 、 F , 连接 EF . 请探究下列问题:



第 5 题图

(1) $AQ \cdot BF$ 的值为_____;

(2) 当 $\triangle A_1PQ \sim \triangle A_1FE$ 时, $AQ =$ _____.

形式三 多解题

考向 1 含参解析式中参数的分情况讨论

典例精讲

例 1 如果二次函数 $y=2x^2+b$ (b 为常数) 与正比例函数 $y=3x$ 的图象在 $-1 \leq x \leq 2$ 时有且只有一个公共交点, 那么常数 b 的取值范围为_____.

【思维教练】由一次函数与二次函数有一个公共交点, 可联立关系式, 根据根的判别式分别讨论 $b > 0$ 、 $b < 0$ 和 $b = 0$ 时 b 的取值范围.

针对训练

1. 在平面直角坐标系中, 直线 $y=-x+3a+2$ ($a \neq 0$) 和抛物线 $y=x^2-ax$ 的图象相交于 P, Q 两点. 若 P, Q 都在 x 轴的上方, 则实数 a 的取值范围是_____.

满分技法

二次函数的交点问题:

1. 解决一次函数与二次函数的交点问题的一般步骤如下:

(1) 找/确定一次函数、二次函数解析式;

(2) 联立一次函数与二次函数解析式得到一元二次方程;

(3) 根据一次函数与二次函数图象的交点个数, 利用一元二次方程的根的判别式 b^2-4ac , 求未知系数的取值范围. 反之, 亦可利用一元二次方程的根的判别式 b^2-4ac 判断一次函数与二次函数图象的交点个数;

① 一次函数与二次函数图象只有 2 个交点 $\Leftrightarrow b^2-4ac > 0$;

②一次函数与二次函数图象只有1个交点 $\Leftrightarrow b^2-4ac=0$;

③一次函数与二次函数图象没有交点 $\Leftrightarrow b^2-4ac<0$.

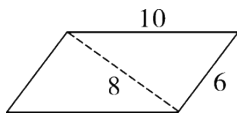
2. 若题干中给定自变量的取值范围时, 一般要对取值范围的端点进行讨论;

3. 若函数的交点有特定的特点时, 需要根据题意解出函数关系式, 采用数形结合的思想, 画出函数图象的草图, 根据函数图象及函数性质来解题.

考向2 裁剪方式不确定

典例精讲

例2 沿三角形的两条中位线分别剪去两个三角形, 剩下的部分是如图所示的平行四边形, 经测量这个四边形的相邻两边长为10、6, 一条对角线的长为8, 则原三角形纸片的周长是_____.

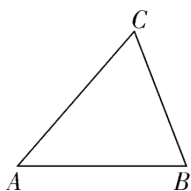


例2题图

【思维教练】根据题意画图, 补全三角形, 注意有两种情况, 再根据平行四边形各边平行且相等的性质求得三角形的周长.

针对训练

2. 如图, 有一张面积为3的锐角三角形纸片, 其中一边BC为2, 把它剪两刀拼成一个无缝隙、无重叠的矩形, 且矩形的一边与BC平行, 则矩形的周长为_____.



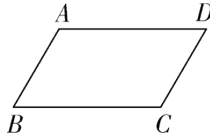
第2题图

考向3 图形形状不确定

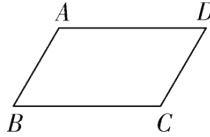
作图微技能 等腰三角形腰和底边不确定

3. 如图, 已知 $\square ABCD$ 点E为边BC上一点.

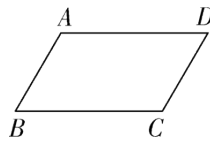
(1)连接AE, DE, 找出当 $\triangle ADE$ 是以AD为底边的等腰三角形时的图形(用尺规作图, 并保留作图痕迹);



(2)连接 AE , DE , 找出当 $\triangle ADE$ 是以 AD 为腰的等腰三角形时的图形(用尺规作图, 并保留作图痕迹);

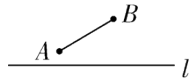


(3)连接 AE , 找出当 $\triangle ABE$ 为等腰三角形时的图形(用尺规作图, 并保留作图痕迹).

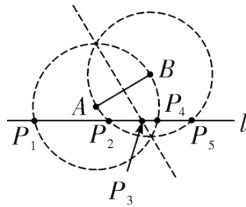


满分技法

问题: 已知点 A 、 B 和直线 l , 在 l 上求点 P , 使 $\triangle PAB$ 为等腰三角形.



分情况: 对于等腰三角形的腰和底不确定问题, 需分① $AB=AP$; ② $AB=BP$; ③ $AP=BP$ 三种情况进行讨论.



作图找点:

①情况一: 以 AB 为腰. 分别以 A , B 为圆心, 以 AB 长为半径画圆, 与已知直线的交点 P_1 , P_2 , P_4 , P_5 即为所求;

②情况二: 以 AB 为底. 作线段 AB 的垂直平分线与已知直线的交点 P_3 即为所求.

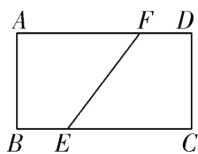
代数法求解:

设出 P 点的坐标, 再分别表示出线段 AB 、 BP 、 AP 的长度, 分 $AB=AP$, $AB=BP$, $AP=BP$ 三种情况, 列方程求解.

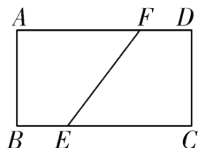
作图微技能 直角三角形直角顶点不确定

4. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别是边 BC 、 AD 上的点, 且 $BE=DF$, 连接 EF , 点 P 是矩形 $ABCD$ 的边上一点.

(1)找出当 $\triangle PEF$ 是以 EF 为直角边的直角三角形时的图形；(用尺规作图，并保留作图痕迹)

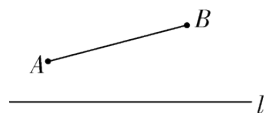


(2)找出当 $\triangle PEF$ 是以 EF 为斜边的直角三角形时的图形；(用尺规作图，并保留作图痕迹)



满分技法

问题：已知点 A 、 B 和直线 l ，在 l 上求点 P ，使 $\triangle PAB$ 为直角三角形。



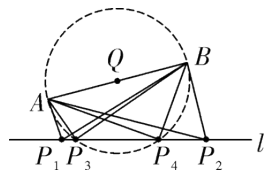
分情况：①以 A 为直角顶点，即 $\angle BAP=90^\circ$ ；②以 B 为直角顶点，即 $\angle ABP=90^\circ$ ；③以 P 为直角顶点，即 $\angle APB=90^\circ$ 。

作图找点：

①情况一：过点 A 作 AB 的垂线，与已知直线 l 的交点 P_1 即为所求；

②情况二：过点 B 作 AB 的垂线，与已知直线 l 的交点 P_2 即为所求；

③情况三：取 AB 的中点 Q 为圆心，以 QA 的长为半径画圆，与已知直线 l 的交点 P_3 、 P_4 即为所求。



代数法求解：

①设出 P 点的坐标，再分别表示出线段 AB 、 BP 、 AP 的长度，分 $BP^2=AB^2+AP^2$ ， $AP^2=AB^2+BP^2$ ， $AB^2=AP^2+BP^2$ 三种情况，列方程求解，若方程有解，则此情况存在；若方程无解，则此情况不存在；

②找相似，利用相似三角形求解，如果图中没有相似三角形，可通过作辅助线构造相似三角形；

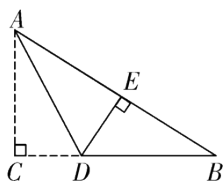
③特殊地，若有 30° 、 45° 或 60° 角，可考虑用锐角三角函数求解。

典例精讲

例 3 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5$, $BC=8$, 若 P 是射线 AD 上一个动点, 点 A 关于 BP 的对称点为 M , 连接 AM , DM , 当 $\triangle AMD$ 是等腰三角形, 且 $MA=MD$ 时, AP 的长为_____.

针对训练

5. 如图, 一张直角三角形纸片 ABC , $\angle ACB=90^\circ$, $AB=10$, $AC=a$, 点 D 为 BC 边上的任一点, 且 $CD=\frac{1}{2}a$, 沿过点 D 的直线折叠, 使直角顶点 C 落在斜边 AB 上的点 E 处, 若 $\triangle BDE$ 是直角三角形, 则 a 的值为_____.

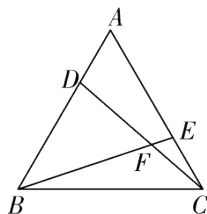


第 5 题图

拓展考向 4 对应关系不确定

典例精讲

例 4 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 6



例 4 题图

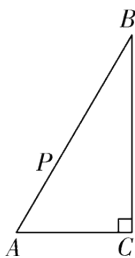
的等边三角形, 点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 上, $AD=2$, 连接 BE 交 CD 于点 F , 且 $\angle BFD=60^\circ$, 点 M 是射线 CA 上一点, 当以 C 、 D 、 M 为顶点的三角形与 $\triangle BCF$ 相似时, CM 的长为_____.

满分技法

1. 三角形全等或相似时, 未指明对应边(或对应角)则需要分类讨论;
2. 图形旋转方向不确定分两类讨论: ①图形绕旋转中心顺时针旋转; ②图形绕旋转中心逆时针旋转;
3. 图形平移时, 平移方向未确定时则需要分类讨论不同的平移方向.

针对训练

6. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, $AC=2$, 点 P 是边 AB 上一点, 将 $\triangle ABC$ 沿经过点 P 的直线折叠, 使得点 A 落在边 BC 上的 A' 处, 若 $\triangle PBA'$ 恰好和 $\triangle ABC$ 相似, 则此时 AP 的长为_____.



第 6 题图

拓展考向 5 点的位置不确定

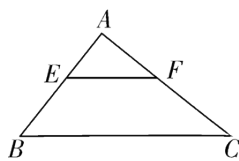
典例精讲

例 5 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5\sqrt{2}$, $\angle BAC=90^\circ$, 点 D 在 BC 边上, $DE \perp BC$, 分别交射线 BA 、射线 CA 于点 E 、 F , 若 $DE=2EF$, 则线段 BD 的长为_____.

【思维教练】满足题中条件时有 E 点在 F 点上方, E 点在 F 点下方两种情况, 分别画图, 根据等腰直角三角形的各边关系即可求解.

针对训练

7. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $AB=6$, $AC=8$, 点 E 、 F 分别是边 AB 、 AC 上的动点, 且 $EF \parallel BC$, 点 A 关于 EF 的对称点 D 恰好落在 $\triangle ABC$ 的内角平分线上, 则 AD 长为_____.



第 7 题图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/898016070017006071>