

2025 年上海市金山区中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的。选择正确的选项并填涂在答题纸的相应位置上。】

1. (4 分) 下列函数中，一定是二次函数的是 ()

A. $y = \frac{3}{4}x + m^2$ (其中 m 是常数)

B. $y = ax^2 + bx + c$ (其中 a 、 b 、 c 是常数)

C. $y = (2x - 1)x$

D. $y = (x+4)^2 - x^2$

2. (4 分) 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ，那么下列各式中，正确的是 ()

A. $\sin B = \frac{3}{5}$

B. $\cos B = \frac{3}{5}$

C. $\cot B = \frac{3}{5}$

D. $\tan B = \frac{3}{5}$

3. (4 分) 在平面直角坐标系 xOy 中，对于抛物线 $y = -(x - 20)^2 + 25$ ，下列叙述正确的是 ()

A. 抛物线有最低点，最低点的坐标是 $(20, 25)$

B. 抛物线有最高点，最高点的坐标是 $(-20, 25)$

C. 抛物线有最高点，最高点的坐标是 $(20, 25)$

D. 抛物线有最低点，最低点的坐标是 $(-20, 25)$

4. (4 分) 下列说法中，正确的是 ()

A. 两个等腰三角形一定相似

B. 两个直角三角形一定相似

C. 含 45° 角的两个等腰三角形一定相似

D. 含 105° 角的两个等腰三角形一定相似

5. (4 分) 在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别是边 AB ()

A. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

B. $S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$

C. $DE = \frac{1}{2} BC$

D. $DE \parallel BC$

6. (4 分) 已知二次函数 $y = f(x)$ 的图象是开口向上的抛物线，抛物线的对称轴在 y 轴右侧。当抛物线与 x 轴两交点的距离为 9 时 $f(-5)$ 、 $f(-1)$ 、 $f(4)$ 、 $f(7)$ 这四个函数值中有且只有一个值不大于 0，那么在这四个函数值中 ()

A. $f(-5)$

B. $f(-1)$

C. $f(4)$

D. $f(7)$

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

7. (4分) 已知 a 、 b 是不等于 0 的实数, $7a=5b$, 那么 $\frac{a+b}{b}$ _____.

8. (4分) 已知 $f(x) = 4x^2 - 1$, 那么 $f(\sqrt{2}) =$ _____.

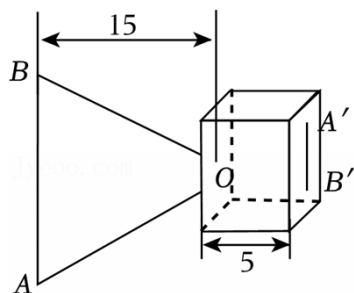
9. (4分) 将二次函数 $y=x^2 - 4x+3$ 化成 $y=a(x+m)^2+k$ 的形式为 _____.

10. (4分) 第七届中国国际进口博览会 (同称“进博会”) 于 2024 年 11 月 5 日至 10 日在国家会展中心 (上海) 隆重举办. 以“新时代、共享未来”为主题 (如图) 测量他家与国家会展中心 (上海) 的距离为 2.6 厘米. 那么请帮小海计算出他家与国家会展中心 (上海) _____ 千米.



11. (4分) 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 AB , 添加一个条件使 $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (顶点 A 、 D 、 E 分别与顶点 A 、 C 、 B 对应). 这个条件可以是 _____ (写出一种情况即可).

12. (4分) (洞孔成像) 如图, $AB \parallel A'B'$, 物像 $A'B'$ 所在正方体的面与平面 $A'B'AB$ 垂直, 已知物像 $A'B'$ 的长为 4, 那么物 AB 长为 _____.



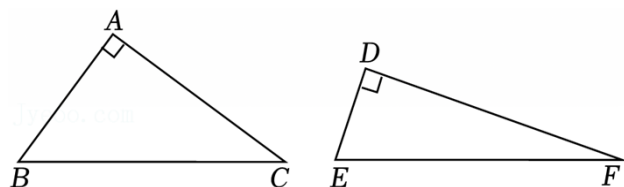
13. (4分) 已知两个相似三角形的一组对应边长分别是 5 厘米和 2 厘米, 如果这组对应边上的高的长度相差 2.4 厘米, 那么这两条高的长度和为 _____ 厘米.

14. (4分) 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $AB=AC$, 这个三角形的重心为点 G , 设 $\overrightarrow{GB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{GA}=\vec{b}$, $\overrightarrow{BC}$ 用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示为 _____.

15. (4分) 如图, 一座大楼前的残疾人通道是斜坡, 用 AB 表示, 楼厅比楼外的地面高 0.4 米, 那么残疾人通道的坡度为 _____ (结果保留根号的形式).

是否存在经过锐角顶点的一条直线，能把 $\triangle ABC$ 或 $\triangle DEF$ 分割成两个三角形，使分割得的两个三角形中有一个三角形（记这个三角形的面积为 S ）（1）请写出你的分割方案（只要写出一个方案即可），并证明方案的正确性；

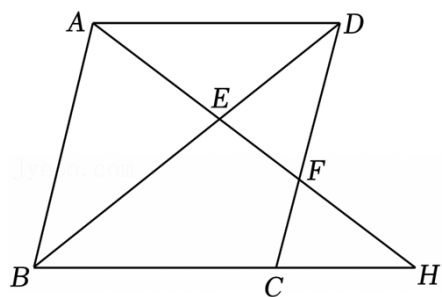
（2）按照你写出的分割方案，求出 S 的值（可以用 a 或 b 或 m 或 n 的代数式表示）.



23.（12分）已知：如图，点 E 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线 BD 上的一点，射线 AE 与 DC 交于点 F

（1）求证： $AE^2 = EF \cdot EH$;

（2）联结 DH ，若 $DH = AB$ ， $AD^2 = AE \cdot AH$ ，求证：四边形 $ABCD$ 是菱形.

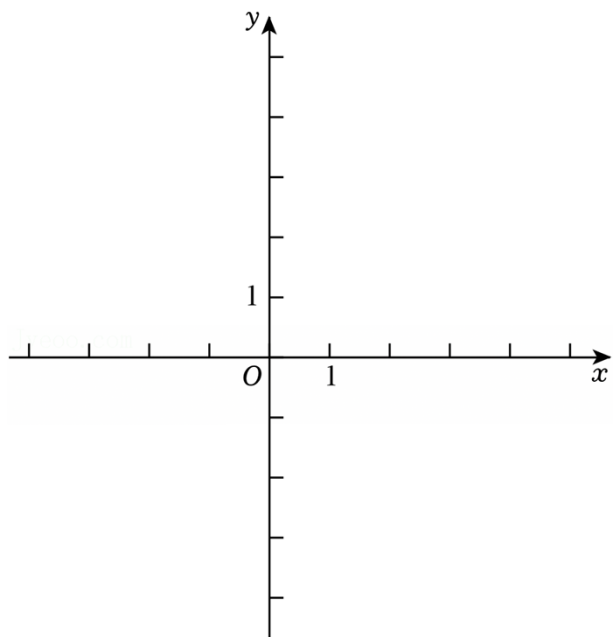


24.（12分）在平面直角坐标系 xOy 中（如图），已知抛物线 $f(x) = x^2 + (b+1)x + b$ ($b < 0$)， $f(x)$ 的图象与 x 轴的两个交点分别为点 P 、点 Q （其中点 P 在点 Q 左侧）.

（1）若将 $f(x)$ 的图象向上平移2个单位，得到的新抛物线 $g(x)$ （1，-3），求新抛物线 $g(x)$ 的表达式；

（2）若 $f(x)$ 的图象在直线 $x=1$ 的右侧呈上升趋势，求 b 的取值范围；

（3）在（1）中所求的 $g(x)$ 的图象与 y 轴的交点记为点 B ，点 M 在 $g(x)$ 的图象上. 当直线 MQ 与直线 PB 垂直，且 $QP = \frac{3}{5}QA$ 时



25. (14 分) 已知三角形 ADE 的顶点 E 在三角形 ABC 的内部, 点 D 、点 E 在直线 AC 同侧.

(1) 如图 1, 联结 BD 、 BE 、 CE , 若 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是等边三角形时, 求 $S_{\triangle ADE} : S_{\triangle ABC}$ 的比值;

(2) 如图 2, 联结 BD 、 BE 、 CE , $\angle BAC = \angle DAE = n^\circ$ ($0 < n < 90$), $AD = AE$, 求 $\angle BEC - \angle DBE$ 的值 (用含 n 的代数式表示);

(3) 在等腰三角形 ABC 中, $AB = BC = 5$, $AC = 8$, 点 E 在高 BH 上, 点 D 在 HB 的延长线上, 联结 DF , DA , $\triangle ABD$ 与 $\triangle BDF$ 相似时, 求 EH 的长.

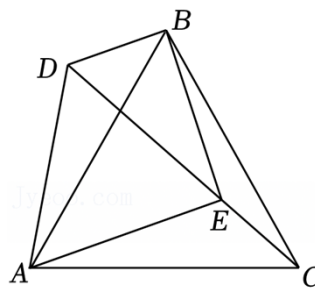


图1

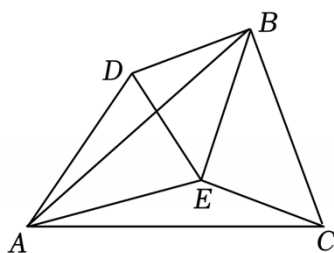
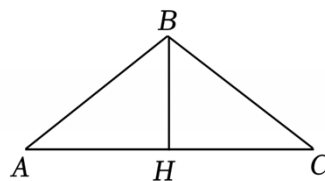


图2



备用图

2025 年上海市金山区中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6
答案	C	A	C	D	B	D

一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的。选择正确的选项并填涂在答题纸的相应位置上.】

1. (4 分) 下列函数中，一定是二次函数的是 ()

A. $y = \frac{3}{4}x + m^2$ (其中 m 是常数)

B. $y = ax^2 + bx + c$ (其中 a 、 b 、 c 是常数)

C. $y = (2x - 1)x$

D. $y = (x+4)^2 - x^2$

【解答】解：A、 $y = \frac{3}{4}x + m^2$ (其中 m 是常数)，是一次函数；

B、 $y = ax^2 + bx + c$ (其中 a 、 b 、 c 是常数)，故 B 不符合题意；

C、 $y = (2x - 3)x = 2x^2 - 3x$ ，是二次函数；

D、 $y = (x+5)^2 - x^2 = 2x + 16$ ，是一次函数；

故选：C.

2. (4 分) 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ，那么下列各式中，正确的是 ()

A. $\sin B = \frac{3}{5}$

B. $\cos B = \frac{3}{5}$

C. $\cot B = \frac{3}{5}$

D. $\tan B = \frac{3}{5}$

【解答】解： $\because \text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 5$ ，

$$\therefore BC = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{5}, \text{ 则 A 符合题意;}$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5}, \text{ 则 B 不符合题意;}$$

$$\cot B = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{3}, \text{ 则 C 不符合题意;}$$

$$\tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{3}{4}, \text{ 则 D 不符合题意;}$$

故选：A.

3. (4分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于抛物线 $y = -(x - 20)^2 + 25$, 下列叙述正确的是 ()

- A. 抛物线有最低点, 最低点的坐标是 $(20, 25)$
- B. 抛物线有最高点, 最高点的坐标是 $(-20, 25)$
- C. 抛物线有最高点, 最高点的坐标是 $(20, 25)$
- D. 抛物线有最低点, 最低点的坐标是 $(-20, 25)$

【解答】解: 抛物线 $y = -(x - 20)^2 + 25$, 开口向下, 最高点坐标 $(20, 25)$, 只有选项 C 符合条件.
故选: C.

4. (4分) 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 两个等腰三角形一定相似
- B. 两个直角三角形一定相似
- C. 含 45° 角的两个等腰三角形一定相似
- D. 含 105° 角的两个等腰三角形一定相似

【解答】解: A、两个等腰三角形不一定相似;
B、两个直角三角形不一定相似;
C、含 45° 角的两个等腰三角形不一定相似;
D、含 105° 角的两个等腰三角形一定相似;
故选: D.

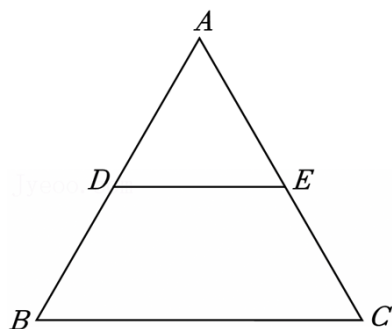
5. (4分) 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别是边 AB ()

- A. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- B. $S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$
- C. $DE = \frac{1}{2} BC$
- D. $DE \parallel BC$

【解答】解: 如图,
 $\because$ 点 D, E 分别是边 AB ,
 $\therefore DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线,
 $\therefore DE = \frac{1}{2} BC$, $\triangle ADE \sim \triangle ABC$, C、D 正确;
 $\because AD = BD$,
 $\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$,
 $\therefore \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{4}$,

$$\therefore S_{\triangle ADE} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}, \text{ 故 } B \text{ 错误.}$$

故选：B.



6. (4分) 已知二次函数 $y=f(x)$ 的图象是开口向上的抛物线，抛物线的对称轴在 y 轴右侧．当抛物线与 x 轴两交点的距离为 9 时 $f(-5)$ 、 $f(-1)$ 、 $f(4)$ 、 $f(7)$ 这四个函数值中有且只有一个值不大于 0，那么在这四个函数值中 ()

A. $f(-5)$ B. $f(-1)$ C. $f(4)$ D. $f(7)$

【解答】解：∵ 抛物线的开口向上，对称轴在 y 轴右侧，

∴ 在对称轴的左侧 y 随 x 的增大而减小，在对称轴的右侧 y 随 x 的增大而增大，

若 $f(-5) \leq 0$ ，则 $f(-5) < 0$ ，故 $f(-5) > 6$ ；

若 $f(-1) \leq 0$ ，则抛物线与 x 轴的一个交点范围为 $-6.5 < x \leq -1$ ，

∴ 抛物线与 x 轴的另一个交点范围为 $2.5 < x \leq 8$ ，

∴ $f(4) < 2$ ，不符合题意；

当 $f(4) \leq 0$ 时，抛物线与 x 轴的一个交点范围为 $-1 < x \leq 4$ ，

∴ 抛物线与 x 轴的另一个交点范围为 $8 < x \leq 13$ ，

∴ $f(7) < 0$ ，不符合题意；

故只能是 $f(7) \leq 8$ ，

故选：D.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

7. (4分) 已知 a 、 b 是不等于 0 的实数， $7a=5b$ ，那么 $\frac{a+b}{b} - \frac{12}{7}$ ．

【解答】解：∵ $7a=5b$ ，

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{5}{7},$$

$$\therefore \frac{a+b}{b} = \frac{5+7}{7} = \frac{12}{7}.$$

故答案为： $\frac{12}{7}$.

8. (4分) 已知 $f(x) = 4x^2 - 1$, 那么 $f(\sqrt{2}) = \underline{7}$.

【解答】解: $f(\sqrt{2}) = 4 \times (\sqrt{2})^2 - 1 = 8 - 1 = 7$.

故答案为: 2.

9. (4分) 将二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$ 化成 $y = a(x+m)^2 + k$ 的形式为 $\underline{y = (x - 2)^2 - 1}$.

【解答】解: $y = x^2 - 4x + 4$

$= x^2 - 4x + 6 - 1$

$= (x - 2)^2 - 1,$

故答案为: $y = (x - 2)^2 - 1$.

10. (4分) 第七届中国国际进口博览会(同称“进博会”)于2024年11月5日至10日在国家会展中心(上海)隆重举办. 以“新时代、共享未来”为主题(如图)测量他家与国家会展中心(上海)的距离为2.6厘米. 那么请帮小海计算出他家与国家会展中心(上海) 52 千米.



【解答】解: 设小海家与国家会展中心(上海)的实际距离为 x 千米,

$\therefore 2.6 : x = 1 : 20,$

$\therefore x = 52,$

答: 小海家与国家会展中心(上海)的实际距离为 52 千米.

故答案为: 52.

11. (4分) 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 AB , 添加一个条件使 $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (顶点 A, D, E 分别与顶点 A, C, B 对应). 这个条件可以是 $\angle ADE = \angle ACB$ (答案不唯一). (写出一种情况即可)

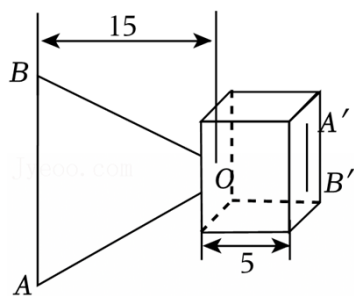
【解答】解: 添加 $\angle ADE = \angle ACB$,

又 $\because \angle A = \angle A$,

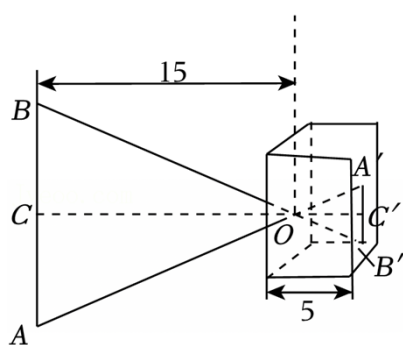
$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ACB,$

故答案为： $\angle ADE = \angle ACB$ （答案不唯一）.

- 12.（4分）（洞孔成像）如图， $AB \parallel A'B'$ ，物像 $A'B'$ 所在正方体的面与平面 $A'B'AB$ 垂直，已知物像 $A'B'$ 的长为4，那么物 AB 长为 12 .



【解答】解：过点 O 作 $OC \perp AB$ 于点 C ，延长 CO 交 $A'B'$ 于点 C' ，



依题意得： $OC = 15$ ， $OC' = 5$ ，

$\because AB \parallel A'B'$ ， $OC \perp AB$ ，

$\therefore OC \perp A'B'$ ，

$\because AB \parallel A'B'$ ，

$\therefore \triangle OAB \sim \triangle OA'B'$ ，

$$\therefore \frac{A'B'}{AB} = \frac{OC'}{OC}, \text{ 即 } \frac{4}{AB} = \frac{5}{15},$$

解得： $AB = 12$ ，

故答案为： 12.

- 13.（4分）已知两个相似三角形的一组对应边长分别是5厘米和2厘米，如果这组对应边上的高的长度相差2.4厘米，那么这两条高的长度和为 5.6 厘米.

【解答】解：设较短高为 x 厘米，则较长的高为 $(x+2.4)$ 厘米，

根据题意得： $x : (x+2.4) = 2 : 5$ ，

解得： $x = 1.6$ ，

所以 $x+2.4 = 4$ 厘米，

所以两条高的长度的和为 $1.6+4 = 5.6$ （厘米），

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/798074143124007032>