

2025 年上海市徐汇区中考数学一模试卷

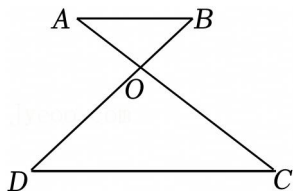
一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的】

- （4 分）抛物线 $y=2(x-1)^2+3$ 的对称轴是直线（ ）
A. $x=-1$ B. $x=1$ C. $x=2$ D. $x=3$
- （4 分）在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=3$ ，那么 $\tan A$ 的值是（ ）
A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{5}{3}$
- （4 分）下列两个图形一定相似的是（ ）
A. 两个矩形 B. 两个菱形
C. 两个等腰三角形 D. 两个正方形
- （4 分）已知：在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别是边 AB 、 AC 上的点，那么下列条件中（ ）
A. $\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$ B. $\frac{AD}{BD}=\frac{AE}{CE}$ C. $\frac{BD}{AB}=\frac{CE}{AC}$ D. $\frac{BD}{AD}=\frac{CE}{AE}$
- （4 分）如果一传送带和地面所成斜坡的坡度为 1:3，它把物体从传送带最低 A 处送到离地面 3 米高的 B 处，那么物体从 A 到 B 所经过的路程是（ ）
A. 9 米 B. $\sqrt{10}$ 米 C. $2\sqrt{10}$ 米 D. $3\sqrt{10}$ 米
- （4 分）“数形结合”是研究函数的重要思想方法，如果抛物线 $y=x^2+2x+m+5$ 只经过两个象限，那么 m 的取值范围是（ ）
A. $m \geq -4$ B. $m < -4$ C. $m < -5$ D. $m \geq -5$

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

7.（4 分）已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，它们对应中线的比 $AM:DN=2:3$ ，那么它们的周长比是 _____.

8.（4 分）如图，在 $\triangle ODC$ 中，点 A 、 B 分别在边 CO 、 DO 延长线上，如果 $DO=6$ ， $AO:CO=2:3$ _____.

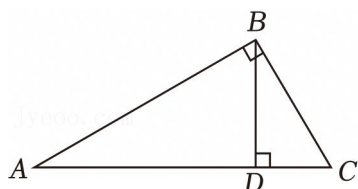


9.（4 分）已知点 $A(0, m)$ 和 $B(-1, n)$ 都在抛物线 $y=x^2-4x+c$ (c 是常数) 上，那么 m _____ n (填“>”、“=”、“<”).

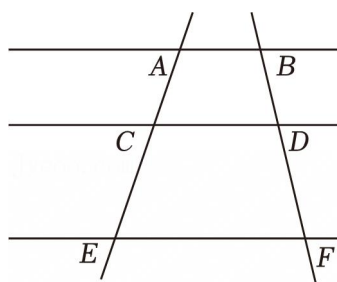
10.（4 分）已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点 ($AP > BP$)，如果 $AB=1$ ，那么 BP 的长是 _____.

11. (4分) 上海与杭州的实际距离约 200 千米, 在比例尺为 1: 5000000 的地图上, 上海与杭州的图上距离约 _____ 厘米.

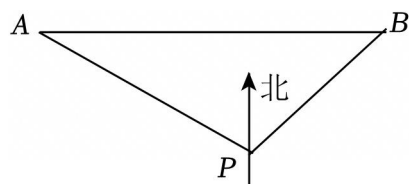
12. (4分) 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, 如果 $\cot A = \frac{4}{3}$, 那么 $\cos \angle CBD$ 的值是 _____.



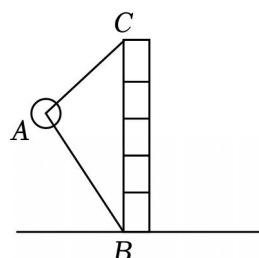
13. (4分) 如图, $AB \parallel CD \parallel EF$, 如果 $\frac{AC}{EC} = \frac{3}{2}$, $EF = 9$, 那么 CD 的长是 _____.



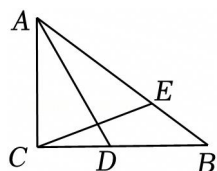
14. (4分) 如图, 货船 A 在灯塔 P 的北偏西 60° 方向, 客船 B 在灯塔 P 的东北方向, 如果货船 A 与客船 B 相距 50 千米, 那么客船 B 与灯塔 P 的距离约是 _____ 千米 (结果保留根号).



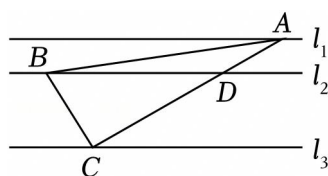
15. (4分) 如图, 热气球探测器显示, 从热气球 A 处测得一栋楼顶部 C 处的仰角是 37° , 热气球与这栋楼的水平距离是 30 米, 那么这栋楼的高度是 _____ 米 (精确到 0.1 米). (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)



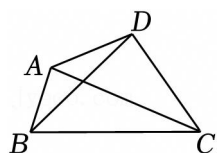
16. (4分) 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\sin B = \frac{3}{5}$, 点 E 、 D 分别在边 AB 、 BC 上, $\frac{BE}{CD} = \frac{4}{3}$, 如果 $\angle CAD = \angle B$ _____.



17. (4分) 如图, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, 且 l_1 和 l_2 之间的距离是 1, l_2 和 l_3 之间的距离是 2, $\triangle ABC$ 的三个顶点分别在 l_1 、 l_2 、 l_3 上, AC 与 l_2 交于点 D , 如果 $BC \perp AC$, $\tan \angle BAC = \frac{1}{3}$ _____.



18. (4分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AC \perp AB$, $BD = CD$, 如果 $AB = m$, 且 $m < n$, 那么 AD 的长是 (用含 m 、 n 的式子表示).



三、(本大题共 7 题, 第 19-22 题每题 10 分; 第 23、24 题每题 12 分; 第 25 题 14 分; 满分 78 分)

19. (10分) 已知: $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$.

(1) 求代数式 $\frac{2a+3b-5c}{a-2b+3c}$ 的值;

(2) 当 $2a+b+3c=44$ 时, 求 a 、 b 、 c 的值.

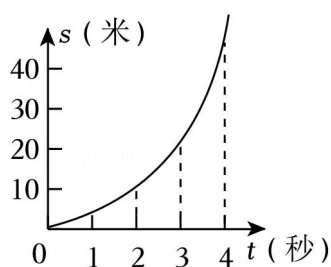
20. (10分) “2022 年北京冬奥会” 的召开, 冰雪运动在中国大地蓬勃发展、滑雪爱好者小楠从山坡滑下, 为了得出滑行距离 s (单位: 米) (单位: 秒) 之间的关系式, 测得一些数据 (如表):

滑行时间(秒)	0	1	2	3	4
滑行距离(米)	0	4.5	14	28.5	48

为观察 s 与 t 之间的关系, 以 t 为横轴, s 为纵轴建立坐标系, 并用平滑的曲线连接它们 (如图所示), 小楠观察发现这条曲线近似抛物线的一部分.

(1) 由上述信息, 设这条曲线的表达式为 $s=at^2+bt+c$ ($a \neq 0$), 求 s 与 t 的函数关系式;

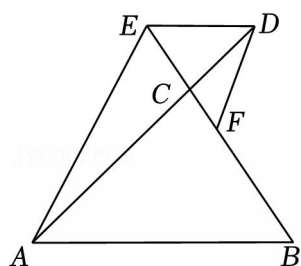
(2) 若将抛物线 $s=at^2+bt+c$ ($a \neq 0$) 先向右平移 2 个单位, 再向上平移 20 个单位



21. (10分) 如图, AD 与 BE 相交于点 C , $DE \parallel AB$, 且 $EC^2 = CF \cdot BC$, 联结 DF 、 EA .

(1) 求证: $DF \parallel EA$;

(2) 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 当 $BC = 2EC$ 时, 求向量 $\overrightarrow{CD}$ (用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示).



22. (10分) 小杰在学习了“特殊锐角的三角比”后, 认为 30° 、 45° 、 60° 的三角比不必死记硬背, 只需利用一副三角板就可推导出 30° 、 45° 、 60° 的三角比; 小杰在这个认识的基础上, 他利用一副特制的三角板

(1) 计算: $\frac{\cot 30^\circ - \cot 45^\circ}{\tan 60^\circ + 2\sin 30^\circ}$;

(2) 小杰的一副特制的三角板, 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle D = 45^\circ$; 小杰的想法是: 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 的边 DE 和 AC 重合, 拼接成如图 2 所示的四边形 $ABCF$. 请利用图 2

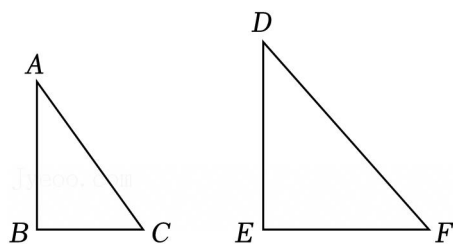


图1

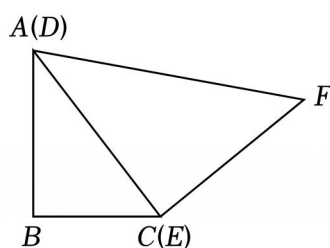
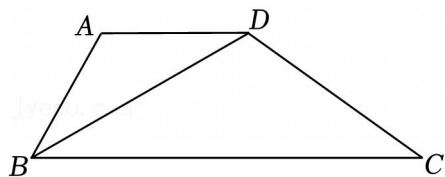


图2

23. (12分) 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $BD^2 = AD \cdot BC$.

(1) 求证: $AD \cdot CD = AB \cdot BD$;

(2) 以 CD 为一边作 $\angle CDE = \angle ADB$, DE 交边 BC 于点 E , 求证: $\frac{CD^2}{BD^2} = \frac{CE}{AD}$.



24. (12 分) 通过二次函数的学习, 小杰知道形如 $y=ax^2$ ($a \neq 0$) 的函数, 其图象始终经过点 $(0, 0)$, 也即抛物线 $y=ax^2$ ($a \neq 0$) 经过定点 $(0, 0)$. 于是他进一步探究了形如 $y=ax^2 - ax + 2$ ($a \neq 0$) 的函数图象, 发现抛物线 $y=ax^2 - ax + 2$ ($a \neq 0$) 经过定点 $(0, 2)$ 与 $(1, 2)$. 他探究的思路是: 设法找到 x 的某些取值

具体的解法如下:

含 a 的各项之和: $ax^2 - ax = a(x^2 - x)$, 令 $x^2 - x = 0$, 解得 $x_1 = 0$, $x_2 = 1$.

当 $x=0$ 时, $y=2$, 得到定点 $(0, 2)$, $y=2$, 得到定点 $(1, 2)$.

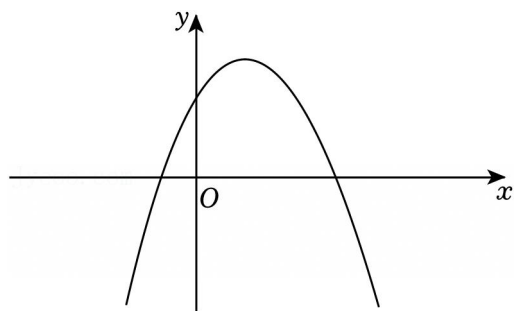
小杰还探究了抛物线 $y=ax^2 + (1-a)x - 2a+1$ ($a \neq 0$), 发现它也经过两个定点, 可记作点 A , 另一个位于第一象限内

(1) 求点 A 、 B 的坐标;

(2) 当 $a < 0$ 时 (如图), 抛物线 $y=ax^2 + (1-a)x - 2a+1$ 的顶点为 D , 与 x 轴的另一个交点为 C .

①如果 $\angle ABC = 90^\circ$, 求 a 的值;

②当 $\angle ADB = 90^\circ$ 时, 求 a 的值.

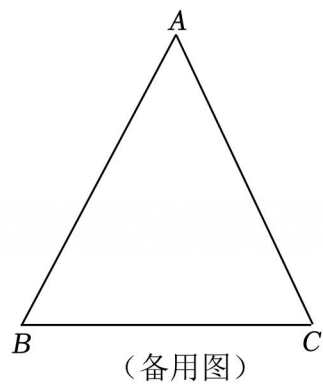
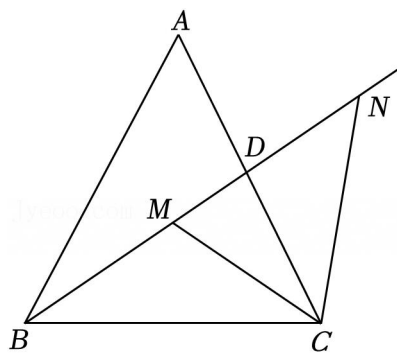


25. (14 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=\sqrt{5}$, 点 D 是边 AC 的中点, 点 M 、 N 是射线 BD 上的动点 (点 M 在左边)

(1) 求 BD 的长;

(2) 当点 M 是 $\triangle ABC$ 的重心时, 求 $CN:BN$ 的值;

(3) 如果 $\triangle MCN$ 是以 MN 为腰的等腰三角形, 求 BM 的长.



2025 年上海市徐汇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	B	C	D	A	D	A

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】

1. (4 分) 抛物线 $y=2(x-1)^2+3$ 的对称轴是直线 ()

- A. $x=-1$ B. $x=1$ C. $x=2$ D. $x=3$

【解答】解：由抛物线 $y=2(x-1)^2+3$ 的解析式可知，抛物线对称轴为直线 $x=1$ ，
故选：B.

2. (4 分) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=3$ ，那么 $\tan A$ 的值是 ()

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

【解答】解： $\because$ 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=5$ ，
 $\therefore$ 由勾股定理得： $BC=\sqrt{5^2-3^2}=4$ ，
 $\therefore \tan A=\frac{BC}{AC}=\frac{4}{3}$.
故选：C.

3. (4 分) 下列两个图形一定相似的是 ()

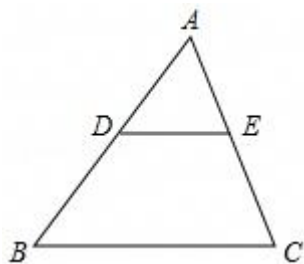
- A. 两个矩形 B. 两个菱形
C. 两个等腰三角形 D. 两个正方形

【解答】解：A、两个矩形不一定相似；
B、两个菱形不一定相似；
C、两个等腰三角形不一定相似；
D、两个正方形对应边成比例，一定相似，
故选：D.

4. (4 分) 已知：在 $\triangle ABC$ 中，点 D、E 分别是边 AB、AC 上的点，那么下列条件中 ()

- A. $\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$ B. $\frac{AD}{BD}=\frac{AE}{CE}$ C. $\frac{BD}{AB}=\frac{CE}{AC}$ D. $\frac{BD}{AD}=\frac{CE}{AE}$

【解答】解：如图，



若使线段 $DE \parallel BC$ ，则其对应边必成比例，

$$\text{即 } \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}, \frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AC}, \frac{BD}{AD} = \frac{CE}{AE},$$

选项 A 不能判断 $DE \parallel BC$ ，

故选项 A 符合题意.

故选：A.

5. (4 分) 如果一传送带和地面所成斜坡的坡度为 1: 3，它把物体从传送带最低 A 处送到离地面 3 米高的 B 处，那么物体从 A 到 B 所经过的路程是 ()

A. 9 米 B. $\sqrt{10}$ 米 C. $2\sqrt{10}$ 米 D. $3\sqrt{10}$ 米

【解答】解：由题意可知：物体的铅直高度为 3 米，

$\therefore$ 斜坡的坡度为 1: 6，

$\therefore$ 物体的水平距离为： $3 \times 3 = 9$ 米，

由勾股定理得：物体从 A 到 B 所经过的路程为： $\sqrt{3^2 + 9^2} = 3\sqrt{10}$ ，

故选：D.

6. (4 分) “数形结合”是研究函数的重要思想方法，如果抛物线 $y = x^2 + 2x + m + 5$ 只经过两个象限，那么 m 的取值范围是 ()

A. $m \geq -4$ B. $m < -4$ C. $m < -5$ D. $m \geq -5$

【解答】解： $\because y = x^2 + 2x + m + 5 = (x+1)^2 + m + 4$ ，

$\therefore$ 抛物线开口向上，对称轴为直线 $x = -1$ ， $m + 4$ ，

$\therefore$ 抛物线 $y = x^2 + 2x + m + 5$ 只经过两个象限，

$\therefore m + 4 \geq 0$ ，

$\therefore m \geq -4$ ，

故选：A.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

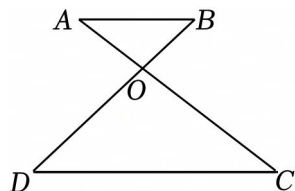
7. (4 分) 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，它们对应中线的比 $AM: DN = 2: 3$ ，那么它们的周长比是 2: 3.

【解答】解：∵ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，它们对应中线的比 $AM:DN=2:3$ ，

∴它们的周长比是 $4:3$ ，

故答案为： $2:2$ 。

8. (4分) 如图，在 $\triangle ODC$ 中，点 A 、 B 分别在边 CO 、 DO 延长线上，如果 $DO=6$ ， $AO:CO=2:3$ 4 。



【解答】解：∵ $AB \parallel CD$ ，

$$\therefore \frac{AO}{CO} = \frac{BO}{DO} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore DO=2,$$

$$\therefore \frac{BO}{6} = \frac{2}{2},$$

$$\therefore BO=4.$$

故答案为： 4 。

9. (4分) 已知点 $A(0, m)$ 和 $B(-1, n)$ 都在抛物线 $y=x^2-4x+c$ (c 是常数)上，那么 m $<$ n (填“ $>$ ”、“ $=$ ”、“ $<$ ”).

【解答】解：抛物线 $y=x^2-4x+c$ 的图象开口向上，对称轴为直线 $x=2$ 。 y 随 x 的增大而减小。

$$\therefore 0 > -1,$$

$$\therefore m < n.$$

故答案为： $<$ 。

10. (4分) 已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点 ($AP > BP$)，如果 $AB=1$ ，那么 BP 的长是 $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ 。

【解答】解：∵点 P 是线段 AB 的黄金分割点 ($AP > BP$)， $AB=1$ ，

$$\therefore AP = \frac{\sqrt{5}-1}{2} AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$$\therefore BP = AB - AP = 1 - \frac{\sqrt{5}-1}{2} = \frac{2-\sqrt{5}+1}{2} = \frac{3-\sqrt{5}}{2},$$

故答案为： $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ 。

11. (4分) 上海与杭州的实际距离约200千米，在比例尺为1:5000000的地图上，上海与杭州的图上距离约 4 厘米。

【解答】解：设上海与杭州的图上距离为 x 厘米．

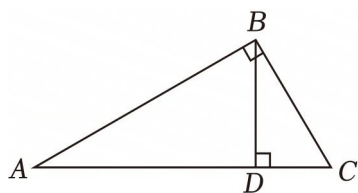
200 千米 = 20000000 厘米，

$x: 20000000 = 1: 5000000$ ，

解得 $x = 4$ ．

故答案为 4．

12. (4 分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，如果 $\cot A = \frac{4}{3}$ ，那么 $\cos \angle CBD$ 的值是 $-\frac{4}{5}$ ．



【解答】解：∵ $\angle ABC = 90^\circ$ ， $BD \perp AC$ 于 D ，

∴ $\angle ABD + \angle CBD = 90^\circ$ ， $\angle A + \angle ABD = 90^\circ$ ，

∴ $\angle A = \angle CBD$ ，

∴ $\cos A = \cos \angle CBD$ ，

∵ $\cot A = \frac{AD}{BD} = \frac{4}{3}$ ，

∴ $AD = \frac{4}{3}BD$ ，

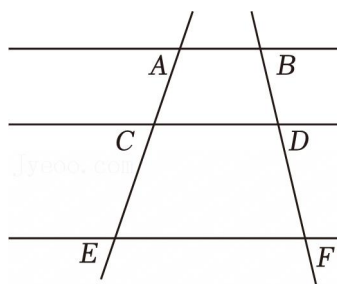
∴ $AB = \sqrt{AD^2 + BD^2} = \frac{5}{3}BD$ ，

∴ $\cos A = \frac{AD}{AB} = \frac{\frac{4}{3}BD}{\frac{5}{3}BD} = \frac{4}{5}$ ，

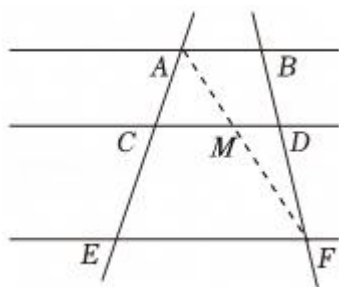
∴ $\cos \angle CBD = \frac{4}{5}$ ，

故答案为： $\frac{4}{5}$ ．

13. (4 分) 如图， $AB \parallel CD \parallel EF$ ，如果 $\frac{AC}{EC} = \frac{3}{2}$ ， $EF = 9$ ，那么 CD 的长是 $-\frac{41}{5}$ ．



【解答】解：如图，连接 AF 交 CD 于点 M ，



$$\because AB \parallel CD \parallel EF, \quad \frac{AC}{EC} = \frac{3}{2},$$

$$\therefore \frac{AC}{EC} = \frac{AM}{MF} = \frac{BD}{DF} = \frac{2}{2},$$

$$\therefore \frac{CM}{EF} = \frac{AC}{AE} = \frac{3}{6}, \quad \frac{DM}{AB} = \frac{DF}{BF} = \frac{2}{5},$$

$$\because AB=6, \quad EF=9,$$

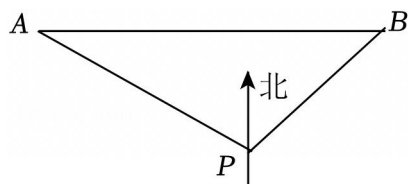
$$\therefore \frac{CM}{9} = \frac{5}{5}, \quad \frac{DM}{7} = \frac{4}{5},$$

$$\therefore CM = \frac{27}{5}, \quad DM = \frac{14}{5},$$

$$\therefore CD = CM + DM = \frac{27}{5} + \frac{14}{5} = \frac{41}{5}.$$

故答案为: $\frac{41}{5}$.

14. (4分) 如图, 货船 A 在灯塔 P 的北偏西 60° 方向, 客船 B 在灯塔 P 的东北方向, 如果货船 A 与客船 B 相距 50 千米, 那么客船 B 与灯塔 P 的距离约是 $\underline{(25\sqrt{6} - 25\sqrt{2})}$ 千米 (结果保留根号).



【解答】 解: 过点 P 作 $PC \perp AB$ 于点 C ,

则 $\angle PCB = \angle PCA = 90^\circ$,

由题意得 $\angle CPB = 45^\circ$, $\angle CPA = 60^\circ$,

$$\therefore \angle B = \angle CPB = 45^\circ,$$

$$\therefore CP = CB,$$

设 $CP = CB = x$ km, 则 $AC = (50 - x)$ km,

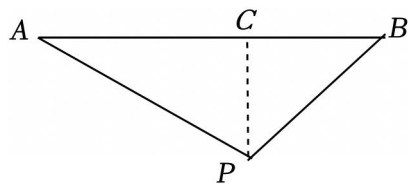
在 $\text{Rt}\triangle ACP$ 中, $\tan \angle CPA = \frac{AC}{CP}$,

$$\text{即 } \frac{50-x}{x} = \sqrt{3},$$

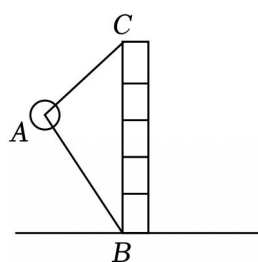
$$\text{解得 } x = 25\sqrt{3} - 25,$$

$$\therefore BP = \sqrt{7}x = \sqrt{2} \times (25\sqrt{3} - 25) = 25\sqrt{3} - 25\sqrt{2} \text{ (km)}.$$

故答案为: $(25\sqrt{6} - 25\sqrt{4})$.



15. (4分) 如图, 热气球探测器显示, 从热气球 A 处测得一栋楼顶部 C 处的仰角是 37° , 热气球与这栋楼的水平距离是 30 米, 那么这栋楼的高度是 73.5 米 (精确到 0.1 米). (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)



【解答】解: 过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D ,

由题意可得, $\angle CAD = 37^\circ$, $AD = 30$ 米,

在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中, $\tan \angle CAD = \frac{CD}{AD}$,

$$\therefore CD = AD \cdot \tan 37^\circ \approx 30 \times 0.75 = 22.5 \text{ (米)},$$

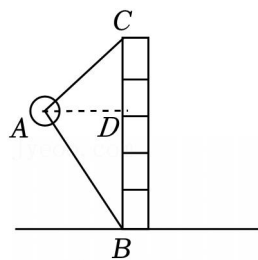
在 $\text{Rt}\triangle ADB$ 中, $\tan \angle BAD = \frac{BD}{AD}$,

$$\therefore BD = AD \cdot \tan 60^\circ = 30 \times \sqrt{3} = 30\sqrt{3},$$

$$\therefore BC = BD + CD = 22.5 + 30\sqrt{2} \approx 73.5 \text{ (米)},$$

即这栋楼的高度 BC 是 73.5 米.

故答案为: 73.2.



16. (4分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\sin B = \frac{3}{5}$, 点 E 、 D 分别在边 AB 、 BC 上, $\frac{BE}{CD} = \frac{4}{3}$, 如果 $\angle CAD = \angle B$ 3.

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/025211323314012101>