

2025 年上海市黄浦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，有且只有一个是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1. (4 分) 已知线段 $a=2\text{cm}$, $b=3\text{cm}$, 如果线段 c 是线段 a 和 b 的比例中项 ()

- A. 6cm B. $\sqrt{6}\text{cm}$ C. $-\sqrt{6}\text{cm}$ D. $\pm\sqrt{6}\text{cm}$

2. (4 分) 已知 $\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$, 那么下列等式中成立的是 ()

- A. $2a=3b$ B. $\frac{a+1}{b+1}=\frac{3}{4}$ C. $\frac{a+b}{b}=\frac{5}{3}$ D. $\frac{a-b}{b}=\frac{1}{3}$

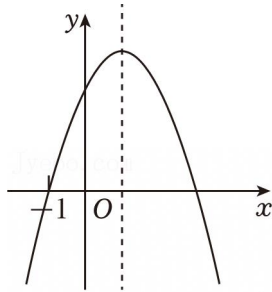
3. (4 分) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle C=90^\circ$, $\cos A=\frac{3}{4}$, 那么 $\sin B$ 的值为 ()

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

4. (4 分) 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上, 如果 $AD=1$, 那么下列条件中能够推得 $DE\parallel BC$ 的是 ()

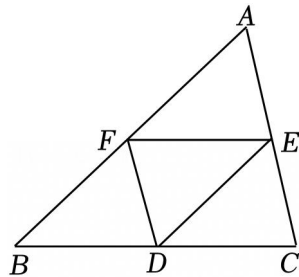
- A. $\frac{DE}{BC}=\frac{1}{3}$ B. $\frac{DE}{BC}=\frac{1}{4}$ C. $\frac{EC}{AC}=\frac{2}{3}$ D. $\frac{AE}{AC}=\frac{1}{4}$

5. (4 分) 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$) 的图象如图所示, 那么下列各式中 ()



- A. $a < 0$ B. $b < 0$ C. $c > 0$ D. $a - b + c = 0$

6. (4 分) 某学习小组研究问题“如图, 已知 D 、 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 BC 、 CA 、 AB 的中点, 求证: $\triangle DEF \sim \triangle ABC$.”经过小组讨论得到以下方法 ()



- A. 可证 $\frac{DE}{AB} = \frac{EF}{BC} = \frac{FD}{AC}$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$
 B. 可证 $\angle B = \angle FED$, $\angle C = \angle EFD$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

C. 可证 $\angle B = \angle FED$, $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{ED}$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

D. 可证 $\triangle FBD \sim \triangle DEF$, $\triangle FBD \sim \triangle ABC$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. (4 分) $(\vec{a} + \vec{b}) + 3(\frac{1}{3}\vec{a} - 2\vec{b}) =$ _____.

8. (4 分) 如果两个三角形是相似三角形, 其中一个三角形的两个内角分别为 65° 和 80° , 那么另一个三角形中最小内角的度数为 _____ $^\circ$.

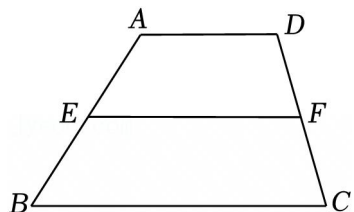
9. (4 分) 如果一个等腰三角形的三边长均扩大为原来的 10 倍, 那么这个等腰三角形底边上的高扩大为原来的 _____ 倍.

10. (4 分) 在直角坐标平面内有一点 $P(3, 1)$, 那么 OP 与 x 轴正半轴夹角的余弦值是 _____.

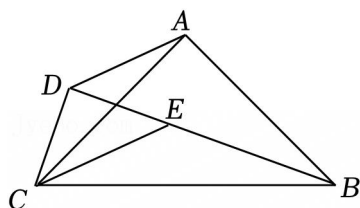
11. (4 分) 如果一传送带和地面所成斜坡的坡比为 1: 2.4, 要把物体从地面送到离地面 10 米高的地方, 物体所经过的路程为 _____ 米.

12. (4 分) 某抛物线的最高点在 y 轴上, 且与 x 轴有两个交点, 这个抛物线的表达式可以是 _____.

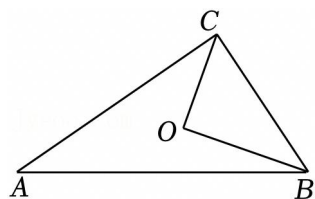
13. (4 分) 如图, 已知梯形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别是腰 AB 、 CD 上的点, 如果 $AD: EF: BC = 2: 3: 5$, 那么 $AE: AB =$ _____.



14. (4 分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, E 是 BD 上的点, $DC = DE$, $AB = AC$ _____.

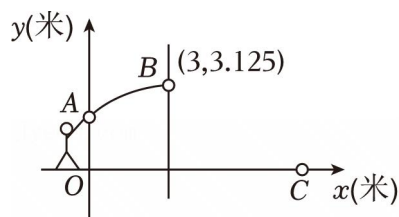


15. (4 分) 如图, 已知点 O 是 $\triangle ABC$ 的重心, $BO \perp CO$, $\tan \angle CBO = \frac{3}{4}$, 那么点 A 、 O 的距离为 _____.

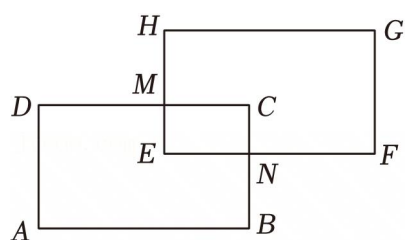


16. (4 分) 体育课上投掷实心球活动. 如图, 小明某次投掷实心球, 实心球出手后的运动过程中距离地面

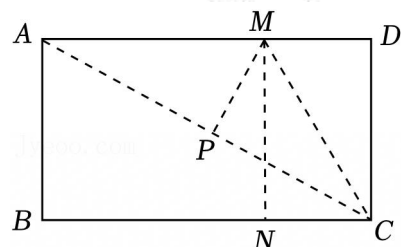
的高度 y (米) 的函数解析式为 $y = -\frac{1}{8}x^2 + bx + c$, 当实心球运动到点 B 时达到最高点_____米.



17. (4分) 如图, 将矩形 $ABCD$ 平移到矩形 $EFGH$ 的位置 (点 A 对应点 E , 点 B 对应点 F , 点 C 对应点 G), 边 EH 与 CD 交于点 M , 其中 $DM:MC=3:2$, $BN:CN=3:2$, 那么 A 、 E 两点的距离为_____。(用含 a 的代数式表示)



18. (4分) 将一张矩形纸片进行如图所示的操作: ①沿对角线 AC 折叠, 得到折痕 AC ; ②折叠纸片使边 CD 落在折痕 AC 上, 得到折痕 CM ; ③过点 M 折叠纸片, 展开得到折痕 MN . 如果矩形 $MDCN$ 是一个黄金矩形, 其中 $\frac{MD}{CD} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ _____.



三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (10分) 计算: $\sin^2 45^\circ - \frac{\cot 60^\circ}{2\cos 30^\circ + \tan 60^\circ} + \sin 30^\circ$.

20. (10分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 经过点 $A(-1, 6)$ 、 $B(1, -2)$ 、 $C(0, 1)$.

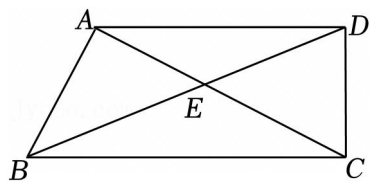
(1) 求该抛物线的表达式及其对称轴 l ;

(2) 如果点 A 与点 D 关于对称轴 l 对称, 联结 AB 、 BD , 求 $\triangle ABD$ 的面积.

21. (10分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $BC = 5$, 对角线 AC 、 BD 交于点 E .

(1) 设 $\overrightarrow{BC} = \mathbf{a}$, $\overrightarrow{BD} = \mathbf{b}$, 试用 $\mathbf{a}$ 、 $\mathbf{b}$ 的线性组合表示向量 $\overrightarrow{AE}$;

(2) 已知 $AD \perp CD$, $\tan \angle DAC = \frac{1}{2}$, 求 $\sin \angle ABC$ 的值.



22. (10 分) 某校初三学生开展主题为“测量校园内树木高度的方案设计”的数学综合与实践活动.

甲、乙、丙三位同学制作出一个简易测高仪. 取两根小木条钉在一起, 使它们互相垂直, 其中木条 AB 长 40cm , DB 长 20cm (接头处忽略不计). 为了便于校正竖直位置, 如图 1 所示, 这样就制作出一个简易测高仪.

任务: 测量校园内某棵大树 MN 的高度 (树顶端 M 与树根部 N 的距离).

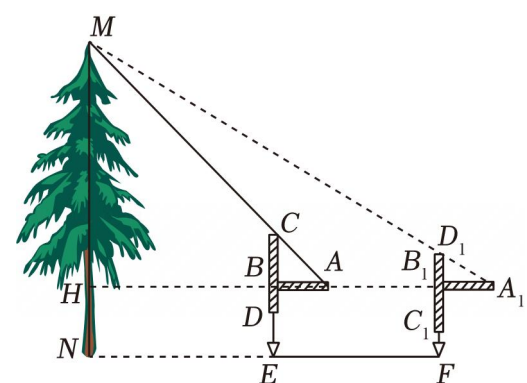
工具: 简易测高仪、卷尺 (如图 2 所示).

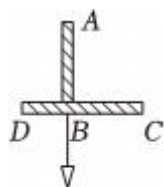
要求: 测量得到的长度用字母 $a, b, c\cdots$ 表示.

第一次实践			
实践操作	甲手持测高仪, C 端朝上 D 端朝下, 从测高仪的点 A 经过点 C 望向树顶端 M , 使得点 M 恰好与点 C 、 A 在一条直线上, 然后标记铅垂线的下端刚好接触地面的点 E 的位置		
示意图 3		获取数据	乙负责测量, 得到点 B 到地面的垂直距离 $BE = a\text{ cm}$, 还需要测量得到的相关数据有: _____.
		解决问题	利用得到的数据表示树 MN 的高度: $MN = \text{ cm}$.

反思: 这种方法需要能够一直走到大树的底下, 有时因为有障碍物, 无法走到大树底下. 于是三位同学讨论如果不走到大树底下也可以测量出大树的高度, 具体如下:

第二次实践	
实践操作	甲重复第一次实践操作, 然后将测高仪的 D 端朝上 C 端朝下, 从测高仪的点 A 经过点 D 望向树顶端 M , 使得点 M 恰好与点 D 、 A 在一条直线上, 然后标记铅垂线的下端刚好接触地面的点 F 的位置. 丙提醒甲注意: 两次测量时点 B 到地面的垂直距离保持不变, 如图 4 所示.

示意图 4		获取数据：点 B 到地面的垂直距离 $BE = a \text{ cm}$ ，乙还需要测量得到的相关数据有：_____。
解决问题	利用得到的数据表示树 MN 的高度。（写出求解过程）	



(图1)

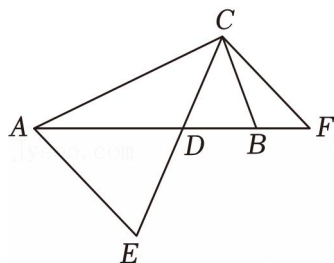


(图2)

23. (12分) 已知在 $\triangle ABC$ 中， CD 平分 $\angle ACB$ ， E 是 CD 延长线上一点， F 是 AB 延长线上的点，联结 CF 。

(1) 证明： $\triangle CEA \sim \triangle CDB$ ；

(2) 如果 $CF \parallel AE$ ，求证： $\frac{BD}{AD} = \frac{BF}{CF}$ 。



24. (12分) 在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $y = -x^2 + 4x + c$ ($c > 0$) 与 x 轴交于 A 、 B 两点，(点 A 在点 B 的右侧) 与 y 轴交于点 C ，直线 PC 与 x 轴交于点 D 。

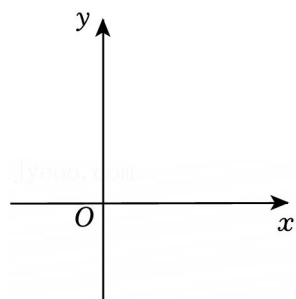
(1) 用含 c 的代数式表示点 P 及点 D 的坐标；

(2) 将该抛物线进行上下、左右两次平移，所得的新抛物线的顶点 P' 落在线段 PC 的延长线上，新抛

物线与 y 轴交于点 E

①求该抛物线两次平移的方向和距离；

②点 A 在新抛物线上的对应点 A' ，如果 DA' 被 y 轴平分，求原抛物线的表达式．



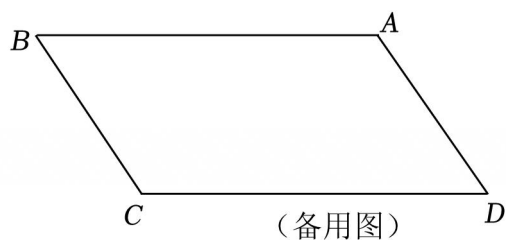
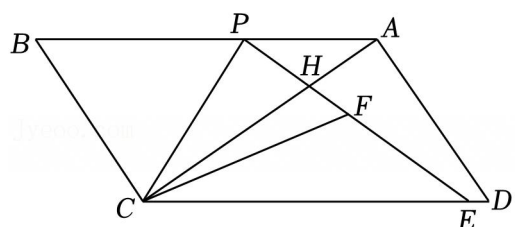
25. (14 分) 已知平行四边形 $ABCD$ 中， $AB=9$ ， $BC=5$ ， $\sin B = \frac{4}{5}$ ，过点 P 作 $PE \perp PC$ ，交射线 CD 于点

E ， F 是 PE 上的点， $\frac{FP}{PC} = \frac{2}{3}$ ，联结 CF ．

(1) 求证： $\angle BAC = \angle PCF$ ；

(2) 当 $\triangle APC \sim \triangle EFC$ 时，求线段 BP 的长；

(3) 当 $\frac{S_{\triangle HFC}}{S_{\triangle PHC}} = \frac{1}{3}$ 时，求 $\frac{AH}{AC}$ 的值．



2025 年上海市黄浦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	A	D	B	C

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，有且只有一个是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1.（4 分）已知线段 $a=2cm$ ， $b=3cm$ ，如果线段 c 是线段 a 和 b 的比例中项（ ）

- A. $6cm$ B. $\sqrt{6}cm$ C. $-\sqrt{6}cm$ D. $\pm\sqrt{6}cm$

【解答】解：∵ 线段 c 是线段 a 和 b 的比例中项，

$$\therefore c^2 = ab = 2 \times 3 = 6,$$

$$\text{解得 } c = \pm\sqrt{6},$$

又∵ 线段的长是正数，

$$\therefore c = \sqrt{6}cm.$$

故选：B.

2.（4 分）已知 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，那么下列等式中成立的是（ ）

- A. $2a=3b$ B. $\frac{a+1}{b+1} = \frac{3}{4}$ C. $\frac{a+b}{b} = \frac{5}{3}$ D. $\frac{a-b}{b} = \frac{1}{3}$

【解答】解：A. 因为 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，故 A 不符合题意；

B. 因为 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，故 $\frac{a+1}{b+1} \neq \frac{3}{4}$ ，故 B 不符合题意；

C. 因为 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，故 $\frac{a+b}{b} = \frac{5}{3}$ ，故 C 符合题意；

D. 因为 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ，故 $\frac{a-b}{b} = -\frac{1}{3}$ ，

故选：C.

3.（4 分）在 $Rt\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C=90^\circ$ ， $\cos A = \frac{3}{4}$ ，那么 $\sin B$ 的值为（ ）

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

【解答】解：∵ $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，

$$\therefore \angle A + \angle B = 90^\circ,$$

$$\therefore \sin B = \cos A = \frac{3}{4}.$$

故选：A.

4. (4分) 在 $\triangle ABC$ 中，点D、E分别在边AB、AC上，如果AD=1，那么下列条件中能够推得 $DE \parallel BC$ 的是（ ）

A. $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{3}$ B. $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{4}$ C. $\frac{EC}{AC} = \frac{2}{3}$ D. $\frac{AE}{AC} = \frac{1}{4}$

【解答】解： $\because$ 点D、E分别在边AB，AD=1，

$$\therefore AB = AD + BD = 1 + 3 = 4,$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{1}{5},$$

$$\therefore \frac{AE}{AC} = \frac{1}{4},$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} \neq \frac{AE}{AC},$$

$$\therefore \angle A = \angle A,$$

$$\therefore \triangle ADE \not\sim \triangle ABC,$$

$$\therefore \angle ADE \neq \angle B,$$

$$\therefore DE \not\parallel BC,$$

故D符合题意；

$$\text{由 } \frac{AD}{AB} = \frac{5}{4}, \frac{DE}{BC} = \frac{1}{8}, \angle A = \angle A,$$

$$\therefore \text{不能证明 } \angle ADE = \angle B,$$

$$\therefore \text{不能推得 } DE \parallel BC,$$

故A不符合题意；

$$\text{由 } \frac{AD}{AB} = \frac{1}{4}, \frac{DE}{BC} = \frac{7}{4}, \angle A = \angle A,$$

$$\therefore \text{不能证明 } \angle ADE = \angle B,$$

$$\therefore \text{不能推得 } DE \parallel BC,$$

故B不符合题意；

$$\therefore \frac{EC}{AC} = \frac{2}{5},$$

$$\therefore \frac{AE}{AC} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} \neq \frac{AE}{AC},$$

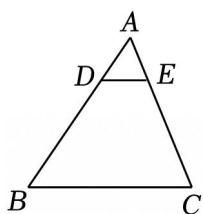
$$\therefore \text{由} \frac{EC}{AC} = \frac{7}{3}, \frac{AD}{AB} = \frac{1}{4}, \angle A = \angle A,$$

$\therefore$ 不能证明 $\angle ADE = \angle B$,

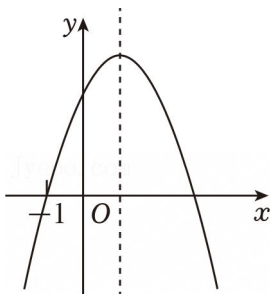
$\therefore$ 不能推得 $DE \parallel BC$,

故 C 不符合题意,

故选: D .



5. (4 分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 那么下列各式中 ()



A. $a < 0$

B. $b < 0$

C. $c > 0$

D. $a - b + c = 0$

【解答】 解: $\because$ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象开口向下,

$$\therefore a < 0,$$

故 A 选项不符合题意;

$$\because \text{抛物线 } y = ax^2 + bx + c \text{ 的对称轴 } -\frac{b}{2a} > 0,$$

$$\therefore b > 0,$$

故 B 选项符合题意;

$\because$ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 y 轴的正半轴相交,

$$\therefore c > 0,$$

故 C 选项不符合题意;

$\because$ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴的一个交点坐标为 $(-1, 0)$,

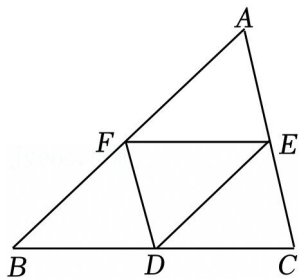
$$\therefore \text{当 } x = -1 \text{ 时, } y = 0,$$

$$\text{即 } a - b + c = 0,$$

故 D 选项不符合题意,

故选: B .

6. (4分) 某学习小组研究问题“如图, 已知 D 、 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 BC 、 CA 、 AB 的中点, 求证: $\triangle DEF \sim \triangle ABC$.” 经过小组讨论得到以下方法 ()



- A. 可证 $\frac{DE}{AB} = \frac{EF}{BC} = \frac{FD}{AC}$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$
- B. 可证 $\angle B = \angle FED$, $\angle C = \angle EFD$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$
- C. 可证 $\angle B = \angle FED$, $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{ED}$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$
- D. 可证 $\triangle FBD \sim \triangle DEF$, $\triangle FBD \sim \triangle ABC$, 进而证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

【解答】解: $\because D$ 、 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 BC 、 AB 的中点,

$$\therefore DE \parallel AB, \text{ 且 } DE = \frac{1}{2}AB, EF \parallel BC, \text{ 且 } EF = \frac{1}{2}BC, \text{ 且 } FD = \frac{1}{2}AC,$$

$$\therefore \frac{DE}{AB} = \frac{EF}{BC} = \frac{FD}{AC} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC,$$

故 A 不符合题意;

$$\because DE \parallel BF, EF \parallel BD,$$

$$\therefore \text{四边形 } BDEF \text{ 是平行四边形},$$

$$\therefore \angle B = \angle FED,$$

同理四边形 $CDFE$ 是平行四边形,

$$\therefore \angle C = \angle EFD,$$

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC,$$

故 B 不符合题意;

$$\because AB \parallel ED,$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC,$$

$$\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{DC},$$

$$\because DC = EF,$$

$$\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{EF},$$

$\therefore \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{ED}$ 不成立,

$\therefore$ 由 $\angle B = \angle FED$, $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{ED}$, 不能证得 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$,

故 C 符合题意;

$\because DE \parallel AB, EF \parallel BC$,

$\therefore \angle BFD = \angle EDF, \angle BDF = \angle EFD$,

$\therefore \triangle FBD \sim \triangle DEF$,

$\because FD \parallel AC$,

$\therefore \triangle FBD \sim \triangle ABC$,

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC$,

故 D 不符合题意,

故选: C .

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. (4 分) $(\vec{a} + \vec{b}) + 3(\frac{1}{3}\vec{a} - 2\vec{b}) = \underline{2\vec{a} - 5\vec{b}}$.

【解答】解: 原式 $= \vec{a} + \vec{b} + \vec{a} - 6\vec{b} = 2\vec{a} - 5\vec{b}$,

故答案为: $2\vec{a} - 5\vec{b}$.

8. (4 分) 如果两个三角形是相似三角形, 其中一个三角形的两个内角分别为 65° 和 80° , 那么另一个三角形中最小内角的度数为 $\underline{35}^\circ$.

【解答】解: $\because$ 一个三角形的两个内角分别为 65° 、 80° ,

$\therefore$ 另一个内角的度数为: $180^\circ - 65^\circ - 80^\circ = 35^\circ$.

$\because$ 两个三角形相似,

$\therefore$ 另一个三角形中最小的内角为 35° .

故答案为: 35.

9. (4 分) 如果一个等腰三角形的三边长均扩大为原来的 10 倍, 那么这个等腰三角形底边上的高扩大为原来的 $\underline{10}$ 倍.

【解答】解: $\because$ 一个等腰三角形的三边长均扩大为原来的 10 倍,

$\therefore$ 这两个等腰三角形相似, 相似比是 10,

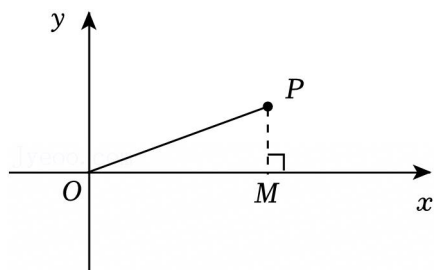
$\because$ 相似三角形对应边上的高的比等于相似比,

$\therefore$ 这个等腰三角形底边上的高扩大为原来的 10 倍,

故答案为：10.

10. (4分) 在直角坐标平面内有一点 $P(3, 1)$ ，那么 OP 与 x 轴正半轴夹角的余弦值是 $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$.

【解答】解：如图所示，



过点 P 作 x 轴的垂线，垂足为 M ，

$\because$ 点 P 的坐标为 $(3, 1)$ ，

$\therefore PM=1, OM=3$.

在 $\text{Rt}\triangle POM$ 中，

$$OP = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10},$$

$$\therefore \cos \angle POM = \frac{OM}{OP} = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}.$$

故答案为： $\frac{3\sqrt{10}}{10}$.

11. (4分) 如果一传送带和地面所成斜坡的坡比为 $1:2.4$ ，要把物体从地面送到离地面 10 米高的地方，物体所经过的路程为 26 米.

【解答】解： $\because$ 物体的铅直高度是 10 米，斜坡的坡比为 $1:2.4$ ，

$\therefore$ 物体的水平宽度是： $10 \times 2.4 = 24$ 米，

由勾股定理得：物体所经过的路程为： $\sqrt{10^2 + 24^2} = 26$ (米)，

故答案为：26.

12. (4分) 某抛物线的最高点在 y 轴上，且与 x 轴有两个交点，这个抛物线的表达式可以是 $y = -2x^2 + 3$
(答案不唯一).

【解答】解： $\because$ 抛物线的最高点在 y 轴上，

$\therefore$ 抛物线的顶点为 $(0, c)$ ，

当 $c > 0$ 时，抛物线与 x 轴有两个交点，

$\therefore a < 0$ ，

$\therefore$ 抛物线的表达式为 $y = -2x^2 + 3$ ；

当 $c < 0$ 时，抛物线与 x 轴有两个交点，

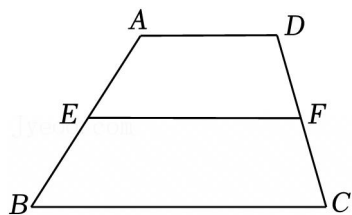
$$\therefore a > 0,$$

$$\therefore \text{抛物线的表达式为 } y = 2x^2 - 3;$$

故答案为： $y = -8x^2 + 3$ （答案不唯一）.

- 13.（4分）如图，已知梯形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是腰 AB 、 CD 上的点，如果 $AD:EF:BC=2:3:5$,

那么 $AE:AB=$ 1:3 .



【解答】解：延长 BA 、 CD 交于点 H ,

$\because$ 梯形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是腰 AB 、 $AD \parallel EF$,

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore EF \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle HAD \sim \triangle HBC, \triangle HEF \sim \triangle HBC,$$

$$\because AD:EF:BC=2:3:5,$$

$$\therefore \frac{AH}{BH} = \frac{AD}{BC} = \frac{2}{5}, \frac{EH}{BH} = \frac{EF}{BC} = \frac{3}{5},$$

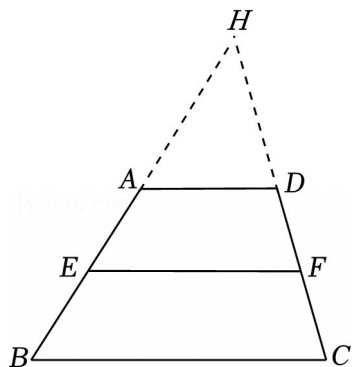
$$\therefore AH = \frac{2}{5}BH, EH = \frac{3}{5}BH,$$

$$\therefore AE = EH - AH = \frac{3}{5}BH - \frac{2}{5}BH = \frac{1}{5}BH,$$

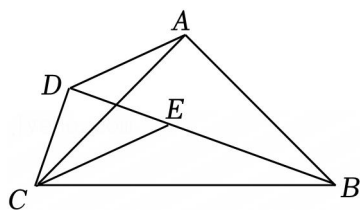
$$\therefore \frac{AE}{AB} = \frac{\frac{1}{5}BH}{\frac{6}{5}BH} = \frac{1}{6},$$

$$\therefore AE:AB=1:6,$$

故答案为：1:6.



14. (4分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, E 是 BD 上的点, $DC=DE$, $AB=AC$ $\sqrt{2}:2$.



【解答】解: $\because$ 设 AC 交 BD 于点 F , 作 $AH \perp AD$ 交 BD 于点 H ,

$$\therefore \angle CDE = \angle CAB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD + \angle CFD = 90^\circ, \quad \angle ABH + \angle AFB = 90^\circ,$$

$$\because \angle CFD = \angle AFB,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle ABH,$$

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle ABH$ 中,

$$\begin{cases} \angle ACD = \angle ABH \\ AC = AB \\ \angle CAD = \angle BAH \end{cases},$$

$$\therefore \triangle ACD \cong \triangle ABH \text{ (ASA)},$$

$$\therefore AD = AH, \quad DC = HB,$$

$$\because DC = DE,$$

$$\therefore HB = DE,$$

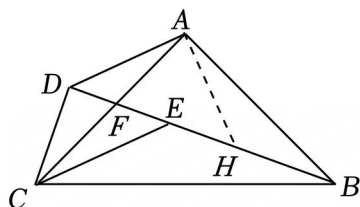
$$\therefore HB + HE = DE + HE,$$

$$\therefore BE = DH = \sqrt{AD^2 + AH^2} = \sqrt{2}AD,$$

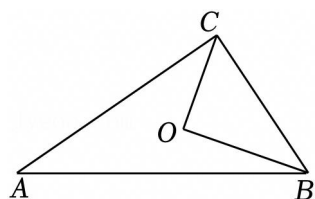
$$\therefore \frac{AD}{BE} = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\therefore AD : BE = \sqrt{2} : 2,$$

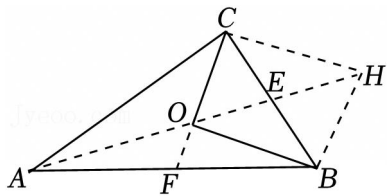
故答案为: $\sqrt{2} : 2$.



15. (4分) 如图, 已知点 O 是 $\triangle ABC$ 的重心, $BO \perp CO$, $\tan \angle CBO = \frac{3}{4}$, 那么点 A 、 O 的距离为 10.



【解答】解：连接 AO 并延长交 BC 于点 E ，在 AE 的延长线上取一点 H ，连接 AH ，延长 CO 交 AB 于点 F



$$\because BO \perp CO, \tan \angle CBO = \frac{3}{4},$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle BOC \text{ 中, } \tan \angle CBO = \frac{OC}{OB} = \frac{7}{4},$$

$$\because OB = 8,$$

$$\therefore OC = \frac{3}{4}OB = 6,$$

$$\text{由勾股定理得: } BC = \sqrt{OC^2 + OB^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10,$$

$\because$ 点 O 是 $\triangle ABC$ 的重心,

$\therefore AE$ 是 $\triangle ABC$ 的中线, CF 是 $\triangle ABC$ 的中线,

$$\therefore BE = CE, AF = BF,$$

$$\text{又} \because EH = EO,$$

$\therefore$ 四边形 $BHCO$ 是平行四边形,

$$\because BO \perp CO,$$

$\therefore$ 平行四边形 $BHCO$ 是矩形,

$$\therefore CF \parallel BH, OH = BC = 10,$$

$$\because AF = BF,$$

$\therefore OF$ 是 $\triangle ABH$ 的中位线,

$$\therefore AO = OH = 10,$$

$\therefore$ 点 A 、 O 的距离为 10.

故答案为: 10.

16. (4 分) 体育课上投掷实心球活动. 如图, 小明某次投掷实心球, 实心球出手后的运动过程中距离地面的高度 y (米) (米) 的函数解析式为 $y = -\frac{1}{8}x^2 + bx + c$, 当实心球运动到点 B 时达到最高点 8 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/907110052150010035>