

2024-2025 学年北师大版八年级数学上学期期末检测卷（一）

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 下列各式中无意义的是（ ）

- A. $-\sqrt{3}$ B. $\sqrt{(-3)^2}$ C. $\sqrt{-3}$ D. $\sqrt{\frac{1}{10^2}}$

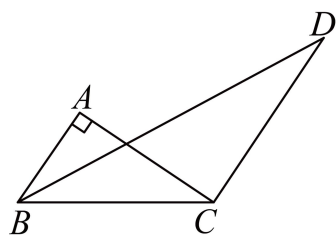
2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ 的对边分别记为 a ， b ， c ，下列条件的 $\triangle ABC$ 不是直角三角形的是（ ）

- A. $\angle A + \angle B = \angle C$ B. $\angle A = \angle B = \frac{1}{2}\angle C$
C. $a:b:c = 3^2:4^2:5^2$ D. $a:b:c = 5:12:13$

3. 下列命题正确的是（ ）

- A. 若两个相等的角有一边平行，则另一边也互相平行
B. 经过直线外一点，有且只有一条直线与已知直线平行
C. 两条直线被第三条直线所截，同旁内角的平分线互相垂直
D. 互补的角是邻补角

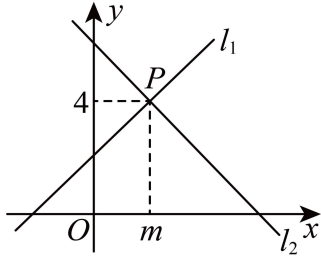
4. 如下图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， $CD \parallel AB$ 交 BD 于点 D ，已知 $\angle ACB = 34^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数为（ ）



- A. 30° B. 28° C. 26° D. 34°

5. 如图，直线 $l_1: y=x+2$ 与直线 $l_2: y=kx+b$ 相交于点 $P(m, 4)$ ，则方程组 $\begin{cases} y=x+2 \\ y=kx+b \end{cases}$ 的

解是（ ）



- A. $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=0 \\ y=4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$

6. 对于二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+5y=1 \text{①} \\ x-y=6 \text{②} \end{cases}$ ，我们把 x ， y 的系数和方程右边的常数分离出来组

成一个矩阵： $\begin{bmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 1 & -1 & 6 \end{bmatrix}$ ，用加减消元法解二元一次方程组的过程，就是对方程组中各方程

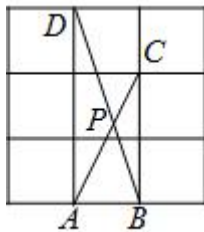
中未知数的系数和常数项进行变换的过程。若将② \times 5，则得到矩阵 $\begin{bmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 5 & -5 & 30 \end{bmatrix}$ ，用加减

消元法可以消去 y ，如解二元一次方程组 $\begin{cases} 3x-4y=1 \\ 2x-3y=2 \end{cases}$ 时，我们用加减消元法消去 x ，得到的

矩阵应是 ()

- A. $\begin{bmatrix} 3 & -4 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 9 & -12 & 3 \\ 8 & -12 & 8 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 6 & -8 & 2 \\ 6 & -9 & 6 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$

7. 如图，在 3×3 的网格中，每一个小正方形的边长都是 1，点 A ， B ， C ， D 都在格点上，连接 AC ， BD 相交于 P ，那么 $\angle APB$ 的大小是 ()



- A. 80° B. 60° C. 45° D. 30°

8. 《九章算术》是中国古代数学专著，共有九卷，收录 246 个问题。在卷八“方程”中记载：“今有五雀六燕，集称之衡，雀俱重，燕俱轻。一雀一燕交而处，衡适平。并雀、燕重一斤。问雀、燕一枚各重几何？”译文：“现在有 5 只雀、6 只燕，分别集中放在天平上称重，聚在一起的雀重燕轻。将一只雀一只燕交换位置而放，天平恰好平衡。5 只雀、6 只燕重量共一斤。问

雀和燕各重多少？”中国古代的1斤为16两，设1只雀重 x 两，一只燕重 y 两，则符合题意的方程组是（ ）

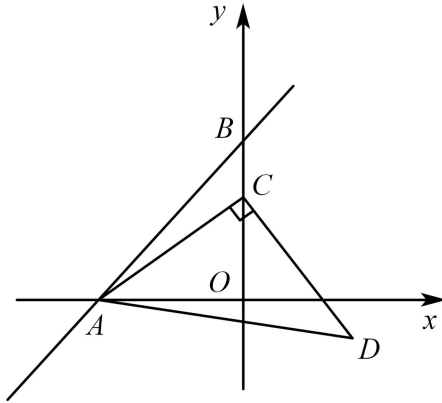
A. $\begin{cases} 5x=6y \\ 5x+6y=16 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 5x+6y=16 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 5x=6y \\ 5x+6y=10 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 5x+6y=10 \end{cases}$

9. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=x+4$ 与 x 轴， y 轴分别交于点 A 、 B ，点 C 坐标为 $(0,3)$ ，连接 AC ，以 AC 为边， $\angle ACD$ 为直角，在 AC 右侧作等腰直角三角形 ACD ，则点 D 的坐标为（ ）



A. $(3,-1)$

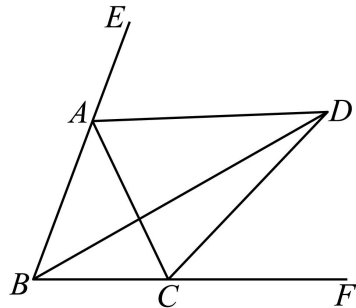
B. $(2,-1)$

C. $(3,-2)$

D. $(2,-\frac{1}{2})$

10. 如图， $\angle ABC=\angle ACB$ ， AD 、 BD 、 CD 分别平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle EAC$ 、内角 $\angle ABC$ 、外角 $\angle ACF$ ，以下结论：① $AD\parallel BC$ ；② $\angle ACB=2\angle ADB$ ；③ $\angle ADC=90^\circ-\angle ABD$ ；④ BD 平分 $\angle ADC$ ；⑤ $\angle BDC=\frac{1}{2}\angle BAC$ ；

其中正确的结论有（ ）



A. 5个

B. 4个

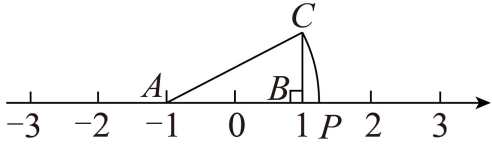
C. 3个

D. 2个

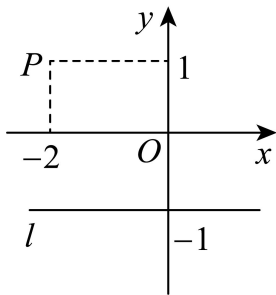
二、填空题

11. 小宁的数学期末总评成绩由平时、期中期末考试成绩按权重比 2: 3: 5 组成如果小宁本学期三项成绩依次为 110 分、105 分、115 分, 则小宁本学期的数学期末总评成绩是_____分.

12. $BC \perp AB$ 于 B , 且 $BC=1$, 以点 A 为圆心, AC 长为半径画弧, 交数轴于 P , 则点 P 表示的数是_____.

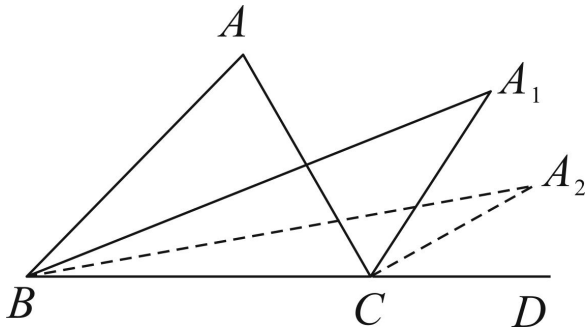


13. 如图, 点 $P(-2,1)$ 与点 $Q(a,b)$ 关于直线 $l(y=-1)$ 对称, 则 $a+b=_____$.



14. 小明用 $s^2 = \frac{1}{10} [(x_1 - 2)^2 + (x_2 - 2)^2 + \dots + (x_{10} - 2)^2]$ 计算一组数据的方差, 那么 $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} = _____$.

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \alpha$, $\angle ABC$ 的平分线与 $\angle ACD$ 的平分线交于点 A_1 得 $\angle A_1$, $\angle A_1BC$ 的平分线与 $\angle A_1CD$ 的平分线交于点 A_2 , \dots , $\angle A_5BC$ 的平分线与 $\angle A_5CD$ 的平分线交于点 A_6 , 得 $\angle A_6$, 则 $\angle A_6 = _____$.



三、解答题

16. 计算:

(1) $\sqrt{48} + \sqrt{12} - \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{72}$;

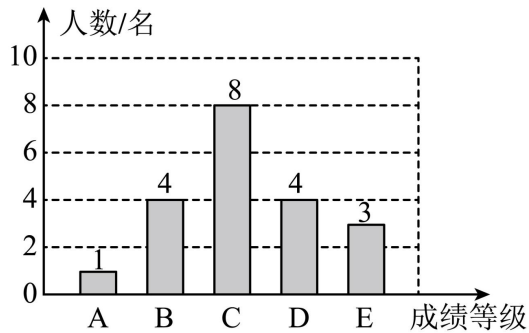
$$(2) 3\sqrt{12} \times \sqrt{3} - (1 - \sqrt{2})^2.$$

17. 解方程组:

$$(1) \begin{cases} y = 2x - 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 5x + 2y = 25 \\ 3x + 4y = 15 \end{cases}$$

18. 习近平总书记指出,“红色是中国共产党、中华人民共和国最鲜亮的底色”,要用好红色资源,赓续红色血脉,为引导广大青少年相立正确的世界观、人生观、价值观,但承红色基因,某校组织了一次以“赓续红色血脉·强国复兴有我”为主题的演讲比赛,比赛成绩分为以下5个等级:A. 100分、B. 90分、C. 80分、D. 70分、E. 60分,比赛结束后随机抽取部分参赛选手的成绩,整理并绘制成如下统计图,请你根据统计图解答下列问题:

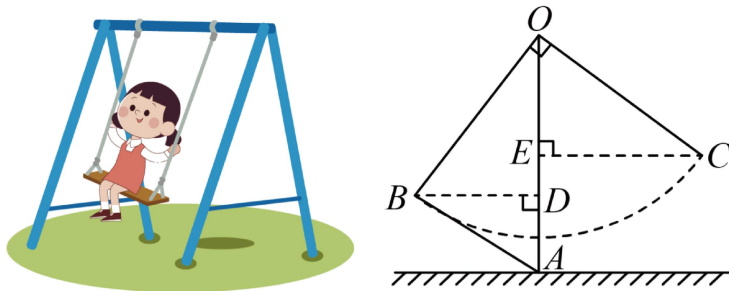


(1)所抽取学生比赛成绩的众数是_____分,中位数是_____分;

(2)求所抽取学生比赛成绩的平均数;

(3)若参加此次比赛的学生共100名,且学校计划为比赛成绩进入A、B两个等级的学生购买奖品,请估计学校共需要准备多少份奖品?

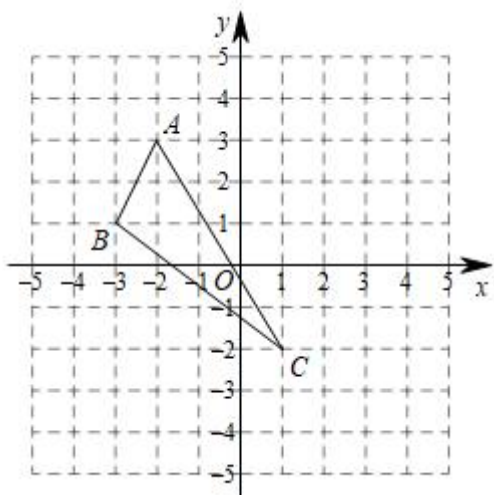
19. 小丽与爸妈在公园里荡秋千,如图,小丽坐在秋千的起始位置A处,OA与地面垂直,两脚在地面上用力一蹬,妈妈在距地面1.2m高的B处接住她后用力一推,爸爸在C处接住她,若妈妈与爸爸到OA的水平距离BD、CE分别为1.8m和2.4m, $\angle BOC = 90^\circ$.



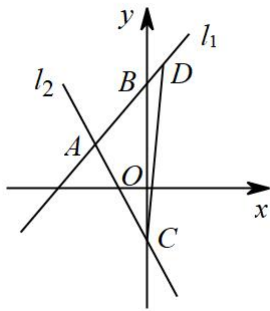
- (1) $\triangle CEO$ 与 $\triangle ODB$ 全等吗? 请说明理由;
 (2) 爸爸在距离地面多高的地方接住小丽的?

20. 如图, 网格中小正方形的边长为 1,

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ (其中 A_1 、 B_1 、 C_1 分别为 A 、 B 、 C 的对应点);
 (2) $\triangle ABC$ 的面积为____; 点 B 到边 AC 的距离为____;
 (3) 在 x 轴上是否存在一点 M , 使得 $MA+MB$ 最小, 若存在, 请直接写出 $MA+MB$ 的最小值; 若不存在, 请说明原因



21. 如图, 直线 $l_1: y = x + 6$ 与直线 $l_2: y = kx + b$ 相交于点 A , 直线 l_1 与 y 轴相交于点 B , 直线 l_2 与 y 轴负半轴相交于点 C , $OB = 2OC$, 点 A 的纵坐标为 3.



(1)求直线 l_2 的解析式;

(2)若 D 是直线 l_1 上一点,且点 D 的横坐标为1,求 $\triangle ACD$ 的面积.

22. 某校英语组组织学生进行“英语美食节”活动,需购买甲、乙两种奖品.老师发现购买甲奖品4个和乙奖品3个,需用去128元;购买甲奖品5个和乙奖品4个,需用去164元.

(1)请用列二元一次方程组的方法,求甲、乙两种奖品的单价各是多少元?

(2)由于临时有变,只买甲奖品即可,刚好 A 、 B 两个商场对甲奖品搞促销活动,其中 A 商场,按原价9折销售; B 商场,购买不超过6个按原价销售,超出6个的部分按原价的6折销售.学校需要购买 x 个甲商品($x > 6$),设在 A 商场购买 x 个甲奖品需要 y_1 元,在 B 商场购买 x 个甲奖品购买需要 y_2 元,请用 x 分别表示出 y_1 和 y_2 ;

(3)在(2)的条件下,问:买哪一种奖品更省钱?

23. 我们定义:在一个三角形中,若一个角的度数是另一个角度数的4倍,则这样的三角形称之为“和谐三角形”.如:三个内角分别为 105° , 60° , 15° 的三角形是“和谐三角形”.

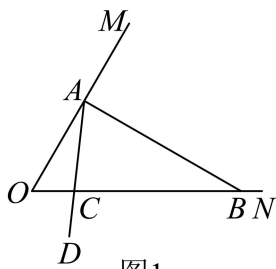


图1

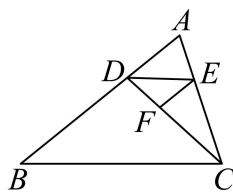


图2

【概念理解】

如图1, $\angle MON = 60^\circ$, 点 A 在边 OM 上, 过点 A 作 $AB \perp OM$ 交 ON 于点 B , 以 A 为端点作射线 AD , 交线段 OB 于点 C (点 C 不与 O , B 重合)

(1) $\angle ABO$ 的度数为_, $\triangle AOB$ (填“是”或“不是”)“和谐三角形”;

(2) 若 $\angle ACB = 84^\circ$, 试说明: $\triangle AOC$ 是“和谐三角形”.

【应用拓展】

(3) 如图2, 点 D 在 $\triangle ABC$ 的边 AB 上, 连结 DC , 作 $\angle ADC$ 的平分线交 AC 于点 E , 在 DC 上取点 F , 使 $\angle EFC + \angle BDC = 180^\circ$, $\angle DEF = \angle B$. 若 $\triangle BCD$ 是“和谐三角形”, 请直接写出 $\angle B$ 的度数.

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	B	B	D	C	C	B	A	B

1. C

【分析】被开方数小于零时，二次根式无意义.

【详解】A、 $-\sqrt{3}$ 的被开方数大于零，二次根式有意义，与要求不符；

B、 $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9}$ ，被开方数大于零，二次根式有意义，与要求不符；

C、 $\sqrt{-3}$ 的被开方数小于零，二次根式无意义，与要求相符；

D、 $\sqrt{\frac{1}{10^2}}$ 的被开方数大于零，二次根式有意义，与要求不符.

故选： C.

2. C

【分析】根据三角形内角和定理可分析出 A、B 的正误；根据勾股定理逆定理可分析出 C、D 的正误.

【详解】解：A、 $\because \angle A + \angle B = \angle C$ ， $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle C = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形，故此选项不合题意；

B、 $\because \angle A = \angle B = \frac{1}{2} \angle C$ ，

\therefore 设 $\angle A = \angle B = x$ ，则 $\angle C = 2x$ ，

$\because \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ，即 $x + x + 2x = 180^\circ$ ，解得 $x = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle C = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形，故此选项不合题意；

C、 $\because a:b:c = 3^2:4^2:5^2$ ，

\therefore 设 $a = 9k$ ， $b = 16k$ ， $c = 25k$ ，

$\because a^2 + b^2 = (9k)^2 + (16k)^2 = 256k^2$ ， $c^2 = (25k)^2 = 625k^2$ ，

$\therefore a^2 + b^2 \neq c^2$ ，

$\therefore \angle C \neq 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，故此选项符合题意；

D、 $\because a:b:c=5:12:13$,

\therefore 设 $a=5k$, $b=12k$, $c=13k$,

$\because a^2+b^2=(5k)^2+(12k)^2=169k^2$, $c^2=(13k)^2=169k^2$,

$\therefore a^2+b^2=c^2$,

$\therefore \angle C=90^\circ$,

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形, 故此选项不合题意;

故选: C.

【点睛】 此题主要考查了直角三角形的判定, 关键是掌握勾股定理逆定理: 如果三角形的三边长 a , b , c 满足 $a^2+b^2=c^2$, 那么这个三角形就是直角三角形.

3. B

【分析】 本题考查了命题与定理的知识, 根据对顶角的定义, 平行线的性质, 邻补角的性质分别进行分析即可.

【详解】 A. 若两个相等的角有一边平行, 则另一边互相平行或者相交, 故该选项不正确, 不符合题意;

B. 经过直线外一点, 有且只有一条直线与已知直线平行, 故该选项正确, 符合题意;

C. 两条平行直线被第三条直线所截, 同旁内角的平分线互相垂直, 故该选项不正确, 不符合题意;

D. 互补的角不一定是邻补角, 故该选项不正确, 不符合题意;

故选: B.

4. B

【分析】 先由三角形内角和定理求得 $\angle ABC$, 再由角平分线定义求得 $\angle ABD$, 最后由平行线的性质求得 $\angle D$.

【详解】 解: $\because \angle BAC=90^\circ$, $\angle ACB=34^\circ$,

$\therefore \angle ABC=180^\circ-90^\circ-34^\circ=56^\circ$,

$\because BD$ 平分 $\angle ABC$,

$\therefore \angle ABD=\frac{1}{2}\angle ABC=28^\circ$,

$\because CD \parallel AB$,

$\therefore \angle D=\angle ABD=28^\circ$,

故选: B.

【点睛】本题主要考查了三角形的内角和定理，角平分线定义，平行线的性质，关键是求得 $\angle ABD$ 的度数.

5. D

【分析】将 $(m, 4)$ 代入 $y=x+2$ 求解.

【详解】解：将 $(m, 4)$ 代入 $y=x+2$ 得 $4=m+2$,

解得 $m=2$,

\therefore 点 P 坐标为 $(2, 4)$,

\therefore 方程组的解为： $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$.

故选：D.

【点睛】本题考查一次函数与二元一次方程组，解题关键是掌握一次函数与方程的关系，掌握图象交点与方程组的解的关系.

6. C

【分析】本题考查了用加减消元法解二元一次方程组，熟练掌握运算是解本题的关键. 将

所求方程组化为 $\begin{cases} 6x-8y=2 \\ 6x-9y=6 \end{cases}$ ，再结合定义即可求解.

【详解】解：对于解二元一次方程组 $\begin{cases} 3x-4y=1 \text{ ①} \\ 2x-3y=2 \text{ ②} \end{cases}$ 时，

我们用加减消元法消去 x ，即 ① $\times 2$ ，② $\times 3$ ，

可得到 $\begin{cases} 6x-8y=2 \\ 6x-9y=6 \end{cases}$ ，

则得到的矩阵应为 $\begin{bmatrix} 6 & -8 & 2 \\ 6 & -9 & 6 \end{bmatrix}$ ，

故选：C.

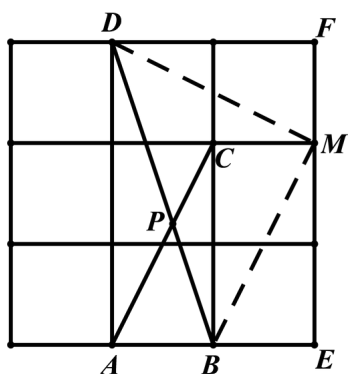
7. C

【分析】取格点 E, F, M ，连接 MD, MB ，先证明 $\triangle DFM \cong \triangle MEB$ ，得出 $MD=MB$ ， $\angle DMF=\angle MBE$ ，再证明 $AC \parallel BM$ 得出 $\angle APB=\angle PBM$ ，最后证明 $\triangle DMB$ 是等腰直角三角形，得出 $\angle DBM=45^\circ$ ，从而得出 $\angle APB=45^\circ$ 即可.

【详解】解：取格点 E, F, M ，连接 MD, MB ，

由已知条件可知： $MF=BE$ ， $DF=EM$ ， $\angle DFM=\angle MEB=90^\circ$ ，

$\therefore \triangle DFM \cong \triangle MEB$,
 $\therefore MD = MB, \angle DMF = \angle MBE$,
 同理可得: $\triangle ACB \cong \triangle BME$,
 $\therefore \angle CAB = \angle MBE$,
 $\therefore AC \parallel BM$,
 $\therefore \angle APB = \angle PBM$,
 $\because \angle BME + \angle MBE = 90^\circ$,
 $\therefore \angle BME + \angle DMF = 90^\circ$,
 $\therefore \angle DMB = 90^\circ$,
 $\therefore \triangle DMB$ 是等腰直角三角形,
 $\therefore \angle DBM = 45^\circ$,
 即 $\angle APB = 45^\circ$,
 故选: C .



【点睛】 本题主要考查了全等三角形的判定和性质, 等腰直角三角形的性质, 平行线的判定与性质, 所求角转换成容易求出度数的角, 合理的添加辅助线是解决本题的关键.

8. B

【分析】 本题考查二元一次方程组的实际应用. 根据将一只雀一只燕交换位置而放, 天平恰好平衡, 5 只雀、6 只燕重量共一斤, 列出方程组即可. 找准等量关系, 是解题的关键.

【详解】 解: 设 1 只雀重 x 两, 一只燕重 y 两,

$$\text{由题意, 得: } \begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 16 \end{cases} .$$

故选 B.

9. A

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/576015233013011005>