

2016~2017学年北京东城区初一上学期期末数学试卷

一、选择题（每题3分，共30分）

1. -8 的相反数是（ ）.

A. $\frac{1}{8}$

B. -8

C. 8

D. $-\frac{1}{8}$

答案 C

解析 根据概念可知 -8 的相反数 $= -(-8) = 8$.

2. 北京某天的最高气温是 8°C ，最低气温是 -2°C ，则这天的温差是（ ）.

A. 10°C

B. -10°C

C. 6°C

D. -6°C

答案 A

解析 $8 - (-2) = 10^{\circ}\text{C}$ ，故答案为A.

3. 我国于2016年9月15日成功发射天宫二号空间实验室。它是我国自主研发的第二个空间实验室，标志着我国即将迈入空间站时代。天宫二号空间实验室运行的轨道高度距离地球393000米。数据393000用科学记数法表示为（ ）.

A. 3.93×10^6

B. 39.3×10^4

C. 0.393×10^6

D. 3.93×10^5

答案 D

解析 393000用科学记数法表示为 3.93×10^5 ，故答案为D.

4. 下列计算正确的是（ ）.

A. $x^2 + x^2 = x^4$

B. $x^2 + x^3 = 2x^5$

C. $3x - 2x = 1$

D. $x^2y - 2x^2y = -x^2y$

答案 D

解析 A选项， $x^2 + x^2 = 2x^2$ ，故A选项错误；

B选项，原式不能合并，故B选项错误；

C选项， $3x - 2x = x$ ，故C选项错误；

D选项, $x^2y - 2x^2y = -x^2y$, 故D选项正确.

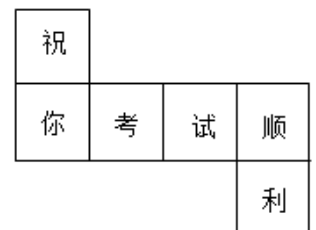
5. 若代数式 $-5x^6y^3$ 与 $2x^{2n}y^3$ 是同类项, 则常数 n 的值 ().

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

答案 B

解析 代数式 $-5x^6y^3$ 与 $2x^{2n}y^3$ 是同类项,
则 $6 = 2n$,
解得 $n = 3$.

6. 把下列图形折成正方体的盒子, 折好后与“考”相对的字是 ().

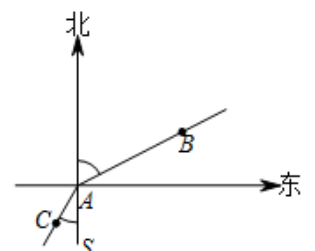


- A. 祝 B. 你 C. 顺 D. 利

答案 C

解析 由展开图可知, “你”对“试”, “考”对“顺”, “祝”对“利”, 故答案为C.

7. 如图, 甲从A点出发向北偏东 70° 方向走到点B, 乙从点A出发向南偏西 15° 方向走到点C, 则 $\angle BAC$ 的度数是 ().



- A. 85° B. 105° C. 125° D. 160°

答案 C

解析 $\angle BAC = \angle BAS + \angle SAC = (180^\circ - 70^\circ) + 15^\circ = 125^\circ$, 故答案为C.

8. 已知实数 a 、 b 在数轴上对应的点如图所示, 则下列式子正确的是 ().



- A. $a \cdot b > 0$ B. $a + b < 0$ C. $|a| < |b|$ D. $a - b > 0$

答案 D

解析 根据点 a 、 b 在数轴上的位置可知 $1 < a < 2$ ， $-1 < b < 0$ ，
 $\therefore ab < 0$ ， $a + b > 0$ ， $|a| > |b|$ ， $a - b > 0$ 。

9. 关于 x 的方程 $2x + 5a = 3$ 的解与方程 $2x + 2 = 0$ 的解相同，则 a 的值是（ ）。

- A. 4 B. 1 C. $\frac{1}{5}$ D. -1

答案 B

解析 由 $2x + 5a = 3$ ，得 $x = \frac{3 - 5a}{2}$ ，
 由 $2x + 2 = 0$ ，得 $x = -1$ 。
 由关于 x 的方程 $2x + 5a = 3$ 的解与方程 $2x + 2 = 0$ 的解相同，得
 $\frac{3 - 5a}{2} = -1$ 。
 解得 $a = 1$ 。

10. 我国明代珠算家程大位的名著《直指算法统宗》里有一道著名算题：“一百馒头一百僧，大僧三个更无争，小僧三人分一个，大小和尚各几丁？”意思是：有100个和尚分100个馒头，如果大和尚1人分3个，小和尚3人分1个，正好分完，试问大、小和尚各多少人？设大和尚有 x 人，依题意列方程得（ ）。

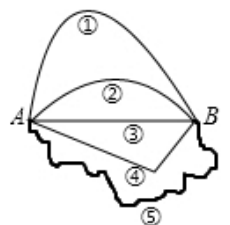
- A. $\frac{x}{3} + 3(100 - x) = 100$ B. $\frac{x}{3} - 3(100 - x) = 100$ C. $3x + \frac{100 - x}{3} = 100$ D. $3x - \frac{100 - x}{3} = 100$

答案 C

解析 设大和尚有 x 人，则小和尚有 $(100 - x)$ 人；根据大和尚1人分3个，小和尚3人分1个，正好分完100个馒头，所以 $3x + \frac{100 - x}{3} = 100$ ，故答案为C。

二、填空题：（每空2分，共18分）

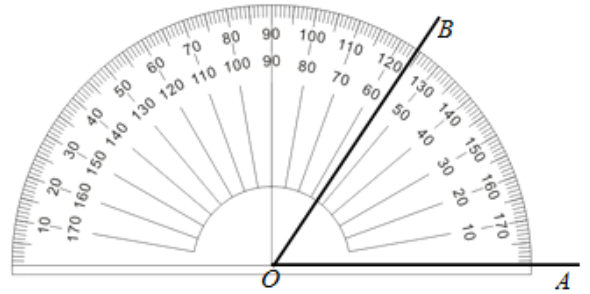
11. 如图，从A地到B地共有五条路，人们常常选择第③条，请用几何知识解释原因 _____。



答案 两点之间，线段最短

解析 由图像可知，在连接A、B两点的所有线段中，只有③是最短的，其道理用几何知识解释为两点的所有连线中，线段最短。

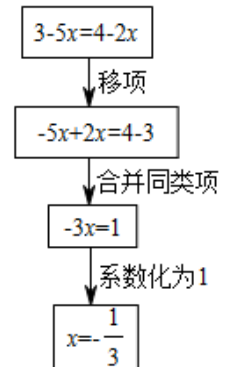
12. 如图所示，用量角器度量 $\angle AOB$ 的度数，那么 $\angle AOB$ 的余角度数为 _____。



答案 35°

解析 由图形所示， $\angle AOB$ 的度数为 55° ，所以 $\angle AOB$ 的余角度数为 $90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$ 。

13. 右边的框图表示解方程 $3 - 5x = 4 - 2x$ 的流程，其中“系数化为1”这一步骤的依据是 _____。



答案 等式性质2：等式左右两边同时乘或者除以一个非零数，结果仍为等式

解析 下面的框图表示了解这个方程的流程：其中，“系数化为1”这一步骤的依据是等式性质2：等式左右两边同时乘或者除以一个非零数，结果仍为等式。

14. 写出一个以 $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ 为解的二元一次方程： _____。

答案 $x + y = 0$ (答案不唯一)

解析 根据题意列得： $x + y = 0$ (答案不唯一)。

15. 计算： $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}) \times 12 = \underline{\hspace{2cm}}$.

答案 -1

解析 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}) \times 12$
 $= \frac{1}{4} \times 12 + \frac{1}{6} \times 12 - \frac{1}{2} \times 12$
 $= 3 + 2 - 6$
 $= -1 .$

16. 若代数式 $2x^2 - 4x - 5$ 的值为7，则 $x^2 - 2x - 2$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

答案 4

解析 $\because 2x^2 - 4x - 5 = 7 ,$
 $\therefore 2x^2 - 4x = 12 ,$
 $\therefore x^2 - 2x = 6 ,$
 $\therefore x^2 - 2x - 2 = 6 - 2 = 4 .$

17. 已知线段 $AB = 8$ ，在直线 AB 上取一点 P ，恰好使 $\frac{AP}{PB} = 3$ ，点 Q 为线段 PB 的中点，则 AQ 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

答案 7或10

解析 如图1，点 P 在线段 AB 上时，

$\because AB = 8 , \frac{AP}{PB} = 3 ,$
 $\therefore AP = 8 \times \frac{3}{1+3} = 6 ,$
 $PB = AB - AP = 8 - 6 = 2 ,$

\because 点 Q 为线段 PB 的中点，

$\therefore PQ = \frac{1}{2}PB = 1 ,$

$\therefore AQ = AP + PQ = 6 + 1 = 7$ ；如图2，点 P 在线段 AB 的延长线上

时，

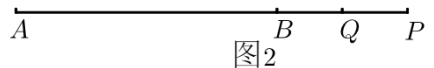
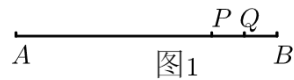
$\because AB = 8 , \frac{AP}{PB} = 3 ,$
 $\therefore \frac{8 + BP}{BP} = 3 ,$ 即 $BP = 4 ,$

\because 点 Q 为线段 PB 的中点，

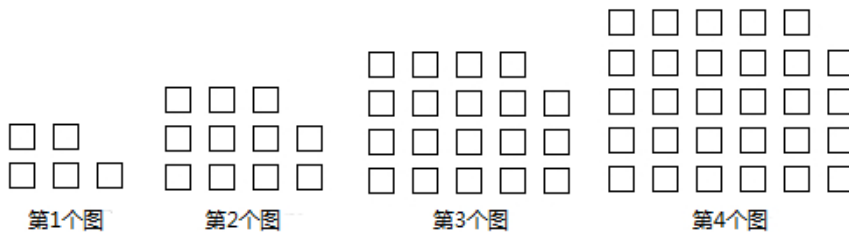
$\therefore BQ = \frac{1}{2}BP = 2 ,$

$\therefore AQ = AB + BQ = 8 + 2 = 10 ,$

综上，线段 AQ 的长为7或10 .



18. 如图，用相同的小正方形按照某种规律进行摆放，则第6个图形中小正方形的个数是 _____，第 n (n 为正整数)个图形中小正方形的个数是 _____ (用含 n 的代数式表示)。



答案 1. 55

2. $(n+1)^2 + n$

解析 第1个图形共有小正方形的个数为 $2 \times 2 + 1$ ；

第2个图形共有小正方形的个数为 $3 \times 3 + 2$ ；

第3个图形共有小正方形的个数为 $4 \times 4 + 3$ ；

...

则第 n 个图形共有小正方形的个数为 $(n+1)^2 + n$ ，

所以第6个图形共有小正方形的个数为： $7^2 + 6 = 55$ 。

三、解答题：(每小题4分，共28分)

19. 计算：

(1) $|-12| - (-15) + (-24) \times \frac{1}{6}$

答案 23

解析 原式 = $12 + 15 - 4$
= 23.

(2) $-1^2 \times 2 + (-2)^2 \div 4 - (-3)$

答案 2

解析 原式 = $-2 + 1 + 3$
= 2.

20. 解方程：

(1) $3(x-2) = x-4$

答案 $x = 1$

解析 $3x - 6 = x - 4$,

$$3x - x = -4 + 6,$$

$$2x = 2,$$

$$x = 1.$$

$$(2) \frac{x+1}{2} - 1 = \frac{2-x}{3}.$$

答案 $x = \frac{7}{5}$

解析 $3(x+1) - 6 = 2(2-x)$,

$$3x + 3 - 6 = 4 - 2x,$$

$$3x + 2x = 4 - 3 + 6,$$

$$5x = 7,$$

$$x = \frac{7}{5}.$$

21. 解方程组：

$$(1) \begin{cases} x = 3 + y \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

答案 $\begin{cases} x = -1 \\ y = -4 \end{cases}.$

解析 $\begin{cases} x = 3 + y \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$ 【注意有①②】

将①代入②得： $3(3 + y) - 2y = 5$,

解得： $y = -4$,

将 $y = -4$ 代入①得 $x = -1$,

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = -4 \end{cases}.$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$$

答案 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

解析 $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$ 【注意有①②】

① \times 3-② \times 2得： $5y = 15$ ，即 $y = 3$ ，

把 $y = 3$ 代入①得， $2x + 9 = 7$ ，即 $x = -1$ ，

\therefore 原方程组的解为： $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}.$

22. 先化简，再求值： $3(2x^2y - xy^2) - (5x^2y + 2xy^2)$ ，其中 $|x+1| + (y-2)^2 = 0$ 。

解析 原式 $=6x^2y - 3xy^2 - 5x^2y - 2xy^2$,
 $=x^2y - 5xy^2$,
 $\therefore |x+1| + (y-2)^2 = 0$,
 $\therefore \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$,
 当 $x = -1$, $y = 2$ 时 ,
 原式 $=(-1)^2 \times 2 - 5 \times (-1) \times 2^2$,
 $= 22$.

23. 根据下列语句, 画出图形 .

(1) 如图1, 已知四点 A, B, C, D .

- ①画直线 AB .
- ②连接线段 AC, BD , 相交于点 O .
- ③画射线 AD, BC , 交于点 P .

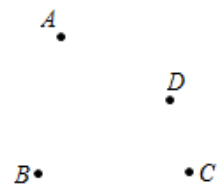
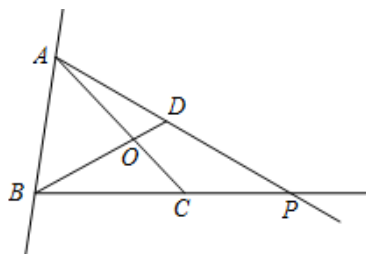


图1

答案 如图 .

解析



(2) 如图2, 已知线段 a, b , 作一条线段, 使它等于 $2a - b$ (不写作法, 保留作图痕迹) .

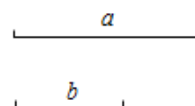
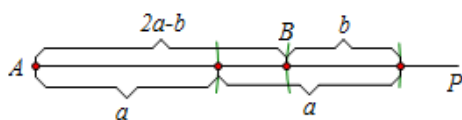


图2

答案 如图 .

解析



24. 互联网“微商”经营已成为大众创业新途径. 某微信平台上一件商品进价为180元, 按标价的八折销售, 仍可获利60元, 求这件商品的标价.

答案 300

解析 设商品标价 x 元,

$$0.8x - 180 = 60,$$

$$x = 300,$$

答: 这件商品的标价为300元.

25. 阅读材料: 对于任何数, 我们规定符号 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 的意义是: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$. 例如: $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1 \times 4 - 2 \times 3 = -2$.

(1) 按照这个规定, 请你计算 $\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$ 的值.

答案 8.

解析 $\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 5 \times 4 - 6 \times 2 = 8$.

(2) 按照这个规定, 当 $\begin{vmatrix} 2x-1 & -2 \\ x+2 & \frac{1}{2} \end{vmatrix} = 5$ 时, 求 x 的值.

答案 $x = \frac{1}{2}$

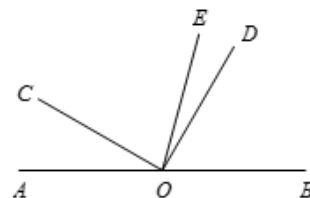
解析 $\begin{vmatrix} 2x-1 & -2 \\ x+2 & \frac{1}{2} \end{vmatrix} = 5$,

$$\frac{1}{2}(2x-1) - (-2)(x+2) = 5,$$

$$3x = \frac{3}{2},$$

$$x = \frac{1}{2}.$$

26. 如图1, O 是直线 AB 上的一点, $\angle COD$ 是直角, OE 平分 $\angle BOC$.



图①

(1) 若 $\angle AOC = 30^\circ$, 则 $\angle DOE$ 的度数为 _____ .

答案 15°

| | | | |
|--------------|---------|--------------------|--------|
| 购买苹果 (千克) | 不超过20千克 | 20千克以上 但不超过40千克 | 40千克以上 |
| 每千克的价格 | 6元 | 5元 | 4元 |

(1) 小明分两次共购买40千克，第二次购买的数量多于第一次购买的数量，共付出216元，小明第一次购买苹果_____千克，第二次购买_____千克。

答案 16, 24.

解析 设第一次购买的数量为 x 千克，则第二次购买的数量为 $(40 - x)$ 千克，
 $6x + 5(40 - x) = 216$ ，
 解得 $x = 16$ 。

(2) 小强分两次共购买100千克，第二次购买的数量多于第一次购买的数量，且两次购买每千克苹果的单价不相同，共付出432元，请问小强第一次，第二次分别购买苹果多少千克？(列方程解应用题)

答案 第一次买了16个，第二次买了84个，或第一次买了32个，第二次买了68个。

解析 设小强第一次购买了 x 千克，第二次购买了 $(100 - x)$ 千克。

①若 $x \leq 20$ ，

$$6x + 4(100 - x) = 432,$$

$$2x = 32,$$

$$x = 16,$$

所以 $x = 16$ ， $100 - x = 84$ 。

②若 $20 < x \leq 40$ ，

$$5x + (100 - x) = 432,$$

$$x = 32,$$

所以 $x = 32$ ， $100 - x = 68$ 。

答：第一次买了16个，第二次买了84个，或第一次买了32个，第二次买了68个。