

# 12月考数学参考答案

## 一、选择题

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	C	D	C	D	B	B	D	C	C	B	D

## 二、填空题

13、 $4-\frac{2}{5}\pi$ ; 14、百,  $2.30\times 10^4$ ; 15、两点确定一条直线; 16、2021; 17、-2;

18、 $-\frac{5}{3}$

## 三、解答题

19、(1) 原式 $=-1-\frac{11}{2}\times\frac{4}{11}\times(-8)=-1+16=15$

(2) 原式 $=\frac{1}{3}\times(-12)-\frac{1}{4}\times(-12)+\frac{1}{2}\times(-12)=-7$

20、(1)、原式 $=-5a^3+10b^3$

(2)、原式 $=4a^2b+b^2c$

21、原式 $=-4a^2b+ab^2$ , 当 $a=2$ ,  $b=-1$ 时, 原式=18

22、(1)  $x=6$  (2)  $x=9$  (3)  $x=-\frac{2}{5}$

23、解: (1)  $\because AB=8$ , C 是 AB 的中点,

$\therefore AC=BC=4$ ,

$\because D$  是 BC 的中点,

$\therefore CD=\frac{1}{2}BC=2$ ,

$\therefore AD=AC+CD=6$ ;

(2)  $\because BC=4$ ,  $CE=\frac{1}{4}BC$ ,

$\therefore CE=\frac{1}{4}\times 4=1$ ,

当 E 在 C 的左边时,  $AE=AC-CE=4-1=3$ ;

当 E 在 C 的右边时,  $AE=AC+CE=4+1=5$ .

$\therefore AE$  的长为 3 或 5.

24、解: (1) 设通讯员  $x$  分钟返回. 则  $\frac{320}{18-14}+\frac{320}{18+14}=x$  解得  $x=90$  (分钟)

(2) 设队长为  $x$  米. 则  $\frac{x}{18+14}+\frac{x}{18-14}=27$ , 解得  $x=96$  (米)

答: (1) 通讯员 90 分钟返回.

(2)、队长为 96 米.

25、解: (1)  $1000\times 0.9+(1800-1000)\times 0.6=1380$ (元).

(2)一次购物不超过 500 元，在两个商场可以享受相同的优惠；一次购物超过 1000 元，设当我们购买  $x$  元钱的商品时，在两个商场可以享受相同的优惠，依题意有  $1000 \times 0.9 + 0.6(x - 1000) = 0.8x$ ，解得  $x = 1500$ 。综上所述，当我们购买不超过 500 元或 1500 元钱的商品时，在两个商场可以享受相同的优惠；

(3)、<1>、若两个商场都买，设奥特莱斯买  $x$ ，则德思勤  $2x$ ，①若  $0 < x < 250$ ，则  $2x + x = 3000$ ，得  $x = 1000$ ，舍；②若  $250 \leq x < 500$ ，则  $2x \times 0.9 + x = 3000$ ，得  $x = \frac{7500}{7}$ ，舍；③若  $x \geq 500$ ，则  $1000 \times 0.9 + (2x - 1000) \times 0.6 + 0.8x = 3000$ ，得  $x = 1350$ ，符合，从而一共  $1350 \times 3 = 4050$ ；<2>、全到德思勤买，设原价  $x$ ，则  $1000 \times 0.9 + (x - 1000) \times 0.6 = 3000$ ，得  $x = 4500$ ；<3>、全到奥特莱斯买，设原价  $x$ ，则  $0.8x = 3000$ ，得  $x = 3750$ 。 $\because 4500 > 4050 > 3750$ ， $\therefore$  选择全到德思勤去买的方案最香。

答：(1) 他应该付 1380 元钱；

(2) 当我们购买不超过 500 元或 1500 元钱的商品时，在两个商场可以享受相同的优惠；

(3) 若两个商场都买，能买到 4050 的商品；全到德思勤买，能买到 4500 的商品；全到奥特莱斯买，能买到 3750 的商品；从而选择全到德思勤去买的方案最香。

26、解：(1) ① $\because$  点  $A$  表示数  $a$ ，点  $B$  表示数  $b$ ，点  $A$  与点  $B$  互为离心变换点，

$\therefore a + b = -2$ 。当  $a = -4$  时， $b = 2$ ；

当  $b = \pi$  时， $a = -2 - \pi$ 。

故答案为：2； $-2 - \pi$ 。

② $\because a + b = -2$ ，

$\therefore b = -2 - a$ 。

故答案为： $-2 - a$ 。

③设点  $A$  表示的数为  $x$ ，

根据题意得： $3x - 3 + x = -2$ ，

解得： $x = \frac{1}{4}$ 。所以其相反数为  $-\frac{1}{4}$ 。

(2) ①方法一、由题意可知： $P_1$  表示的数为  $m+k$ ， $P_2$  表示的数为  $-2 - (m+k)$ ， $P_3$  表示的数为  $-2 - m$ ， $P_4$  表示的数为  $m$ ， $P_5$  表示的数为  $m+k$ ， $\cdots$ ，

可知  $P$  点的运动每 4 次一个循环，

$\because 2019 = 504 \times 4 + 3$

$\therefore P_{2019}$  表示的数是  $-2 - m$ ，由题意

$-2 - m = -5$

解得  $m = 3$ ，

从而  $P_4 = P_8 = P_{12} = \cdots = P_{2020} = m$ ,  $(P_{2020} - 4)^{2021} = -1$

方法二、 $P_{2019}$  与  $P_{2020}$  互为离心变换点, 所以  $m=3$ , 从而  $(P_{2020} - 4)^{2021} = -1$

② 设点  $P$  表示的数为  $m$ , 则点  $Q$  表示的数为  $m+6$ ,

由题意可知:  $P_1$  表示的数为  $m+k$ ,  $P_2$  表示的数为  $-2 - (m+k)$ ,  $P_3$  表示的数为  $-2 - m$ ,

$P_4$  表示的数为  $m$ ,  $P_5$  表示的数为  $m+k$ ,  $\cdots$ ,

$Q_1$  表示的数为  $-2 - m - 6$ ,  $Q_2$  表示的数为  $2+m+6$ ,  $Q_3$  表示的数为  $-4 - m - 6$ ,  $Q_4$  表示的

数为  $4+m+6$ ,  $Q_5$  表示的数为  $-6 - m - 6$ ,  $Q_6$  表示的数为  $6+m+6$ ,  $\cdots$ ,

$\therefore P_{4i}=m$ ,  $Q_{4i}=m+6+4i$ ;  $P_{4i-1} = -2 - m$ ,  $Q_{4i-1} = -4i - (6+m)$

令  $|m - (m+6+4i)| = 26$ , 或  $|-4i - (6+m) - (-2 - m)| = 26$

即  $|6+4i| = 26$ , 或  $|4i| = 26$

解得:  $4i=20$  或  $4i = -32$  (舍弃) 或  $4i=22$  (舍弃) 或  $4i = -30$  (舍弃)

故答案为 20.