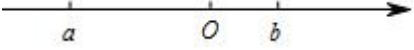


2014年北京四中初一上期中数学试卷

一、选择题（每小题所给4个选项中只有一个符合要求，每题3分，共30分）

1. 甲、乙、丙三地海拔高度分别为20米，-15米，-10米，那么最高的地方比最低的地方高（ ）。
- A. 10米 B. 25米 C. 35米 D. 5米
2. 在国家体育场的“鸟巢”钢结构工程施工建设中，首次使用了我国科研人员自主研制的强度为460 000 000帕的钢材，将460 000 000用科学记数法表示为（ ）。
- A. 4.6×10^8 B. 4.6×10^9 C. 0.46×10^9 D. 46×10^7
3. 下列说法正确的是（ ）。
- ①0是绝对值最小的有理数；
②相反数大于本身的数是负数；
③一个有理数不是正数就是负数；
④两个数比较，绝对值大的反而小。
- A. ①② B. ①③ C. ①②③ D. ①②③④
4. 若 $(a-2)^2 + |b+3| = 0$ ，则 $(a+b)^{2014}$ 的值是（ ）。
- A. 0 B. 1 C. -1 D. 2014
5. 已知 $2x^6y^2$ 和 $-\frac{1}{3}x^{3m}y^n$ 是同类项，则 $9m^2 - 5mn - 17$ 的值是（ ）。
- A. -1 B. -2 C. -3 D. -4
6. 关于 x 的方程 $2x - kx + 1 = 5x - 2$ 的解是-1，则 k 的值为（ ）。
- A. -4 B. -6 C. -8 D. 10
7. 下列等式变形正确的是（ ）。
- A. 如果 $s = \frac{1}{2}ab$ ，那么 $b = \frac{s}{2a}$ B. 如果 $\frac{1}{2}x = 6$ ，那么 $x = 3$
C. 如果 $x - 3 = y - 3$ ，那么 $x - y = 0$ D. 如果 $mx = my$ ，那么 $x = y$
8. 某种商品每件的标价是330元，按标价的八折销售时，仍可获利10%，则这种商品每件的进价为（ ）。
- A. 240元 B. 250元 C. 280元 D. 300元
9. a ， b 在数轴上的位置如图，化简 $|a| - |a+b| + |b-a| =$ （ ）。
- 
- A. $2b - a$ B. $-a$ C. $2b - 3a$ D. $-3a$
10. 已知 $(2x-1)^4 = a_1x^4 + a_2x^3 + a_3x^2 + a_4x + a_5$ ，则 $a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + a_5 - 1$ 的值为（ ）。
- A. 0 B. -13 C. -82 D. 80

二、填空题（每题 2 分，共 16 分）

11. $-1\frac{2}{3}$ 的倒数是_____.

12. 比较大小: $-[+(-0.75)]$ _____ $-\left|-\frac{3}{4}\right|$.

13. 用四舍五入法, 对 1.549 取近似数 (精确到十分位) 是_____.

14. 单项式 $-\frac{5x^2y}{6}$ 的系数是_____.

15. 多项式 $2 - \frac{1}{5}xy^2 - 4x^3y$ 是_____次三项式.

16. 已知 $|a|=3$, $|b|=2$, 且 $ab < 0$, 则 $a-b =$ _____.

17. 定义新运算“ \ast ”: 对于任意有理数 a 、 b , 都有 $a\ast b = 2a^2 + b$.

例如 $3\ast 4 = 2 \times 3^2 + 4 = 22$, 那么当 m 为有理数时, $m\ast(m\ast 2) =$ _____.

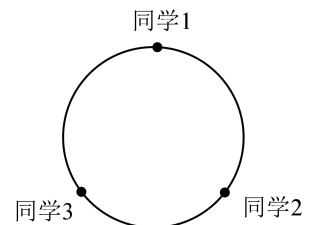
18. 一部分同学围在一起做“传数”游戏, 我们把某同学传给后面的同学的数称为该同学的“传数”. 游戏规则是: 同学 1 心里先想好一个数, 将这个数乘以 2 再加 1 后传给同学 2, 同学 2 把同学 1 告诉他的数除以 2 再减 $\frac{1}{2}$ 后传给同学 3, 同学 3 把同学 2 传给他的数乘以 2 再加 1 后传给同学 4, 同学 4 把同学 3 告诉他的数除以 2 再减 $\frac{1}{2}$ 后传给同学 5, 同学 5 把同学 4 传给他的数乘以 2 再加 1 后传给同学 6, …… , 按照上述规律, 序号排在前面的同学继续依次传数给后面的同学, 直到传数给同学 1 为止.

(1) 若只有同学 1, 同学 2, 同学 3 做“传数”游戏, 这三个同学的“传数”之和为 17, 则同学 1 心里先想好的数是_____.

(2) 若有 n 个同学 (n 为大于 1 的偶数) 做“传数”游戏, 这 n 个同学的“传数”之和为 $20n$, 则同学 1 心里先想好的数是_____.

三、计算（每题 4 分，共 16 分）

19. $(-8) + 10 + 2 + (-1)$.



20. $-\frac{5}{12} \times \frac{4}{15} - 1.5 \div (-\frac{3}{4})$.

21. $(-\frac{1}{12} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}) \div (-\frac{1}{18})$.

22. $-1^4 - (1 - 0.5) \times (-1\frac{1}{3}) \times [2 - (-3)^2]$.

四、解方程（每题 4 分，共 8 分）

23. $2(x + 4) - 3(5x + 1) = 2 - x$.

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

五、化简（每题 4 分，共 8 分）

25. $4a^2 + 3b^2 + 2ab - 4a^2 - 4b^2$.

26. $5(3a^2b - ab^2) - 3(ab^2 + 5a^2b)$.

六、先化简再求值（每题 5 分，共 10 分）

27. 求 $-\frac{1}{2}a^2b - \left[\frac{3}{2}a^2b - 3(abc - \frac{1}{3}a^2c) - 4a^2c \right] - 3abc$ 的值，其中 $a = -1$ ， $b = -3$ ， $c = 1$ 。

28. 已知 $a - b = 5$ ， $ab = -1$ ，求 $-(a + 4b + ab) + (2a + 3b - 2ab) - (-2a + 2b + 3ab)$ 的值。

七、列方程解应用题（每题 6 分，共 12 分）

29. 北京某旅行社 APEC 期间组织甲、乙两个旅游团分别到西安、苏州旅游，已知这两个旅游团共有 55 人，甲旅游团的人数比乙旅游团的人数的 2 倍少 5 人。问甲、乙两个旅游团各有多少人？

30. 为体现党和政府对农民健康的关心，解决农民看病难问题，某县于 06 年 4 月 1 日开始全面实行新型农村合作医疗，对住院农民的医疗费实行分段报销制。下面是该县医疗机构住院病人累计分段报销表：

医疗费	报销比例 (%)
500 元以下 (含 500 元)	20
500 元 (不含) 至 2000 元部分	30
2000 元 (不含) 至 5000 元部分	35
5000 元 (不含) 至 10000 元部分	40
10000 元以上部分	45

(例：某住院病人花去医疗费 900 元，报销金额为 $500 \times 20\% + 400 \times 30\% = 220$ 元)

(1) 农民刘老汉在 4 月份因脑中风住院花去医疗费 2200 元，他可以报销多少元？

(2) 刘老汉在 6 月份脑中风复发再次住院，这次报销医疗费 4880.25 元，刘老汉这次住院花去医疗费多少元？

八、附加题（每题 4 分，共 20 分，计入总分）

31. 如图所示，在 1000 个“○”中依次填入一系列数字 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{1000}$ 使得其中任意四个相邻“○”中所填数字之和都等于 -10 ，已知 $a_{999} = -2x$ ， $a_{25} = x - 1$ ，可得 x 的值为_____； $a_{501} =$ _____.



32. 设 $S = \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2^2}{3 \times 5} + \frac{2^3}{5 \times 7} + \dots + \frac{2^{49}}{97 \times 99}$ ， $T = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{2^2}{7} + \dots + \frac{2^{48}}{99}$ ，则 $S - T =$ () .

- A. $\frac{2^{49}}{99}$ B. $1 - \frac{2^{49}}{99}$ C. $\frac{2^{49}}{99} - 1$ D. $\frac{2^{49}}{99} + 1$

33. 方程 $|x+1| - 2|x-2| = 1$ 的解为_____.

34. 解关于 x 的方程： $a(2x - b) = 4x - ab + 4b^2$.

35. 一辆客车、一辆货车和一辆小轿车在一条笔直的公路上朝同一方向匀速行驶，在某一时刻，客车在前，小轿车在后，货车在客车与小轿车的正中间. 过了 10 分钟，小轿车追上了货车；又过了 20 分钟，货车追上了客车. 问小轿车追上客车，需要多长时间？

2014年北京四中初一上期中数学试卷答案

一、选择题（每题3分，共30分）

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

二、填空题（每题2分，共16分）

题号	11	12	13	14	15	16	17	18
答案	$-\frac{3}{5}$	>	1.5	$-\frac{5}{6}$	四	± 5	$4m^2 + 2$	3; 13

三、计算（每题4分，共16分）

19. 解： $(-8) + 10 + 2 + (-1)$
 $= -(8+1) + (10+2)$
 $= -9 + 12$
 $= 3.$

20. 解： $-\frac{5}{12} \times \frac{4}{15} - 1.5 \div (-\frac{3}{4})$
 $= -\frac{1}{9} - \frac{3}{2} \times (-\frac{4}{3})$
 $= -\frac{1}{9} + 2$
 $= \frac{17}{9}.$

21. 解： $(-\frac{1}{12} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}) \div (-\frac{1}{18})$
 $= (-\frac{1}{12} + \frac{4}{12} - \frac{6}{12}) \times (-18)$
 $= (-\frac{3}{12}) \times (-18)$
 $= \frac{9}{2}.$

22. 解： $-1^4 - (1 - 0.5) \times (-1\frac{1}{3}) \times [2 - (-3)^2]$
 $= -1 - \frac{1}{2} \times (-\frac{4}{3}) \times (-7)$
 $= -1 - \frac{14}{3}$
 $= -\frac{17}{3}.$

四、解方程（每题4分，共8分）

23. 解： $2(x+4)-3(5x+1)=2-x$ ，

去括号，得 $2x+8-15x-3=2-x$ ，

移项，得 $2x-15x+x=2-8+3$ ，

整理，得 $-12x=-3$ ，

系数化为1，得 $x=\frac{1}{4}$ 。

∴原方程的解为 $x=\frac{1}{4}$ 。

24. 解： $x-\frac{x-1}{2}=2-\frac{x+2}{3}$ ，

去分母，得 $6x-3(x-1)=12-2(x+2)$ ，

去括号，得 $6x-3x+3=12-2x-4$ ，

移项，得 $6x-3x+2x=12-4-3$ ，

整理，得 $5x=5$ ，

系数化为1，得 $x=1$ 。

∴原方程的解为 $x=1$ 。

五、化简（每题4分，共8分）

25. 解： $4a^2+3b^2+2ab-4a^2-4b^2$
 $= (4-4)a^2+(3-4)b^2+2ab$
 $= -b^2+2ab$ 。

26. 解： $5(3a^2b-ab^2)-3(ab^2+5a^2b)$
 $= 15a^2b-5ab^2-3ab^2-15a^2b$
 $= (15-15)a^2b-(5+3)ab^2$
 $= -8ab^2$ 。

六、先化简再求值（每题5分，共10分）

27. 解： $-\frac{1}{2}a^2b-\left[\frac{3}{2}a^2b-3(abc-\frac{1}{3}a^2c)-4a^2c\right]-3abc$
 $= -\frac{1}{2}a^2b-\left(\frac{3}{2}a^2b-3abc+a^2c-4a^2c\right)-3abc$
 $= -\frac{1}{2}a^2b-\frac{3}{2}a^2b+3abc-a^2c+4a^2c-3abc$
 $= \left(-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}\right)a^2b+(3-3)abc+(4-1)a^2c$
 $= -2a^2b+3a^2c$ 。
∵ $a=-1$ ， $b=-3$ ， $c=1$ ，
∴原式 $= -2\times(-1)^2\times(-3)+3\times(-1)^2\times1=9$ 。

28. 解: $-(a+4b+ab)+(2a+3b-2ab)-(-2a+2b+3ab)$
 $=-a-4b-ab+2a+3b-2ab+2a-2b-3ab$
 $=(-1+2+2)a+(-4+3-2)b+(-1-2-3)ab$
 $=3a-3b-6ab$
 $=3(a-b)-6ab$.
 $\because a-b=5, ab=-1,$
 \therefore 原式 $=3\times 5+6=21$.

七、列方程解应用题（每题 6 分，共 12 分）

29. 解: 设甲旅游团有 x 人, 则乙旅游团由 $(55-x)$ 人.
依题意得, $x=2(55-x)-5$,
解得 $x=35$,
 $55-x=20$.
答: 甲旅游团有 35 人, 则乙旅游团由 20 人.

30. 解: (1) 农民刘老汉在 4 月份因脑中风住院花去医疗费 2200 元,
报销金额为 $500\times 20\%+1500\times 30\%+200\times 35\%=620$ (元).
答: 他可以报销 620 元.
(2) 当医疗费为 10000 元时,
报销金额为 $500\times 20\%+1500\times 30\%+3000\times 35\%+5000\times 40\%=3600$ (元).
 $\because 4880.25>3600$,
 \therefore 医疗费大于 10000 元,
设医疗费为 x 元,
依题意得 $45\%(x-10000)=4880.25-3600$,
解得 $x=12845$.
答: 刘老汉这次住院花去医疗费 12845 元.

八、附加题（每题 4 分，共 20 分，计入总分）

31. 【答案】2; 1
【解析】由题意可知, “O”中的数字以周期 $T=4$ 循环, $\therefore a_3=a_{999}=-2x, a_1=a_{25}=x-1$,
 $\therefore -2x-7+x-1+0=-10$, 解得 $x=2$, $\therefore a_{501}=a_1=x-1=1$. 故答案为 2; 1.

33. 【答案】B

【解析】 $S=\frac{2}{1\times 3}+\frac{2^2}{3\times 5}+\frac{2^3}{5\times 7}+\dots+\frac{2^{49}}{97\times 99}=1-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}-\frac{2}{5}+\frac{2^2}{5}-\frac{2^2}{7}+\dots+\frac{2^{48}}{97}-\frac{2^{48}}{99}$.
 $\therefore S-T=1-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}-\frac{2}{5}+\frac{2^2}{5}-\frac{2^2}{7}+\dots+\frac{2^{48}}{97}-\frac{2^{48}}{99}-\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{5}+\frac{2^2}{7}+\dots+\frac{2^{48}}{99}\right)$
 $=1-\frac{2}{3}+\frac{2}{3}-\frac{2^2}{5}+\frac{2^2}{5}-\frac{2^3}{7}+\dots+\frac{2^{48}}{97}-\frac{2^{49}}{99}$
 $=1-\frac{2^{49}}{99}$.

故选 B.

33. 【答案】 $x = \frac{4}{3}$ 或 $x = 4$

【解析】 令 $x+1=0$ ，得 $x=-1$ ；令 $x-2=0$ ，得 $x=2$ 。

当 $x < -1$ 时，原方程化为 $-x-1+2x-4=1$ ，解得 $x=6$ ，舍去；

当 $-1 \leq x \leq 2$ 时，原方程化为 $x+1+2x-4=1$ ，解得 $x = \frac{4}{3}$ 。

当 $x > 2$ 时，原方程化为 $x+1-2x+4=1$ ，解得 $x=4$ 。

综上，原方程的解为 $x = \frac{4}{3}$ 或 $x=4$ 。故答案为 $x = \frac{4}{3}$ 或 $x=4$ 。

34. 解： $a(2x-b) = 4x - ab + 4b^2$

去括号，得 $2ax - ab = 4x - ab + 4b^2$ ，

整理，得 $(2a-4)x = 4b^2$ ，

当 $a \neq 2$ 时， $x = \frac{4b^2}{2a-4}$ ；

当 $a = 2$ 且 $b = 0$ 时， x 为任意实数；

当 $a = 2$ 且 $b \neq 0$ 时，方程无解。

35. 解： 设小轿车与货车之间的距离为 s ，则货车与客车之间的距离为 s ，小轿车与客车之间的距离为 $2s$ 。

设小轿车，货车，客车的速度分别为 $v_{\text{轿}}$ ， $v_{\text{货}}$ ， $v_{\text{客}}$ 。

依题意，得 $\frac{1}{6}(v_{\text{轿}} - v_{\text{货}}) = s$ ， $\frac{1}{2}(v_{\text{货}} - v_{\text{客}}) = s$ ，

则 $(v_{\text{轿}} - v_{\text{客}}) = 8s$ ，

$\therefore \frac{2s}{(v_{\text{轿}} - v_{\text{客}})} = \frac{1}{4}$ 。

答：小轿车追上客车，需要15分钟。

2014年北京四中初一上期中数学试卷部分答案解析

一、选择题（每题3分，共30分）

1. 【答案】C

【解析】最高的地方比最低的地方高 $20 - (-15) = 35$ 米. 故选 C.

2. 【答案】A

【解析】460 000 000 用科学记数法表示为 4.6×10^8 . 故选 A.

3. 【答案】A

【解析】③一个有理数不是正数就是负数，也可能是0；

④两个负数比较，绝对值大的反而小.

①和②正确. 故选 A.

4. 【答案】B

【解析】由题意得， $a = 2$ ， $b = -3$ ， $\therefore (a + b)^{2014} = (-1)^{2014} = 1$. 故选 B.

5. 【答案】A

【解析】由题意得， $3m = 6$ ， $n = 2$ ， $\therefore m = n = 2$ ， $\therefore 9m^2 - 5mn - 17 = 36 - 20 - 17 = -1$. 故选 A.

6. 【答案】B

【解析】 \because 关于 x 的方程 $2x - kx + 1 = 5x - 2$ 的解是 -1 ，

$\therefore -2 + k + 1 = -5 - 2$ ，解得 $k = -6$. 故选 B.

7. 【答案】C

【解析】如果 $s = \frac{1}{2}ab$ ，那么 $b = \frac{2s}{a}$ ；

如果 $\frac{1}{2}x = 6$ ，那么 $x = 12$ ；

如果 $mx = my$ ，那么 $x = y$ 或 $m = 0$.

故选 C.

8. 【答案】A

【解析】设进价为 x ，则 $330 \times 80\% - x = 10\%x$ ，解得 $x = 240$. 故选 A.

9. 【答案】A

【解析】由图可知， $a < 0$ ， $b > 0$ ，且 $|a| > |b|$ ，

$\therefore |a| - |a + b| + |b - a| = -a + a + b + b - a = 2b - a$. 故选 A.

10. 【答案】D

【解析】令 $x = -1$ ，得 $a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + a_5 = 81$ ，

$\therefore a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + a_5 - 1 = 80$. 故选 D.

二、填空题（每题2分，共16分）

11. 【答案】 $-\frac{3}{5}$

【解析】 $-1\frac{2}{3}$ 的倒数是 $-\frac{3}{5}$. 故答案为 $-\frac{3}{5}$.

12. 【答案】 $>$

【解析】 $-[+(-0.75)] = \frac{3}{4}$, $-\left|-\frac{3}{4}\right| = -\frac{3}{4}$, $\therefore -[+(-0.75)] > -\left|-\frac{3}{4}\right|$. 故答案为 $>$.

13. 【答案】 1.5

【解析】 $1.549 \approx 1.5$. 故答案为 1.5.

14. 【答案】 $-\frac{5}{6}$

【解析】 单项式 $-\frac{5x^2y}{6}$ 的系数是 $-\frac{5}{6}$. 故答案为 $-\frac{5}{6}$.

15. 【答案】 四

【解析】 多项式 $2 - \frac{1}{5}xy^2 - 4x^3y$ 是四次三项式. 故答案为四.

16. 【答案】 ± 5

【解析】 $\because |a|=3, |b|=2$, 且 $ab < 0$,

$\therefore a=3, b=-2$, 或 $a=-3, b=2$,

$\therefore a-b = \pm 5$. 故答案为 ± 5 .

17. 【答案】 $4m^2 + 2$

【解析】 $m \times (m \times 2) = m \times (2m^2 + 2) = 2m^2 + 2m^2 + 2 = 4m^2 + 2$. 故答案为 $4m^2 + 2$.

18. 【答案】 3; 13

【解析】 (1) 设同学1心里想的数为 x , 则传给同学2的数为 $2x+1$, 传给同学3的数为 x , 再传给同学1的数为 $2x+1$.

由题意, 得 $2x+1+x+2x+1=17$,

解得 $x=3$. 即同学1心里先想好的数是3.

(2) 由(1)可知, 相邻两个同学的“传数”之和为 $x+2x+1$,

\therefore 有 n 个同学 (n 为大于1的偶数) 做“传数”游戏,

\therefore 这 n 个同学的“传数”之和为 $\frac{n(x+2x+1)}{2}$,

$$\therefore \frac{n(x+2x+1)}{2} = 20n,$$

解得 $x=13$. 即同学1心里先想好的数是13.

故答案为3; 13.