



一、选择题(每题3分,共24分)

1. $-(-8)$ 的倒数是()

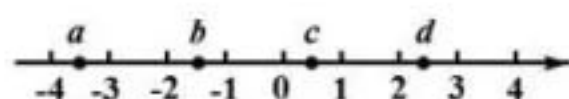
- A. $\frac{1}{8}$ B. 8 C. -8 D. $-\frac{1}{8}$

2. 北京故宫是中国明清两代的皇家宫殿,旧称为紫禁城,是中国古代宫廷建筑之精华,深受国内外游客的喜爱.据报道,北京故宫在2015年全年参观的总人数约为15060000人.将15060000用科学记数法表示为()

- A. 1.506×10^8 B. 1.506×10^7 C. 15.06×10^6 D. 15.06×10^7

3. 有理数 a 、 b 、 c 、 d 在数轴上的对应点的位置如图所示,在这四个数中,绝对值最小的数是()

- A. a B. b C. c D. d



4. 下列运算中,结果正确的是()

- A. $3a^2+4a^2=7a^4$ B. $4m^2n+2mn^2=6m^2n$ C. $2x^2-\frac{1}{2}x^2=\frac{3}{2}x^2$ D. $2a-a=2$

5. 已知一个多项式与 $3x^2+9x$ 的和等于 $3x^2+4x-1$,则这个多项式是()

- A. $-5x-1$ B. $5x+1$ C. $-13x-1$ D. $13x+1$

6. 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. 1 B. -1 C. 2 D. $\frac{1}{5}$

7. 如果代数式 $3x^2-4x$ 的值为6,那么 $-6x^2+8x-9$ 的值为()

- A. 3 B. 21 C. $\frac{3}{2}$ D. -21

8. 下列说法正确的有()

①负数没有倒数;②正数的倒数比自身小;③任何有理数都有倒数;④负数的倒数是负数,正数的倒数是正数;⑤-1的倒数是-1;⑥互为相反数的两个数倒数相等;⑦位于数轴原点同一侧的两个点表示的数相乘一定为正数.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题(每题3分,共24分)

9. $-|3|$ 的相反数是_____





10. 用四舍五入法将-1.8935精确到0.001的近似值为_____

11. 请你把 32 , $(-2)3$, 0 , $-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{10}$ 这五个数按从小到大排列为_____12. 已知 $|x+1|+(2-y)^2=0$,则 x^y 的值是_____13. 多项式 $-2x^2y+3xy-4x-5$ 的最高次项的系数是,常数项是_____14. 已知 $(a+2)x^{|a-1|}+4=0$ 是关于 x 的一元一次方程,则 a 的值为_____

15. 某学校要把2000元分给15名学生(包含一等奖与二等奖),其中一等奖每人200元,二等奖每人100元,设一等奖有 x 名学生,则可列方程_____



16. 观察下面的点阵图形和与之相对应的等式,

①		\longleftrightarrow	$4 \times 0 + 1 = 4 \times 1 - 3,$
②		\longleftrightarrow	$4 \times 1 + 1 = 4 \times 2 - 3,$
③		\longleftrightarrow	$4 \times 2 + 1 = 4 \times 3 - 3,$
④		\longleftrightarrow	();

探究其中的规律:

(1) 请你在④后面的横线上分别写出相对应的等式_____

(2) 通过猜想, 写出与第 n 个图形相对应的等式_____

三、解答题(17-18 题每小题 4 分, 19 题 5 分, 20 题 5 分, 21 题 6 分, 22 题 6 分, 共 46 分)

17. 计算

(1) $-1^{100} - (-3)^3 \times (-1)^4 - (-2)^3$ (2) $|-12| - (-15) + (-24) \times \frac{1}{6}$

(3) $-2^3 \div \frac{4}{9} \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{(-2)^3}$ (4) $\left(1\frac{3}{4} - \frac{7}{8} - \frac{7}{12}\right) \times \left(-1\frac{1}{7}\right)$

18. 计算

(1) $3(x-y) - 6(x-y)$ (2) $x^2 - xy + 6xy^2 - y^2x + 2xy^2 - 2x^2$

19. 先化简, 再求值: $(2a^2 - 5a) - 2(a^2 + 3a - 5)$, 其中 $a = -1$.

20. 解方程: $4y - 3(20 - y) = 6y - 7(11 - y)$

21. 列方程解决问题:

根据某话剧团网站公布的门票价格(如下表所示), 小张预定了 B 等级、 C 等级的门票共 7 张, 他发现这 7 张门票的费用恰好可以预定 2 张 A 等级门票, 问小张预定了 B 等级、 C 等级门票各多少张?

票的等级	单张价格
A	400



B	200
C	80

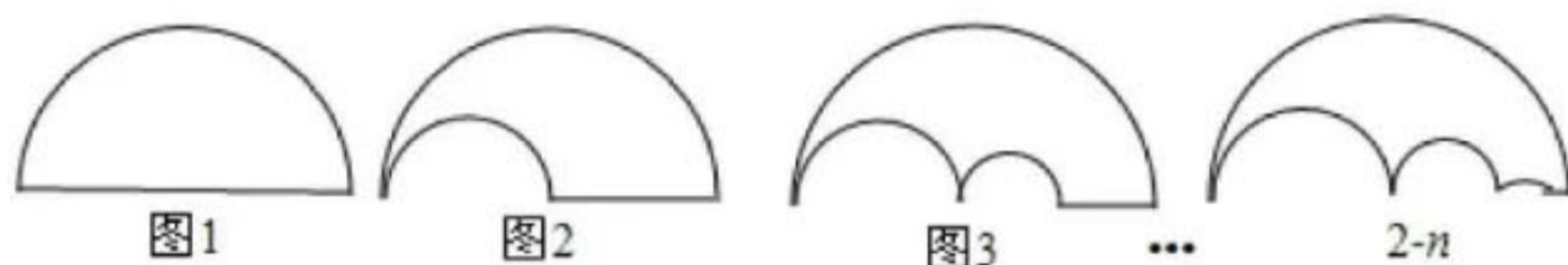
22. 如图 1, 是一块半径为 1 的半圆形纸板, 在其左下端剪去一个半径为 $\frac{1}{2}$ 的半圆后得到一图形(图 2), 然后

依次剪去一个更小的半圆(其直径为前一个被剪掉半圆的半径)得图形 3, \dots , n , 记第 n 个纸板的面积为 S_n .

(1) 计算求出 S_2, S_3 ;

(2) 试求出 $S_2 - S_3$;

(3) 猜想 $S_n - S_{n+1} =$ (直接写出答案).



附加题

1. 我们把分子为 1 的分数叫做单位分数, 如 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 一些单位分数可以写成两个单位分数的差, 如

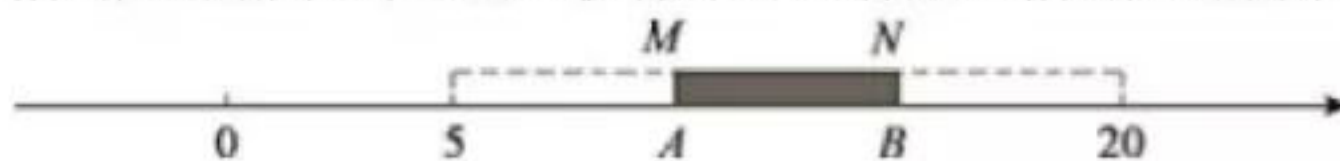
$$\frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{12} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \quad \dots, \quad \frac{1}{20} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}.$$

(1) 根据对上式的观察, 你会发现 $\frac{1}{30} = \frac{1}{A} - \frac{1}{B}$, 请求出 A, B 的值. (其中 $\frac{1}{A}, \frac{1}{B}$ 是单位分数)

(2) 仿照上面的式子化简: $\frac{2}{7 \times 8} + \frac{2}{8 \times 9} + \frac{2}{9 \times 10} + \frac{2}{10 \times 11} + \dots + \frac{2}{100 \times 101}$

2. 阅读材料, 并回答问题

如图, 有一根木棒 MN 放置在数轴上, 它的两端 M, N 分别落在点 A, B . 将木棒在数轴上水平移动, 当点 M 移动到点 B 时, 点 N 所对应的数为 20, 当点 N 移动到点 A 时, 点 M 所对应的数为 5. (单位: cm)





(1) 由此可得, 木棒长为 cm .

(2) 借助上述方法解决问题:

一天, 美羊羊去问村长爷爷的年龄, 村长爷爷说: “我若是你现在这么大, 你还要 40 年才出生呢, 你若是我现在这么大, 我已经是老寿星了, 116 岁了, 哈哈!” 美羊羊纳闷, 村长爷爷到底是多少岁? 请你画出示意图, 求出村长爷爷和美羊羊现在的年龄, 并说明解题思路.

附加(3) 若羊村中的小羊均与美羊羊同岁, 老羊均与村长爷爷同岁。灰太狼计划为全家抓 5 只羊, 综合考虑口感和生长周期等因素, 决定所抓羊的年龄之和不超过 112 岁且高于 34 岁。请问灰太狼有几种抓羊方案?