

2015-2016 学年浙江省宁波市江北实验学校七年级（上）期中数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 在下列选项中，具有相反意义的量是（ ）

- A. 胜二局与负三局
- B. 气温升高 3°C 与气温为 -3°C
- C. 盈利 3 万元与支出 3 万元
- D. 甲乙两队篮球比赛比分分别为 65：60 与 60：65

2. 下列四个数中，是负数的是（ ）

- A. $|-2|$
- B. $(-2)^2$
- C. $-(-2)$
- D. $-\sqrt{(-2)^2}$

3. 我国治霾任务仍然艰巨，根据国务院发布的《大气污染防治行动计划》，大气污染防治行动计划共需投入 17500 亿元，用科学记数法表示为（ ）

- A. 1.75×10^5 亿元
- B. 1.75×10^6 亿元
- C. 175×10^3 亿元
- D. 1.75×10^4 亿元

4. 估计 30 的立方根在哪两个整数之间（ ）

- A. 2 与 3
- B. 3 与 4
- C. 4 与 5
- D. 5 与 6

5. $\sqrt{81}$ 的算术平方根为（ ）

- A. 9
- B. ± 9
- C. 3
- D. ± 3

6. 下列各数中，互为相反数的是（ ）

- A. -3 与 $-|-3|$
- B. $(-3)^2$ 与 3^2
- C. $-(-25)$ 与 -5^2
- D. $-a$ 与 $|-a|$

7. 一袋面粉的质量标识为“ 25 ± 0.25 千克”，则下列一袋面粉质量中，合格的是（ ）

- A. 25.30 千克
- B. 24.70 千克
- C. 25.51 千克
- D. 24.80 千克

8. 某市的出租车的起步价为 10 元（行驶不超过 3 千米），以后每增加 1 千米，加价 1.8 元，现在某人乘出租车行驶 P 千米的路程（ $P > 3$ ）所需费用是（ ）

- A. $10 + 1.8P$
- B. $1.8P$
- C. $10 - 1.8P$
- D. $10 + 1.8(P - 3)$

9. 大于 1 的正整数 m 的三次幂可“分裂”成若干个连续奇数的和，如 $2^3 = 3 + 5$ ， $3^3 = 7 + 9 + 11$ ， $4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$ ， $\cdots$ 若 m^3 分裂后，其中有一个奇数是 2015，则 m 的值是（ ）

- A. 43
- B. 44
- C. 45
- D. 46

10. 下面是按一定规律排列的一列数：

第 1 个数： $\frac{1}{2} - (1 + \frac{-1}{2})$;

第 2 个数： $\frac{1}{3} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4})$;

第 3 个数： $\frac{1}{4} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4})(1 + \frac{(-1)^4}{5})(1 + \frac{(-1)^5}{6})$;

...

第 n 个数： $\frac{1}{n+1} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4}) \cdots (1 + \frac{(-1)^{2n-1}}{2n})$.

那么，在第 10 个数，第 11 个数，第 12 个数，第 13 个数中，最大的数是（ ）

- A. 第 10 个数 B. 第 11 个数 C. 第 12 个数 D. 第 13 个数

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

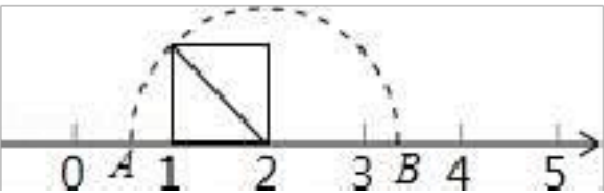
11. $-\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.

12. 比较大小： -3 _____ -7 .

13. 在 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sqrt{9}$, $0.0\cdots$ 如果 $x^2=64$, 那么 $\sqrt[3]{x}$ =_____.

15. 若 $-\frac{1}{3}a^2b$ 的系数为 m, 多项式 $-x^2y+2xy-5$ 的次数是 n, 则 $m+n$ =_____.

16. 如图，以数轴的单位长度线段为边长作一个正方形，以表示数 2 的点为圆心，正方形对角线长为半径画半圆，交数轴于点 A 和点 B，则点 A 表示的数是_____.



17. 观察下列各式： $\sqrt{1+\frac{1}{3}}=2\sqrt{\frac{1}{3}}$, $\sqrt{2+\frac{1}{4}}=3\sqrt{\frac{1}{4}}$, $\sqrt{3+\frac{1}{5}}=4\sqrt{\frac{1}{5}}$... 请你将发现的规律用含自然数 n ($n \geq 1$) 的等式表示出来_____.

18. 当 $x=1$ 时，代数式 px^2+qx+1 的值为 2015, 则当 $x=-1$ 时，代数式 px^3+qx+1 的值为_____.

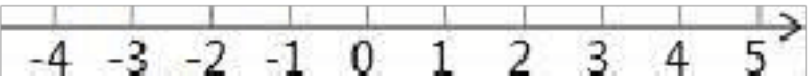
19. 有一个长方体水箱，从水箱里面量得它的深是 30cm, 底面的长是 25cm, 宽是 20cm. 水箱里盛有深为 a cm ($0 < a \leq 8$) 的水, 若往水箱里放入棱长为 10cm 的立方体铁块, 则此时水深为_____.

20. 材料：一般地，n 个相同因数 a 相乘： $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a \cdot a}_{n \uparrow}$ 记为 a^n . 如 $2^3=8$, 此时，3 叫做以 2 为底的 8 的对数，记为 $\log_2 8$ (即 $\log_2 8=3$). 那么， $\log_3 9$ =_____, $(\log_2 16)^2 + \frac{1}{3} \log_3 81$ =_____.

三、计算与解答（本大题共 6 小题，共 44 分）

21. 求出下列各数：①2 的平方根； ②- 27 的立方根； ③ $\sqrt{16}$ 的算术平方根.

(2) 将 (1) 中求出的每个数准确地表示在数轴上.



(3) 将 (1) 中求出的每个数按从小到大的顺序排列，并用 “<” 连接.

22. 计算

(1) $1 - 12 + 3$;

(2) $(\frac{7}{9} - \frac{5}{6} + \frac{3}{4}) \times (-36)$;

(3) $-2^2 \times (-\frac{1}{2}) + 8 \div (-2)^2$;

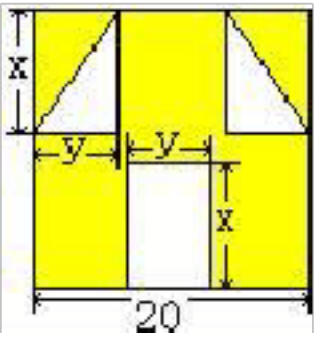
(4) $|1 - \sqrt{2}| + \sqrt{4} - \sqrt[3]{27}$.

23. “囧” (jiong) 是近时期网络流行语，像一个人脸郁闷的神情. 如图所示，一张边长为 20 的正方形的纸片，剪去两个一样的小直角三角形和一个长方形得到一个“囧”字图案（阴影部分）.

设剪去的小长方形长和宽分别为 x、y，剪去的两个小直角三角形的两直角边长也分别为 x、y.

(1) 用含有 x、y 的代数式表示图中“囧”的面积；

(2) 当 $y = \frac{1}{2}x = 4$ 时，求此时“囧”的面积.



24. 某仓库原有某种货物库存 270 千克，现规定运入为正，运出为负，一天中七次出入如表（单位：千克）

第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次
- 30	+82	- 19	+102	- 96	+34	- 28

(1) 在第____次纪录时库存最多.

(2) 求最终这一天库存增加或减少了多少？

(3) 若货物装卸费用为每千克 0.3 元，问这一天需装卸费用多少元？

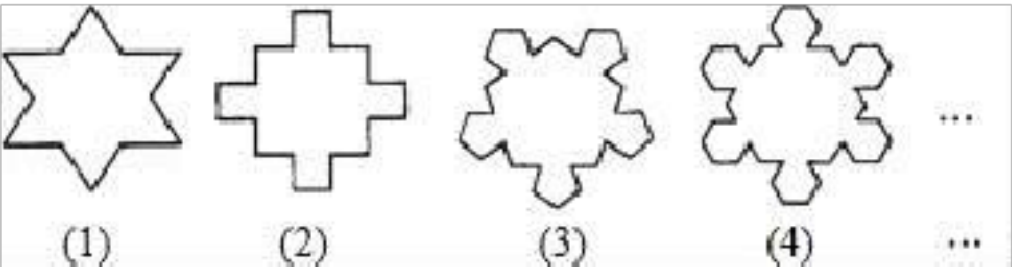
25. 已知 $(2x - 1)^5 = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ 对于任意的 x 都成立

- 求 (1) a_0 的值
- (2) $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + a_4 - a_5$ 的值
- (3) $a_2 + a_4$ 的值.

26. 计算: $\frac{1}{4} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60} + \frac{1}{84} + \frac{1}{112} + \frac{1}{144} + \frac{1}{180} + \frac{1}{220} + \frac{1}{264} = \underline{\hspace{2cm}}.$

四、填空题（共 1 小题，每小题 4 分，满分 4 分）

27. 如图，第 (1) 个多边形由正三角形“扩展”而来，边数记为 a_3 ，第 (2) 个多边形由正方形“扩展”而来，边数记为 a_4 ， $\cdots$ ，依此类推，由正 n 边形“扩展”而来的多边形的边数记为 a_n ($n \geq 3$). 则 a_5 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，当 $\frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} + \frac{1}{a_5} + \cdots + \frac{1}{a_n}$ 的结果是 $\frac{197}{600}$ 时， n 的值 $\underline{\hspace{2cm}}$.



五、解答题（共 1 小题，满分 4 分）

28. 设三个互不相等的有理数，既可分别表示为 1 、 $a+b$ 、 a 的形式，又可分别表示为 0 、 $\frac{a}{b}$ 、 b 的形式，求 $a^{2014} + b^{2015}$ 的值.

六、填空题（共 2 小题，每小题 4 分，满分 8 分）

29. 电子跳蚤落在数轴上的某点 k_0 ，第一步从 k_0 向左跳 1 个单位到 k_1 ，第二步由 k_1 向右跳 2 个单位到 k_2 ，第三步由 k_2 向左跳 3 个单位到 k_3 ，第四步由 k_3 向右跳 4 个单位到 k_4 ， $\cdots$ ，按以上规律跳了 100 步时，电子跳蚤落在数轴上的点 k_{100} 所表示的数恰是 19.94. 则电子跳蚤的初始位置 k_0 点所表示的数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

30. 若在一条笔直的路边等距离地排列着 30 个蚂蚁窝，其中第 1 只蚂蚁窝里面有 100 只蚂蚁，第 2 只蚂蚁窝里面有 200 只蚂蚁，第 3 只蚂蚁窝里面有 300 只蚂蚁 $\cdots$. 以此类推，第 30 只蚂蚁窝里面有 3000 只蚂蚁，如果现在要让所有的蚂蚁都集中到一个窝里去，又使所有蚂蚁爬行的总路程最短，则这些蚂蚁应集中到第 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个蚂蚁窝.

2015-2016 学年浙江省宁波市江北实验学校七年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 在下列选项中，具有相反意义的量是（ ）

- A. 胜二局与负三局
- B. 气温升高 3°C 与气温为 -3°C
- C. 盈利 3 万元与支出 3 万元
- D. 甲乙两队篮球比赛比分分别为 65：60 与 60：65

【考点】正数和负数.

【分析】在一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示.

【解答】解：A. 胜二局与负三局，具有相反意义的量，故正确；

B. 升高与降低是具有相反意义，气温为 -3°C 只表示某一时刻的温度，故错误；

C. 盈利与亏损是具有相反意义，与支出 2 万元不具有相反意义，故错误.

D. 比分 65：60 与 60：65 不具有相反意义，故错误.

故选 A.

【点评】此题考查了正数与负数，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，确定一对具有相反意义的量.

2. 下列四个数中，是负数的是（ ）

- A. $|-2|$
- B. $(-2)^2$
- C. $-(-2)$
- D. $-\sqrt{(-2)^2}$

【考点】实数.

【分析】分别利用绝对值以及二次根式的性质和去括号法则化简各数，进而求出即可.

【解答】解：A、 $|-2|=2$ ，故此选项错误；

B、 $(-2)^2=4$ ，故此选项错误；

C、 $-(-2)=2$ ，故此选项错误；

D、 $-\sqrt{(-2)^2}=-2$ ，故此选项正确.

故选：D.

文档从互联网中收集，已重新修正排版，word 格式支持编辑，如有帮助欢迎下载支持。

【点评】此题主要考查了实数有关概念及性质，正确化简各数是解题关键.

3. 我国治霾任务仍然艰巨，根据国务院发布的《大气污染防治行动计划》，大气污染防治行动计划共需投入 17500 亿元，用科学记数法表示为（ ）

A. 1.75×10^5 亿元 B. 1.75×10^6 亿元

C. 175×10^3 亿元 D. 1.75×10^4 亿元

【考点】科学记数法—表示较大的数.

【专题】推理填空题.

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，据此判断即可.

【解答】解：17500 亿 = 1.75×10^4 亿.

故选：D.

【点评】此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，确定 a 与 n 的值是解题的关键.

4. 估计 30 的立方根在哪两个整数之间（ ）

A. 2 与 3 B. 3 与 4 C. 4 与 5 D. 5 与 6

【考点】估算无理数的大小.

【分析】根据 $\sqrt[3]{27} < \sqrt[3]{30} < \sqrt[3]{64}$ ，可得答案.

【解答】解：由 $\sqrt[3]{27} < \sqrt[3]{30} < \sqrt[3]{64}$ ，得

$$3 < \sqrt[3]{30} < 4,$$

故选：B.

【点评】本题考查了估算无理数的大小，利用了正数的被开方数越大立方根越大的关系.

5. $\sqrt{81}$ 的算术平方根为（ ）

A. 9 B. ± 9 C. 3 D. ± 3

【考点】算术平方根.

【分析】直接根据算术平方根的定义进行解答即可.

【解答】解： $\because \sqrt{81} = 9$ ， $3^2 = 9$

6word 格式支持编辑，如有帮助欢迎下载支持。

$\therefore \sqrt{81}$ 的算术平方根为 3.

故选 C.

【点评】 本题考查的是算术平方根的定义，即一般地，如果一个正数 x 的平方等于 a ，即 $x^2=a$ ，那么这个正数 x 叫做 a 的算术平方根.

6. 下列各数中，互为相反数的是（ ）

A. -3 与 $-|-3|$ B. $(-3)^2$ 与 3^2 C. $-(-25)$ 与 -5^2 D. $-a$ 与 $|-a|$

【考点】 相反数.

【分析】 根据只有符号不同的两个数互为相反数，可得答案.

【解答】 解：A、两数相等，故 A 不是相反数；

B、两数相等，故 B 不是相反数；

C、 $-(-25)=25$ ， $-5^2=-25$ ，故 C 是相反数；

D、 $a<0$ 时，两数相等，故 D 不是相反数；

故选：C.

【点评】 本题考查了相反数，注意 $-a$ 与 $|-a|$ 要分类讨论，不能漏掉.

7. 一袋面粉的质量标识为“ 25 ± 0.25 千克”，则下列一袋面粉质量中，合格的是（ ）

A. 25.30 千克 B. 24.70 千克 C. 25.51 千克 D. 24.80 千克

【考点】 正数和负数.

【分析】 根据 25 ± 0.25 的意义，进而求出符合题意的答案.

【解答】 解： $\because$ 一袋面粉的质量标识为“ 25 ± 0.25 千克”，

$\therefore$ 一袋面粉质量合格的范围是：24.75~25.25，

故 24.80 在这个范围内.

故选：D.

【点评】 此题主要考查了正数和负数，正确理解 $\pm$ 的意义是解题关键.

8. 某市的出租车的起步价为 10 元（行驶不超过 3 千米），以后每增加 1 千米，加价 1.8 元，现在某人乘出租车行驶 P 千米的路程（ $P>3$ ）所需费用是（ ）

A. $10+1.8P$ B. $1.8P$ C. $10-1.8P$ D. $10+1.8(P-3)$

【考点】列代数式.

【分析】先根据每增加 1 千米加价 1.8 元，求出超过 3 千米的部分所需要的费用，再加上起步价，即可得出答案.

【解答】解：根据题意，乘出租车行驶 P 千米的路程 ($P > 3$) 所需费用是 $10 + 1.8(p - 3)$ ，
故选：D.

【点评】此题考查了列代数式，解题的关键是读懂题意，找出题目中的数量关系，列出代数式，用到的知识点是路程、速度、时间之间的关系.

9. 大于 1 的正整数 m 的三次幂可“分裂”成若干个连续奇数的和，如 $2^3 = 3 + 5$ ， $3^3 = 7 + 9 + 11$ ， $4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$ ， $\cdots$ 若 m^3 分裂后，其中有一个奇数是 2015，则 m 的值是 ()

A. 43 B. 44 C. 45 D. 46

【考点】有理数的混合运算.

【分析】观察可知，分裂成的奇数的个数与底数相同，然后求出到 m^3 的所有奇数的个数的表达式，再求出奇数 2015 的是从 3 开始的第 1007 个数，然后确定出 1007 所在的范围即可得解.

【解答】解： $\because$ 底数是 2 的分裂成 2 个奇数，底数为 3 的分裂成 3 个奇数，底数为 4 的分裂成 4 个奇数，

$\therefore m^3$ 分裂成 m 个奇数，

所以，到 m^3 的奇数的个数为： $2 + 3 + 4 + \cdots + m = \frac{(m+2)(m-1)}{2}$ ，

$\because 2n+1=2015$ ， $n=1007$ ，

$\therefore$ 奇数 2015 是从 3 开始的第 1007 个奇数， $\frac{(44+2)(44-1)}{2}$

$\therefore \frac{(44+2)(44-1)}{2} = 989$ ， $\frac{(45+2)(45-1)}{2} = 1034$ ，

$\therefore$ 第 1007 个奇数是底数为 45 的数的立方分裂的奇数的其中一个，

即 $m=45$.

故选：C.

【点评】本题是对数字变化规律的考查，观察出分裂的奇数的个数与底数相同是解题的关键，还要熟练掌握求和公式.

10. 下面是按一定规律排列的一列数：

第 1 个数： $\frac{1}{2} - (1 + \frac{-1}{2})$;

第 2 个数： $\frac{1}{3} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4})$;

第 3 个数： $\frac{1}{4} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4})(1 + \frac{(-1)^4}{5})(1 + \frac{(-1)^5}{6})$;

...

第 n 个数： $\frac{1}{n+1} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4}) \cdots (1 + \frac{(-1)^{2n-1}}{2n})$.

那么，在第 10 个数，第 11 个数，第 12 个数，第 13 个数中，最大的数是（ ）

- A. 第 10 个数 B. 第 11 个数 C. 第 12 个数 D. 第 13 个数

【考点】规律型：数字的变化类.

【专题】规律型.

【分析】根据题意找出规律然后依次解得答案进行比较.

【解答】解：第 1 个数： $\frac{1}{2} - (1 + \frac{-1}{2}) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$;

第 2 个数： $\frac{1}{3} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4}) = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$;

第 3 个数： $\frac{1}{4} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4})(1 + \frac{(-1)^4}{5})(1 + \frac{(-1)^5}{6}) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$;

按此规律，第 n 个数： $\frac{1}{n+1} - (1 + \frac{-1}{2})(1 + \frac{(-1)^2}{3})(1 + \frac{(-1)^3}{4}) \cdots (1 + \frac{(-1)^{2n-1}}{2n}) = \frac{1}{n+1} - \frac{1}{2} = -\frac{1-n}{2(n+1)}$.

可得：n 越大，第 n 个数越小，所以选 A.

故选：A.

【点评】本题主要考查在算式运算过程中，寻找被减数与减数和差的规律.

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

11. $-\frac{1}{2}$ 的倒数是 -2.

【考点】倒数.

【分析】根据倒数的定义直接解答即可.

【解答】解：∵ $(-\frac{1}{2}) \times (-2) = 1$,

∴ $-\frac{1}{2}$ 的倒数是 -2 .

【点评】本题考查倒数的基本概念，即若两个数的乘积是 1，我们就称这两个数互为倒数. 属于基础题.

12. 比较大小： -3 $>$ -7 .

【考点】有理数大小比较.

【分析】根据有理数大小比较的规律可知两个负数，绝对值大的反而小易求解.

【解答】解：两个负数，绝对值大的反而小： $-3 > -7$.

【点评】同号有理数比较大小的方法：

都是正有理数：绝对值大的数大. 如果是代数式或者不直观的式子要用以下方法，

(1) 作差，差大于 0，前者大，差小于 0，后者大；

(2) 作商，商大于 1，前者大，商小于 1，后者大.

都是负有理数：绝对值的大的反而小. 如果是复杂的式子，则可用作差法或作商法比较.

异号有理数比较大小的方法：就只要判断哪个是正哪个是负就行，

都是字母：就要分情况讨论.

13. 在 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sqrt{9}$, $0.0\cdots$ (2015 秋•灯塔市期末) 如果 $x^2=64$, 那么 $\sqrt[3]{x}=\pm 2$.

【考点】立方根；平方根.

【专题】计算题.

【分析】根据平方根和立方根的概念求解即可.

【解答】解：∵ $x^2=64$,

∴ $x=\pm 8$,

∴ $\sqrt[3]{\pm 8}=\pm 2$.

故答案为： ± 2 .

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/055322230000011042>