

南京中考 12 年 (2001-2012) 数学试题分类解析汇编 (12 专题)

专题一: 实数

一、选择题

1. (2001 江苏南京 2 分) -2 的相反数是【 】

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

【答案】D。

【考点】相反数。

【分析】相反数的定义是: 如果两个数只有符号不同, 我们称其中一个数为另一个数的相反数, 特别地, 0 的相反数还是 0 。因此 -2 的相反数是 2 。故选 D。

2. (2001 江苏南京 2 分) 我国最长的河流--长江全长约为 $6\,300$ 千米, 用科学记数法可表示为 (单位: 千米)【 】

- A. 63×10^2 B. 6.3×10^3 C. 0.63×10^4 D. 6.3×10^2

【答案】B。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义, 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时, 看该数是大于或等于 1 还是小于 1 。当该数大于或等于 1 时, n 为它的整数位数减 1 ; 当该数小于 1 时, $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数 (含小数点前的 1 个 0)。 $6\,300$ 千米一共 4 位, 从而 $6\,300$ 千米 $= 6.3 \times 10^3$ 千米。故选 B。

3. (2001 江苏南京 2 分) 计算 3^{-2} 的结果是【 】

- A. -9 B. -6 C. $-\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{9}$

【答案】D。

【考点】负整数指数幂。

【分析】根据负整数指数幂的运算法则进行计算: $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ 。故选 D。

4. (2001 江苏南京 2 分) $2 - \sqrt{3}$ 的一个有理化因式是【 】

- A. $\sqrt{3}$ B. $2 - \sqrt{3}$ C. $2 + \sqrt{3}$ D. $-2 + \sqrt{3}$

【答案】C。

【考点】分母有理化。

【分析】 $2 - \sqrt{3}$ 的有理化因式应符合平方差公式的特征, 也可逐一验算:

A、 $(2-\sqrt{3})\sqrt{3}=2\sqrt{3}-3$ ，两式的积含有根式，因此 A 不符合要求；

B、 $(2-\sqrt{3})(2-\sqrt{3})=7-4\sqrt{3}$ ，两式的积含有根式，因此 A 不符合要求；

C、 $(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})=4-3=1$ ，因此 C 符合要求；

D、 $(2-\sqrt{3})(-2+\sqrt{3})=-7+4\sqrt{3}$ ，两式的积含有根式，因此 A 不符合要求。

故选 C。

5. (2001 江苏南京 2 分) 下列二次根式中与 $\sqrt{18}$ 是同类二次根式的是【 】

A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{6}$

【答案】A。

【考点】同类二次根式。

【分析】几个二次根式化成最简二次根式以后，如果被开方数相同，这几个二次根式就叫同类二次根式，因此把 $\sqrt{18}$ 化简为最简二次根式，逐一判断即可：

$\because \sqrt{18}=3\sqrt{2}$ ，四个选项中只有 $\sqrt{2}$ 与之被开方数相同， $\therefore \sqrt{18}$ 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式。故选 A。

6. (2001 江苏南京 2 分) 化简 $\sqrt{(-2)^2}$ 的结果是【 】

A. -2 B. ± 2 C. 2 D. 4

【答案】C。

【考点】二次根式的性质和化简。

【分析】先将根号内的数化简，再开根号，根据开方的结果为正数可得出答案：

$\sqrt{(-2)^2}=\sqrt{4}=2$ ，故选 C。

7. (2001 江苏南京 2 分) 在 -2, 3, 4, -5 这四个数中，任取两个数相乘，所得积最大的是【 】

A. 20 B. -20 C. 12 D. 10

【答案】C。

【考点】有理数的乘法和大小比较。

【分析】根据有理数乘法法则：两数相乘，同号得正，异号得负，而正数大于一切负数，可知同号两数相乘的积大于异号两数相乘的积，则只有两种情况， $-2 \times (-5)$ 与 3×4 ，比较即可：

$\because -2 \times (-5)=10, 3 \times 4=12, \therefore 10 < 12$ 。故选 C。

8. (江苏省南京市 2002 年 2 分) 计算 $1 - (-2)$ 的结果是【 】

A. -3 B. -1 C. 1 D. 3

【答案】A。

【考点】有理数的减法。

【分析】减去一个数等于加上这个数的相反数： $1 - (-2) = 1 + 2 = 3$ 。故选 A。

8. (江苏省南京市 2002 年 2 分) 计算 $(-2)^2$ 的结果是【 】

A、-4 B、-1 C、1 D、4

【答案】D。

【考点】有理数的乘方。

【分析】根据有理数的乘方运算法则直接计算： $(-2)^2$ 表示 2 个 -2 的乘积，所以结果是 4。故选 D。

9. (江苏省南京市 2002 年 2 分) 地球绕太阳每小时转动通过的路程约是 1.1×10^5 千米，用科学记数法表示地球一天（以 24 小时计）转动通过的路程约是【 】

A、 0.264×10^7 千米 B、 2.64×10^6 千米 C、 26.4×10^5 千米 D、 264×10^4 千米

【答案】B。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时，n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时，-n 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。 $24 \text{ 小时} \times 1.1 \times 10^5 \text{ 千米/小时} = 26.4 \times 10^5 \text{ 千米/天} = 2.64 \times 10^6 \text{ 千米/天}$ 。故选 B。

10 (江苏省南京市 2002 年 2 分) 化简的结果是 $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ 【 】

A、 $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ B、 $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ C、 $-\sqrt{3}-\sqrt{2}$ D、 $-\sqrt{3}+\sqrt{2}$

【答案】B。

【考点】分母有理化，平方差公式。

【分析】将分子、分母同时乘以分母的有理化因式 $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ ，然后化简即可：

$$\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3-2} = \sqrt{3}+\sqrt{2}。 \text{ 故选 B。}$$

11. (江苏省南京市 2003 年 2 分) 计算 2^{-1} 的结果是【 】。

(A) -2 (B) 2 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$

【答案】A。

【考点】负整数指数幂。

【分析】根据负整数指数幂的运算法则计算即可：原式 $=\frac{1}{2}$ 。故选 A。

12. (江苏省南京市 2003 年 2 分) 如果 a 与 -3 互为相反数，那么 a 等于【 】。

- (A) 3 (B) -3 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $-\frac{1}{3}$

【答案】A。

【考点】相反数。

【分析】根据相反数的性质，互为相反数的两个数和为 0，列出等式求解即可：

$$a + (-3) = 0, \text{ 解得, } a = 3. \text{ 故选 A.}$$

13. (江苏省南京市 2003 年 2 分) 一根 1m 长的绳子，第一次剪去一半，第二次剪去剩下的一半，如此剪下去，第六次后剩下的绳子的长度为【 】。

- (A) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ m (B) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ m (C) $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ m (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^{12}$ m

【答案】C。

【考点】有理数的乘方。

【分析】 \because 第 1 次后剩下的绳子的长度为 $\frac{1}{2}$ m，第 2 次后剩下的绳子的长度为 $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ m，依此类推第六次后剩下的绳子的长度为 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ m。故选 C。

14. (江苏省南京市 2004 年 2 分) 下列四个数中，在 -2 到 0 之间的数是【 】

- A、3 B、 -3 C、1 D、 -1

【答案】D。

【考点】有理数大小比较。

【分析】比较有理数的大小的方法：(1) 负数 $< 0 <$ 正数；(2) 两个负数，绝对值大的反而小。在 -2 到 0 之间的数有无数个，将四个答案代入即可看谁在 -2 与 0 之间：

$$\because -2 < -1 < 0, \therefore \text{在 } -2 \text{ 到 } 0 \text{ 之间的数是 } -1. \text{ 故选 D.}$$

15. (江苏省南京市 2004 年 2 分) 光年是天文学中的距离单位。1 光年约是 9 500 000 000 000 km，用科学记数法可表示为【 】

- A、 950×10^{10} km B、 95×10^{11} km C、 9.5×10^{12} km D、 0.95×10^{13} km

【答案】C。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关

键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。9 500 000 000 000 一共 13 位，从而 $9\,500\,000\,000\,000=9.5\times 10^{12}$ 。故选 C。

16. (江苏省南京市 2004 年 2 分) 在 1, -1, -2 这三个数中，任意两个数之和的最大值是【 】

A、-3 B、-1 C、0 D、2

【答案】C。

【考点】有理数的加法，有理数大小比较。

【分析】任意两个数之和的最大值是最大的两个数之和，即 $1+(-1)=0$ 。故选 C。

点评：有理数运算的实际应用题是中考的常见题，其解答关键是依据题意正确地列出算式。

17. (江苏省南京市 2004 年 2 分) 下列二次根式中，属于最简二次根式的是【 】

A、 $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B、 $\sqrt{4}$ C、 $\sqrt{8}$ D、 $\sqrt{6}$

【答案】D。

【考点】最简二次根式。

【分析】判定一个二次根式是不是最简二次根式的方法，就是逐个检查最简二次根式的两个条件 (1)被开方数的因数是整数，因式是整式；(2)被开方数中不含能开得尽方的因数或因式是否同时满足，同时满足的就是最简二次根式，否则就不是：

A、 $\sqrt{\frac{1}{2}}=\sqrt{\frac{2}{2\times 2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，被开方数含能开得尽方的因数，不是最简二次根式；

B、 $\sqrt{4}=2$ ，被开方数含能开得尽方的因数，不是最简二次根式；

C、 $\sqrt{8}=\sqrt{4\times 2}=2\sqrt{2}$ ，被开方数含能开得尽方的因数，不是最简二次根式；

因此只有 D 符合最简二次根式的条件。故选 D。

18. (江苏省南京市 2005 年 2 分) 如果 a 与 -2 互为倒数，那么 a 是【 】

A、-2 B、 $-\frac{1}{2}$ C、 $\frac{1}{2}$ D、2

【答案】B。

【考点】倒数。

【分析】根据两个数乘积是 1 的数互为倒数的定义，因此求一个数的倒数即用 1 除以这个数。所以依题意得 $a\times(-2)=1$ ，解得 $a=-\frac{1}{2}$ 。故选 B。

19. (江苏省南京市 2005 年 2 分) 比 -1 大 1 的数是【 】

A、-2 B、-1 C、0 D、1

【答案】C。

【考点】有理数的加法。

【分析】大几即在原数的基础上加几：比-1大1的数是 $-1+1=0$ 。故选C。

20. (江苏省南京市2005年2分) 9的算术平方根是【 】

A、-3 B、3 C、 ± 3 D、81

【答案】B。

【考点】算术平方根。

【分析】根据算术平方根的定义：一个非负数的正的平方根，即为这个数的算术平方根。所以，

$\because 3^2=9$ ， $\therefore 9$ 的算术平方根是3。故选B。

21. (江苏省南京市2006年2分) 如果 a 与-2的和为0，那么 a 是【 】

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

【答案】A。

【考点】相反数

【分析】根据相反数的概念，互为相反数的两个数和为0，即可得出答案：

由题意得 $a-2=0$ ，则 $a=2$ 。故选A。

22. (江苏省南京市2006年2分) 去年南京市接待入境旅游者约876000人，这个数可以用科学记数法表示为【 】

A. 0.876×10^6 B. 8.76×10^5 C. 87.6×10^4 D. 876×10^3

【答案】B。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于1还是小于1。当该数大于或等于1时， n 为它的整数位数减1；当该数小于1时， $-n$ 为它第一个有效数字前0的个数（含小数点前的1个0）。876000一共6位，从而 $876000=8.76 \times 10^5$ 人。故选B。

23. (江苏省南京市2006年2分) 9的平方根是【 】

A. -3 B. 3 C. ± 3 D. 81

【答案】C。

【考点】平方根。

【分析】根据平方根的定义，求数 a 的平方根，也就是求一个数 x ，使得 $x^2=a$ ，则 x 就是 a 的一个平方根：

$\because (\pm 3)^2 = 9$, $\therefore 9$ 的平方根是 ± 3 。故选 C。

24. (江苏省南京市 2007 年 2 分) 计算 $-1+2$ 的值是【 】

- A. -3 B. -1 C. 1 D. 3

【答案】C。

【考点】有理数的加法。

【分析】根据异号两数相加，取绝对值较大的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值： $-1+2=2-1=1$ 。故选 C。

25. (江苏省南京市 2007 年 2 分) 2007 年 5 月 2 日，南京夫子庙、中山陵、玄武湖、雨花台四大景区共接待游客约 518 000 人，这个数可用科学记数法表示为【 】

- A. 0.518×10^4 B. 5.18×10^5 C. 51.8×10^6 D. 518×10^3

【答案】B。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。518 000 一共 6 位，从而 $518\,000 = 5.18 \times 10^5$ 人。故选 B。

26. (江苏省南京市 2007 年 2 分) $\frac{1}{4}$ 的算术平方根是【 】

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\pm \frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{16}$

【答案】B。

【考点】算术平方根。

【分析】根据算术平方根的定义：一个非负数的正的平方根，即为这个数的算术平方根。所以，

$\because \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$, $\therefore \frac{1}{4}$ 的算术平方根是 $\frac{1}{2}$ 。故选 B。

27. (江苏省南京市 2007 年 2 分) 下列各数中，与 $2\sqrt{3}$ 的积为有理数的是【 】

- A. $2+\sqrt{3}$ B. $2-\sqrt{3}$ C. $-2+\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

【答案】D。

【考点】二次根式的乘除法。

【分析】把 A、B、C、D 均与 $2\sqrt{3}$ 相乘即可判断：

A、 $(2+\sqrt{3})\cdot 2\sqrt{3}=4\sqrt{3}+6$ 为无理数，故不能；

B、 $(2-\sqrt{3})\cdot 2\sqrt{3}=4\sqrt{3}-6$ 为无理数，故不能；

C、 $(-2+\sqrt{3})\cdot 2\sqrt{3}=-4\sqrt{3}+6$ 为无理数，故不能；

D、 $\sqrt{3}\cdot 2\sqrt{3}=6$ 为有理数。

故选 D。

28. (江苏省南京市 2008 年 2 分) -3 的绝对值是【 】

- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

【答案】B。

【考点】绝对值

【分析】根据一个负数的绝对值等于它的相反数得出： $|-3|=-(-3)=3$ 。故选 B。

29. (江苏省南京市 2008 年 2 分) 2008 年 5 月 27 日，北京 2008 年奥运会火炬接力传递活动在南京境内举行，火炬传递路线全程约 12 900m，将 12 900m 用科学记数法表示应为【 】

- A. 0.129×10^5 B. 1.29×10^4 C. 12.9×10^3 D. 129×10^2

【答案】B。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a\times 10^n$ ，其中 $1\leq |a|<10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。12 900 一共 5 位，从而 $12\,900=1.29\times 10^4$ 。故选 B。

30. (江苏省南京市 2008 年 2 分) 2 的平方根是【 】

- A. 4 B. $\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $\pm\sqrt{2}$

【答案】D。

【考点】平方根。

【分析】根据平方根的定义，求数 a 的平方根，也就是求一个数 x ，使得 $x^2=a$ ，则 x 就是 a 的一个平方根：

$\because (\pm\sqrt{2})^2=2$ ， $\therefore 2$ 的平方根是 $\pm\sqrt{2}$ 。故选 D。

31. (江苏省 2009 年 3 分) -2 的相反数是【 】

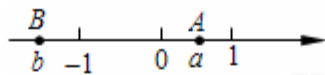
- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

【答案】D。

【考点】相反数。

【分析】相反数的定义是：如果两个数只有符号不同，我们称其中一个数为另一个数的相反数，特别地，0的相反数还是0。因此-2的相反数是2。故选D。

32. (江苏省 2009 年 3 分) 如图，数轴上 A、B 两点分别对应实数 a、b，则下列结论正确的是【 】



- A. $a+b > 0$ B. $ab > 0$ C. $a-b > 0$ D. $|a|-|b| > 0$

【答案】C。

【考点】实数与数轴。

【分析】先观察 a、b 在数轴上的位置，得 $b < -1 < 0 < a < 1$ ，然后对四个选项逐一分析：

A、 $\because b < -1 < 0 < a < 1$ ， $\therefore |b| > |a|$ ， $\therefore a+b < 0$ ，故选项 A 错误；

B、 $\because b < -1 < 0 < a < 1$ ， $\therefore ab < 0$ ，故选项错误；

C、 $\because b < -1 < 0 < a < 1$ ， $\therefore a-b > 0$ ，故选项正确；

D、 $\because b < -1 < 0 < a < 1$ ， $\therefore |b| > |a|$ 即 $|a|-|b| < 0$ ，故选项错误。

故选 C。(学科网 www.zxxk.com)

33. (江苏省南京市 2010 年 2 分) -3 的倒数是【 】

- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

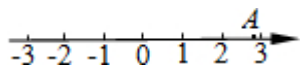
【答案】C。

【考点】倒数。

【分析】根据两个数乘积是 1 的数互为倒数的定义，因此求一个数的倒数即用 1 除以这个数。所以 -3 的倒数为 $1 \div (-3) = -\frac{1}{3}$ 。故选 C。

34. (江苏省南京市 2010 年 2 分) 如图，下列各数中，数轴上点 A 表示的可能是【 】

- A. 4 的算术平方根 B. 4 的立方根 C. 8 的算术平方根 D. 8 的立方根



【答案】C。

【考点】实数的大小比较。

【分析】观察数轴发现：点 A 在 2 与 3 之间，因此可排除选项 A 和 D；又 $\because 2 = \sqrt[3]{8} > \sqrt[3]{4}$ ， \therefore 可排除选项 B；

又 $\because 2 = \sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9} = 3$, $\therefore 8$ 的算术平方根在 2 与 3 之间。故选 C。

35. (江苏省南京市 2011 年 2 分) $\sqrt{9}$ 的值等于【 】

- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. $\sqrt{3}$

【答案】A。

【考点】算术平方根。

【分析】根据算术平方根的定义，一个正数只有一个算术平方根，0 的算术平方根是 0，直接得出结果。故选 A。

36. (江苏省南京市 2011 年 2 分) 在第六次全国人口普查中，南京市常住人口约为 800 万人，其中 65 岁及以上人口占 9.2%。则该市 65 岁及以上人口用科学记数法表示约为【 】

- A. 0.736×10^6 人 B. 7.36×10^4 人 C. 7.36×10^5 人 D. 7.36×10^6 人

【答案】C。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时，n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时，-n 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。 $8000000 \times 9.2\% = 736000 = 7.36 \times 10^5$ 。故选 C。

37. (2012 江苏南京 2 分) 下列四个数中，负数是【 】

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

【答案】C。

【考点】实数的运算，正数和负数，绝对值的性质，有理数的乘方的定义，算术平方根。

【分析】根据绝对值的性质，有理数的乘方的定义，算术平方根对各选项分析判断后利用排除法求解：

A、 $|-2|=2$ ，是正数，故本选项错误；B、 $(-2)^2=4$ ，是正数，故本选项错误；

C、 $-\sqrt{2} < 0$ ，是负数，故本选项正确；D、 $\sqrt{(-2)^2} = \sqrt{4} = 2$ ，是正数，故本选项错误。

故选 C。

38. (2012 江苏南京 2 分) PM 2.5 是指大气中直径小于或等于 0.0000025 m 的颗粒物，将 0.0000025 用科学记数法表示为【 】

- A. 0.25×10^{-5} B. 0.25×10^{-6} C. 2.5×10^{-5} D. 2.5×10^{-6}

【答案】C。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。0.0000025 第一个有效数字前有 6 个 0，从而 $0.0000025 = 2.5 \times 10^{-5}$ 。故选 C。

39. (2012 江苏南京 2 分) 12 的负的平方根介于【 】

A. -5 和 -4 之间 B. -4 与 -3 之间 C. -3 与 -2 之间 D. -2 与 -1 之间

【答案】B。

【考点】估算无理数的大小，不等式的性质。

【分析】 $\because 9 < 12 < 16, \therefore \sqrt{9} < \sqrt{12} < \sqrt{16}。 \therefore -\sqrt{16} < -\sqrt{12} < -\sqrt{9}$ ，即 $-4 < -\sqrt{12} < -3$ 。故选 B。

二、填空题

1. (江苏省南京市 2002 年 2 分) -8 的立方根是_____▲_____。

【答案】 -2 。

【考点】立方根

【分析】根据立方根的定义直接求解： $\because (-2)^3 = -8, \therefore -8$ 的立方根是 -2 。

2. (江苏省南京市 2003 年 2 分) 4 的平方根是_____▲_____。

【答案】 ± 2 。

【考点】平方根。

【分析】根据平方根的定义，求数 a 的平方根，也就是求一个数 x ，使得 $x^2 = a$ ，则 x 就是 a 的平方根，由此即可解决问题： $\because (\pm 2)^2 = 4, \therefore 4$ 的平方根是 ± 2 。

3. (江苏省南京市 2003 年 2 分) 计算： $\sqrt{2} + \sqrt{8} =$ _____▲_____。

【答案】 $3\sqrt{2}$ 。

【考点】二次根式的加减法。

【分析】运用二次根式的加减法运算的顺序，先将二次根式化成最简二次根式，再合并同类二次根式即可：

原式 $= \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ 。

4. (江苏省南京市 2004 年 2 分) 写出一个无理数，使它与 $\sqrt{2}$ 的积是有理数：_____▲_____。

【答案】 $2\sqrt{2}$ （答案不唯一）。

【考点】无理数。

【分析】 \because 无理数的平方是有理数，

$\therefore \sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 4\sqrt{2} \dots$ 等与 $\sqrt{2}$ 相乘，结果都是有理数。

5. (江苏省南京市 2005 年 2 分) $\sqrt{10}$ 在两个连续整数 a 和 b 之间， $a < \sqrt{10} < b$ ，那么 a, b 的值分别是

_____▲_____.

【答案】3, 4。

【考点】估算无理数的大小。

【分析】由于 $9 < 10 < 16$ ，由此可以估计 $\sqrt{10}$ 的近似值： $3 < \sqrt{10} < 4$ 从而得出 a, b 的值 $a=3, b=4$ 。

6. (江苏省南京市 2006 年 3 分) 写出一个有理数和无理数，使它们都是大于 -2 的负数：_____▲_____.

【答案】 $-1, -\sqrt{2}$ (答案不唯一)。

【考点】实数大小比较。

【分析】根据无理数、有理数的定义即可求解：由题意可得我们要写的两个数，一个是有理数，一个是无理数，只要它们都介于 -2 与 0 之间即可，比如 $-1, -\sqrt{2}$ 等。

7. (江苏省南京市 2008 年 3 分) 计算 $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ 的结果是_____▲_____.

【答案】 $\sqrt{3}$ 。

【考点】实数的运算

【分析】首先化简 $\sqrt{12}$ ，然后根据实数的运算法则计算： $\sqrt{12} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$ 。

8. (江苏省 2009 年 3 分) 计算 $(-3)^2 =$ _____▲_____.

【答案】9。

【考点】有理数的乘方。

【分析】 $(-3)^2$ 表示 2 个 (-3) 的乘积， $\therefore \sqrt{12} = 9$ 。

9. (江苏省 2009 年 3 分) 江苏省的面积约为 $102\,600\text{km}^2$ ，这个数据用科学记数法可表示为_____▲_____ km^2 。

【答案】 1.026×10^5 。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）。102 600 一共 6 位，从而 $102\,600 = 1.026 \times 10^5$ 。

10. (江苏省南京市 2010 年 2 分) -2 的绝对值的结果是 ▲ .

【答案】2。

【考点】绝对值。

【分析】根据数轴上某个数与原点的距离叫做这个数的绝对值的定义，在数轴上，点 -2 到原点的距离是 2，所以 -2 的绝对值是 2。

11. (江苏省南京市 2010 年 2 分) 南京地铁 2 号线(含东延线)、3 号线南延线开通后，南京地铁总里程约为 85000m，将 85000 用科学记数法表示为 ▲ .

【答案】 8.5×10^4 。

【考点】科学记数法。

【分析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1。当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数(含小数点前的 1 个 0)。85000 一共 5 位，从而 $85000 = 8.5 \times 10^4$ 。

12. (江苏省南京市 2011 年 2 分) -2 的相反数是 ▲ .

【答案】2。

【考点】相反数。

【分析】利用相反数的定义，直接得出结果。

13. (江苏省南京市 2011 年 2 分) 计算 $(\sqrt{2}+1)(2-\sqrt{2}) =$ ▲ .

【答案】 $\sqrt{2}$ 。

【考点】二次根式计算，平方差公式。

【分析】 $(\sqrt{2}+1)(2-\sqrt{2}) = \sqrt{2}(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = \sqrt{2}(2-1) = \sqrt{2}$ 。

14. (2012 江苏南京 2 分) 计算 $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ 的结果是 ▲ .

【答案】 $\sqrt{2}+1$ 。

【考点】分母有理化。

【分析】分子分母同时乘以 $\sqrt{2}$ 即可进行分母有理化： $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}+2}{2} = \sqrt{2}+1$ 。

三. 解答题

1. (江苏省南京市 2002 年 6 分) (1) 阅读下面材料：点 A、B 在数轴上分别表示实数 a、b，A、B 两点

之间的距离表示为 $|AB|$ 。

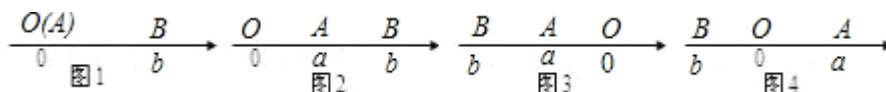
当 A、B 两点中有一点在原点时，不妨设点 A 在原点，如图 1， $|AB| = |OB| = |b| = |a-b|$ ；

当 A、B 两点都不在原点时，如图 2，点 A、B 都在原点的右边

$$|AB| = |OB| - |OA| = |b| - |a| = b - a = |a-b|;$$

如图 3，点 A、B 都在原点的左边， $|AB| = |OB| - |OA| = |b| - |a| = -b - (-a) = |a-b|$ ；

如图 4，点 A、B 在原点的两边， $|AB| = |OB| + |OA| = |a| + |b| = a + (-b) = |a-b|$ ；



(2) 回答下列问题：

①数轴上表示 2 和 5 的两点之间的距离是_____，数轴上表示 -2 和 -5 的两点之间的距离是_____，数轴上表示 1 和 -3 的两点之间的距离是_____；

②数轴上表示 x 和 -1 的两点 A 和 B 之间的距离是_____，如果 $|AB| = 2$ ，那么 x 为_____；

③当代数式 $|x+1| = |x-2|$ 取最小值时，相应的 x 的取值范围是_____。

【答案】解：①3；3；4。

② $|x+1|$ ；1 或 -3。

③ $-1 \leq x \leq 2$ 。

【考点】数轴，绝对值，解不等式。

【分析】①直接根据数轴上 A、B 两点之间的距离 $|AB| = |a-b|$ ，代入数值运用绝对值即可求任意两点间的距离：数轴上表示 2 和 5 的两点之间的距离是 $|2-5| = 3$ ；数轴上表示 -2 和 -5 的两点之间的距离是 $|-2 - (-5)| = 3$ ；数轴上表示 1 和 -3 的两点之间的距离是 $|1 - (-3)| = 4$ 。

②根据数轴上 A、B 两点之间的距离 $|AB| = |a-b|$ 得数轴上表示 x 和 -1 的两点 A 和 B 之间的距离是 $|x - (-1)| = |x+1|$ ；如果 $|AB| = 2$ ，即 $|x+1| = 2$ ，解得 $x = 1$ 或 -3。

③根据绝对值的性质，可得到一个一元一次不等式组，通过求解，就可得出 x 的取值范围：

当代数式 $|x+1| + |x-2|$ 取最小值时， $x+1 \geq 0$ ， $x-2 \leq 0$ ， $\therefore -1 \leq x \leq 2$ 。

2. (江苏省南京市 2004 年 5 分) 计算: $\frac{2}{2-\sqrt{3}} - \sqrt{12}$.

【答案】解: 原式 = $\frac{2(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} - 2\sqrt{3} = \frac{4+2\sqrt{3}}{4-3} - 2\sqrt{3} = 4$.

【考点】实数的运算。

【分析】先分母有理化, 化简二次根式, 再合并同类二次根式。

3. (江苏省 2009 年 4 分) $|-2| - (1+\sqrt{2})^0 + \sqrt{4}$;

【答案】解: 原式 = $2 - 1 + 2 = 3$.

【考点】实数的运算, 绝对值, 零指数幂, 算术平方根。

【分析】实数的运算法则依次计算。