

# 平二中八年级期中数学试卷

(满分100, 90分钟完卷)

班级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_总分\_\_\_\_\_

## 一、认真填一填 (每小题2分, 共20分)

1、 $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ 的相反数是\_\_\_\_\_，绝对值是\_\_\_\_\_。

2、计算  $5^{2004} \cdot (-0.2)^{2005} =$ \_\_\_\_\_。

3、若  $(a+b)^2 = 17, (a-b)^2 = 11$ ，则  $a^2 + b^2 =$ \_\_\_\_\_。

4、若  $x - y = 3, xy = -1$ ，则  $(x+3)(y-3) =$ \_\_\_\_\_。

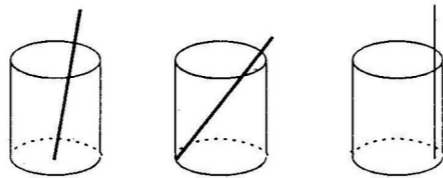
5、大于  $-\sqrt{5}$  且小于  $\sqrt{3}$  的所有整数是\_\_\_\_\_。

6、若  $a + b = 4, ab = 3$  则  $a^2 + b^2 =$ \_\_\_\_\_。

7、如果  $x^2 + mx + 16$  是一个完全平方式，那么  $m =$ \_\_\_\_\_。

8、一个矩形的面积是  $3(x^2 - y^2)$ ，如果它的一边长为  $(x + y)$ ，则它的周长是\_\_\_\_\_。

9、将一根长24cm的筷子，置于底面直径为5cm，高为12cm的圆柱形水杯中，如图，设筷子露出在杯子外面长为  $h$  cm，则  $h$  的取值范围\_\_\_\_\_。



10、木工周师傅做一个长方形桌面，测量得到桌面的长为60cm，宽为32cm，对角线为68cm，这个桌面\_\_\_\_\_ (填“合格”或“不合格”)。

## 二、精心选一选 (每题3分, 共30分)

11、下列说法正确的有 ( )

(1)带根号的数是无理数；(2)无理数是带根号的数；(3)开方开不尽的数都是无理数；(4)无理数都是开方开不尽；(5)无理数都是无限小数；(6)无限小数是无理数。

A、2个 B、3个 C、4个 D、5个

12、下列各组数中能作为直角三角形三边长的是 ( )

①9 12 15 ②13 12 6 ③9 12 14 ④12 16 20

A、①④ B、①② C、③④ D、②④

13、下列各计算中，正确的是 ( )

A、 $b^5 \cdot b^5 = 2b^5$  B、 $3.1415$  C、 $m^2 \cdot m^3 = m^5$  D、 $a \cdot b^2 = a^2 b^2$

14、在实数  $\sqrt{5}$ 、 $-3$ 、 $0$ 、 $\sqrt[3]{-1}$ 、 $3.1415$ 、 $\pi$ 、 $\sqrt{144}$ 、 $\sqrt[3]{6}$ 、 $2.123122312233\dots$  (不

循环) 中，无理数的个数为 ( )

A、2个 B、3个 C、4个 D、5个

15、下列各式正确的是 ( )

A、 $= \pm 6$  B、 $-\sqrt[3]{-8} = -2$  C、 $= -6$  D、 $\sqrt[3]{-7} = -\sqrt[3]{7}$

16、下列计算正确的是 ( )

A、 $2x^3 b^2 \div 3xb = \frac{2}{3} x^2 b$ ； B、 $m^6 n^6 \div m^3 n^4 \cdot 2m^2 n^2 = \frac{1}{2} m$

C、 $\frac{1}{2} xy \cdot a^3 b \div (0.5a^2 y) = \frac{1}{4} xa^2$ ； D、 $(ax^2 + x) \div x = ax$

17、下列是因式分解的是 ( )

A、 $4a^2 - 4a + 1 = 4a(a-1) + 1$  B、 $x^2 - 4y^2 = (x+4y)(x-4y)$

C、 $x^2 + y^2 = (x+y)^2$  D、 $(xy)^2 - 1 = (xy+1)(xy-1)$

18、计算： $(-\frac{1}{3})^{1999} \cdot (-3)^{2000} =$  ( )

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

19、适合下列条件的  $\triangle ABC$  中，直角三角形的个数为 ( )

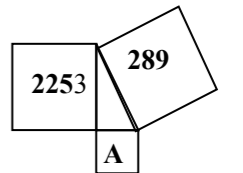
①  $a=6, b=8, c=10$ ； ②  $a=3, b=4, c=6$  ③  $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$  ④

$a=7, b=24, c=25$ ；

A、2个 B、3个 C、4个 D、5个

20、如图中字母A所代表的正方形的面积为 ( )

A、4 B、8 C、16 D、64



(第20题)图)

## 三、细心算一算 (写出必要的步骤, 每小题4分, 共16分)

21、 $(-x+4y)(-x-4y)$  22、 $(x+3)(x-4)-(x-1)^2$  23、

$[5xy^2(x^2 - 3xy) - (-3x^2y^2)^3] \div 5x^2y^2$

24、先化简，再求值： $4(x+1)^2 - 7(x-1)(x+1) + 3(1-x)^2$ ，其中  $x = -\frac{1}{2}$

$$\log_a M + \log_a N = \log_a (M \cdot N) \quad (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1, M > 0, N > 0)$$

(4) 请你运用幂的运算法则  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  以及对数的含义证明 (3) 中你所归纳的结论。  
证明：

#### 四、分解因式(每小题4分,共12分)

25、 $n^2(m-2) - n(2-m)$       26、 $a^3 + 6a^2 + 9a$       27、 $(x-1)(x-3)+1$

#### 五、耐心做一做 (5分)

28、如果  $(2x-20)^2 + \left| \frac{1}{2}y-3 \right| = 0$ , 请你计算  $3(x-7)^{12} \div (y+3)^5$  的值。

#### 六、实践与探索 (每小题6分,共12分)

29、请阅读材料：①一般地， $n$ 个相同的因数 $a$ 相乘：记为 $a^n$ ，如 $2^3=8$ ，此时，3叫做以2为底8的对数，记为 $\log_2 8$  (即 $\log_2 8 = 3$ )。②一般地，若 $a^n = b$  ( $a > 0$ 且 $a \neq 1, b > 0$ )，则 $n$ 叫做以 $a$ 为底 $b$ 的对数，记为 $\log_a b$  (即 $\log_a b = n$ )，如 $3^4 = 81$ ，则4叫做以3为底81的对数，记为 $\log_3 81$  (即 $\log_3 81 = 4$ )。

(1) 计算下列各对数的值： $\log_2 4 = \underline{\quad}$ ； $\log_2 16 = \underline{\quad}$ ； $\log_2 64 = \underline{\quad}$

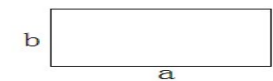
(2) 观察 (1) 题中的三数，4，16，64之间存在怎样的关系式\_\_\_\_\_。  
 $\log_2 4$ ， $\log_2 16$ ， $\log_2 64$ 又存在怎样的关系式\_\_\_\_\_。

(3) 由 (2) 题的结果，你能归纳出一个一般性的结论吗？

30、(1) 拼一拼，画一画：请你用4个长为 $a$ ，宽为 $b$ 的矩形拼成一个大正方形，并且正中间留下一个洞，这个洞恰好是一个小正方形。

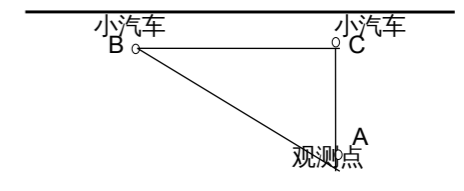
(2) 用不同方法计算中间的小正方形的面积，聪明的你能发现什么？

(3) 当拼成的这个大正方形边长比中间小正方形边长多3cm时，它的面积就多 $24\text{cm}^2$ ，求中间小正方形的边长。



#### 七、体验一下生活中的数学! (5分)

31、“中华人民共和国道路交通管理条例”规定：小汽车在城街路上行驶速度不得超过70千米/小时。如图，一辆小汽车在一条城市街路上直道行驶，某一时刻刚好行驶到路面对车速检测仪A正前方30米C处，过了2秒后，测得小汽车与车速检测仪间距离为50米。请问这辆小汽车超速了吗？为什么？



## 八年级期中数学试卷 参考答案

### 一、认真填一填。(每小题 2 分, 共 20 分)

1、 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$       2、-0.2

3、14      4、-1

5、-2, -1, 0, 1      6、10

7、 $\pm 8$       8、 $8x - 4y$

9、 $11\text{cm} \leq h \leq 12\text{cm}$       10、合格。

### 二、精心选一选。(每题 3 分, 共 30 分)

11、A      12、A      13、C      14、C      15、D

16、A      17、D      18、D      19、B      20、D

### 三、细心算一算。(每小题 4 分, 共 16 分)

21、 $x^2 - 16y^2$

22、 $x - 13$

23、 $x - 3y + \frac{27}{5}x^4y^4$

24、 $2x + 4$       13

### 四、分解因式(每小题 4 分, 共 12 分)

25、 $n(m - 2)(n + 1)$

26、 $a(a + 3)^2$

27、 $(x - 2)^2$

### 五、耐心做一做：(5 分)

28、 $\begin{cases} x = 10 \\ y = 6 \end{cases}$       27

### 六、实践与探索：(每小题 6 分, 共 12 分)

29、(1) 2 4 6

(2)  $4 \times 16 = 64$        $\log_2 4 + \log_2 16 = \log_2 64$

(3)  $\log_a MN$

(4) 略

### 30、(1) 拼出草图见右面:

(2) 方法 1:  $(a+b)^2 - 4ab = a^2 + 2ab + b^2 - 4ab = a^2 - 2ab + b^2$  ;

方法 2:  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  ;

发现:  $(a+b)^2 - 4ab = (a-b)^2$ .

(3)  $\frac{5}{2}$  (cm) ,

### 七、体验一下生活中的数学!(5 分)

31、 $72$  (千米/小时)  $> 70$  (千米/小时)

这辆小汽车超速了。

