



## 志达中学 2014——2015 学年第一学期

### 八年级 10 月调研 数学试卷

#### 一、 选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 在实数  $\frac{1}{5}$ ,  $-\frac{\pi}{3}$ ,  $|-1|$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $0.1010010001\cdots$  (每两个 1 之间依次增加一个 0),  $\sqrt[3]{64}$ ,  $(\pi+1)^0$ ,  $\frac{22}{7}$ ,  $\sqrt[3]{9}$ ,  $\sqrt{36}$ ,  $2.010101\cdots$ ,  $3.14$  中, 无理数的个数为 ( )

A. 2 个      B. 3 个      C. 4 个      D. 5 个

2. 下列计算中, 正确的有 ( )

①  $\sqrt{36} = \pm 6$     ②  $\pm\sqrt{(-15)^2} = \pm 15$     ③  $\sqrt[3]{(-3)^3} = 3$     ④  $\sqrt[3]{8} = \pm 2$

A. 0 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

3. 下列二次根式  $\sqrt{3}$ ,  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ,  $\sqrt{\frac{1}{2}}$ ,  $\sqrt{1.2}$ ,  $\sqrt{15}$ ,  $\frac{\sqrt{24}}{7}$ ,  $\sqrt{45}$ ,  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  中最简二次根式的有 ( )

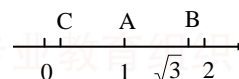
A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

4. 下列各组线段中的三个长度①9、12、15; ②7、24、25; ③ $3^2$ 、 $4^2$ 、 $5^2$ ; ④ $3a$ 、 $4a$ 、 $5a$ ; ⑤ $m^2 - n^2$ 、 $2mn$ 、 $m^2 + n^2$  ( $m$ 、 $n$  为正整数, 且  $m > n$ ) 其中可以构成直角三角形的有 ( )

A. 5 组      B. 4 组      C. 3 组      D. 2 组

5. 如图, 数轴上表示 1、 $\sqrt{3}$  的对应点分别为点 A, 点 B.

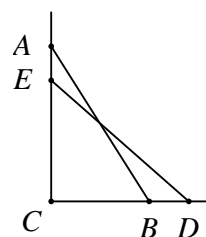
若点 B 关于点 A 的对称点为点 C, 则点 C 所表示的数为 ( )



A.  $\sqrt{3} - 1$       B.  $1 - \sqrt{3}$       C.  $2 - \sqrt{3}$       D.  $\sqrt{3} - 2$

6. 如图, 一个梯子 AB 长 2.5 米, 顶端 A 靠在墙 AC 上, 这时梯足 B 与墙角 C 的距离为 1.5 米, 梯子滑动后停在 DE 的位置上, 测得 AE 长为 1.3 米, 那么梯足滑出 ( )

A. 0.9 米      B. 2.4 米      C. 1.5 米      D. 2 米



7. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = 9$ ,  $BC = 12$ , 则点 C 到斜边 AB 的距离是 ( )

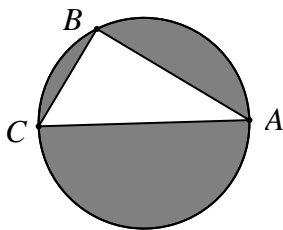
A.  $\frac{36}{5}$       B.  $\frac{12}{5}$       C. 9      D. 6

8. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle B = 90^\circ$ , 以 AC 为直径的圆恰好过点 B, 若  $AB = 8$ ,  $BC = 6$ , 则阴影部分的面积是 ( )

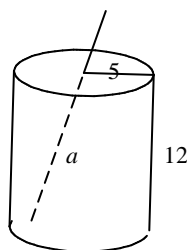
A.  $100\pi - 24$       B.  $100\pi - 48$       C.  $25\pi - 24$       D.  $25\pi - 48$



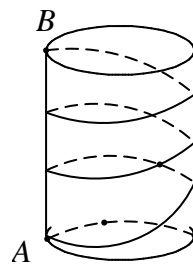
9. 如图是一个圆柱形的饮料罐，底面半径是 5，高是 12，上底面中心有一个小圆孔，则一条到达底部的直吸管在罐内部分的长度  $a$ （管壁厚度和小圆孔大小忽略不计）范围是（ ）  
A.  $12 \leq a \leq 13$       B.  $12 \leq a \leq 15$       C.  $5 \leq a \leq 12$       D.  $5 \leq a \leq 13$
10. 如图，圆柱底面半径为  $\frac{2}{\pi} \text{cm}$ ，高为  $9 \text{cm}$ ，点  $A$ 、 $B$  分别是圆柱两底面圆周上的点，且  $A$ 、 $B$  在同一母线上，用一根细线从  $A$  点顺着圆柱侧面绕 3 圈到  $B$  点，则这根细线的长度最短为（ ）  
A.  $12 \text{cm}$       B.  $\sqrt{97} \text{cm}$       C.  $15 \text{cm}$       D.  $\sqrt{21} \text{cm}$



(第 8 题图)



(第 9 题图)



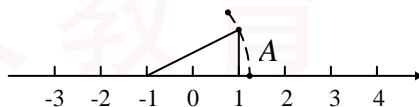
(第 10 题图)

## 二、填空题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

11.  $\sqrt{16}$  的平方根是\_\_\_\_\_.

12. 若  $\sqrt{2x-7}$  有意义, 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

13. 如图, 数轴上点  $A$  表示的数是\_\_\_\_\_.



14. 已知直角三角形的两条直角边长分别为 5 和 12, 则第三条边长为\_\_\_\_\_.

15. 以下二次根式: ①  $\sqrt{12}$ ; ②  $\sqrt{48}$ ; ③  $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ; ④  $\sqrt{27}$  中, 与  $\sqrt{3}$  是同类二次根式的是\_\_\_\_\_.

16. 如图, 每个小正方形的边长为 1, 把阴影部分剪下来, 用剪下来的阴影部分拼成一个正方形, 那么新正方形的边长是\_\_\_\_\_.

17. 折竹抵地 (源自《九章算术》): 今有竹高一丈, 未折抵地, 去本三尺, 问折者高几何?

意即: 一根竹子, 原高一丈, 虫伤有病, 一阵风将竹子折断, 其竹梢恰好抵地, 抵地处离原竹子根部 3 尺远. 则原处还有竹子的高度是\_\_\_\_\_尺. (1 丈=10 尺)

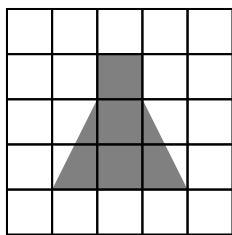
18. 如图, 是一个三级台阶, 它的每一级的长、宽和高分别等于  $36 \text{cm}$ ,  $10 \text{cm}$  和  $6 \text{cm}$ ,  $A$  和  $B$  是这个台阶的两个相对的端点,  $A$  点上有一只小虫子, 想到  $B$  点去吃可口的食物. 请你想一想, 这只小虫子从  $A$  点出发, 沿着台阶面爬到  $B$  点, 最短线路是\_\_\_\_\_.

19. 如图, 折叠矩形的一边  $AD$ , 使点  $D$  落在  $BC$  边的点  $F$  处, 已知  $AB=8 \text{cm}$ ,  $BC=10 \text{cm}$ , 则  $EF=$ \_\_\_\_\_.

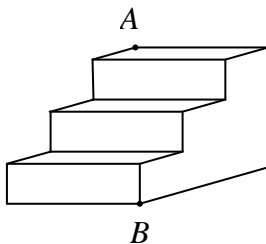
20. 观察下列各式:

$$\sqrt{4+\frac{1}{2}}=3\sqrt{\frac{1}{2}}, \quad \sqrt{8+\frac{1}{3}}=5\sqrt{\frac{1}{3}}, \quad \sqrt{12+\frac{1}{4}}=7\sqrt{\frac{1}{4}}, \quad \sqrt{16+\frac{1}{5}}=9\sqrt{\frac{1}{5}}, \quad \dots$$

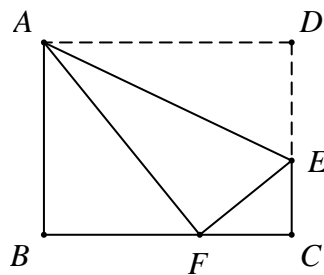
请你将猜想到的规律用含自然数  $n$  ( $n \geq 1$ ) 的代数式表示出来是\_\_\_\_\_.



(第 16 题图)



(第 18 题图)



(第 19 题图)

### 三、解答题 (共 40 分)

21. 计算 (每小题 3 分, 共 12 分)

(1)  $\sqrt{80} - \sqrt{20} + \sqrt{5}$

(2)  $2\sqrt{2} + 3\sqrt{48} - 6\sqrt{\frac{1}{2}}$

(3)  $\sqrt{27} - 4\sqrt{\frac{1}{3}} + 2\sqrt{12}$

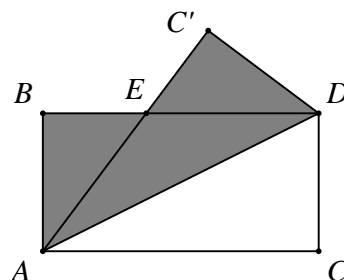
(4)  $\frac{\sqrt{6} \times \sqrt{3}}{\sqrt{2}} + (1 - \sqrt{5})^0$

22. 解方程 (每题 4 分, 共 8 分)

(1)  $(2x+1)^2 = \sqrt{25}$

(2)  $(x+3)^3 + 27 = 0$

23. (9 分) 如图, 矩形纸片 ABCD 的边长 AD=8, AB=4, 将矩形 ABCD 沿着对角线 BD 折叠, 使点 C 落在 C' 处, BC' 交 AD 于 E, 折叠后在其一面着色 (如图), 求着色部分的面积.





24. (11 分) 在  $\triangle ABC$  中,  $AB$ 、 $BC$ 、 $AC$  三边的长分别为  $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{10}$ 、 $\sqrt{13}$ , 求这个三角形的面积. 小宝同学在解答这道题时, 先建立一个正方形网格 (每个小正方形的边长为 1), 再在网格中画出格点  $\triangle ABC$  (即  $\triangle ABC$  三个顶点都在小正方形的顶点处), 如图 1. 这样不要求  $\triangle ABC$  的高, 而借助网格就能计算出它的面积.

(1) 请你将  $\triangle ABC$  的面积直接填写在横线上\_\_\_\_\_;

**思维拓展:**

- (2) 我们把上述求  $\triangle ABC$  面积的方法叫做构图法. 若  $\triangle ABC$  三边长分别为  $\sqrt{2}a$ 、 $\sqrt{13}a$ 、 $\sqrt{17}a$  ( $a > 0$ ), 请利用图 2 的正方形网格 (每个小正方形的边长为  $a$ ) 画出相应的  $\triangle ABC$ , 并求出它的面积直接填写在横线上\_\_\_\_\_;

**探索创新:**

- (3) 若  $\triangle ABC$  中有两边的长分别为  $\sqrt{2}a$ 、 $\sqrt{10}a$  ( $a > 0$ ), 且  $\triangle ABC$  的面积为  $2a^2$ , 请运用构图法在图 3 的正方形网格 (每个小正方形的边长为  $a$ ) 中画出所有符合题意的  $\triangle ABC$  (全等的三角形视为同一种情况), 并求出他的第三条边长直接填写在横线上\_\_\_\_\_.

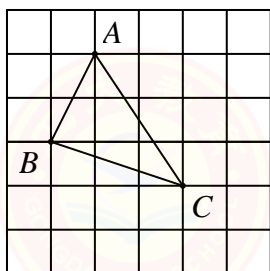


图 1

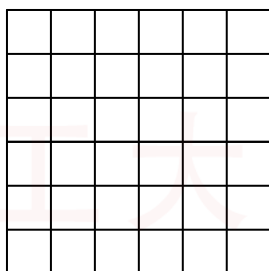


图 2

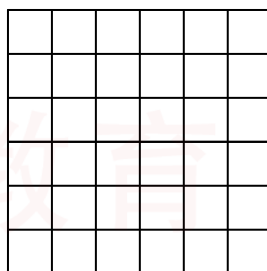


图 3