

河北区 2016-2017 学年度第二学期期中七年级质量检测

数学试卷

(本试卷满分 100 分, 考试时间 70 分钟)

一、选择题(本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1、4 的平方根是 ()

- A. 2 B. ± 2 C. -2 D. 4

2、在平面直角坐标系中, 点 P (2, -3) 所在的象限是 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3、下列四个数中, 是无理数的是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{22}{7}$ C. $\sqrt[3]{-8}$ D. $(\sqrt{3})^2$

4、如图, 直线 a、b 被直线 c 所截, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的位置关系是 ()

- A. 同位角 B. 内错角 C. 同旁内角 D. 对顶角

5、如图, 工人师傅在工程施工中, 需在同一平面内弯制一个变形管道 ABCD, 使其拐角 $\angle ABC=150^\circ$, $\angle BCD=30^\circ$, 则 ()

- A. $AB \parallel BC$ B. $BC \parallel CD$ C. $AB \parallel DC$ D. AB 与 CD 相交

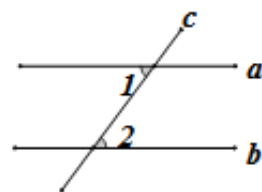
6、若一正方形的面积为 20 平方公分, 周长为 x 公分, 则 x 的值介于下列哪两个整数之间 ()

- A. 16, 17 B. 17, 18 C. 18, 19 D. 19, 20

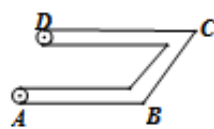
7、如图, 木工师傅在一块木板上画两条平行线, 方法是, 用角尺画木板边缘的两条垂线, 这样画的理由有下列 4 种说法, 其中正确的是 ()

①同位角相等, 两直线平行; ②内错角相等, 两直线平行; ③同旁内角互补, 两直线平行; ④在同一平面内, 垂直于同一直线的两条直线平行

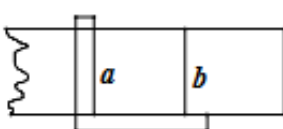
- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ①③



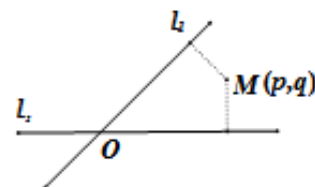
第 4 题图



第 5 题图



第 7 题图



第 8 题图

8、如图, 平面中两条直线 l_1 与 l_2 相交于点 O, 对于平面上任意一点 M, 若 p、q 分别是 M 到直线 l_1 和 l_2 距离, 则称有序非负实数对 (p、q) 是点 M 的“距离坐标”。根据上述定义, 有以下几个结论:

①“距离坐标”是 (0, 1) 的点有 1 个; ②“距离坐标”是 (5, 6) 的点有 4 个; ③“距离坐标”是 (a, a) (a 为非负实数) 的点有 4 个。其中正确的有 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

二、填空题(本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9、-27 的立方根是_____

10、点 P (3, -2) 到 y 轴的距离为_____个单位长度

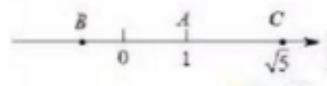
11、若实数 x、y 满足 $(2x+3)^2 + |y-4| = 0$, 则 $\sqrt[3]{xy}$ 的立方根是_____

12、如图，想在河堤两岸搭建一座桥，图中搭建方式中，最短的是 PB，理由是_____

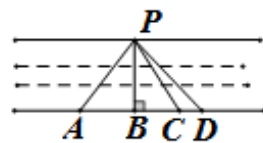
13、点 O 是直线 AB 上一点， $OC \perp OD$ ， $\angle AOC : \angle BOD = 5 : 1$ ，那么 $\angle AOC$ 的度数是_____

14、如图，边长为 8cm 的正方形 ABCD 先向上平移 4cm，再向右平移 2cm，得到正方形 $A'B'C'D'$ ，此时阴影部分的面积为_____

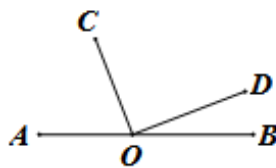
15、在如图所示的数轴上，点 C 与点 B 关于点 A 对称（A 为 BC 的中点），C、A 两点对应的实数分别是 $\sqrt{5}$ 和 1，则点 B 对应的实数为_____



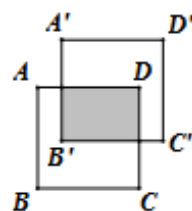
16、如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle EAF = \frac{1}{4} \angle EAB$ ， $\angle ECF = \frac{1}{4} \angle ECD$ ，则 $\angle AEC = \underline{\hspace{2cm}} \angle AFC$



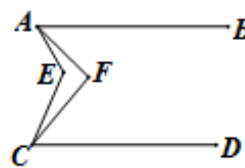
第 12 题图



第 13 题图



第 14 题图



第 16 题图

三、解答题（17 提 10 分，18、19、20、21 题各 8 分，22 题 10 分，共 52 分）

17、（本题满分 10 分，每小题 5 分）

(1) 计算： $|\sqrt{6} - \sqrt{2}| + |\sqrt{2} - 1| - |3 - \sqrt{6}|$

(2) 计算： $-\sqrt[3]{-8} + \sqrt[3]{125} + \sqrt{(-2)^2}$

18、（本小题满分 8 分）

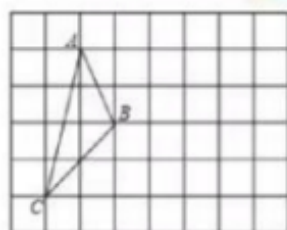
已知 $2a+1$ 的平方根是 ± 3 ， $5a+2b-2$ 的算数平方根是 4，求 $3a-4b$ 的平方根

19、(本小题满分 8 分)

如图，在方格纸中，每个小正方形的边长均为 1 个单位长度，有一个 $\triangle ABC$ ，它的三个顶点均与小正方形的顶点重合

(1) 将 $\triangle ABC$ 向右平移 3 个单位长度，得到 $\triangle DEF$ (A 与 D、B 与 E、C 与 F 对应) 请在方格纸中画出 $\triangle DEF$ ；

(2) 在 (1) 的条件下，连接 AE 和 CE，请求出 $\triangle ACE$ 的面积 S



20、(本小题满分 8 分)

如图， $AB \perp BD$ ， $CD \perp BD$ ， $\angle A = \angle FEC$ ，以下是小明同学证明 $EF \parallel CD$ 的过程，请在横线上补充完整并说明理由

证明： $\because AB \perp BD$ ， $CD \perp BD$ (已知)

$$\therefore \angle ABD = \angle CDB = 90^\circ \quad (\text{_____})$$

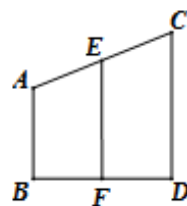
$$\therefore \angle ABD + \angle CDB = 180^\circ$$

$$\therefore AB \parallel (\text{_____}) \quad (\text{_____})$$

$$\because \angle A = \angle FEC \quad (\text{已知})$$

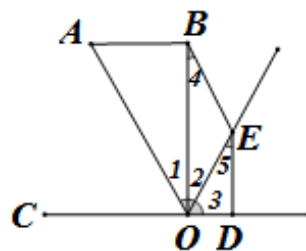
$$\therefore AB \parallel (\text{_____}) \quad (\text{_____})$$

$$\therefore (\text{_____}) \parallel (\text{_____}) \quad (\text{_____})$$



21、(本小题满分 8 分)

如图，已知 $OA \parallel BE$ ，OB 平分 $\angle AOE$ ， $\angle 4 = \angle 5$ ， $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 互余，那么 DE 和 CD 有怎样的位置关系？为什么？



22、(本小题满分10分)

如图1，在平面直角坐标系中， $A(a, 0)$ ， $C(b, 2)$ ，且满足 $(a+2)^2 + \sqrt{b-2} = 0$ ，过C作 $CB \perp x$ 轴于B

(1) 求 $\triangle ABC$ 的面积；

(2) 若过B作 $BD \parallel AC$ 交y轴于D，且AE、DE分别平分 $\angle CAB$ 、 $\angle ODB$ ，如图2，求 $\angle AED$ 的度数；

(3) 在y轴上是否存在点P，使得 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACP$ 的面积相等？若存在，求出P点坐标；若不存在，请说明理由

