

2011~2012 学年度

# 武汉市部分学校九年级五月供题

## 数学试卷

武汉市教育科学研究院命制

2012.5

说明:本试卷分第 I 卷和第 II 卷. 第 I 卷为选择题,第 II 卷为非选择题.全卷满分 120 分,考试用时 120 分钟.

### 第 I 卷 (选择题 共 36 分)

#### 一、选择题 (共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

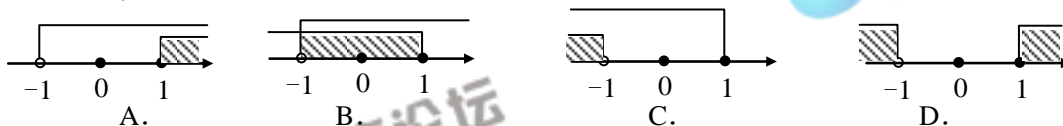
1. 在 0, 3, -1, -3 这四个数中, 最小的数是

- A. 0.                      B. 3.                      C. -1.                      D. -3.

2. 式子  $\sqrt{x-3}$  在实数范围内有意义, 则  $x$  的取值范围是

- A.  $x > 3$ .                      B.  $x \geq 3$ .                      C.  $x < 3$ .                      D.  $x \leq 3$ .

3. 不等式组  $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-1 \leq 0 \end{cases}$  的解集在数轴上表示为



4. 下列事件是必然事件的是

- A. 某运动员射击一次击中靶心.                      B. 抛一枚硬币, 正面朝上.  
C. 3 个人分成两组, 一定有 2 个人分在一组.                      D. 明天一定是晴天.

5. 若  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - 5x - 6 = 0$  的两个根, 则  $x_1 \cdot x_2$  的值是

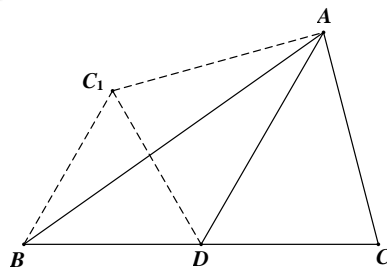
- A. -5.                      B. 5.                      C. -6.                      D. 6.

6. 2012 年武汉市约有 71000 个初中毕业生, 其中 71000 这个数用科学计数法表示为

- A.  $71 \times 10^3$ .                      B.  $7.1 \times 10^5$ .                      C.  $7.1 \times 10^4$ .                      D.  $0.71 \times 10^5$ .

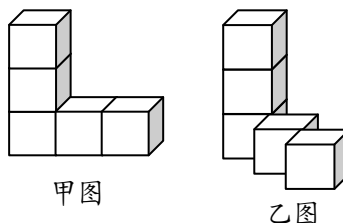
7. 如图,  $AD$  是  $\triangle ABC$  的中线,  $\angle ADC = 60^\circ$ , 把  $\triangle ADC$  沿直线  $AD$  翻折, 点  $C$  落在点  $C_1$  的位置, 如果  $DC = 2$ , 那么  $BC_1 =$

- A.  $\sqrt{3}$ .  
B. 2.  
C.  $2\sqrt{3}$ .  
D. 4.



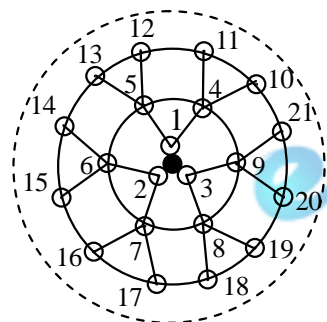
8. 如图, 甲、乙两图是分别由五个棱长为“1”的立方块组成的两个几何体, 它们的三视图中完全一致的是

- A. 主视图.                      B. 左视图.                      C. 俯视图.                      D. 三视图都一致.



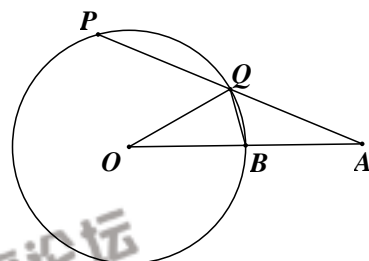
9. 课题研究小组对附着在物体表面的三个微生物（课题小组成员把他们分别标号为 1, 2, 3）的生长情况进行观察记录. 这三个微生物第一天各自一分为二，产生新的微生物（分别被标号为 4, 5, 6, 7, 8, 9），接下去每天都按照这样的规律变化，即每个微生物一分为二，形成新的微生物（课题组成员用如图所示的图形进行形象的记录）. 那么标号为 100 的微生物会出现在

- A. 第 3 天.  
B. 第 4 天.  
C. 第 5 天.  
D. 第 6 天.



10.  $B$  为线段  $OA$  的中点， $P$  为以  $O$  为圆心， $OB$  为半径的圆上的动点，当  $PA$  的中点  $Q$  落在  $\odot O$  上时，如图，则  $\cos \angle OQB$  的值等于

- A.  $\frac{1}{2}$ .  
B.  $\frac{1}{3}$ .  
C.  $\frac{1}{4}$ .  
D.  $\frac{2}{3}$ .



11. 今年的“六·一”儿童节是个星期五，某校学生会在初一年级进行了学生对学校作息安排的三种期望（全天休息、半天休息、全天上课）的抽样调查，并把调查结果绘成了如图 1、2 的统计图，已知此次被调查的男、女学生人数相同. 根据图中信息，下列判断：①在被调查的学生中，期望全天休息的人数占 53%；②本次调查了 200 名学生；③在被调查的学生中，有 30% 的女生期望休息半天；④若该校现有初一学生 900 人，根据调查结果估计期望至少休息半天的学生超过了 720 人. 其中正确的判断有

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

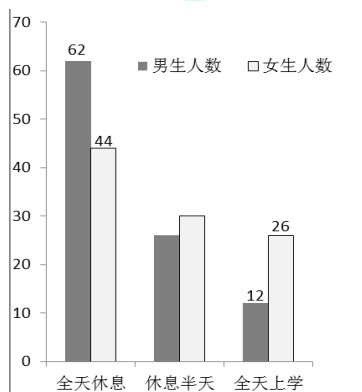


图 1

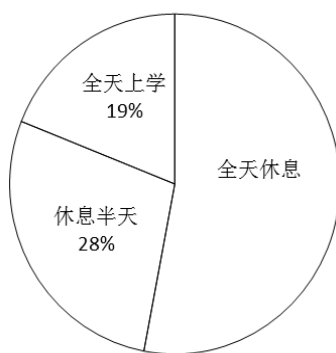
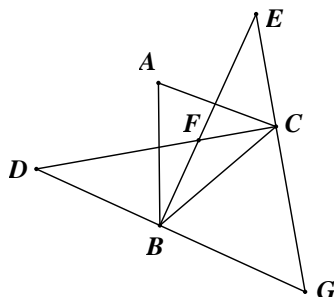


图 2

12. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle B$ 、 $\angle C$  的角平分线交于点  $F$ ，分别过  $B$ 、 $C$  作  $BF$ 、 $CF$  的垂线，交  $CF$ 、 $BF$  的延长线于点  $D$ 、 $E$ ，且  $BD$ 、 $EC$  交于点  $G$ . 则下列结论：①  $\angle D + \angle E = \angle A$ ；②  $\angle BFC - \angle G = \angle A$ ；③  $\angle BCA + \angle A = 2\angle ABD$ ；④  $AB \cdot BC = BD \cdot BG$ . 正确的有

- A. ①②④.  
B. ①③④.



C. ①②③.

D. ①②③④.

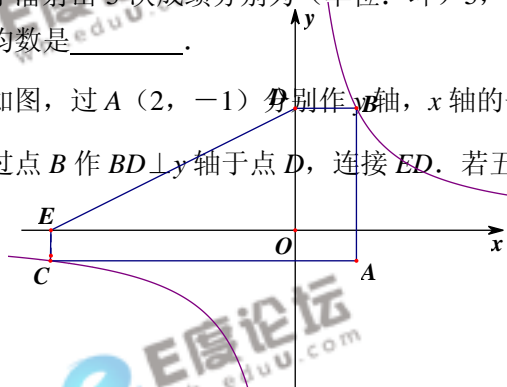
## 第Ⅱ卷 (非选择题 共 84 分)

### 二、填空题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

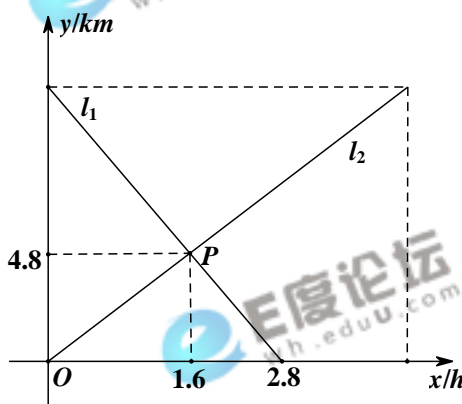
13. 计算:  $\tan 30^\circ =$ \_\_\_\_\_.

14. 小潘射击 5 次成绩分别为 (单位: 环) 5, 9, 8, 8, 10. 这组数据的众数是\_\_\_\_\_, 中位数是\_\_\_\_\_, 平均数是\_\_\_\_\_.

15. 如图, 过  $A(2, -1)$  分别作  $y$  轴,  $x$  轴的平行线交双曲线  $y = \frac{k}{x}$  于点  $B$ , 点  $C$ , 过点  $C$  作  $CE \perp x$  轴于点  $E$ , 过点  $B$  作  $BD \perp y$  轴于点  $D$ , 连接  $ED$ . 若五边形  $ABDEC$  的面积为 34, 则实数  $k =$ \_\_\_\_\_.



第 15 题图



第 16 题图

16. 小敏从 A 地出发向 B 地行走, 同时小聪从 B 地出发向 A 地行走, 如图所示, 相交于点  $P$  的两条线段  $l_1$ 、 $l_2$  分别表示小敏、小聪离 B 地的距离  $y(\text{km})$  与已用时间  $x(\text{h})$  之间的关系, 则  $x =$ \_\_\_\_\_h 时, 小敏、小聪两人相距 7 km.

### 三、解答题 (共 9 小题, 共 72 分)

17. (本小题满分 6 分) 解方程:

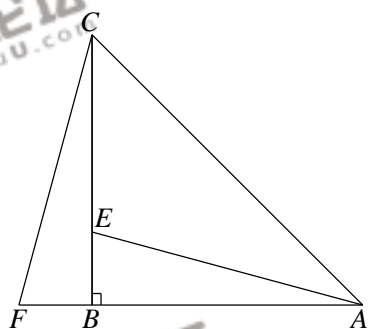
$$\frac{1}{2(x-2)} + 2 = \frac{x}{x-2}.$$

18. (本小题满分 6 分)

直线  $y = kx + 4$  经过点  $A(1, 6)$ , 求关于  $x$  的不等式  $kx + 4 \leq 0$  的解集.

19. (本小题满分 6 分)

如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = CB$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $F$  为  $AB$  延长线上一点, 点  $E$  在线段  $BC$  上, 且  $AE = CF$ . 求证:  $\angle AEB = \angle CFB$ .



$$\begin{array}{c} -5-2=-3 \\ A \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \sqrt{3}+2\sqrt{3}=3\sqrt{3} \\ B \end{array}$$

$$\begin{array}{c} a^5-a^2=a^3 \\ C \end{array}$$

$$\begin{array}{c} a^6 \div a^6=0 \\ D \end{array}$$

20. (本小题满分 7 分)

有 4 张形状、大小和质地都相同的卡片，正面分别写有字母 A, B, C, D 和一个算式，背面完全一致. 将这 4 张卡片背面向上洗匀，从中随机抽取 1 张，不放回，接着再随机抽取 1 张.

(1) 请用画树形图或列表法表示出所有的可能结果；(卡片可用 A, B, C, D 表示)

(2) 将“第一张卡片上的算式是正确，同时第二张卡片上的算式是错误”记为事件 A，求事件 A 的概率.

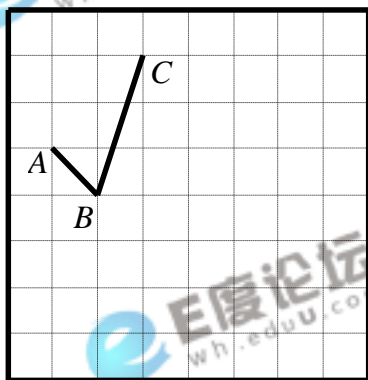
21. (本小题满分 7 分)

如图，网格中每个小正方形的边长都是 1 个单位. 折线段 ABC 的位置如图所示.

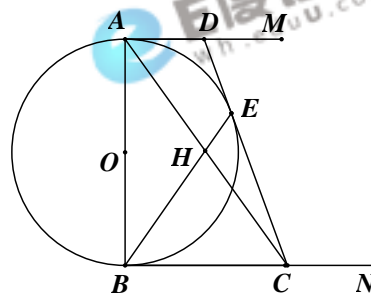
(1) 现把折线段 ABC 向右平移 4 个单位，画出相应的图形 A'B'C'；

(2) 把折线段 A'B'C' 绕线段 AA' 的中点 D 顺时针旋转 90°，画出相应的图形 A''B''C''；

(3) 在上述两次变换中，点 C → C' → C'' 的路径的长度比点 A → A' → A'' 的路径的长度大 \_\_\_\_\_ 个单位.



第 21 题图



第 22 题图

22. (本小题满分 8 分)

如图，AB 为 ⊙O 的直径，AM 和 BN 是它的两条切线，E 为 ⊙O 的半圆弧上一动点 (不与 A、B 重合)，过点 E 的直线分别交射线 AM、BN 于 D、C 两点，且 CB=CE.

(1) 求证：CD 为 ⊙O 的切线；

(2) 若  $\tan \angle BAC = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，求  $\frac{AH}{CH}$  的值.

23. (本小题满分 10 分)

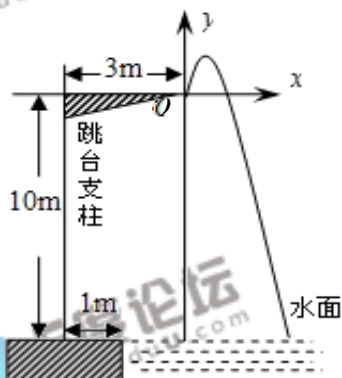
某跳水运动员进行 10 米跳台跳水训练时，身体 (看成一点) 在空中的运动路线是如图所示坐标系下经过原点 O 的一条抛物线 (图中标出的数据为已知条件). 在跳某个规定动作时，正常情况下，该运动员在空中的最高处距水面  $10\frac{2}{3}$  米，入水处距池边的距离为 4 米，运动员在距水面高度为 5 米以前，必须完成规定的翻腾动作，并调整好入水姿势，否则就会出现失误.

(1) 求这条抛物线的解析式；

(2) 在某次试跳中，测得运动员在空中的运动路线是 (1) 中的抛物线，且运动员在空中完成规定的翻腾动作并



调整好入水姿势时，距池边的水平距离为  $3\frac{3}{5}$  米，问此次跳水会不会失误？并通过计算说明理由.



#### 24. (本小题满分 10 分)

如图，已知正方形  $ABCD$ ，点  $P$  为射线  $BA$  上的一点（不和点  $A, B$  重合），过  $P$  作  $PE \perp CP$ ，且  $CP = PE$ . 过  $E$  作  $EF \parallel CD$  交射线  $BD$  于  $F$ .

(1) 若  $CB=6$ ,  $PB=2$ , 则  $EF=$  \_\_\_\_\_;  $DF=$  \_\_\_\_\_;

(2) 请探究  $BF$ ,  $DF$  和  $CD$  这三条线段之间的数量关系，写出你的结论并证明;

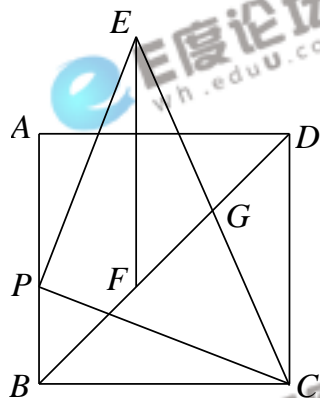


图 1

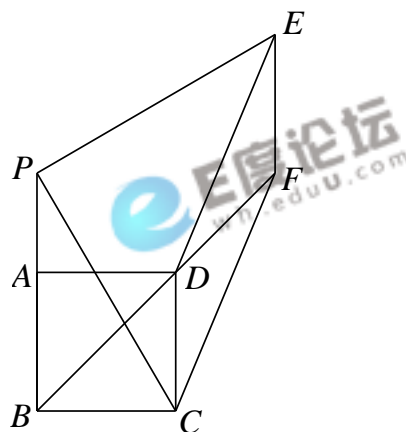


图 2

(3) 如图 2，点  $P$  在线段  $BA$  的延长线上，当  $\tan \angle BPC =$  \_\_\_\_\_ 时，四边形  $EFCD$  与四边形  $PEFC$  的面积之比为  $\frac{12}{35}$ .

#### 25. (本小题满分 12 分)

如图 1，已知抛物线  $y = x^2 - 2x - 3$  与  $x$  轴交于点  $A$  和点  $B$ ，与  $y$  轴相交于点  $C$ .

(1) 求  $A, B, C$  三点的坐标;

(2) 点  $D$  为射线  $CB$  上的一动点（点  $D, B$  不重合），过点  $B$  作  $x$  轴的垂线  $BE$  与以点  $D$  为顶点的抛物线  $y = (x-t)^2 + h$  相交于点  $E$ ，从  $\triangle ADE$  和  $\triangle ADB$  中任选一个三角形，求出当其面积等于  $\triangle ABE$  的面积时的  $t$  的值；（友情提示：1、只选取一个三角形求解即可；2、若对两个三角形都作了解答，只按第一个解答给分。）

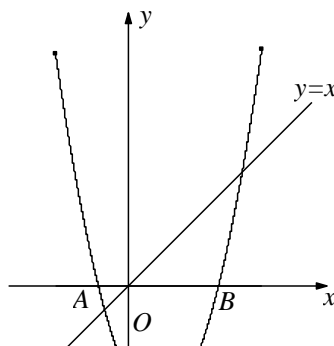


图 1

图 2

(3) 如图 2, 若点  $P$  是直线  $y=x$  上的一个动点, 点  $Q$  是抛物线上的一个动点, 若以点  $O, C, P$  和  $Q$  为顶点的四边形为直角梯形, 求相应的点  $P$  的坐标.