

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

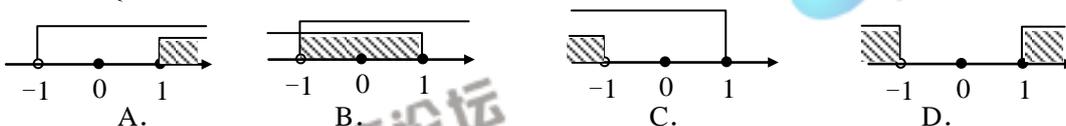
说明:本试卷分第 I 卷和第 II 卷. 第 I 卷为选择题,第 II 卷为非选择题.全卷满分 120 分,考试用时 120 分钟.

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)

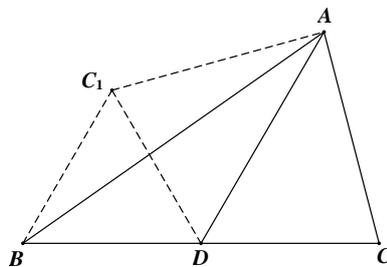
1. 在 0, 3, -1, -3 这四个数中, 最小的数是
A. 0. B. 3. C. -1. D. -3.
2. 式子 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是
A. $x > 3$. B. $x \geq 3$. C. $x < 3$. D. $x \leq 3$.

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

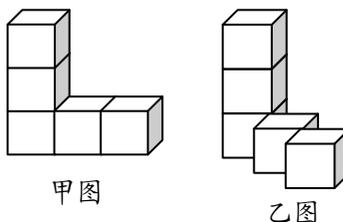


4. 下列事件是必然事件的是
A. 某运动员射击一次击中靶心. B. 抛一枚硬币, 正面朝上.
C. 3 个人分成两组, 一定有 2 个人分在一组. D. 明天一定是晴天.
5. 若 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 5x - 6 = 0$ 的两个根, 则 $x_1 \cdot x_2$ 的值是
A. -5. B. 5. C. -6. D. 6.
6. 2012 年武汉市约有 71000 个初中毕业生, 其中 71000 这个数用科学计数法表示为
A. 71×10^3 . B. 7.1×10^5 . C. 7.1×10^4 . D. 0.71×10^5 .
7. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 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.

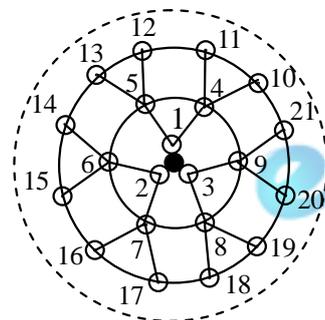


8. 如图, 甲、乙两图是分别由五个棱长为“1”的立方块组成的两个几何体, 它们的三视图中完全一致的是
A. 主视图. B. 左视图. C. 俯视图. D. 三视图都一致.



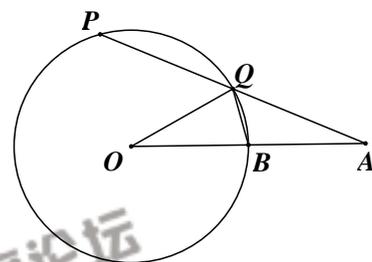
9. 课题研究小组对附着在物体表面的三个微生物（课题小组成员把他们分别标号为 1, 2, 3）的生长情况进行观察记录. 这三个微生物第一天各自一分为二，产生新的微生物（分别被标号为 4, 5, 6, 7, 8, 9），接下去每天都按照这样的规律变化，即每个微生物一分为二，形成新的微生物（课题组成员用如图所示的图形进行形象的记录）. 那么标号为 100 的微生物会出现在

- 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.

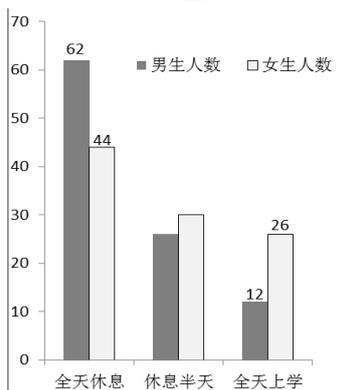


图 1

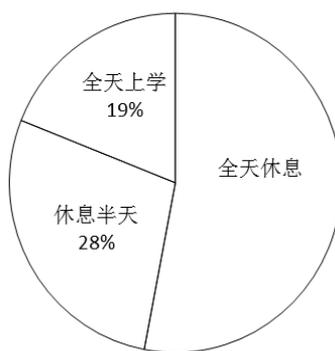
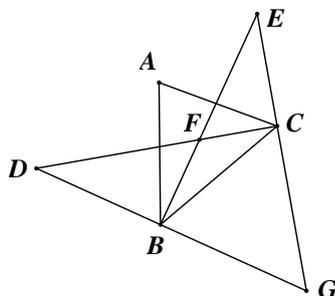


图 2

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)

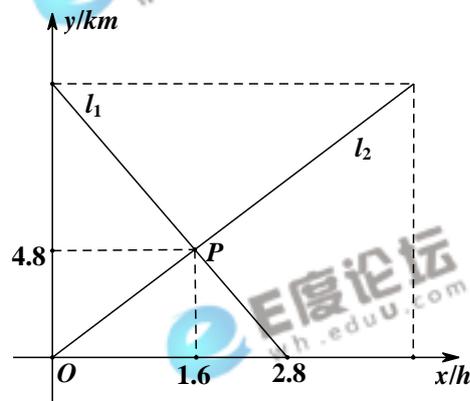
13. 计算: $\tan 30^\circ =$ _____.

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:

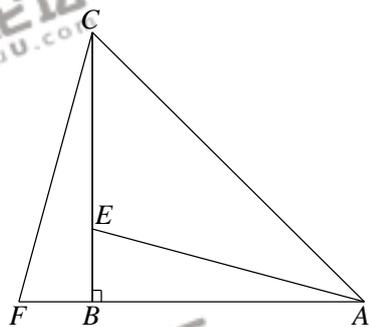
$$\frac{1}{2(x-2)} + 2 = \frac{x}{x-2}.$$

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: $\angle AEB = \angle CFB$.



$$-5 - 2 = -3$$

A

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

B

$$a^5 - a^2 = a^3$$

C

$$a^6 \div a^6 = 0$$

D

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，不放入，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的，同时第二张卡片上的算式是错误的”记为事件 A，求事件 A 的概率.

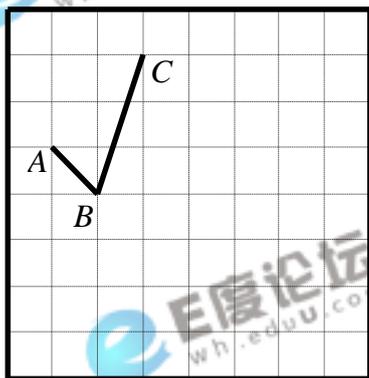
21. (本小题满分 7 分)

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.

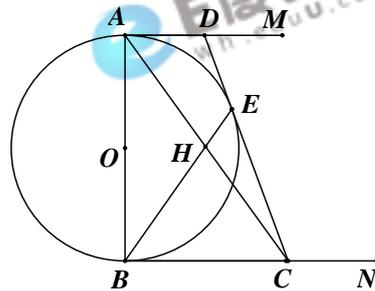
(1) 现把折线段 ABC 向右平移 4 个单位，画出相应的图形 A'B'C'；

(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；

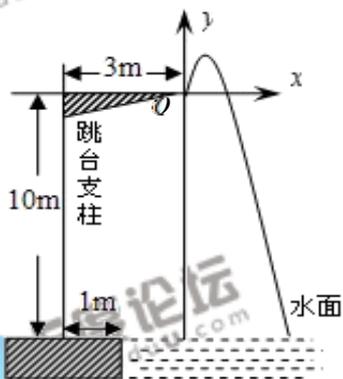
(2) 若 $\tan \angle BAC = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，求 $\frac{AH}{CH}$ 的值.

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 。

- 若 $CB=6$ ， $PB=2$ ，则 $EF=$ _____； $DF=$ _____；
- 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；

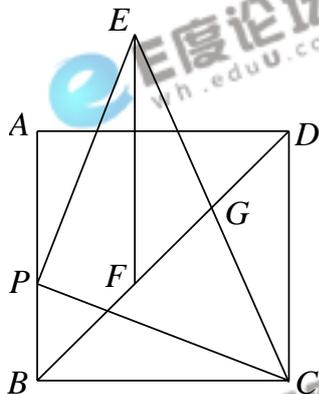


图 1

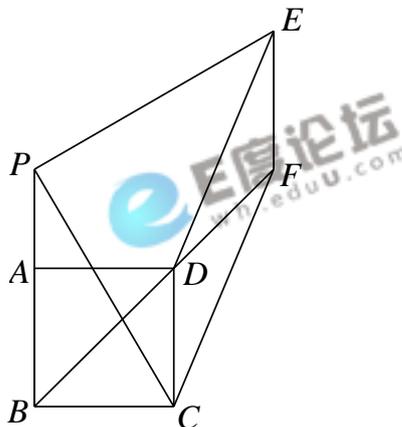


图 2

- 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 。

- 求 A, B, C 三点的坐标；
- 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。）

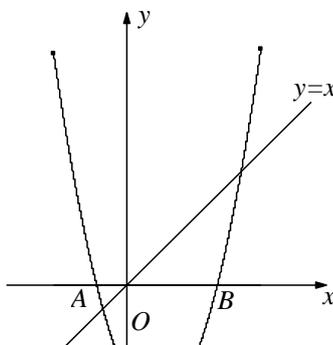


图 1

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.