

2009 年四川省绵阳市中考数学试卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分）

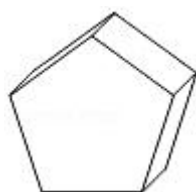
1.（3 分）如果向东走 $80m$ 记为 $+80m$ ，那么向西走 $60m$ 记为（ ）

- A. $-60m$ B. $|-60|m$ C. $-(-60)m$ D. $\frac{1}{60}m$

2.（3 分）点 $P(-2, 1)$ 关于原点对称的点的坐标为（ ）

- A. $(2, 1)$ B. $(1, -2)$ C. $(2, -1)$ D. $(-2, 1)$

3.（3 分）如图中的正五棱柱的左视图应为（ ）



A.



B.



C.



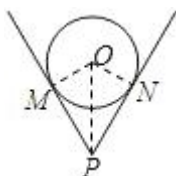
D.



4.（3 分）2009 年初甲型 $H1N1$ 流感在墨西哥暴发并在全球蔓延，我们应通过注意个人卫生加强防范．研究表明，甲型 $H1N1$ 流感球形病毒细胞的直径约为 $0.00000156m$ ，用科学记数法表示这个数是（ ）

- A. 0.156×10^{-5} B. 0.156×10^5 C. 1.56×10^{-6} D. 1.56×10^6

5.（3 分）一个钢管放在 V 形架内，如图是其截面图， O 为钢管的圆心．如果钢管的半径为 $25cm$ ， $\angle MPN = 60^\circ$ ，则 $OP =$ （ ）



A. $50cm$

B. $25\sqrt{3}cm$

C. $\frac{50\sqrt{3}}{3}cm$

D. $50\sqrt{3}cm$

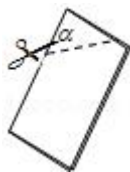
6.（3 分）在一次中学生田径运动会上，参加男子跳高的 14 名运动员成绩如下表所示：则

这些运动员成绩的中位数是（ ）

成绩/ m	1.50	1.61	1.66	1.70	1.75	1.78
人数	2	3	2	1	5	1

- A. 1.66 B. 1.67 C. 1.68 D. 1.75

7. (3分) 如图, 把一个长方形的纸片对折两次, 然后剪下一个角, 把剪下的这个角展开, 若得到一个锐角为 60° 的菱形, 则剪口与折痕所成的角 α 的度数应为 ()



- A. 15° 或 30° B. 30° 或 45° C. 45° 或 60° D. 30° 或 60°

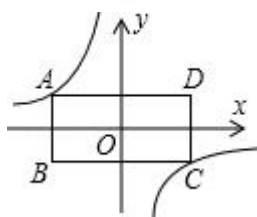
8. (3分) 小明在解关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x + \textcircled{x}y = 3 \\ 3x - \textcircled{x}y = 1 \end{cases}$ 时得到了正确结果 $\begin{cases} x = \textcircled{+} \\ y = 1 \end{cases}$ 后来发现“ $\textcircled{x}$ ”、“ $\textcircled{+}$ ”处被墨水污损了, 请你帮他找出“ $\textcircled{x}$ ”、“ $\textcircled{+}$ ”处的值分别是 ()

- A. $\textcircled{x} = 1$, $\textcircled{+} = 1$ B. $\textcircled{x} = 2$, $\textcircled{+} = 1$ C. $\textcircled{x} = 1$, $\textcircled{+} = 2$ D. $\textcircled{x} = 2$, $\textcircled{+} = 2$

9. (3分) 已知 $\sqrt{12-n}$ 是正整数, 则实数 n 的最大值为 ()

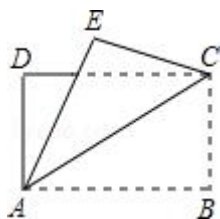
- A. 12 B. 11 C. 8 D. 3

10. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $ABCD$ 的中心在原点, 顶点 A , C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, $AB \parallel y$ 轴, $AD \parallel x$ 轴, 若 $ABCD$ 的面积为 8, 则 $k =$ ()



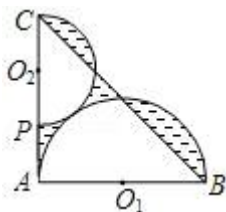
- A. -2 B. 2 C. -4 D. 4

11. (3分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是矩形, $AB:AD = 4:3$, 把矩形沿直线 AC 折叠, 点 B 落在点 E 处, 连接 DE , 则 $DE:AC =$ ()



- A. 1:3 B. 3:8 C. 8:27 D. 7:25

12. (3分) 如图, $\triangle ABC$ 是直角边长为 a 的等腰直角三角形, 直角边 AB 是半圆 O_1 的直径, 半圆 O_2 过 C 点且与半圆 O_1 相切, 则图中阴影部分的面积是 ()

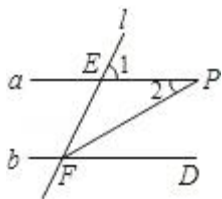


- A. $\frac{7-\pi}{36}a^2$ B. $\frac{5-\pi}{36}a^2$ C. $\frac{6}{36}a^2$ D. $\frac{5}{36}a^2$

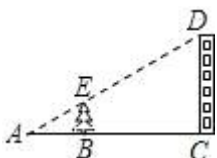
二、填空题 (共 6 小题, 每小题 4 分, 满分 24 分)

13. (4分) 计算: $(2a^2)^2 =$ _____.

14. (4分) 如图, 直线 $a \parallel b$, l 与 a 、 b 交于 E 、 F 点, PF 平分 $\angle EFD$ 交 a 于 P 点, 若 $\angle 1 = 70^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____ 度.



15. (4分) 小明想利用小区附近的楼房来测同一水平线上一棵树的高度. 如图, 他在同一水平线上选择了一点 A , 使 A 与树顶 E , 楼房顶点 D 也恰好是一条直线上. 小明测得 A 处的仰角为 $\angle A = 30^\circ$. 已知楼房高 $CD = 21$ 米, 且与树 BE 之间的距离 $BC = 30$ 米, 则此树的高度约为 _____ 米. (结果保留两个有效数字, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



16. (4分) 一天晚上, 小伟帮妈妈清洗茶杯, 三个茶杯只有花色不同, 其中一个无盖 (如图), 突然停电了, 小伟只好把杯盖与茶杯随机地搭配在一起, 则花色完全搭配正确的概率是 _____.

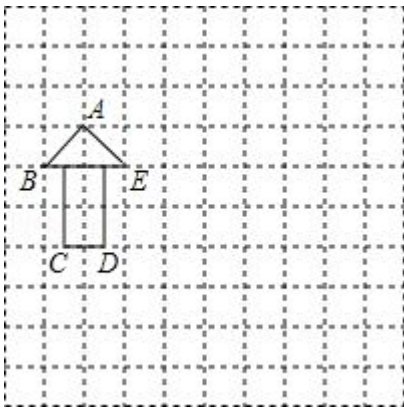


17. (4分) 将正整数依次按下表规律排成四列, 则根据表中的排列规律, 数 2009 应排的位置是第 _____ 行第 _____ 列.

	第 1 列	第 2 列	第 3 列	第 4 列

第 1 行	1	2	3	
第 2 行		6	5	4
第 3 行	7	8	9	
第 4 行		12	11	10
...				

18. (4 分) 如图是由若干个边长为 1 的小正方形组成的网格, 请在图中作出将“蘑菇” $ABCDE$ 绕 A 点逆时针旋转 90° 再向右平移 2 个单位的图形 (其中 C 、 D 为所在小正方形边的中点) _____.



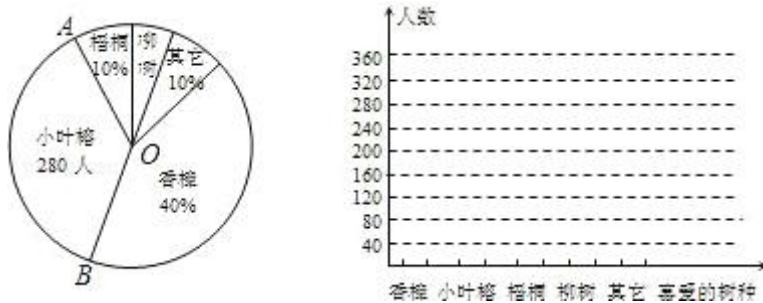
三、解答题 (共 7 小题, 满分 60 分)

19. (8 分) (1) 计算: $(-1)^{2009} + 3(\tan 60^\circ)^{-1} - |1 - \sqrt{3}| + (3.14 - \pi)^0$;

(2) 先化简, 再选择一个合适的 x 值代入求值: $\left(\frac{x}{x+1} + 1\right) \div \left(1 - \frac{3x^2}{1-x^2}\right) \cdot \frac{1}{x-1}$.

20. (8 分) 新民场镇地处城郊, 镇政府为进一步改善场镇人居环境, 准备在街道两边植种行道树, 行道树的树种选择取决于居民的喜爱情况. 为此, 新民初中社会调查小组在场镇随机调查了部分居民, 并将结果绘制成如下扇形统计图, 其中 $\angle AOB = 126^\circ$. 请根据扇形统计图, 完成下列问题:

- (1) 本次调查了多少名居民？其中喜爱柳树的居民有多少人？
- (2) 请将扇形统计图改成条形统计图（在图中完成）；
- (3) 请根据此项调查，对新民场镇植种行道树的树种提出一条建议．



21. (8分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2(k-1)x + k^2 - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根．

- (1) 求实数 k 的取值范围；
- (2) 0 可能是方程的一个根吗？若是，请求出它的另一个根；若不是，请说明理由．

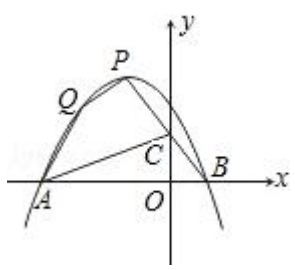
22. (8分) 李大爷一年前买入了相同数量的 A 、 B 两种种兔，目前，他所养的这两种种兔数量仍然相同，且 A 种种兔的数量比买入时增加了 20 只， B 种种兔比买入时的 2 倍少 10 只．

- (1) 求一年前李大爷共买了多少只种兔？

(2) 李大爷目前准备卖出 30 只种兔，已知卖 A 种种兔可获利 15 元/只，卖 B 种种兔可获利 6 元/只。如果要求卖出的 A 种种兔少于 B 种种兔，且总共获利不低于 280 元，那么他有哪几种卖兔方案？哪种方案获利最大？请求出最大获利。

23. (8 分) 已知抛物线 $y = ax^2 - x + c$ 经过点 $Q(-2, \frac{3}{2})$ ，且它的顶点 P 的横坐标为 -1 。设抛物线与 x 轴相交于 A 、 B 两点，如图。

- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 求 A 、 B 两点的坐标；
- (3) 设 PB 于 y 轴交于 C 点，求 $\triangle ABC$ 的面积。

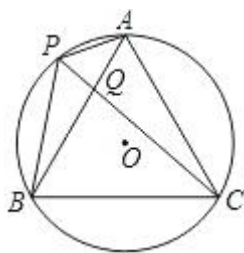


24. (10 分) 如图， A 、 P 、 B 、 C 是 $\odot O$ 上的四点， $\angle APC = \angle BPC = 60^\circ$ ， AB 与 PC 交于 Q 点。

- (1) 判断 $\triangle ABC$ 的形状，并证明你的结论；

(2) 求证: $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QB}$;

(3) 若 $\angle ABP = 15^\circ$, $\triangle ABC$ 的面积为 $4\sqrt{3}$, 求 PC 的长.



25. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $AOBC$ 在第一象限内, E 是边 OB 上的动点 (不包括端点), 作 $\angle AEF = 90^\circ$, 使 EF 交矩形的外角平分线 BF 于点 F , 设 $C(m, n)$.

(1) 若 $m = n$ 时, 如图, 求证: $EF = AE$;

(2) 若 $m \neq n$ 时, 如图, 试问边 OB 上是否还存在点 E , 使得 $EF = AE$? 若存在, 请求出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(3) 若 $m = tn$ ($t > 1$) 时, 试探究点 E 在边 OB 的何处时, 使得 $EF = (t+1)AE$ 成立? 并求出点 E 的坐标.

