

2015 年杭州下城区数学中考一模试题

2014 学年杭州市各类高中升学考试模拟试卷 数 学

考生须知：

1. 本试卷分试题卷和答题卡两部分，满分 120 分，考试时间 100 分钟；
2. 答题前，必须在答题卡填写校名，班级，姓名，正确涂写考试号；
3. 不允许使用计算器进行计算，凡题目中没有要求取精确值的，结果中应保留根号或 π 。

一、仔细选一选（本题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

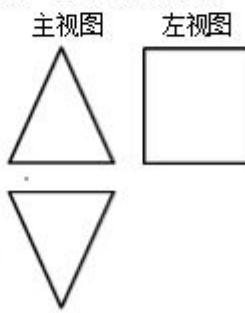
每小题给出的四个选项中，只有一个正确。注意可以用多种不同的方法来选取正确答案。

1. 下列各数中，整数部分为 3 的数是（ ）

A. π B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

2. 右图三视图所表示的几何体是（ ）

A. 直三棱柱 B. 直四棱柱 C. 圆锥 D. 不存在



(第 2 题)

3. 某校为了解九年级 11 个班级学生（每班 40 名）的视力情况，下列做法中，比较合理的是（ ）

A. 了解每一名学生的视力情况；
 B. 了解每一名男生的视力情况；
 C. 了解每一名女生的视力情况；
 D. 每班各抽取 10 名男生和 10 名女生，了解他们的视力情况。

4. 在下列各式的变形中，正确的是（ ）

A. $(-x-y)(-y+x) = -x^2 - y^2$	B. $x^2 - 2x - 3 = (x-1)^2 - 4$
C. $1 - \frac{1}{x} = x - 1$	D. $(x-y)^{-1} = y-x$

5. 买 1 根油条和 3 个大饼共 7 元，买 3 根油条和 1 个大饼共 5 元。下列说法中正确的是（ ）

A. 买 1 根油条和 1 个大饼共 2.5 元； B. 2 根油条比 1 个大饼便宜；
 C. 买 2 根油条和 4 个大饼共 9 元； D. 买 5 根油条和 7 个大饼共 19 元。

6. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=Rt\angle$ ，若 $BC:AC=3:4$ ， BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D ，则 $\tan\angle DBC$ 的值为（ ）

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

7. 对于反比例函数 $y = \frac{k}{x}$, 如果当 $-2 \leq x \leq -1$ 时有最大值 $y=4$, 则当 $x \geq 8$ 时, 有()

- A. 最小值 $y=-\frac{1}{2}$ B. 最小值 $y=-1$ C. 最大值 $y=-\frac{1}{2}$ D. 最大值 $y=-1$

8. 在直径为 8 cm 的圆外有一点 P, 点 P 到圆上的点的最短距离为 4 cm, 则过点 P 的圆的切线长为()

- A. 4 cm B. $4\sqrt{2}$ cm C. $4\sqrt{3}$ cm D. 6 cm

9. 如图, 在 Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, $AC=3cm$, 点 A, B 在直线 l 上. 将 Rt $\triangle ABC$ 沿直线 l 向右作无滑动翻滚, 则 Rt $\triangle ABC$ 翻滚一周时点 A 经过的路线长是()

- A. 5π B. $\frac{3\pi}{2}$ C. $\frac{13\pi}{2}$ D. $\frac{23\pi}{2}$



(第 9 题)

10. 已知方程组 $\begin{cases} x+y=1-\alpha \\ x-y=3\alpha+5 \end{cases}$ 的解 x 为正数, y 为非负数, 给出下列结论:

- ① $-3 < \alpha \leq 1$; ② 当 $\alpha = -\frac{5}{3}$ 时, $x=y$;
③ 当 $\alpha = -2$ 时, 方程组的解也是方程 $x+y=5+\alpha$ 的解; ④ 若 $x \leq 1$, 则 $y \geq 2$.

其中正确的是()

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②③④

二、认真填一填 (本题有 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

要注意认真看清楚题目的条件和要填写的内容, 尽量完整地填写答案.

11. 已知 $\angle A$ 与 $\angle B$ 互余, 若 $\angle A=20^\circ 15'$, 则 $\angle B$ 的度数为_____.

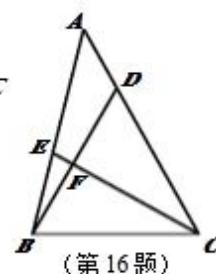
12. 数据 2, 2, 6, 3, -3, -1 的平均数是_____, 中位数是_____.

13. 分解因式: $-3x^3+6x^2-3x^2 =$ _____.

14. 已知: $\odot O$ 的内接四边形 $ABCD$ 中, $\angle A=8\angle C$, 则 $\angle C$ 的度数是_____.

15. 已知抛物线 $y=k(x+1)(x-\frac{2}{k})$ 与 x 轴交于点 A, B, 与 y 轴交于点 C. 若 $\triangle ABC$ 为等腰三角形, 则 k 的值为_____.

16. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 AC , AB 上, 且 $BD=CE=BC$. 若 $\angle A=25^\circ$, 则 $\angle BFC=$ _____; 若 $\angle A=45^\circ$ 且 $BE: CE=5: 12$, 则 $AE: AB=$ _____.



(第 16 题)

三、全面答一答（本题有 7 个小题，共 66 分）

解答应写出文字说明，证明过程或推演步骤。如果觉得有的题目有点困难，那么把自己能写出的解答写出一部分也可以。

17.（本小题满分 6 分）

用若干火柴首尾相接摆成一个长方形。设一根火柴的长度为 1，长方形的两邻边的长分别为 x, y ，要求摆成的长方形的面积为 18。

- (1) 求 y 关于 x 的函数解析式和自变量的取值范围；
- (2) 能否摆成正方形？请说明理由。

18.（本小题满分 8 分）

记 $z = 3x(3y - x) - (4x - 3y)(x + 3y)$ 。

- (1) 若 x, y 均为整数，求证：当 x 是 3 的倍数时， z 能被 9 整除；
- (2) 若 $y = x + 1$ ，求 z 的最小值。

19.（本小题满分 8 分）

在 A, B, C, D 四张卡片上分别用一句话描述了一个图形，依次为：

A : 内角和等于外角和的一半的正多边形； B : 一个内角为 108° 的正多边形；
 C : 对角线互相平分且相等的四边形； D : 每个外角都是 36° 的多边形。

- (1) 依次说出这四张卡片上描述的图形名称；
- (2) 从这四张卡片中任取两张，描述的图形都既是轴对称图形又是中心对称图形的概率是多少（利用树状图或列表来求解）？

20. (本小题满分 10 分)

已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB=4$, $AC=3$, AB 与 AC 的夹角为 α , 设 $\triangle ABC$ 的面积为 S .

(1) 求 S 关于 α 的函数表达式;

(2) 何时 $\triangle ABC$ 的面积最大? 请用尺规作出它 (用给定的单位长度, $\frac{1}{\text{单位长度}}$)

不写作法, 保留作图痕迹), 并计算出此时的面积.

(第 20 题)

21. (本小题满分 10 分)

写出以下命题的逆命题, 判断逆命题的真假. 若为假命题, 请举反例; 若为真命题, 请给予证明.

(1) 一次函数 $y=kx+b$, 若 $k>0$, $b<0$, 则它的图象不经过第二象限;

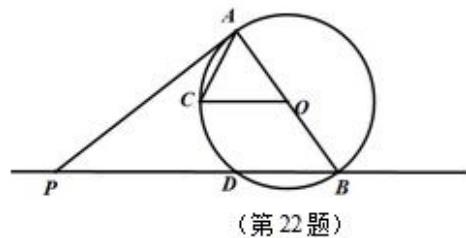
(2) 等腰三角形底边上的中点到两腰的距离相等.



22. (本小题满分 12 分)

如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 连接 OC , 作直线 $BD \parallel OC$ 交 $\odot O$ 于点 D . 点 P 是直线 BD 上的动点, 连接 AP .

- (1) 求证: 点 C 是 \widehat{AD} 的中点;
- (2) 连接 CD , 问 $\angle ABD$ 为多少度时, 四边形 $CDBO$ 是菱形?
- (3) ①当 AP 在 AC 的左侧时, 求证: $\angle CAO = \angle APB + \angle PAC$;
②当 AP 在 $\angle CAB$ 的内部时, ①的结论还成立吗? 如果成立, 请说明理由; 如果不成立, 请求出这三个角之间的数量关系;
③当 AP 在 AB 的右侧时, 请直接判断①或②中的结论是否成立, 不需证明.



(第 22 题)



23. (本小题满分 12 分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标为 $P(2, 4)$.

(1) 试写出 b , c 之间的关系式;

(2) 当 $a > 0$ 时, 若一次函数 $y = x + 4$ 的图象与 y 轴及该抛物线的交点依次为 D , E , F , 且 E , F 的横坐标 x_1 与 x_2 之间满足关系 $x_2 = 6x_1$.

①求 $\triangle ODE$ 与 $\triangle OEF$ 的面积比;

②是否存在 a , 使得 $\angle EPF = 90^\circ$? 若存在, 求出 a 的值; 若不存在, 请说明理由.

如果同学们看完上面的 2015 杭州下城区初三中考一模数学试卷, 还想知道对应的数学答案, 可以到杭州爱智康的官网 (<http://hz.jiajiaoban.com>) 上查看下载, 更多关于 2016 杭州中考一模冲刺指南 与备考方案, 可以[在线咨询](#)杭州爱智康的老师们或拨打免费电话: 4000-121-121 了解更多, 智康相伴, 动力不断, 2016 杭州中考查漏补缺, 金榜题名, so easy!

