

# 文科数学

- 在直角坐标系内, 函数  $y = |x|$  的图象 ( )
  - (A) 关于坐标轴、原点都不对称
  - (B) 关于原点对称
  - (C) 关于  $x$  轴对称
  - (D) 关于  $y$  轴对称
- 抛物线  $x^2 + y = 0$  的焦点位于 ( )
  - (A)  $y$  轴的负半轴上
  - (B)  $y$  轴的正半轴上
  - (C)  $x$  轴的负半轴上
  - (D)  $x$  轴的正半轴上
- 两条异面直线, 指的是 ( )
  - (A) 在空间内不相交的两条直线
  - (B) 分别位于两个不同平面内的两条直线
  - (C) 某一平面内的一条直线和这个平面外的一条直线
  - (D) 不在同一平面内的两条直线
- 对任何  $180^\circ < \alpha < 360^\circ$ ,  $\cos \frac{\alpha}{2}$  的值等于 ( )
  - (A)  $\sqrt{\frac{1 + \cos \alpha}{2}}$
  - (B)  $\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}}$
  - (C)  $-\sqrt{\frac{1 + \cos \alpha}{2}}$
  - (D)  $-\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}}$
- $0.3^2, \log_2 0.3, 2^{0.3}$  这三个数之间的大小顺序是 ( )
  - (A)  $0.3^2 < 2^{0.3} < \log_2 0.3$
  - (B)  $0.3^2 < \log_2 0.3 < 2^{0.3}$
  - (C)  $\log_2 0.3 < 0.3^2 < 2^{0.3}$
  - (D)  $\log_2 0.3 < 2^{0.3} < 0.3^2$
- 在平面直角坐标系内, 表中的方程表示什么图形? 画出这些图形.

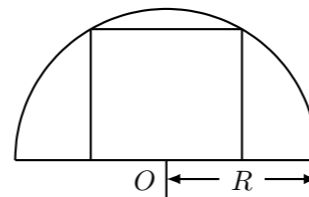
方程	$x^2 + y^2 = 2x$	$x^2 - y^2 = 0$
图形名称		
图形		

- (1) 求函数  $y = \sqrt{x + 5} \log_2 (36 - x^2)$  的定义域.

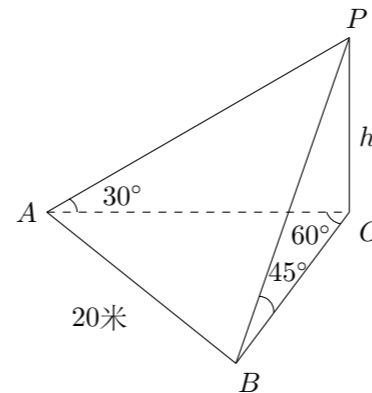
(2) 一个小组共有 10 名同学, 其中 4 名是女同学, 6 名是男同学. 要从小组内选出 3 名代表, 其中至少有 1 名女同学, 求一共有多少种选法.

8. 已知复数  $z = \cos \alpha + i \sin \alpha$ , 求证:  $z^3 + \frac{1}{z^3} = 2 \cos 3\alpha$ .

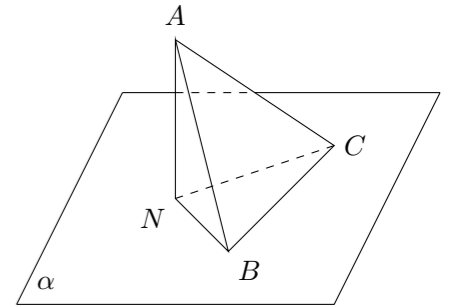
9. 在圆心为  $O$ 、半径为常数  $R$  的半圆板内画内接矩形 (如图), 当矩形的长和宽各取多少时, 矩形的面积最大? 求出这个最大面积.



10. 如图, 地面上有一旗杆  $OP$ , 为了测得它的高度  $h$ , 在地面上选一基线  $AB$ ,  $AB = 20$  米, 在  $A$  点处测得  $P$  点的仰角  $\angle OAP = 30^\circ$ , 在  $B$  点处测得  $P$  点的仰角  $\angle OBP = 45^\circ$ , 又测得  $\angle AOB = 60^\circ$ , 求旗杆的高度  $h$  (结果可以保留根号).



11. 如图, 已知一块直角三角形板  $ABC$  的  $BC$  边在平面  $\alpha$  内,  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ ,  $BC = 24$  cm,  $A$  点在平面  $\alpha$  内的射影为  $N$ ,  $AN = 9$  cm. 求以  $A$  为顶点的三棱锥  $A - NBC$  的体积 (结果可以保留根号).



12. 一个等比数列有三项, 如果把第二项加上 4, 那么所得的三项就成为等差数列; 如果再把这等差数列的第三项加上 32, 那么所得的三项又成等比数列, 求原来的等比数列.

13. 如图, 已知两条直线  $L_1: 2x - 3y + 2 = 0$ ,  $L_2: 3x - 2y + 3 = 0$ . 有一动圆 (圆心和半径都在变动) 与  $L_1, L_2$  都相交, 并且  $L_1, L_2$  被截在圆内的两条线段的长度分别是定值 26, 24. 求圆心  $M$  的轨迹方程, 并说出轨迹的名称.

