

199 管理类联考数学 2011 年 1 月份真题分类解析

来源：文都教育

在管理类联考的理论考试中，真题是同学们在平时的复习过程中必须熟练掌握的内容，需要同学们认真研究，并且总结历年考试规律。今天介绍一下 2011 年 1 月份考试中几何和解析几何部分的考查。

一、平面几何

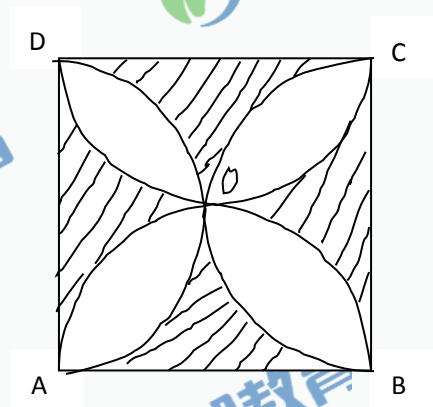
1. 如图 1，四边形 ABCD 是边长为 1 的正方形，弧 AOB，BOC，COD，DOA 均为半圆，则阴影部分的面积为（ ）

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

【解】四个空白部分的面积均是相等的。而一个空白部分

的面积为 $S_{\text{空}} = \frac{1}{2}\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} = \frac{1}{8}\pi - \frac{1}{4}$ ，故

$$S_{\text{阴}} = 1 - 4S_{\text{空}} = 1 - 4\left(\frac{1}{8}\pi - \frac{1}{4}\right) = 2 - \frac{1}{2}\pi. \text{ 答案为 E.}$$



2. 已知三角形 ABC 的三条边长分别为 a, b, c ，则三角形

ABC 是等腰直角三角形

$$(1)(a-b)(c^2 - a^2 - b^2) = 0$$

$$(2)c = \sqrt{2}b$$

【解】对于条件 (1) $c^2 = a^2 + b^2$ 或 $a = b$ ，不充分；

对于条件 (2)，不充分。

联合起来，当 $c^2 = a^2 + b^2$ 时， $c = \sqrt{2}b \Rightarrow a = b$ ，可得出三角形为等腰直角三角形

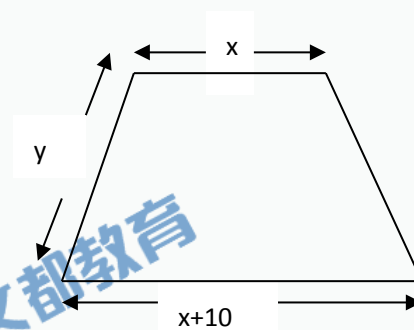
，当 $a = b$ 时， $c = \sqrt{2}b = \sqrt{2}a \Rightarrow a^2 + b^2 = c^2$ 。充分。

故答案为 C。

3.如图 2, 等腰梯形的上底与腰均为 x , 下底为 $x+10$, 则 $x=13$

(1) 该梯形的上底与下底之比为 13: 23

(2) 该梯形的面积为 216



【解】对于条件 (1) $\frac{x}{x+10} = \frac{13}{23}$, 则 $x=13$, 充分;

对于条件 (2), $S = \frac{x+10+x}{2} \cdot \sqrt{x^2 - 25} = (x+5) \cdot \sqrt{x^2 - 25} = 216 \Rightarrow x=13$. 充分.

故答案为 D.

二、立体几何

现有一个半径为 R 的球体, 拟用刨床将其加工成正方体, 则能加工成的最大正方体的体积是 ()

A. $\frac{8}{3}R^3$ B. $\frac{8\sqrt{3}}{9}R^3$ C. $\frac{4}{3}R^3$ D. $\frac{1}{3}R^3$ E. $\frac{\sqrt{3}}{9}R^3$

【解】设正方形的边长为 a , 则

$$\sqrt{3}a = 2R \Rightarrow a = \frac{2R}{\sqrt{3}} \Rightarrow V = a^3 = \left(\frac{2R}{\sqrt{3}}\right)^3 = \frac{8R^3}{3\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}R^3}{9}. \text{ 答案为 B}$$

三、解析几何

1. 直线 $ax+by+3=0$ 被圆 $(x-2)^2+(y-1)^2=4$ 截得的线段长度为 $2\sqrt{3}$

(1) $a=0, b=-1$

(2) $a=-1, b=0$

【解】半径, 弦长的一半, 圆心到弦的距离是一个直角三角形, 故该直线到圆心的距离为

$$\sqrt{2^2 - \sqrt{3}^2} = 1,$$

对于条件 (1) $a=0, b=-1$ 直线为 $y=3$, $d=3-1=2$, 不充分; 对于条件 (2),

$a=-1, b=0$, 直线为 $x=3$, $d=3-2=1$, 充分.

故答案为 B.

2. 设 P 是圆 $x^2 + y^2 = 2$ 上的一点, 该圆在点 P 的切线平行于直线 $x + y + 2 = 0$, 则点 P 的坐标为 ()

A. $(-1, 1)$ B. $(1, -1)$ C. $(0, \sqrt{2})$ D. $(\sqrt{2}, 0)$ E. $(1, 1)$

【解】点 P 的坐标为 (a, b) , $a^2 + b^2 = 2$ 则切线方程应为 $ax + by - 2 = 0$, 与 $x + y + 2 = 0$ 平行, 可知 $a:b=1:1$, 故 $a=b=1, a=b=-1$ (舍去), 故答案为 E.

大家可以看出 2011 年真题中平面几何 3 道题, 立体几何 1 道, 解析几何 2 题, 所考的知识点也都是大家平时练习的和复习的内容, 希望同学在课下多多复习。