

MBA PA PAcc

2017

管理类联考 综合能力真题

名家详解 基础版 (2005—2009)

蒋军虎 / 策划 鄢玉飞 刘琦 等 / 编著

考点串“线”，构建知识网络
真题为“纲”，透视命题思路
精解为“目”，盘活解题思路



微信扫描二维码，
关注公众号(jhzhuanhuo)
跟读学习每日一题（含视频讲解）

关注YY公益频道：39186617，倾听全年公益课程（综合能力各科+英语二）

“实战”自测+“精读”研习



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

MBA MPA MPAcc 2017

管理类联考综合能力真题

名家详解 基础版 (2005—2009)

蒋军虎 / 策划 鄢玉飞 刘琦 等 / 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书是管理类联考综合能力真题名家详解的基础版,集数学、逻辑、写作三科为一体,通过对2005年到2009年真题的解析,系统讲解了基础的考点、得分点,并对考试题型进行了总结和分类,有利于读者快速了解管理类联考的真题难度和方向,打牢基础。

本书具有三大特色:① 考点串“线”,构建知识网络;② 真题为“纲”,透视命题思路;③ 精解为“目”,盘活解题思路。旨在引导考生在备考的基础阶段就开始接触真题、见识真题,通过真题来明确考生的备考方向,了解命题的常见手法与解题思路,从而使得后续的备考更加轻松、高效。

图书在版编目(CIP)数据

2017MBA、MPA、MPAcc 管理类联考综合能力真题名家详解
基础版 / 鄢玉飞等编著. —北京:机械工业出版社,2016.2(2016.3重印)
ISBN 978-7-111-52995-8

I. ① 2… II. ① 鄢… III. ① 研究生—入学考试—题解
IV. ① G643-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 025943 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:孟玉琴

责任编辑:裴春明

责任校对:于雷

责任印制:李洋

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2016 年 3 月第 1 版·第 2 次印刷

184mm×260mm·22.5 印张·557 千字

5 001-10 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-52995-8

定价:49.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:(010) 88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:(010) 68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前言（使用说明）

本书的创作目标

真题是最能体现命题思路、指导备考方向的复习资料。很多考生等到考前最后两个月开始做真题时，才发现前期复习针对性太差，甚至复习方向错误，导致考分很低。

本书是管理类联考综合能力真题名家详解基础版，创作的直接目的是：引导考生在备考基础阶段就开始接触真题、见识真题，通过真题来讲解必考的基本公式，明确自己的备考方向，了解命题的常见手法与解题思路，从而使得后续的备考更加高效、轻松。

本书的三大特色

一、考点串“线”，构建知识网络

一方面，本书将大纲考点具体细化，分解到每道真题中进行复习，然后使用这些要点解析真题，让考生学以致用。另一方面，一套完整的真题解析可以将诸多零散的考点串起来，多套真题将这些考点编织成一个网络，帮助考生克服学习中“容易忘、容易混”的问题。

二、真题为“纲”，透视命题思路

本书选取2005~2009年的管理类真题，其中数学部分剔除了不考的高等数学、线性代数部分，替换为最新真题的仿真题，逻辑和写作保留了试题的原汁原味。这些题目既突出了传统主流考点的稳定性、延续性，又体现了最新命题思路的创新性、前瞻性。通过这些题目的深度剖析、归纳、总结，考生可以了解真题中到底考了哪些考点、哪些内容反复考，透视到命题的规律和轨迹，做到有的放矢，不做无用功，不走弯路。

三、精解为“目”，盘活解题思路

本书解析非常详细，注重基础知识的灵活应用，强调解题思路的层次性、步骤性、清晰性，使得解析思路可以在同一类型的题目中“复制”使用。

本书的使用方法

一、数学研究方法

第一步，夯实基础。每道题目后都标注了【考点】，考生可以复习相关考点的基础知识。

第二步，研读解析。考生可以先学习【解析】，将解析中的关键点做好笔记，然后将该题独立再做一遍。

第三步，举一反三。对于重点和难点，在【复习】中总结了相关公式，并附上了举一

反三的习题，让考生可以现学现用。

二、逻辑研习方法

第一步，夯实基础。考生可根据【考点】、【复习】，夯实形式逻辑、分析推理、论证逻辑中的大纲考点。

第二步，研读解析。考生可以先学习【解析】，学习形式逻辑如何符号化、分析推理如何寻找突破口、论证逻辑如何定位核心概念，掌握常见的解题着眼点。对每一个选项，都要分析为什么选，为什么不选。

第三步，举一反三。重要的题目给出了一题多解，引导考生从多角度进行分析，将逻辑思路盘活。同时，同类型的题目所用的解题思路是统一的，考生可将这些题目进行比对研习，熟化解题步骤，寻找、体会其中的共性，达到举一反三的效果。

三、写作研习方法

第一步，夯实基础。写作考试大纲比较抽象，不便于考生复习。针对这一问题，本书将写作基础知识分解为大纲解析、评分标准、常见谬误、审题立意、论证方法、谋篇布局、写作模板等具体内容，按照学习顺序分布在每道真题的讲解之前。考生可以先将这些基础知识学习一遍，再做真题自测。

第二步，研读解析。对于论证有效性分析，要理解【逻辑问题分析】中的每一个要点，通过【范文】体会写作的要求和规范。对于论说文，要学会审题立意，掌握论证的方法，通过【范文与解析】，体会论说文的谋篇布局之道，将模板活学活用。

第三步，举一反三。结合真题解析与范文，回归写作基础知识的讲解部分，训练其中的练习题。

目 录

前言 (使用说明)

第一部分 数学真题及答案详解

2005 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解	2
2005 年 10 月在职考试数学真题及答案详解	13
2006 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解	23
2006 年 10 月在职考试数学真题及答案详解	34
2007 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解	45
2007 年 10 月在职考试数学真题及答案详解	58
2008 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解	69
2008 年 10 月在职考试数学真题及答案详解	83
2009 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解	97
2009 年 10 月在职考试数学真题及答案详解	111

第二部分 逻辑真题及答案详解

2005 年 1 月管理类联考逻辑真题及答案详解	124
2006 年 1 月管理类联考逻辑真题及答案详解	154
2007 年 1 月管理类联考逻辑真题及答案详解	183
2008 年 1 月管理类联考逻辑真题及答案详解	213
2009 年 1 月管理类联考逻辑真题及答案详解	240

第三部分 写作真题与解析

论证有效性分析	274
2005 年 1 月真题与解析：什么是“论证有效性分析”？	274
一、通俗的定义	274
二、大纲与解析	274
三、2005 年 1 月论证有效性分析真题与解析	275
2005 年 10 月真题与解析：论证有效性分析与评论文、驳论文的区别	276
一、“论证有效性分析”与“评论文”的比较	276
二、“论证有效性分析”与“驳论文”的比较	277
三、2005 年 10 月论证有效性分析真题与解析	278

2006 年 1 月真题与解析：论证有效性分析评分标准	279
一、论证有效性分析的评分标准	279
二、对评分标准的解读	280
三、2006 年 1 月论证有效性分析真题与解析	281
2006 年 10 月真题与解析：寻找逻辑问题万能方法	282
一、寻找论证中逻辑问题的万能方法	282
二、2006 年 10 月论证有效性分析真题与解析	282
2007 年 1 月真题与解析：常见逻辑谬误（一）	284
一、常见的逻辑谬误（一）	284
二、2007 年 1 月论证有效性分析真题与解析	293
2007 年 10 月真题与解析：常见逻辑谬误（二）	295
一、常见的逻辑谬误（二）	295
二、2007 年 10 月论证有效性分析真题与解析	298
2008 年 1 月真题与解析：论证的基本方法（一）	300
一、论证的基本方法（一）	300
二、2008 年 1 月论证有效性分析真题与解析	303
2008 年 10 月真题与解析：论证的基本方法（二）	305
一、论证的基本方法（二）	305
二、2008 年 10 月论证有效性分析真题与解析	306
2009 年 1 月真题与解析：谋篇布局	308
一、开头部分：总说	308
二、主体部分：分说	309
三、结尾部分：再总说	310
四、2009 年 1 月论证有效性分析真题与解析	310
2009 年 10 月真题与解析：写作模板与综合练习	312
一、论证有效性分析写作万能模版（一）	312
二、论证有效性分析写作万能模版（二）	312
三、2009 年 10 月论证有效性分析真题与解析	313
 论说文	 315
2005 年 10 月真题与解析：论说文核心要素	315
一、论说文四要素	315
二、2005 年 10 月论说文真题与解析	317
2006 年 1 月真题与解析：立意、拟题	318
一、立意	318
二、拟题	327
三、2006 年 1 月论说文真题与解析	333

2006 年 10 月真题与解析：论说文的开头	333
一、论说文开头的原则：短、精、快	334
二、论说文巧妙开头六法	334
三、2006 年 10 月论说文真题与解析	337
2007 年 1 月真题与解析：中间段的总分总（总分）结构	338
一、总分总（总分）写作结构解释	338
二、2007 年 1 月论说文真题与解析	339
2007 年 10 月真题与解析：段落布局与分论点	339
一、论说文的基本结构	339
二、分论点的划分角度	340
三、分论点的划分方法	340
四、2007 年 10 月论说文真题与解析	343
2008 年 1 月真题与解析：素材与论据的使用	344
一、论说文论据运用的原则	344
二、2008 年 1 月论说文真题与解析	346
2008 年 10 月真题与解析：论说文的结尾	347
一、结尾可能出现的问题	347
二、论说文结尾方法	348
三、2008 年 10 月论说文真题与解析	349
2009 年 1 月真题与解析：综合练习与范文一	350
2009 年 10 月真题与解析：综合练习与范文二	351

第一部分 数学真题及答案详解

- ▶▶ 2005 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解 / 2
- ▶▶ 2005 年 10 月在职考试数学真题及答案详解 / 13
- ▶▶ 2006 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解 / 23
- ▶▶ 2006 年 10 月在职考试数学真题及答案详解 / 34
- ▶▶ 2007 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解 / 45
- ▶▶ 2007 年 10 月在职考试数学真题及答案详解 / 58
- ▶▶ 2008 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解 / 69
- ▶▶ 2008 年 10 月在职考试数学真题及答案详解 / 83
- ▶▶ 2009 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解 / 97
- ▶▶ 2009 年 10 月在职考试数学真题及答案详解 / 111

2005 年 1 月管理类联考数学真题及答案详解

一、问题求解 (1~3 为真题, 4~15 为补充模拟题)

1. 甲、乙两个储煤仓库的存煤量之比为 10:7, 要使这两个仓库的存煤量相等, 甲仓库需向乙仓库搬入的煤量占甲仓库存煤量的().

A. 10% B. 15% C. 20% D. 25% E. 30%

【答案】B

【考点】比和比例, 百分比的计算

【解析】涉及比例问题的应用题, 最好用特殊值法来做. 假设甲仓库存煤量为 10, 乙仓库存煤量为 7, 若两个仓库的存煤量相等, 则甲仓库向乙仓库搬运 1.5, 此时两个仓库均为 8.5. 这 1.5 占甲仓库总量 10 的百分比为: $\frac{1.5}{10} \times 100\% = 15\%$.

【复习】两个数相除叫作两个数的比, 记为 $\frac{a}{b}$ 或 $a:b$.

2. 一支队伍排成长度为 800 m 的队列行军, 速度为 80 m/min, 在队首的通信员以 3 倍于行军速度跑步到队尾, 花 1 min 传达首长命令后, 立即以同样的速度跑回队首, 在往返全过程中通信员所花费的时间为() min.

A. 6.5 B. 7.5 C. 8 D. 8.5 E. 10

【答案】D

【考点】相对速度的计算

【解析】本题分三个阶段, 一: 队首的通信员以 3 倍于行军速度跑步到队尾, 则通信员相对于队伍的速度为 $240 - (-80) = 320$ m/min (通信员与队伍速度方向相反, 故加负号), 花费时间 $\frac{800}{320} = 2.5$ min; 二: 花费 1 min 传达首长命令; 三: 以同样速度跑回队首, 则通信员相对于队伍的速度为 $240 - 80 = 160$ m/min (通信员与队伍速度方向相同, 故无负号), 花费时间 $\frac{800}{160} = 5$ min. 总计时间 $2.5 + 1 + 5 = 8.5$ min.

【复习】速度是一个矢量, 既有大小, 又有方向, 正负相反的两个速度, 其方向相反. 如果记向东速度为 30km/h, 则 -30km/h 表示向西速度为 30km/h. 设甲的速度为 v_1 , 乙的速度为 v_2 , 则甲相对于乙 (即假设乙为静止) 的速度为 $v_1 - v_2$.

3. 满足不等式 $(x+4)(x+6)+3>0$ 的所有实数 x 的集合是().

- A. $[4, +\infty)$ B. $(4, +\infty)$ C. $(-\infty, -2]$
D. $(-\infty, -1)$ E. $(-\infty, +\infty)$

【答案】E

【考点】一元二次不等式的求解

【解析】把题中一元二次不等式变形，写成标准形式： $x^2 + 10x + 27 > 0$ ，解方程 $x^2 + 10x + 27 = 0$ ，判别式 $\Delta = 10^2 - 4 \times 27 < 0$ ，该方程无根，则原不等式的解集为全体实数。

【复习】解一元二次不等式只需两步：

第一，解一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ；

第二，根据方程根的情况写出不等式的解集。

4. 若 $k = \frac{b+c}{a} = \frac{a+c}{b} = \frac{b+a}{c}$ ， $\sqrt{m-2} + n^2 + 9 = 6n$ ，则直线 $y = kx + m + n$ 一定过()。

- A. 第一、三象限 B. 第一、二象限 C. 第一、二、三象限
D. 第二、三象限 E. 第一、四象限

【答案】B

【考点】等比定理、非负性

【解析】 $\sqrt{m-2} + n^2 + 9 = 6n \Rightarrow \sqrt{m-2} + n^2 - 6n + 9 = 0 \Rightarrow \sqrt{m-2} + (n-3)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m=2 \\ n=3 \end{cases}$ ，

则直线方程为 $y = kx + 5$ ，过定点 $(0, 5)$ ，为 y 轴上的点，故直线经过第一、二象限。

【复习】本题中， $k = \frac{b+c}{a} = \frac{a+c}{b} = \frac{b+a}{c} \Rightarrow \begin{cases} b+c=ka \\ a+c=kb \Rightarrow 2(a+b+c) = k(a+b+c) \Rightarrow a+b+c \\ b+a=kc \end{cases}$

$= 0 (k = -1)$ 或 $k = 2$ ，但在这两个 k 值范围之内，直线均过定点 $(0, 5)$ 且过第一、二象限。

5. 若 $a:b = 0.\dot{4}:0.\dot{3}$ ，则 $\frac{12a+16b}{12a-8b} = ()$ 。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. -3 E. -2

【答案】C

【考点】无限循环小数与分数的互化

【解析】因 $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$ ， $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$ ，故 $a:b = 0.\dot{4}:0.\dot{3} = 4:3$ 。取特殊值令 $a = 4$ ， $b = 3$ 代入得

$$\frac{12a+16b}{12a-8b} = \frac{12 \times 4 + 16 \times 3}{12 \times 4 - 8 \times 3} = 4.$$

【复习】关于无限纯循环小数和分数的互化，注意两点：1. 循环节有几个数，则分母有几个9；2. 循环节下面的数字作为分子。例如 $0.\dot{1}\dot{2} = \frac{12}{99}$ ， $0.\dot{1}\dot{2}\dot{3} = \frac{123}{999}$ 。

6. 甲、乙、丙三个办公室的职工参加植树活动，三个办公室人均植树分别为4、5、6棵，且三个办公室植树总数彼此相等。则这三个办公室总共至少有()名员工。

- A. 37 B. 53 C. 60 D. 74 E. 106

【答案】A

【考点】比例变形

【解析】设甲、乙、丙三个办公室的员工数量分别为 x, y, z , 则依据题意有 $4x = 5y = 6z \Rightarrow 4x:5y:6z = 1:1:1 \Rightarrow x:y:z = \frac{1}{4}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6} = 15:12:10$, 即为三个数最小的整数比, 故三个办公室最少的员工数为 $15 + 12 + 10 = 37$.

【复习】类似地, 比例式变形还有: $3x:4y:5z = 1:2:3 \Rightarrow x:y:z = \frac{1}{3}:\frac{2}{4}:\frac{3}{5} = 10:15:18$.

试做以下例题:

设 $\frac{1}{x}:\frac{1}{y}:\frac{1}{z} = 4:5:6$, 则使 $x+y+z=74$ 成立的 y 值是().

- A. 24 B. 36 C. $\frac{74}{3}$ D. $\frac{37}{2}$ E. 32

答案: A

7. 若平面区域 D 上的点 (x, y) 满足不等式 $\begin{cases} (x+1)^2 + y^2 \leq 1 \\ x-y \leq 0 \\ x+y \leq 0 \end{cases}$, 则平面区域 D 的面积是().

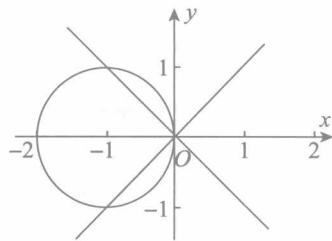
- A. $\frac{1}{2} + \frac{\pi}{2}$ B. $1 + \frac{\pi}{2}$ C. $\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$ D. $1 + \frac{\pi}{4}$ E. $\frac{1}{4} + \frac{\pi}{4}$

【答案】B

【考点】根据不等式画出平面区域

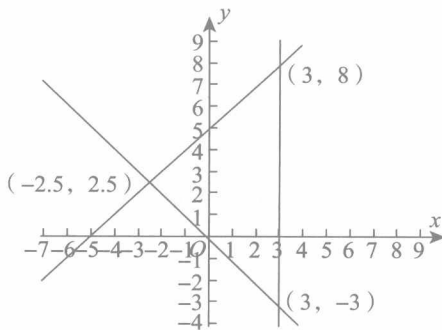
【解析】根据题中不等式组, 作出平面区域如右图:

其中阴影部分为一个半圆 + 一个等腰直角三角形, 故面

积为 $\frac{1}{2}\pi + \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = \frac{1}{2}\pi + 1$.

【复习】试做以下例题:

若平面区域 D 上的点 (x, y) 满足不等式 $\begin{cases} x-y+5 \geq 0 \\ x+y \geq 0 \\ x \leq 3 \end{cases}$, 则平面区域 D 的面积是().



- A. $\frac{121}{2}$ B. $\frac{121}{4}$ C. $\frac{99}{2}$ D. $\frac{99}{4}$ E. 以上都不对

答案: B

8. 已知一个多项式 $f(x)$ 除以 $x^3 + x + 1$ 的商式是 $x^2 - 2x + 3$, 余式是 $x + 1$, 那么这个多项式除以 $x - 1$ 的余式为().

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7 E. 8

【答案】 E

【考点】 多项式除法

【解析】 把题干中多项式除法写成乘法形式, 有 $f(x) = (x^3 + x + 1)(x^2 - 2x + 3) + x + 1$, 根据余数定理, 此多项式除以 $x - 1$ 的余式为 $f(1) = 3 \times 2 + 2 = 8$.

【复习】 试做以下例题:

已知多项式 $ax^5 + bx^3 + cx$, 当 $x = -3$ 时的值为 28, 那么当 $x = 3$ 时多项式的值是().

- A. -3 B. -28 C. 28 D. 3 E. 1

答案: B

9. 如下图所示, 已知 $\triangle AEF$ 的面积为 2, 且 $6EF = CE$, $3AF = BF$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为().

- A. 64 B. 42 C. 48 D. 36 E. 56

【答案】 E

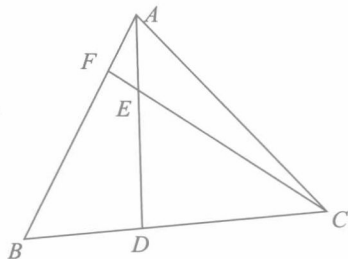
【考点】 三角形的面积比

【解析】 在 $\triangle AFC$ 中, 已知 $\frac{EF}{FC} = \frac{1}{7}$, 故 $S_{\triangle AFC} = 7S_{\triangle AFE} = 14$.

而在 $\triangle ABC$ 中, $\frac{AF}{AB} = \frac{1}{4}$, 故 $S_{\triangle ABC} = 4S_{\triangle AFC} = 56$.

【复习】 三角形中两个重要的面积比:

1. 同高不同底的三角形, 其面积比等于底的比.
2. 相似三角形的面积比为相似比的平方.



10. 在等差数列中, $S_{50} = 50$, $S_{100} = 130$, 则 $S_{150} =$ ().

- A. 280 B. 260 C. 180 D. 210 E. 240

【答案】 E

【考点】 等差数列性质

【解析】 在等差数列中, S_n 为数列前 n 项和, 则 $S_n, S_{2n} - S_n, S_{3n} - S_{2n}$ 也为等差数列, 公差为 n^2d . 依题意, $S_{50}, S_{100} - S_{50}, S_{150} - S_{100}$ 为等差数列, 即 $50, 130 - 50, S_{150} - 130$ 为等差数列, 故 $S_{150} = 240$.

【复习】 类似地, 在等差数列中, 若 $S_n = m$, $S_m = n$ ($m \neq n$), 则 $S_{n+m} = -(n+m)$. 试做以下例题:

在等差数列中, 已知 $S_{20} = 200$, $S_{200} = 20$, 则 $S_{220} =$ ().

- A. 220 B. -220 C. 0 D. 200 E. -200

答案: B

11. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, $a_1 + a_3 + a_5 = 105$, $a_2 + a_4 + a_6 = 99$, 以 S_n 表示 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 则使得 S_n 达到最大值的 n 是().

A. 21 B. 20 C. 19 D. 18 E. 17

【答案】B

【考点】等差数列 S_n 的最值问题

【解析】联立题干中的条件 $\begin{cases} a_1 + a_3 + a_5 = 105 \\ a_2 + a_4 + a_6 = 99 \end{cases} \Rightarrow d = -2$, 而其中 $a_1 + a_3 + a_5 = 105 \Rightarrow$

$3a_1 + 6d = 105 \Rightarrow a_1 = 39$, 故当 $n = \frac{1}{2} - \frac{a_1}{d} = \frac{1}{2} + \frac{39}{2} = 20$ 时, S_n 达到最大值.

【复习】等差数列前 n 项和公式 $S_n = \frac{d}{2}n^2 + \left(a_1 - \frac{d}{2}\right)n$, 当且仅当 $n = \frac{1}{2} - \frac{a_1}{d}$ 时 S_n 取得最值.

12. 在平面直角坐标系中, 直线 $2x + y - 2 = 0$ 关于直线 $x + y + 4 = 0$ 对称的直线方程为().

A. $x + 2y + 14 = 0$ B. $x + 2y - 14 = 0$ C. $2x + y + 14 = 0$
D. $2x + y - 14 = 0$ E. $x - 2y + 14 = 0$

【答案】A

【考点】直线关于直线的特殊对称

【解析】注意到对称轴的斜率为 -1 , 将对称轴变形为 $\begin{cases} x = -y - 4 \\ y = -x - 4 \end{cases}$, 代入原方程得对称的直线方程为 $x + 2y + 14 = 0$.

【复习】本题中方法只可用于对称轴斜率为 ± 1 的情况, 若遇到其余情况, 画图观察即可.

13. 某大楼共 5 层, 4 个人从第 1 层上电梯, 假设每个人都等可能地在每一层下电梯, 并且他们下电梯与否相互独立. 又知电梯只在有人下时才停止, 则电梯在第 2 层停下的概率是().

A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{369}{625}$ D. $\frac{1}{4}$ E. $\frac{175}{256}$

【答案】E

【考点】独立事件概率的计算

【解析】只要有 1 个人在第 2 层下, 则电梯就停. 故应采取间接法: 电梯不在第 2 层停下的概率为 $\left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256}$, 故在第 2 层停的概率为 $1 - \frac{81}{256} = \frac{175}{256}$.

【复习】试做以下例题:

甲、乙两人一起旅游, 他们约定, 各自独立地从 1 到 6 号景点中任选 4 个进行游览, 每个景点参观 1 小时, 则最后一小时他们同在一个景点的概率是().

- A. $\frac{1}{36}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{5}{36}$ D. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{1}{2}$

答案: D

14. 将圆 $x^2 + y^2 - x + 3y - \frac{5}{2} = 0$ 绕直线 $x = \frac{1}{2}$ 旋转弧度 π , 所得旋转体的表面积为().

- A. $\frac{20\sqrt{5}}{3}\pi$ B. $\frac{10\sqrt{5}}{3}\pi$ C. 10π D. 20π E. 25π

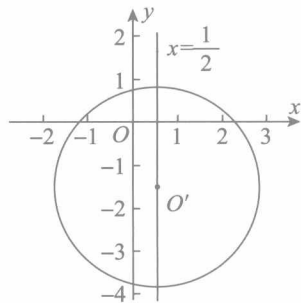
【答案】D

【考点】球体表面积

【解析】将圆方程配方得 $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = 5$, 作图如下:

可判断出, 旋转体是一个半径为 $\sqrt{5}$ 的球体, 其表面积为 $4\pi(\sqrt{5})^2 = 20\pi$.

【复习】球体可由一个圆围绕它的直径旋转 π 弧度产生, 也可以由一个半圆绕直径旋转 2π 弧度产生.



15. 某商店出售某种商品, 每件可获利 30 元, 利润率为 20%. 若这种商品的进价提高 25%, 而商店将这种商品的售价提高到每件仍可获利 30 元, 则提价后的利润率为().

- A. 25% B. 20% C. 16% D. 12.5% E. 10%

【答案】C

【考点】利润率问题

【解析】进价提高之前, 商品进价为 $\frac{30}{20\%} = 150$ 元. 而进价提高 25% 后为 $150 \times (1 + 25\%) = \frac{375}{2}$ 元, 此时利润率为 $\frac{30}{\frac{375}{2}} = 16\%$.

【复习】商品售价 = 商品进价 $\times (1 + \text{利润率})$, 试做以下例题:

(条件充分性判断) 以成本价为标准量, 某商品按七五折出售可获利 7.8%.

(1) 该商品按八折出售可获利 15%.

(2) 该商品按原价出售可获利 75%.

答案: A

二、条件充分性判断 (16 ~ 17 为真题, 18 ~ 25 为补充模拟题)

16. 方程 $4x^2 + (a - 2)x + a - 5 = 0$ 有两个不同的负实数根.

- (1) $a < 6$. (2) $a > 5$.

【答案】C

【考点】一元二次方程根的分布

【解析】设方程 $4x^2 + (a-2)x + a-5 = 0$ 两根为 $x_1 < 0, x_2 < 0$ 且 $x_1 \neq x_2$, 可列不等式:

$$\begin{cases} \Delta = (a-2)^2 - 16(a-5) > 0 \\ x_1 + x_2 = -\frac{a-2}{4} < 0 \\ x_1 x_2 = \frac{a-5}{4} > 0 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} a < 6 \text{ 或 } a > 14 \\ a > 2 \\ a > 5 \end{cases} \Rightarrow 5 < a < 6 \text{ 或 } a > 14.$$

对于这种涉及取值范围的条件充分性判断, 若条件范围在结论范围之内, 或者说, 条件范围是结论范围的子集合, 则充分. 而两个条件单独均不在结论范围之内, 联合起来得 $5 < a < 6$, 故联合充分.

【复习】对于正负根的问题, 优先考虑韦达定理:

$$(1) \text{ 方程有两个正根} \begin{cases} x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}; (2) \text{ 有两个负根} \begin{cases} x_1 + x_2 < 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases};$$

$$(3) \text{ 一正一负根} \begin{cases} x_1 x_2 < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}, \text{这个判定条件可简化为 } ac < 0.$$



此题考查一元二次方程根的分布问题, 此类问题既是难点又是重点, 为了让读者对此类问题有全面而深刻的认识, 请扫描二维码, 发送“数学01”, 观看视频解析.

17. 实数 a, b 满足 $|a|(a+b) > a|a+b|$.

$$(1) a < 0.$$

$$(2) b > -a.$$

【答案】C

【考点】绝对值的性质

【解析】结论中的不等式两边数值相等, 若得到大于结果, 则只可能是两边正负不同, 即 $\begin{cases} |a|(a+b) > 0 \\ a|a+b| < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b > 0 \\ a < 0 \end{cases}$, 两个条件联合充分.

【复习】绝对值的定义: $|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$.

另: 若 $|x| = x$, 则 $x \geq 0$; 若 $|x| > x$, 则 $x < 0$.



根据作者多年一线教学经验, 此题是学生出错最多的真题之一. 为了达到知其然并知其所以然的目的, 请扫描二维码, 发送“数学02”, 观看视频解析.

18. 已知 $a < b$, 其中 m, n ($m < n$) 为 $f(x)$ 的两个零点, 则 $m < a < b < n$.

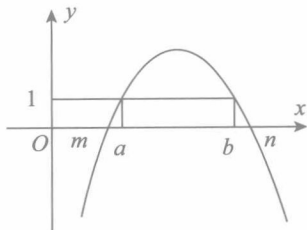
$$(1) f(x) = 1 - (x-a)(x-b).$$

$$(2) f(x) = (x-a)(x-b) - 1.$$

【答案】D

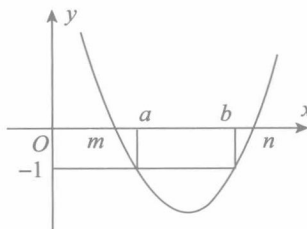
【考点】一元二次函数的图像

【解析】条件(1): 不难判断抛物线 $f(x) = 1 - (x-a)(x-b)$ 开口向下, 满足 $f(a) = f(b) = 1, f(m) = f(n) = 0$, 则可画图如下:



可判断 $m < a < b < n$, 充分.

条件(2): 不难判断抛物线 $f(x) = (x-a)(x-b) - 1$ 开口向上, 满足 $f(a) = f(b) = -1, f(m) = f(n) = 0$, 则可画图如下:



可判断 $m < a < b < n$, 充分.

【复习】试做以下例题:

(条件充分性判断) 二次三项式 $kx^2 - (k-8)x + 1$ 对一切实数 x 均为正值.

(1) $4 < k < 8$.

(2) $12 < k < 16$.

答案: D

19. 以 $p+3, 1-p+q, 2p+q-4$ 为边长的三角形是直角三角形.

(1) p, q 均为质数.

(2) $5p^2 + 3q = 59$.

【答案】C

【考点】质数、直角三角形

【解析】两个条件单独均不充分, 考虑联合. 条件(2)中 59 为质数, 故等式左边为一奇一偶, 且由条件(1)可知 p, q 均为质数, 故其中必有一个为 2. 令 $p=2$, 解得 $q=13$, 三角形三边长为 5, 12, 13, 为直角三角形, 联合充分.

【复习】试做以下例题:

每一个合数都可以写成 k 个质数的乘积, 在小于 100 的合数中, k 的最大值是().

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

E. 9

答案: B

20. 已知 a, b 是整数, 则 $3a(2a+1) + b(1-7a-3b)$ 是 10 的倍数.

(1) $3a+b$ 是 5 的倍数.

(2) b 是奇数.

【答案】C