

# 2016年管理类专业学位联考 综合能力考试

## 数学精选500题(20套全真试卷及详解)

胡显佑 ◎ 编写

本书面向以下全国研究生入学统一考试：

工商管理硕士 (MBA)

公共管理硕士 (MPA)

会计硕士 (MPAcc)

工程管理硕士

旅游管理硕士

图书情报硕士

审计硕士

# 2016 年管理类专业学位联考综合能力 考试数学精选 500 题

(20 套全真试卷及详解)

胡显佑 编写



中国人民大学出版社

• 北京 •

## 图书在版编目(CIP)数据

2016 年管理类专业学位联考综合能力考试数学精选 500 题: 20 套全真试卷及详解/胡显佑编写. —北京: 中国人民大学出版社, 2015. 4

ISBN 978-7-300-21142-8

I. ①2… II. ①胡… III. ①高等数学-研究生-入学考试-习题集 IV. ①O13-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 078431 号

## 2016 年管理类专业学位联考综合能力考试数学精选 500 题 (20 套全真试卷及详解)

胡显佑 编写

2016 Nian Guanlilei Zhuanye Xuwei Liankao Zonghe Nengli Kaoshi Shuxue Jingxuan 500 Ti  
(20 Tao Quanzhen Shijuan ji Xiangjie)

---

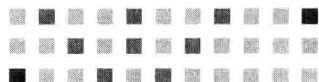
|      |                                                                       |      |                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| 出版发行 | 中国人民大学出版社                                                             |      |                    |
| 社 址  | 北京中关村大街 31 号                                                          | 邮政编码 | 100080             |
| 电 话  | 010-62511242(总编室)                                                     |      | 010-62511770(质管部)  |
|      | 010-82501766(邮购部)                                                     |      | 010-62514148(门市部)  |
|      | 010-62515195(发行公司)                                                    |      | 010-62515275(盗版举报) |
| 网 址  | <a href="http://www.crup.com.cn">http://www.crup.com.cn</a>           |      |                    |
|      | <a href="http://www.lkao.com.cn">http://www.lkao.com.cn</a> (中国 1 考网) |      |                    |
| 经 销  | 新华书店                                                                  |      |                    |
| 印 刷  | 北京东方圣雅印刷有限公司                                                          |      |                    |
| 规 格  | 185 mm×260 mm 16 开本                                                   | 版 次  | 2015 年 5 月第 1 版    |
| 印 张  | 12.5                                                                  | 印 次  | 2015 年 5 月第 1 次印刷  |
| 字 数  | 281 000                                                               | 定 价  | 36.00 元            |

---

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

# 前言



从 2010 年起，全国管理类专业学位联考开始使用同样的综合能力考试试卷。综合能力试卷包括了数学、逻辑推理和写作三大部分，满分为 200 分，其中数学部分又分为问题求解和条件充分性判断两类题目，共 25 道题，满分为 75 分。

为了帮助考生熟悉综合能力考试中数学部分的考试要求、试题的难度、广度，掌握解题思路和方法，我们从历年的 MBA，MPA，MPAcc 等考试真题中，以及从我们在历年 MBA 辅导班上使用的模拟试题中，精心挑选、改编了 500 道题目，重新组编成 20 套试卷，并附有答案和试题详解。这些试卷反映了综合能力考试数学部分的基本要求，难度、广度适中。有利于考生巩固、检查复习成果，掌握考试的重点，提高应试能力。

希望考生认真研读本书经典试题，顺利通过考试。

编者



# 目 录

## Contents

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 模拟试卷一 .....        | 1   |
| 模拟试卷二 .....        | 4   |
| 模拟试卷三 .....        | 7   |
| 模拟试卷四 .....        | 11  |
| 模拟试卷五 .....        | 14  |
| 模拟试卷六 .....        | 18  |
| 模拟试卷七 .....        | 21  |
| 模拟试卷八 .....        | 24  |
| 模拟试卷九 .....        | 27  |
| 模拟试卷十 .....        | 30  |
| 模拟试卷十一 .....       | 34  |
| 模拟试卷十二 .....       | 37  |
| 模拟试卷十三 .....       | 40  |
| 模拟试卷十四 .....       | 43  |
| 模拟试卷十五 .....       | 47  |
| 模拟试卷十六 .....       | 50  |
| 模拟试卷十七 .....       | 54  |
| 模拟试卷十八 .....       | 57  |
| 模拟试卷十九 .....       | 60  |
| 模拟试卷二十 .....       | 63  |
| 模拟试卷一参考答案及解析 ..... | 66  |
| 模拟试卷二参考答案及解析 ..... | 73  |
| 模拟试卷三参考答案及解析 ..... | 80  |
| 模拟试卷四参考答案及解析 ..... | 87  |
| 模拟试卷五参考答案及解析 ..... | 93  |
| 模拟试卷六参考答案及解析 ..... | 99  |
| 模拟试卷七参考答案及解析 ..... | 106 |
| 模拟试卷八参考答案及解析 ..... | 112 |
| 模拟试卷九参考答案及解析 ..... | 117 |
| 模拟试卷十参考答案及解析 ..... | 123 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 模拟试卷十一参考答案及解析 ..... | 129 |
| 模拟试卷十二参考答案及解析 ..... | 135 |
| 模拟试卷十三参考答案及解析 ..... | 141 |
| 模拟试卷十四参考答案及解析 ..... | 147 |
| 模拟试卷十五参考答案及解析 ..... | 153 |
| 模拟试卷十六参考答案及解析 ..... | 160 |
| 模拟试卷十七参考答案及解析 ..... | 167 |
| 模拟试卷十八参考答案及解析 ..... | 174 |
| 模拟试卷十九参考答案及解析 ..... | 180 |
| 模拟试卷二十参考答案及解析 ..... | 187 |

## 模拟试卷一

一、问题求解：第1~15小题，每小题3分，共45分。下列每题给出的A、B、C、D、E五个选项中，只有一项是符合试题要求的。

1. 多项式  $3x^2 + 6xy + 5y^2 - 4y + 7$  ( )。

A. 有最小值7,最大值10

B. 有最小值5,无最大值

C. 有最小值7,无最大值

D. 有最小值5,最大值10

E. 既无最小值,也无最大值

2. 已知  $2\lg(x-2y) = \lg x + \lg y$ , 则  $\frac{x}{y} =$  ( )。

A. 1

B. 2

C. 1或2

D. 4

E. 1或4

3. 所得税是工资加奖金总和的30%，如果一个人的所得税为6 810元，奖金为3 200元，则他的工资为 ( )。

A. 12 000元

B. 15 900元

C. 19 500元

D. 25 900元

E. 62 000元

4. 甲、乙、丙三辆模型车参加比赛，同时从起点出发，匀速完成400米的赛程，当甲到达终点时，乙在甲后40米，丙在甲后58米，则当乙到达终点时，丙在乙后 ( )。

A. 16米

B. 18米

C. 19米

D. 20米

E. 21米

5. 菜园里的白菜获得丰收，收到 $\frac{3}{8}$ 时，装满4筐还多24斤，其余部分收完后刚好又装满了8筐，菜园共收获了白菜 ( )。

A. 381斤

B. 382斤

C. 383斤

D. 384斤

E. 385斤

6. 某单位有职工40人，其中参加计算机考核的有31人，参加外语考核的有20人，有8人没有参加任何一种考核，则同时参加两项考核的职工有 ( )。

A. 19人

B. 15人

C. 13人

D. 10人

E. 以上结论均不正确

7. 已知  $a, b, c$  是  $\triangle ABC$  的三条边长，并且  $a=c=1$ ，若  $(b-x)^2 - 4(a-x)(c-x) = 0$  有相同实根，则  $\triangle ABC$  为 ( )。

A. 等边三角形

B. 顶角小于  $60^\circ$  的等腰三角形

C. 直角三角形

D. 钝角三角形

E. 顶角大于  $60^\circ$  的等腰三角形

8. 完成某项任务，甲单独做需4天，乙单独做需6天，丙单独做需8天。现甲、乙、丙三人依次一日一轮换地工作，则完成该项任务共需的天数为 ( )。

A.  $6\frac{2}{3}$

B.  $5\frac{1}{3}$

C. 6

D.  $4\frac{2}{3}$

E. 4

9. 如图 1—1, 设  $P$  是正方形  $ABCD$  外平面上的一点,  $PB=10$  厘米,  $\triangle APB$  的面积是 80 平方厘米,  $\triangle CPB$  的面积是 90 平方厘米, 则正方形  $ABCD$  的面积为 ( ).

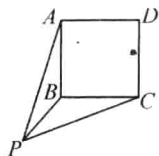


图 1—1

- A. 720 平方厘米      B. 580 平方厘米  
C. 640 平方厘米      D. 600 平方厘米  
E. 560 平方厘米

10. 如果数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n = \frac{3}{2}a_n - 3$ , 那么这个数列的通项公式是 ( ).

- A.  $a_n = 2(n^2 + n + 1)$       B.  $a_n = 3 \times 2^n$       C.  $a_n = 3n + 1$   
D.  $a_n = 2 \times 3^n$       E. 以上结果均不正确

11. 从  $-5, -3, -1, 0, 1, 3, 5, 7$  这八个数中任取三个作为二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  中字母  $a, b, c$  的值, 使得该二次函数的图象恒过原点且顶点位于第一、四象限, 则符合要求的不同的二次函数有 ( ).

- A. 12 个      B. 18 个      C. 24 个      D. 32 个      E. 36 个

12. 有 5 人报名参加 3 项不同的培训, 每人都只报一项, 则不同的报法有 ( ).

- A. 243 种      B. 125 种      C. 81 种      D. 60 种      E. 以上结论均不正确

13. 在 36 人中, 血型情况如下: A 型 12 人, B 型 10 人, AB 型 8 人, O 型 6 人. 若从中随机选出两人, 则两人血型相同的概率是 ( ).

- A.  $\frac{33}{315}$       B.  $\frac{44}{315}$       C.  $\frac{77}{315}$       D.  $\frac{9}{122}$       E. 以上结论都不正确

14. 甲、乙二人各投篮一次, 已知甲投中的概率为 0.8, 乙投中的概率为 0.6, 则甲、乙二人恰有一人投中的概率是 ( ).

- A. 0.36      B. 0.44      C. 0.48      D. 0.68      E. 0.72

15. 以直线  $y + x = 0$  为对称轴且与直线  $y - 3x = 2$  对称的直线方程为 ( ).

- A.  $y = \frac{x}{3} + \frac{2}{3}$       B.  $y = -\frac{x}{3} + \frac{2}{3}$       C.  $y = -3x - 2$   
D.  $y = -3x + 2$       E. 以上结果均不正确

二、条件充分性判断: 第 16~25 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 要求判断每题给出的条件 (1) 和 (2) 能否充分支持题干所陈述的结论. A、B、C、D、E 五个选项为判断结果, 请选择一项符合试题要求的判断.

- A. 条件 (1) 充分, 但条件 (2) 不充分.  
B. 条件 (2) 充分, 但条件 (1) 不充分.  
C. 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分.  
D. 条件 (1) 充分, 条件 (2) 也充分.  
E. 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分.

16.  $ad > bc$  成立.

- (1)  $a + d = b + c$       (2)  $|a - d| < |b - c|$

17. A 公司 2003 年 6 月份的产值是 1 月份产值的  $a$  倍.

- (1) 在 2003 年上半年, A 公司月产值的平均增长率为  $\sqrt[5]{a}$   
(2) 在 2003 年上半年, A 公司月产值的平均增长率为  $\sqrt[6]{a} - 1$

18.  $\left(\frac{n}{m} + \frac{m}{n}\right)^2 = 5.$

(1)  $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} - \frac{1}{m-n} = 0$

(2)  $\frac{1}{m} - \frac{1}{n} - \frac{1}{m+n} = 0$

19.  $3x^2 - 4ax + a^2 < 0.$

(1)  $a < 0, a < x < \frac{a}{3}$

(2)  $a > 0, \frac{a}{3} < x < a$

20. 对于使  $\frac{ax+7}{bx+11}$  有意义的一切  $x$  的值, 这个分式为一个定值.

(1)  $7a - 11b = 0$

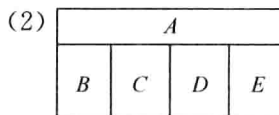
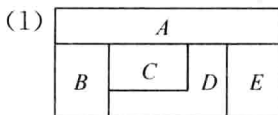
(2)  $11a - 7b = 0$

21.  $S_6 = 126.$

(1) 数列  $\{a_n\}$  的通项公式是  $a_n = 10(3n+4) (n \in \mathbf{N})$

(2) 数列  $\{a_n\}$  的通项公式是  $a_n = 2^n (n \in \mathbf{N})$

22. 将图中矩形的  $A, B, C, D, E$  五个区域用红、黄、绿、蓝、白五种颜色之一着色, 使相邻的区域着有不同的颜色, 则共有 360 种着色方式.



23. 设  $\triangle ABC$  的三边为  $a, b, c$ , 则可判定  $\triangle ABC$  为直角三角形.

(1)  $a(1+x^2) + 2bx - c(1-x^2) = 0$  有两个相等实根

(2)  $ax^2 + bx + c = 0$  的一个根是另一个根的 2 倍

24. 两直线  $y = x + 1, y = ax + 7$  与  $x$  轴所围成区域的面积是  $\frac{27}{4}$ .

(1)  $a = -3$

(2)  $a = -2$

25.  $P(A) = \frac{2}{3}.$

(1) 事件  $A, B$  相互独立,  $A$  和  $B$  都不发生的概率是  $\frac{1}{9}$

(2) 事件  $A$  发生且  $B$  不发生的概率与事件  $B$  发生且  $A$  不发生的概率相等

## 模拟试卷二

一、问题求解：第1~15小题，每小题3分，共45分。下列每题给出的A、B、C、D、E五个选项中，只有一项是符合试题要求的。

1.  $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{2009}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{2010}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{2009}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{2010}\right) = (\quad).$

- A. 0              B.  $\frac{1}{2}$               C.  $\frac{1}{3}$               D.  $\frac{1}{2009}$               E.  $\frac{1}{2010}$

2. 设  $a, b, c$  为整数，且  $|a-b|^{20} + |c-a|^{41} = 1$ ，则  $|a-b| + |a-c| + |b-c| = (\quad).$

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

3. 三名小孩中有一名学龄前儿童(年龄不足6岁)，他们的年龄都是质数(素数)，且依次相差6岁，则他们的年龄之和为( )。

- A. 21              B. 27              C. 33              D. 39              E. 51

4. 设  $a > b > 0, k > 0$ ，则下列不等式中能够成立的是( )。

- A.  $-\frac{b}{a} < -\frac{b+k}{a+k}$               B.  $\frac{a}{b} > \frac{a-k}{b-k}$               C.  $-\frac{b}{a} > -\frac{b+k}{a+k}$   
D.  $\frac{a}{b} < \frac{a-k}{b-k}$               E. 以上结论均不成立

5.  $P$  是以  $a$  为边长的正方形， $P_1$  是以  $P$  的四边中点为顶点的正方形， $P_2$  是以  $P_1$  的四边中点为顶点的正方形， $\cdots$ ， $P_i$  是以  $P_{i-1}$  的四边中点为顶点的正方形，则  $P_6$  的面积为( )。

- A.  $\frac{a^2}{16}$               B.  $\frac{a^2}{32}$               C.  $\frac{a^2}{40}$               D.  $\frac{a^2}{48}$               E.  $\frac{a^2}{64}$

6. 一批救灾物资分别随16列货车从甲站紧急调到600公里以外的乙站，每列车的平均速度都为125公里/小时。若两列相邻的货车在运行中的间隔不得小于25公里，则这批物资全部到达乙站最少需要的小时数为( )。

- A. 7.4              B. 7.8              C. 8              D. 8.2              E. 8.4

7. 某工厂定期购买一种原料。已知该厂每天需用该原料6吨，每吨价格1800元，原料的保管等费用平均每吨3元，每次购买原料需支付运费900元。若该厂要使平均每天支付的总费用最省，则应该每( )天购买一次原料。

- A. 11              B. 10              C. 9              D. 8              E. 7

8. 已知  $\sqrt{x^3 + 2x^2} = -x\sqrt{x+2}$ ，则  $x$  的取值范围是( )。

- A.  $x < 0$     B.  $x \geq -2$     C.  $x > 2$     D.  $-2 \leq x \leq 0$     E.  $-2 < x < 0$

9. 一个圆柱体的高减少到原来的 70%，底半径增加到原来的 130%，则它的体积 ( ).

- A. 不变    B. 增加到原来的 121%    C. 增加到原来的 130%  
D. 增加到原来的 118.3%    E. 减少到原来的 91%

10. 若方程  $x^2 + px + q = 0$  的一个根是另一个根的 2 倍，则  $p$  和  $q$  应满足 ( ).

- A.  $p^2 = 4q$     B.  $2p = 3q^2$     C.  $4p = 9q^2$     D.  $2p^2 = 9q$     E. 以上结论均不正确

11. 已知等差数列  $\{a_n\}$  的公差为 0，但第 3, 4, 7 项构成等比数列，则  $\frac{a_2 + a_6}{a_3 + a_7} = ( )$ .

- A.  $\frac{3}{5}$     B.  $\frac{2}{3}$     C.  $\frac{3}{4}$     D.  $\frac{4}{5}$     E.  $\frac{5}{6}$

12. 湖中有四个小岛，它们的位置恰好近似构成正方形的四个顶点. 若要修建三座桥将这四个小岛连接起来，则不同的建桥方案有 ( ) 种.

- A. 12    B. 16    C. 18    D. 20    E. 24

13. 一批灯泡共 10 只，其中有 3 只质量不合格. 今从该批灯泡中随机取出 5 只，则这 5 只灯泡中只有 3 只合格的概率是 ( ).

- A.  $\frac{1}{4}$     B.  $\frac{1}{3}$     C.  $\frac{5}{12}$     D.  $\frac{7}{12}$     E.  $\frac{3}{4}$

14. 某剧院正在上演一部新歌剧，前座票价为 50 元，中座票价为 35 元，后座票价为 20 元，如果购到任何一种票是等可能的，现任意购买到 2 张票，则其值不超过 70 元的概率为 ( ).

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

15. 过点  $A(2, 0)$  向圆  $x^2 + y^2 = 1$  作两条切线  $AM$  和  $AN$  (见图 2—1)，则两切线和弧  $MN$  所围成的面积 (图中阴影部分) 为 ( ).

- A.  $1 - \frac{\pi}{3}$     B.  $1 - \frac{\pi}{6}$   
C.  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6}$     D.  $\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$   
E.  $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$

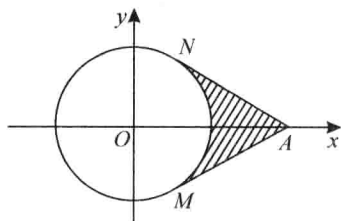


图 2—1

二、条件充分性判断：第 16~25 小题，每小题 3 分，共 30 分. 要求判断每题给出的条件 (1) 和 (2) 能否充分支持题干所陈述的结论. A、B、C、D、E 五个选项为判断结果，请选择一项符合试题要求的判断.

- A. 条件 (1) 充分，但条件 (2) 不充分.  
B. 条件 (2) 充分，但条件 (1) 不充分.  
C. 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分，但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分.  
D. 条件 (1) 充分，条件 (2) 也充分.  
E. 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分，条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分.

16.  $x : y = 5 : 4$ .

(1)  $(2x-y):(x+y)=2:3$

(2)  $2x-y-3z=0$ , 且  $2x-4y+3z=0$  ( $z \neq 0$ )

17.  $\frac{c}{a+b} < \frac{a}{b+c} < \frac{b}{c+a}$ .

(1)  $0 < c < a < b$

(2)  $0 < a < b < c$

18.  $a, b, c$  的算术平均值是  $\frac{14}{3}$ , 而几何平均值是 4.

(1)  $a, b, c$  是满足  $a > b > c > 1$  的三个整数,  $b=4$

(2)  $a, b, c$  是满足  $a > b > c > 1$  的三个整数,  $b=2$

19. 方程  $3x^2 + [2b - 4(a+c)]x + (4ac - b^2) = 0$  有相等的实根.

(1)  $a, b, c$  是等边三角形的三条边

(2)  $a, b, c$  是等腰直角三角形的三条边

20.  $S_2 + S_5 = 2S_8$ .

(1) 等比数列前  $n$  项的和为  $S_n$ , 且公比  $q = -\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$

(2) 等比数列前  $n$  项的和为  $S_n$ , 且公比  $q = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

21. 方程  $|x-1| + |x+2| - |x-3| = 4$  无根.

(1)  $x \in (-2, 0)$

(2)  $x \in (3, +\infty)$

22. 设  $x, y$  为实数, 可确定  $3^x + 9^y$  的最小值是 6.

(1) 点  $(x, y)$  只在直线  $x-2y=0$  上移动

(2) 点  $(x, y)$  只在直线  $x+2y=2$  上移动

23. 一满杯酒的容积为  $\frac{1}{8}$  升.

(1) 瓶中有  $\frac{3}{4}$  升酒, 再倒入 1 满杯酒可使瓶中的酒增至  $\frac{7}{8}$  升

(2) 瓶中有  $\frac{3}{4}$  升酒, 再从瓶中倒出 2 满杯酒可使瓶中的酒减至  $\frac{1}{2}$  升

24. 方程  $x^2 + mxy + 6y^2 - 10y - 4 = 0$  的图形是两条直线.

(1)  $m=7$

(2)  $m=-7$

25. 点  $(s, t)$  落入圆  $(x-a)^2 + (y-a)^2 = a^2$  内的概率是  $\frac{1}{4}$ .

(1)  $s, t$  是连续掷一枚骰子两次所得到的点数,  $a=3$

(2)  $s, t$  是连续掷一枚骰子两次所得到的点数,  $a=2$

## 模拟试卷三

一、问题求解：第1~15小题，每小题3分，共45分。下列每题给出的A、B、C、D、E五个选项中，只有一项是符合试题要求的。

1. 设  $\frac{ab}{a+b}=2$ , 则  $\frac{3a-5ab+3b}{-a+3ab-b}=(\quad)$ .

- A.  $\frac{3}{2}$       B.  $\frac{7}{5}$       C.  $-\frac{7}{5}$       D.  $-\frac{3}{2}$       E. 1

2. 设  $y=|x-2|+|x+2|$ , 则下列结论正确的是( ).

- A.  $y$  没有最小值      B. 只有一个  $x$  使  $y$  取到最小值  
C. 有无穷多个  $x$  使  $y$  取到最大值      D. 有无穷多个  $x$  使  $y$  取到最小值  
E. 以上结论均不正确

3. 某房产开发商建造甲、乙两类商品房，开发面积（单位： $\text{m}^2$ ）今年比去年甲类商品房增加80%，乙类商品房减少10%。已知今年乙类商品房面积占总开发面积的20%，则今年比去年总开发面积( ).

- A. 减少50%      B. 增加50%      C. 减少45%      D. 增加45%      E. 增加30%

4. 设  $x^4+ax^3-bx+2$  能被  $x^2+3x+2$  整除，则( ).

- A.  $a=-6, b=3$       B.  $a=-6, b=-3$       C.  $a=6, b=3$   
D.  $a=6, b=-3$       E.  $a=3, b=-6$

5. 某单位有男职工420人，男职工人数是女职工人数的  $1\frac{1}{3}$  倍，工龄20年以上者占全体职工人数的20%，工龄10~20年者是工龄10年以下者人数的一半，工龄在10年以下者人数是( ).

- A. 250人      B. 275人      C. 392人      D. 401人      E. 410人

6. 甲、乙两人同时从同一地点出发，相背而行。1小时后他们分别到达各自的终点A和B。若从原地出发，互换彼此的目的地，则甲在乙到达A之后35分钟到达B。问甲的速度和乙的速度之比是( ).

- A. 3:5      B. 4:3      C. 4:5      D. 3:4  
E. 以上结论均不正确

7. 某学生在解方程  $\frac{ax+1}{3}-\frac{x+1}{2}=1$  时，误将式中的  $x+1$  看成  $x-1$ ，得出的解为  $x=1$ 。

那么  $a$  的值和原方程的解应是( ).

- A.  $a=1, x=-7$       B.  $a=2, x=5$       C.  $a=2, x=7$

D.  $a=5, x=2$

E.  $a=5, x=\frac{1}{7}$

8. 在某实验中,三个试管各盛水若干克.现将浓度为12%的盐水10克倒入A管中,混合后取10克倒入B管中,混合后再取10克倒入C管中,结果A、B、C三个试管中盐水的浓度分别为6%、2%、0.5%,那么三个试管中原来盛水最多的试管及其盛水量各是( ).

A. A试管,10克

B. B试管,20克

C. C试管,30克

D. B试管,40克

E. C试管,50克

9. 有A、B两种型号联合收割机,在第一个工作日,9部A型机和3部B型机共收割小麦189公顷;在第二个工作日,5部A型机和6部B型机共收割小麦196公顷. A、B两种联合收割机一个工作日内收割小麦的公顷数分别是( ).

A. 14, 21

B. 21, 14

C. 15, 18

D. 18, 15

E. 19, 13

10. 已知 $-2x^2+5x+c \geq 0$ 的解为 $-\frac{1}{2} \leq x \leq 3$ ,则 $c$ 为( ).

A.  $\frac{1}{3}$

B. 3

C.  $-\frac{1}{3}$

D. -3

E.  $-\frac{5}{2}$

11. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的部分图象如图3—1所示,则( ).

A.  $a<0, b<0, c<0$

B.  $a>0, b>0, c>0$

C.  $a>0, b>0, c<0$

D.  $a>0, b<0, c>0$

E.  $a>0, b<0, c<0$

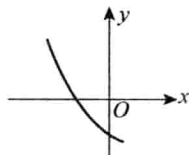


图3—1

12. 下列通项公式表示的数列为等差数列的是( ).

A.  $a_n = \frac{n}{n+1}$

B.  $a_n = n^2 - 1$

C.  $5n + (-1)^n$

D.  $a_n = 3n - 1$

E.  $a_n = \sqrt{n} - \sqrt[3]{n}$

13. 有线段MN和PQ不相交,线段MN上有6个点 $A_1, A_2, \dots, A_6$ ,线段PQ上有7个点 $B_1, B_2, \dots, B_7$ .若将每一个 $A_i$ 和每一个 $B_j$ 连成不作延长的线段 $A_iB_j$  ( $i=1, 2, \dots, 6; j=1, 2, \dots, 7$ ),则由这些线段 $A_iB_j$ 相交而得到的交点共有( ).

A. 315个

B. 316个

C. 317个

D. 318个

E. 320个

14. 甲、乙两队进行排球比赛(五局三胜制),若甲队在每局比赛中获胜的概率为 $p = \frac{1}{2}$ ,则恰好比赛四局就结束比赛的概率为( ).

A.  $\frac{7}{8}$

B.  $\frac{5}{8}$

C.  $\frac{3}{8}$

D.  $\frac{1}{4}$

E.  $\frac{2}{3}$

15. 设正方形ABCD如图3—2所示,其中 $A(2, 1), B(3, 2)$ ,则边CD所在的直线方程是( ).

A.  $y = -x + 1$

B.  $y = x + 1$

C.  $y = x + 2$

D.  $y = 2x + 2$

E.  $y = -x + 2$

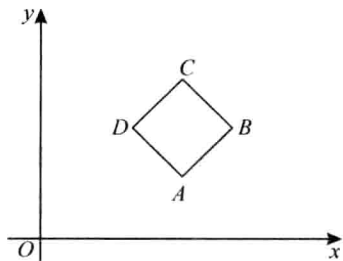


图3—2

二、条件充分性判断：第 16~25 小题，每小题 3 分，共 30 分。要求判断每题给出的条件 (1) 和 (2) 能否充分支持题干所陈述的结论。A、B、C、D、E 五个选项为判断结果，请选择一项符合试题要求的判断。

- A. 条件 (1) 充分，但条件 (2) 不充分。
- B. 条件 (2) 充分，但条件 (1) 不充分。
- C. 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分，但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分。
- D. 条件 (1) 充分，条件 (2) 也充分。
- E. 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分，条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分。

16. 某城区 2001 年绿地面积较上年增加了 20%，人口却负增长，结果人均绿地面积比上年增长了 21%。

- (1) 2001 年人口较上年下降了 8.26‰；
- (2) 2001 年人口较上年下降了 10‰。

17.  $f(x)$  有最小值 2。

- (1)  $f(x) = \left| x - \frac{5}{12} \right| + \left| x - \frac{1}{12} \right|$
- (2)  $f(x) = |x - 2| + |4 - x|$

18.  $|\log_a x| > 1$ 。

- (1)  $x \in [2, 4], \frac{1}{2} < a < 1$
- (2)  $x \in [4, 6], 1 < a < 2$

19. 甲、乙、丙三台机器一天所完成的工作量之比为 1:2:3，则可以确定完成全部工作量的天数。

- (1) 三台机器同时工作 6 天，可完成全部工作量的  $\frac{1}{4}$
- (2) 在施工期间，因故障甲停工 4 天，乙停工 1 天，丙始终工作

20.  $(x^2 - 2x + 3)[(x + 2)^2 - 5x - 6] \geq 0$ 。

- (1)  $x \geq 2$
- (2)  $-1 \leq x < 2$

21. 方程  $2ax^2 - 2x - 3a + 5 = 0$  的一个根大于 1，另一个根小于 1。

- (1)  $a > 3$
- (2)  $a < 0$

22.  $\frac{a+b}{a^2+b^2} = -\frac{1}{3}$ 。

- (1)  $a^2, 1, b^2$  成等差数列
- (2)  $\frac{1}{a}, 1, \frac{1}{b}$  成等比数列

23. 如图 3—3，正方形 ABCD 的面积为 1。

- (1) AB 所在的直线方程为  $y = x - \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (2) AD 所在的直线方程为  $y = 1 - x$

24. 圆柱体的体积是 32。

- (1) 若圆柱体的侧面积是 32，底半径是 2
- (2) 若圆柱体的底面积是 4，侧面展开图是一个正方形

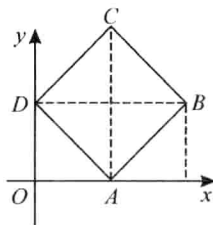


图 3—3

25. 某甲向目标射击一次的命中率是 $\frac{2}{3}$ .

(1) 某甲向目标连续射击4次, 至少命中一次的概率是 $\frac{80}{81}$

(2) 某甲向目标连续射击4次, 全未命中的概率是 $\frac{1}{81}$

## 模拟试卷四

一、问题求解：第1~15小题，每小题3分，共45分。下列每题给出的A、B、C、D、E五个选项中，只有一项是符合试题要求的。

1. 已知  $\log_{\frac{1}{2}} m < \log_{\frac{1}{2}} n < 0$ ，则（ ）。

A.  $n < m < 1$

B.  $m < n < 1$

C.  $1 < m < n$

D.  $1 < n < m$

E.  $n < 1 < m$

2.  $a, b, c$  是不全相等的任意实数，若  $x = a^2 - bc$ ,  $y = b^2 - ac$ ,  $z = c^2 - ab$ ，则  $x, y, z$  为（ ）。

A. 都大于0

B. 至少有一个大于0

C. 至少有一个小于0

D. 都不小于0

E. 都小于0

3. 设  $f(x) = \sqrt{16-x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \lg(16-x)$ ，则  $f(x)$  的定义域是（ ）。

A.  $-4 \leq x \leq 4$

B.  $-4 < x < 4$

C.  $0 \leq x \leq 4$

D.  $-4 \leq x \leq 16$

E.  $0 < x \leq 4$

4. 车间共有40人，某次技术操作考核的平均成绩为80分，其中男工平均成绩为83分，女工平均成绩为78分。该车间有女工（ ）。

A. 16人

B. 18人

C. 20人

D. 24人

E. 28人

5. 商店委托搬运队运送500只瓷花瓶，双方商定每只花瓶运费0.50元，若搬运中打破一只，则不但不计运费，还要从运费中扣除2.00元。已知搬运队共收到240元，则搬运中打破了花瓶（ ）。

A. 3只

B. 4只

C. 5只

D. 6只

E. 7只

6. 商店某种服装换季降价，原来可买8件的钱现在可买13件，这种服装价格下降的百分比是（ ）。

A. 36.5%

B. 37.5%

C. 38.5%

D. 40%

E. 42%

7. 一项复印工作，如果由复印机A、B单独完成，分别需50分钟，40分钟。现两台机器同时工作了20分钟，B机器损坏需维修，余下的工作由A机器单独完成，则完成这项复印工作共需时间（ ）。

A. 10分钟

B. 15分钟

C. 18分钟

D. 20分钟

E. 25分钟

8. 若  $y^2 - 2\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)y + 3 < 0$  对一切正实数  $x$  恒成立，则  $y$  的取值范围是（ ）。