

2015年管理类专业学位联考 综合能力考试

试题归类解析及知识点清单 数学分册

全国管理类专业学位联考辅导用书编写组 ◎ 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



中国人民大学出版社

2015 年管理类专业学位联考综合能力 考试试题归类解析及知识点清单 数 学 分 册

全国管理类专业学位联考辅导用书编写组 编写

中国人民大学出版社
• 北京 •

图书在版编目(CIP)数据

2015 年管理类专业学位联考综合能力考试试题归类解析及知识点清单. 数学分册/全国管理类专业学位联考辅导用书编写组编写. —北京: 中国人民大学出版社, 2014. 4
ISBN 978-7-300-19229-1

I. ①2… II. ①全… III. ①高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. ①G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 077362 号

2015 年管理类专业学位联考综合能力考试试题归类解析及知识点清单
数学分册

全国管理类专业学位联考辅导用书编写组 编写

2015 Nian Guanlilei Zhuanye Xuawei Liankao Zonghe Nengli Kaoshi Shiti Guilei Jiexi ji
Zhishidian Qingdan Shuxue Fence

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	http://www.crup.com.cn		
	http://www.lkao.com.cn (中国 1 考网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京市鑫霸印务有限公司		
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次	2014 年 5 月第 1 版
印 张	19.75	印 次	2014 年 5 月第 1 次印刷
字 数	457 000	定 价	39.00 元

前言

自 2010 年起, 管理类专业学位联考综合能力考试开考, 其参加对象是报考全日制 MBA、MPA、MPAcc 的考生。综合能力考试延续了 MBA 联考的内容与形式, 只是部分科目的题量、分值稍有变化。因此, 近几年的试题以及往年的 MBA 试题, 对考生具有相当大的价值。

为了满足广大考生的迫切需要, 我们根据多年的考试辅导经验, 紧密结合最新考试大纲, 精心编写了这套联考用书。

试题归类解析及知识点清单这套书共包括数学分册、逻辑分册、写作分册, 具有如下特色:

一、系统、全面、深入剖析历年真题

参加联考的考生, 在掌握了考试所要求掌握的最基本的知识点之后, 未必能顺利通过联考, 还必须有一个提高的过程才能“通关”。我们认为考生应该做到以下几点: (1) 辨别考试最重要的知识点, 对这些知识点做深入的研究。(2) 做一定量的模拟练习, 加强记忆。(3) 对往年真题按考点进行归类, 在归纳常考知识点清单的基础上进行仿真题自测。

这三本书以近十二年(2003—2014 年)真题带考点, “以一斑而窥全豹”, 不仅是讲解真题, 更重要的是归纳考点, 梳理知识清单。通过分析、比较和研究历年真题, 为考生指明高效复习、应试取胜的方向。

二、精辟阐明解题思路, 全面展现题型特点

书中对历年真题和自测试题都进行了详细的解析。尤其是对解题思路和题型特点都进行了深入和细致的分析。考生在作答试题时, 要坚持独立思考、自主分析, 自己解答, 然后再去对照答案, 而不应该先看答案, 否则, 真题作为练习题的功用会打不小的折扣。此外, 在对照答案时, 对于自己作答正确的也要参考一下解析, 看一看自己是否虽然做对了答案, 但解题思路和依据却不正确。对于做错题目则要对照题解好好总结一下症结之所在。

作为命题成果的集合, 书中的试题可以反复练习以便考生揣摩试题的题型套路及解题

技巧。

三、注重模拟实战训练，极具操作性

这三本书还有一个很大的亮点：以知识清单为原点，“命制”仿真题。这样，既预测了命题角度，又为考生巩固知识提供了新思路。

参加这三本图书编写的除了主编童武、成芬、李雪、刘岩以外，还有：卢明、涂振旗、任明星、高晓琼、张晓燕、江海波、刘爽、赵娜、汪华、张艳霜、李铁红、高鹏、郝显纯、王德军、王芳等同志以及在国内外的朋友 Mary Wan、Tom Hung 等。在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，编者的经验和水平有限，不当之处在所难免，欢迎广大读者和专家批评指正。

编者

目 录

第一章 实数的概念、性质和运算	1
考点 1: 实数及其运算	1
历年真题	1
基本知识点清单	5
考点 2: 绝对值	8
历年真题	8
基本知识点清单	10
考点 3: 平均值	10
历年真题	10
基本知识点清单	12
拓展知识点清单	12
考点 4: 比和比例	13
历年真题	13
基本知识点清单	16
十二年真题考点归纳	17
考点自测	18
考点自测答案与解析	33
第二章 整式和分式	56
考点: 整式和分式	56
历年真题	56
基本知识点清单	57
十二年真题考点归纳	58
考点自测	59

考点自测答案与解析	66
第三章 方程和不等式	76
考点 1: 方程	76
历年真题	76
基本知识点清单	81
考点 2: 运用方程解应用题	82
历年真题	82
基本知识点清单	92
考点 3: 不等式	93
历年真题	93
基本知识点清单	97
十二年真题考点归纳	98
考点自测	100
考点自测答案与解析	119
第四章 数列	150
考点 1: 数列的基本概念	150
历年真题	150
基本知识点清单	151
考点 2: 等差数列	151
历年真题	151
基本知识点清单	154
考点 3: 等比数列	154
历年真题	154
基本知识点清单	157
十二年真题考点归纳	158
考点自测	159
考点自测答案与解析	171
第五章 排列组合与概率初步	194
考点 1: 排列组合的定义及其应用	194
历年真题	194
基本知识点清单	197
考点 2: 概率初步	198
历年真题	198
基本知识点清单	203
拓展知识点清单	209
十二年真题考点归纳	209
考点自测	209
考点自测答案与解析	222

第六章 常见几何图形与解析几何初步	241
考点 1: 常见的平面图形	241
历年真题	241
基本知识点清单	249
考点 2: 常见的立体图形	251
历年真题	251
基本知识点清单	252
考点 3: 解析几何初步	253
历年真题	253
基本知识点清单	258
十二年真题考点归纳	261
考点自测	262
考点自测答案与解析	275

附录

2010 年数学试题	291
2011 年数学试题	295
2012 年数学试题	298
2013 年数学试题	302
2014 年数学试题	305

第一章 实数的概念、性质和运算

定义：如果条件 A 成立，那么就能推出结论 B 成立，即 $A \Rightarrow B$ ，这时，我们就说 A 是 B 的充分条件。

若 A 是 B 的充分条件，也可以说：A 具备了使 B 成立的充分性。若 $A \nRightarrow B$ ，则说 A 不是 B 的充分条件，也可以说：A 不具备使 B 成立的充分性。

本书中有一类题叫做条件充分性判断，这里所说的充分性就是指上述概念，只要分析条件是否充分即可，而不必考虑条件是否必要，在这类题中有五个选项，规定为：

- (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 (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，联合起来也不充分。

以上规定全书都适用，以后不再重复说明。

考点 1：实数及其运算

历年真题

1. (2014 年第 10 题) 若几个质数 (素数) 的乘积为 770，则它们的和为 ()。
- A. 85 B. 84 C. 28 D. 26 E. 25

【答案】 E

【解析】 将乘积 770 分解成素数相乘的形式可得 $770 = 11 \times 7 \times 5 \times 2$ ，这些素数之和为

$11+7+5+2=25$, 正确答案为 E.

2. (2013 年第 17 题) (条件充分性判断) $p=mq+1$ 为质数.

- (1) m 为正常数, q 为质数 (2) m, q 均为质数

【答案】E

【解析】举例法. 条件 (1), 取 $m=4, q=2$, 则 $p=4 \times 2+1=9$, 是合数, 条件不充分; 条件 (2), 取 $m=q=3$, 则 $p=3 \times 3+1=10$, 是合数, 条件也不充分. 故正确答案为 E.

3. (2012 年第 20 题) (条件充分性判断) 已知 m, n 是正整数, 则 m 是偶数.

- (1) $3m+2n$ 是偶数
(2) $3m^2+2n^2$ 是偶数

【答案】D

【解析】条件 (1), $3m+2n$ 是偶数, 而 $2n$ 又是偶数, 故 $3m$ 是偶数, 即 m 是偶数, 条件 (1) 充分; 条件 (2), $3m^2+2n^2$ 是偶数, 而 $2n^2$ 又是偶数, 故 $3m^2$ 是偶数, 即 m^2 和 m 均是偶数, 条件 (2) 充分. 正确答案为 D.

4. (2012 年第 21 题) (条件充分性判断) 已知 a, b 是实数, 则 $a>b$.

- (1) $a^2>b^2$
(2) $a^2>b$

【答案】E

【解析】易举反例, 令 $a=-2, b=-1$, 此时条件 (1) 和 (2) 均成立, 但 $a<b$, 即条件 (1)、(2) 均不成立. 正确答案为 E.

5. (2011 年第 1 题) 已知船在静水中的速度为 28km/h , 河水的流速为 2km/h , 则此船在相距 78km 的两地间往返一次所需时间是 ().

- A. 5.9h B. 5.6h C. 5.4h D. 4.4h E. 4h

【答案】B

【解析】由题设条件, 船的顺水速度为 $28+2=30(\text{km/h})$, 逆水速度为 $28-2=26(\text{km/h})$. 故此船在两地间往返一次所需时间为

$$\frac{78}{30} + \frac{78}{26} = 2.6 + 3 = 5.6 (\text{h}).$$

故本题应选 B.

6. (2011 年第 3 题) 某年级 60 名学生中, 有 30 人参加合唱团、45 人参加运动队, 其中参加合唱团而未参加运动队的有 8 人, 则参加运动队而未参加合唱团的有 ().

- A. 15 人 B. 22 人 C. 23 人 D. 30 人 E. 37 人

【答案】C

【解析】利用文氏图. 如图 1—1, 图中 A 部分表示有 30 人参加合唱团. 其中参加合唱团且参加运动队的有 22 人. 由图中 B 部分看出, 参加运动队而未参加合唱团的有 $45-22=23$ 人.

故本题应选 C.

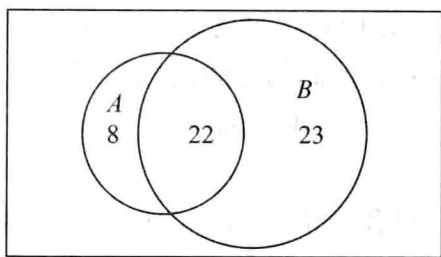


图 1—1

7. (2011 年第 7 题) 一所四年制大学每年的毕业生 7 月份离校, 新生 9 月份入学, 该校 2001 年招生 2 000 名, 之后每年比上一年多招 200 名, 则该校 2007 年 9 月底的在校学生有 ().

- A. 14 000 名 B. 11 600 名 C. 9 000 名 D. 6 200 名 E. 3 200 名

【答案】B

【解析】该大学从 2001 年 9 月到 2007 年 9 月, 各年招生人数、毕业生人数及在校学生人数如表 1—1:

表 1—1

年. 月	招生人数	毕业生人数	在校学生人数
2001. 9	2 000		
2002. 9	2 200		
2003. 9	2 400		
2004. 9	2 600		
2005. 9	2 800	2 000	10 000
2006. 9	3 000	2 200	10 800
2007. 9	3 200	2 400	11 600

表中 2001 年 9 月至 2004 年 9 月的“毕业生人数”, “在校学生人数”不影响以后各年有关人数的统计, 故全部为空白, 不需填写.

故本题应选 B.

8. (2011 年第 23 题) (条件充分性判断) 某年级共有 8 个班, 在一次年级考试中, 共有 21 名学生不及格, 每班不及格的学生最多有 3 名, 则 (一) 班至少有 1 名学生不及格.

(1) (二) 班的不及格人数多于 (三) 班

(2) (四) 班不及格的学生有 2 名

【答案】D

【解析】记 $A = \{(\text{一}) \text{ 班至少有 1 名学生不及格}\}$, 则 $\bar{A} = \{(\text{一}) \text{ 班有 0 名学生不及格}\}$. 又每班不及格人数最多有 3 名, 所以 $\bar{A}$ 发生等价于其他各班都恰有 3 名学生不及格.

由条件 (1) 可知, (三) 班不及格的学生数必小于 3 名, 故 $\bar{A}$ 未发生. 这意味着事件 A 发生, 故条件 (1) 充分.

由条件 (2), (四) 班不及格的学生有 2 名, 不到 3 名. 类似于上面的分析, 可知 A 必发生. 故条件 (2) 充分.

故本题应选 D.

9. (2010 年第 3 题) 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, 他们的年龄之和为 ().

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

【答案】C

【解析】因为小于 6 的素数只有 3 和 5, 且 $3+6=9$ 不是素数, 所以学龄前儿童的年龄是 5 岁, 其余两个小孩的年龄分别为 11 岁和 17 岁, 岁数之和为 33. 故正确答案为 C.

10. (2010 年第 17 题) (条件充分性判断) 有偶数位来宾.

- (1) 聚会时所有来宾都被安排坐在一张圆桌周围, 且每位来宾与其邻座性别不同
(2) 聚会时男宾人数是女宾人数的两倍

【答案】A

【解析】由条件 (1) 知, 男宾和女宾是一一对应的, 即男女人数相等, 故而有偶数位来宾, 条件 (1) 充分; 由条件 (2) 知, 所有来宾的数量是女宾的 3 倍. 若女宾是奇数位, 则有奇数位来宾. 若女宾是偶数位, 则有偶数位来宾, 故条件 (2) 不充分. 综上知, 正确答案为 A.

11. (2010 年第 18 题) (条件充分性判断) 售出 1 件甲商品比售出 1 件乙商品利润要高.

- (1) 售出 5 件甲商品, 4 件乙商品共获利 50 元
(2) 售出 4 件甲商品, 5 件乙商品共获利 47 元

【答案】C

【解析】显然条件 (1) 和条件 (2) 单独使用均不充分, 先将其联合起来. 由条件 (1) 减去条件 (2) 可知, 售出 1 件甲商品减去售出 1 件乙商品的利润为 3 元. 即由此可知, 售出一件甲商品比售出一件乙商品的利润要高. 条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分, 故正确答案为 C.

12. (2010 年第 21 题) (条件充分性判断) 该股票涨了.

- (1) 某股票连续三天涨 10% 后, 又连续三天跌 10%
(2) 某股票连续三天跌 10% 后, 又连续三天涨 10%

【答案】E

【解析】设股票的原价为 a

条件 (1) 下, 股票的最终价格为 $a(1+10\%)^3(1-10\%)^3 = a \times 0.99^3 < a$, 即股票跌了, 条件 (1) 不充分;

条件 (2) 下, 股票的最终价格为 $a(1-10\%)^3(1+10\%)^3 = a \times 0.99^3 < a$, 即股票跌了, 条件 (2) 也不充分. 综上知, 正确答案为 E.

13. (2008 年第 6 题) 一辆出租车有段时间的营运全在东西走向的一条大道上, 若规定向东为正, 向西为负, 且知该车的行驶公里数依次为 $-10, +6, +5, -8, +9, -15, +12$, 则将最后一名乘客送到目的地时, 该车的位置 ().

- A. 在首次出发地的东面 1 公里处 B. 在首次出发地的西面 1 公里处
C. 在首次出发地的东面 2 公里处 D. 在首次出发地的西面 2 公里处
E. 仍在首次出发地

【答案】B

【解析】因为这辆出租车运营在东西走向的一条大道上，且规定了向东为正，向西为负，故-10表示向西10公里，+6表示向东6公里，此时出租车在首次出发地的向西4公里处。

依此类推， $-10+6+5-8+9-15+12=-1$ ，即最后一名乘客到达目的地时，该车在首次出发地的西面1公里处，故正确答案为B。



基本知识点清单

一、实数的分类

$$\text{实数} \begin{cases} \text{有理数} \begin{cases} \text{整数(正整数、零和负整数)} \\ \text{分数(正分数和负分数)} \end{cases} \\ \text{无理数(即为无限不循环小数)} \end{cases}$$

1. 自然数和整数

用来表示物体个数的数，即0、1、2、3、…叫做自然数。一个物体也没有用0表示，1是自然数的单位，0也是自然数，自然数是整数。整数还有以下两种分类方法：

$$\text{整数} \begin{cases} \text{偶数, 即 } 2n \\ \text{奇数, 即 } 2n \pm 1 \end{cases} \quad (n \in \mathbb{Z})$$

$$\text{正整数} \begin{cases} 1 \\ \text{质数(也称为素数, 它只有1和自身两个约数)} \\ \text{合数(有除1和自身以外的约数)} \end{cases}$$

两个相邻整数必为一奇一偶。除了最小质数2是偶数以外，其余质数均为奇数。任何一个合数都能分解为若干个质因数之积。

2. 分数和百分数

(1) 分数

将单位“1”平均分成若干份，表示这样的一份或几份的数叫做分数。表示其中一份的数是这个分数的单位。分数有真分数、假分数、带分数等。把“1”平均分成多少份的数，称为分数的分母；表示取了多少份的数，称为分数的分子。

分子比分母小的分数称为真分数。如 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{3}{4}$ 。

分子比分母大或者分子和分母相等的分数称为假分数。如 $\frac{4}{3}$ 、 $\frac{6}{5}$ 、 $\frac{2}{2}$ 。

一个整数和一个真分数合成的数称为带分数。如 $2\frac{1}{3}$ 、 $4\frac{2}{5}$ 。

两个自然数相除，它的商可以用分数表示。如 $a/b = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)。

两个数的比，也可用分数表示。如 $a:b = \frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)。

(2) 百分数

表示一个数是另一个数的百分之几的数叫做百分数。百分数也叫百分率或者百分比。

百分数通常用“%”来表示.

(3) 分数的基本性质

分数的分子和分母都乘以或者都除以相同的数(零除外), 分数的大小不变. 即

$$\frac{a}{b} = \frac{am}{bm} = \frac{\frac{a}{m}}{\frac{b}{m}} \quad (b \neq 0, m \neq 0)$$

3. 约分和通分

把一个分数化成同它相等, 但分子、分母都比较小的分数, 称为约分. 公约数为1的两个数为互质数. 若一个分数的分子、分母是互质数, 则这个分数称为最简分数. 通过约分可以把分数化为最简分数.

把几个异分母分数分别化成和原来分数相等的同分母分数, 称为通分. 通分的方法是: 先求出原来几个分母的最小公倍数, 然后把各分数分别化成这个最小公倍数作分母的分数.

乘积是1的两个数互为倒数. 1的倒数是1, 0没有倒数.

4. 有理数是能表示为 $\frac{n}{m}$ ($n \in \mathbf{Z}, m \in \mathbf{Z}^+$) 形式的数, 这是它与无理数本质的区别.

5. 数的整除

当整数 a 除以整数 b ($b \neq 0$), 除得的商正好是整数而无余数时, 则称 a 能被 b 整除或称 b 能整除 a . 当 a 能被 b 整除时, 也称 a 是 b 的倍数, b 是 a 的约数.

一个数的约数的个数是有限的, 其中最小的约数是1, 最大的约数是它本身; 一个数的倍数的个数是无限的, 其中最小的倍数是它本身. 几个数公有的倍数叫做这几个数的公倍数, 所有公倍数中最小的一个叫做这几个数的最小公倍数. 几个数公有的约数叫做这几个数的公约数, 所有公约数中最大的一个叫做这几个数的最大公约数.

一个数只有1和它本身两个约数, 叫做质数(素数). 一个数, 如果除了1和它本身, 还有其他约数, 叫做合数. 公约数只有1的两个数, 叫做互质(素)数. 分子与分母互质的分数称为最简分数.

个位上是0、2、4、6、8的数都能被2整除, 个位上是5的数都能被5整除, 各位上的数的和能被3整除的数本身也能被3整除. 能被2整除的数称为偶数, 不能被2整除的数称为奇数.

二、实数的基本性质

(1) 实数与数轴上的点一一对应.

(2) 若 a, b 是任意两个实数, 则在 $a < b$, $a = b$, $a > b$ 中有且只有一个关系成立.

(3) 若 a 是任意实数, 则 $a^2 \geq 0$ 成立.

三、实数的运算

1. 四则运算的概念

(1) 加法

把两个(或几个)数合并成一个数的运算称为加法.

(2) 减法

已知两个加数的和与其中一个加数, 求另一个加数的运算, 称为减法.

和—一个加数=另一个加数

被减数—减数=差

(3) 乘法

一个数乘以整数，是求几个相同加数和的简便运算. 一个数乘以小数（或分数），是求这个数的几分之几的运算，即

被乘数 $\times$ 乘数=积

(因数) (因数)

(4) 除法

已知两个因数的积与其中一个因数，求另一个因数的运算，称为除法，即

$\frac{\text{积}}{\text{一个因数}} = \text{另一个因数}$

$\frac{\text{被除数}}{\text{除数}} = \text{商}$

2. 四则运算定律

(1) 加法交换律

$$a+b=b+a$$

(2) 加法结合律

$$a+b+c=(a+b)+c=a+(b+c)$$

(3) 乘法交换律

$$a \times b = b \times a$$

(4) 乘法结合律

$$a \times b \times c = (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

(5) 乘法分配律

$$a \times (b+c) = a \times b + a \times c$$

$$(a+b) \times c = a \times c + b \times c$$

3. 四则运算性质

(1) 交换性质

$$a+b-c=a-c+b$$

$$a-b-c=a-c-b$$

$$a \times b / c = a / c \times b (c \neq 0)$$

$$a / b / c = a / c / b (b \neq 0, c \neq 0)$$

(2) 结合性质

$$a+b-c=a+(b-c)=a-(c-b)$$

$$a-b-c=a-(c+b)$$

$$a \times b / c = a \times (b / c) (c \neq 0)$$

$$a / b \times c = a / (b / c) (b \neq 0, c \neq 0)$$

$$a / b / c = a / (b \times c) (b \neq 0, c \neq 0)$$

4. 整数和小数四则混合运算

(1) 在一个没有括号的算式里，如果只含有同一级运算，应从左到右依次计算. 如果

既含有第一级运算(加减法),又含有第二级运算(乘除法),则应当先算第二级运算,后算第一级运算.

(2) 在一个有括号的算式里,则先进行括号内运算,运算顺序是先算小括号里的,再算中括号里的,最后算大括号里的算式.

5. 实数的乘方和开方运算

实数的加、减、乘、除四则运算符合加法和乘法运算的交换律、结合律和分配律.下面着重讨论一下实数的乘方和开方运算.

(1) 乘方运算

1) 当实数 $a \neq 0$ 时, $a^0 = 1$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

2) 负实数的奇数次幂为负数;负实数的偶数次幂为正数.

(2) 开方运算

1) 在实数范围内,负实数无偶次方根;0 的偶次方根是 0;正实数的偶次方根有两个,它们互为相反数,其中正的偶次方根称为算术根.如:当 $a > 0$ 时, a 的平方根是 $\pm\sqrt{a}$,其中 $\sqrt{a}$ 是正实数 a 的算术平方根.

2) 在运算有意义的前提下, $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$.

考点 2: 绝对值



历年真题

14. (2013 年第 21 题) (条件充分性判断) 已知 a, b 是实数, 则 $|a| \leq 1, |b| \leq 1$.

(1) $|a+b| \leq 1$ (2) $|a-b| \leq 1$

【答案】 C

【解析】 显然条件 (1) 和 (2) 单独均不成立, 两个条件联立有,

$\begin{cases} |a+b| \leq 1 \\ |a-b| \leq 1 \end{cases}$, 则 $\begin{cases} (a+b)^2 \leq 1 \\ (a-b)^2 \leq 1 \end{cases}$, 即 $a^2 + b^2 \leq 1$, 故有 $|a| \leq 1, |b| \leq 1$, 两条件联合充分, 故正确答案为 C.

15. (2011 年第 2 题) 若实数 a, b, c 满足 $|a-3| + \sqrt{3b+5} + (5c-4)^2 = 0$, 则 $abc =$ ().

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

【答案】 A

【解析】 由题设条件, 有 $a-3=0, 3b+5=0, 5c-4=0$, 可得 $a=3, b=-\frac{5}{3}, c=\frac{4}{5}$.

于是

$$abc = 3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(\frac{4}{5}\right) = -4.$$

故本题应选 A.

16. (2011 年第 12 题) 设 a, b, c 是小于 12 的三个不同的质数(素数), 且 $|a-b|+|b-c|+|c-a|=8$, 则 $a+b+c=(\quad)$.

A. 10

B. 12

C. 14

D. 15

E. 19

【答案】 D

【解析】 不妨设 $0 < a < b < c$, 则

$$\begin{aligned}|a-b|+|b-c|+|c-a| &= b-a+c-b+c-a \\ &= 2(c-a)=8\end{aligned}$$

可得 $c-a=4$. 又小于 12 的质数有 2, 3, 5, 7, 11, 满足 $c-a=4$ 的只有 $c=7, a=3$. 由此又可得 $b=5$. 所以 $a+b+c=15$.

故本题应选 D.

17. (2004 年第 1 题) (条件充分性判断) x, y 是实数, $|x|+|y|=|x-y|$.

(1) $x > 0, y < 0$

(2) $x < 0, y > 0$

【答案】 D

【解析】 根据条件 (1) $x > 0, y < 0$ 知

$|x|+|y|=x-y$. 因为 $x > y$, 故 $x-y > 0$, $|x-y|=x-y$,

故 $|x|+|y|=|x-y|$, 条件 (1) 充分.

根据条件 (2) $x < 0, y > 0$

知 $|x|+|y|=y-x$,

因为 $y > x$, 故 $y-x > 0$. $|y-x|=y-x$. 故 $|x|+|y|=|x-y|$, 条件 (2) 也充分. 故选 D.

18. (2004 年在职考试第 15 题) (条件充分性判断) $\sqrt{a^2b}=-a\sqrt{b}$.

(1) $a > 0, b < 0$

(2) $a < 0, b > 0$

【答案】 B

【解析】 条件 (1) 中, 由于 $b < 0$, $\sqrt{b}$ 无意义, 因此条件 (1) 不充分.

条件 (2) 中, $a < 0$, 那么 $\sqrt{a^2}=-a$, 因此 $\sqrt{a^2b}=-a\sqrt{b}$, 所以条件 (2) 充分. 所以 B 项为正确答案.

19. (2008 年第 30 题) (条件充分性判断) $\frac{b+c}{|a|}+\frac{c+a}{|b|}+\frac{a+b}{|c|}=1$.

(1) 实数 a, b, c 满足 $a+b+c=0$

(2) 实数 a, b, c 满足 $abc > 0$

【答案】 C

【解析】 条件 (1) 和条件 (2) 单独均不充分, 联合条件 (1) 和条件 (2). 不妨设 $a \geq b \geq c$, 由 $a+b+c=0$ 和 $abc > 0$ 得, $a > 0, b < 0, c < 0$, 则

$$\frac{b+c}{|a|}+\frac{c+a}{|b|}+\frac{a+b}{|c|}=\frac{-a}{|a|}+\frac{-b}{|b|}+\frac{-c}{|c|}=-1+1+1=1$$

条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分. 故正确答案为 C.