

主编 赵 坚 郭健福

全国中等医学专业学校 学生考试题库

上

北京科学技术出版社

全国中等医学专业学校学生考试题库

(医士专业、护士专业、妇幼专业、影像专业通用)

(上册)

主 编 赵 坚 郭健福

北京科学技术出版社

内 容 简 介

本书是以部颁教学大纲为依据,以全国统编第三版教材为准则,结合我们多年的临床教学经验,为中等医学专业学校学生编写的一套重要的学习辅导教材。内容囊括了医生、护士、妇幼、影像四个专业的二十多门课程,具有一定的实用性、科学性、先进性,其内容丰富,结构严谨,在编写方法和排版上都有一定的创新。除可供全国中等医学专业学生学习外,也可作为临床医师及大专医学生重要的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

全国中等医学专业学校学生考试题库/赵坚,郭健福
主编. —北京:北京科学技术出版社,2000.3
ISBN 7-5304-2372-X

I. 全… II. ①赵… ②郭… III. 医学-卫生学校-
教学参考资料 IV. R-42

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000)第 02142 号

北京科学技术出版社 出版

(北京西直门南大街 16 号 邮政编码:100035)

各地新华书店经销

黎城印刷有限公司印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 65.75 印张 2500 千字

2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月第一次印刷

印 数:1—4000 册

定 价:98.00 元(上、下册)

前 言

为了加强教学管理,提高教学质量,测验学生对所学基础知识、基本理论掌握的程度,测验学生利用所学知识分析问题和解决问题的能力,需通过不同题型、不同难易程度和不同能力层次的试题,来检验学生是否达到全日制中等医学专业学校的学业水平。我们编写了学生十分渴望得到的与中专教材配套的考试题库,以便于学生复习考试。教师可从中选择认为是必须掌握的试题,对学生进行考试。如果说从该题库中选择出的考题进行考试,学生能够达标的話,那么就足以说明教学质量是合格的,因为此套题库已经囊括了教材中所有的能构成试题的问题,进行立体交叉、多角度、多层次、全方位测试,它不仅能够考核学生的概念、定义、记忆、理解能力,还能够考核学生归纳、推理、分析、综合、应用能力。本书采用名词解释、是非题、填空题、选择题(单项选择题和多项选择题)、问答题等题型。

1、名词解释 是针对课程中的基本概念、名词术语等命题的,把每章节中名词列出,再进行释义,其答案简明、概括完整。可检验学生对课程中的概念、术语的记忆、理解程度。

2、是非题 给学生一种较完整的命题,让学生判断是否正确,要求选择是对还是错。这类试题主要测验学生的基本概念掌握是否准确。

3、填空题 每小題的空格可能是一个,也可能是多个,这种题型主要是考察学生的记忆能力,要求学生对基本概念、意义、参考值及原理等内容完整准确地掌握。

4、选择题 选择题容量大、覆盖面广。分为单项选择题和多项选择题,前者在A、B、C、D、E5个答案中只有一个是正确的,多选无效;后者则在A、B、C、D、E5个答案中有几个正确答案(注:本书选择题中有4个答案的题型,也有5个答案的题型)。它不但能够考核学生的记忆、理解能力,还能考核学生推理、分析、综合应用能力。

5、问答题 是提出问题,让学生回答的一类试题,主要是考察学生的记忆、理解和综合能力。

本书分上、下册,上册为文化课和基础课考试题库,下册为临床课考试题库,全书编入10000余道考试题,可供学生复习考试及教师编撰试题,也可供临床医师及乡村医生参考。

本书在编写过程中得到了全国各兄弟院校的关怀和帮助,并得到了有关专家的指教,几经修改面成,在编辑、出版过程中得到了北京科学技术出版社的大力支持,在此一并致以衷心的感谢。

由于业务水平有限,编写水平较低,加上时间仓促,书中讹谬之处在所难免,希望广大师生多提宝贵意见,以便在修订时参考。

全国中等医学专业学校学生考试题库

编委会名单

编委主任	王国平	田相义			
主 编	赵 坚	郭健福			
常务主编	(按姓氏笔画排列)				
	王吉云	张惠兰	姚春喜		
副 主 编	(按姓氏笔画排列)				
	马卫平	吉 亮	任宏伟	金瑞华	赵军胜
	景 健	鲍煜增			
常务编委	(以姓氏笔画排列)				
	马玉萍	孔繁晶	申旭东	何 莉	谷风山
	李秀芬	李国英	李金勇	杨翠平	陈林山
	周学珍	庞节莲	范培书	郭俊文	贺鸿远
	郝联捷	郭天安	高锦花		
编 委	(以姓氏笔画排列)				
	马成杰	马晓明	王占平	王渐进	王晓斌
	王仲俐	王 岩	王国培	王 琅	申洪众
	冯青苗	冯小红	石卫红	史俊萍	闫纪灵
	刘育青	刘志华	刘丽娜	刘建红	刘国强
	刘永胜	江景芝	连丽君	孙耀华	任淑琴
	李少芬	李翠平	李 清	李 慧	李俊旺
	阴 俊	杜 敏	邵苏敏	祁国顺	张桃仙
	张晓燕	张 立	张亚丽	张志平	张红爱
	张晓玲	宋红欣	宋佳林	杨明生	杨小花
	杨原平	杨 斌	杨明清	庞海贞	赵晓峰
	赵晓亮	胡小萍	郭金兰	郭慧春	原红兵
	秦晓芳	秦清珍	秦 艳	晋良香	晋丽梅
	徐荷叶	高改珍	常 红	崔晋民	谢 燕
	董学淑	雷 虹	裴春香	慕丽萍	颜丽清

目 录

文 化 课

第一篇 数学

第一章 医用数学基础	(2)
第二章 函数	(4)
第三章 排列、组合、二项式定理	(6)
第四章 概率初步	(8)
第五章 数列及数列的极限	(9)
第六章 微积分初步	(11)

第二篇 物理

第一章 力学	(16)
第二章 振动和波	(22)
第三章 热学和分子物理学	(26)
第四章 电学	(30)
第五章 电磁学	(34)
第六章 电子技术与电磁振荡	(37)
第七章 光学	(40)
第八章 原子和原子核	(41)

第三篇 化学

第一章 卤素	(44)
第二章 物质结构和元素周期律	(46)
第三章 硫和氮的化合物	(50)
第四章 金属概论	(52)
第五章 物质的量	(54)
第六章 溶液	(55)
第七章 化学反应速度和化学平衡	(58)
第八章 电解质溶液	(59)
第九章 烃	(61)
第十章 醇酚醚	(67)
第十一章 醛和酮	(72)
第十二章 羧酸、羧基酸和酮酸	(74)
第十三章 胺和酰胺	(76)
第十四章 杂环化合物和生物碱	(78)
第十五章 酯和脂类	(79)
第十六章 糖类	(82)
第十七章 氨基酸和蛋白质	(85)
第十八章 高分子化合物	(87)

第四篇 语文

第一章 记叙文	(90)
第二章 说明文	(94)

第三章 议论文	(95)
第四章 逻辑常识部分	(102)
第五章 文学欣赏	(104)
第六章 医用电文部分	(106)
第五篇 政治	
第一章 商品经济及其规律	(108)
第二章 资本主义经济制度	(109)
第三章 我国的所有制结构	(109)
第四章 社会主义市场经济体制	(110)
第五章 我国的农业和工业	(111)
第六章 我国的第三产业	(112)
第七章 我国的分配制度	(113)
第八章 我国的对外经济关系	(114)
第九章 科学技术和教育对经济发展的作用	(114)
第十章 国家	(115)
第十一章 我国的政治制度	(116)
第十二章 党的理论和基本路线	(117)
第十三章 我国的民族政策和宗教政策	(118)
第十四章 国际形式和中国的对外政策	(118)
第六篇 世界观 人生观	
第一章 一切从实际出发	(122)
第二章 发挥主观能动性按客观规律办事	(123)
第三章 全面地看问题	(125)
第四章 联系地、发展地看问题	(126)
第五章 透过现象认识本质	(127)
第六章 树立为人民服务的人生观	(128)
第七章 人生的价值在于贡献	(130)
第八章 树立为建设有中国特色的社会主义而献身的崇高理想	(131)
第九章 建立良好的人际关系	(133)
第十章 积极投身社会实践在实践中锻炼成才	(134)
第七篇 英语	
Unit One	(138)
Unit Two	(139)
Unit Three	(140)
Unit Four	(141)
Unit Five	(143)
Unit Six	(144)
Unit Seven	(146)
Unit Eight	(147)
Unit Nine	(148)
Unit Ten	(150)
Unit Eleven	(151)
Unit Twelve	(152)
Unit Thirteen	(153)

Unit Fifteen	(155)
Unit Sixteen	(156)
Unit Seventeen	(158)
Unit Eighteen	(159)
Unit Nineteen	(161)
Unit Twenty	(162)
Unit Twenty-Two	(163)
Unit Twenty-Three	(164)
Unit Twenty-Four	(166)
Unit Twenty-Five	(167)
第八篇 体育	
第一章 体育基本知识	(170)
第二章 田径运动	(171)
第三章 球类运动	(172)

基础课

第九篇 解剖	
第一章 绪论	(176)
第二章 基本组织	(177)
第三章 运动系统	(179)
第四章 消化系统	(185)
第五章 呼吸系统	(192)
第六章 泌尿系统	(194)
第七章 生殖系统	(197)
第八章 脉管系统	(200)
第九章 感觉器	(206)
第十章 神经系统	(208)
第十一章 内分泌系统	(218)
第十篇 生理	
第一章 绪论	(222)
第二章 细胞的基本功能	(224)
第三章 血液	(227)
第四章 血液循环	(231)
第五章 呼吸	(239)
第六章 消化	(240)
第七章 能量代谢和体温	(242)
第八章 肾脏的排泄功能	(244)
第九章 感觉器官	(248)
第十章 神经系统生理	(249)
第十一章 内分泌	(252)
第十二章 女性生殖	(254)
篇十一篇 生化	
第一章 绪论	(258)

第二章 蛋白质和核酸的化学	(258)
第三章 酶	(262)
第四章 维生素	(265)
第五章 糖代谢	(267)
第六章 生物氧化	(271)
第七章 脂类代谢	(275)
第八章 蛋白质分解代谢	(278)
第九章 核酸代谢和蛋白质生物合成	(282)
第十章 物质代谢的调节	(286)
第十一章 肝生物化学	(288)
第十二章 水与无机盐代谢	(291)
第十三章 酸碱平衡	(294)
第十二篇 病理	
绪论	(298)
第一章 疾病概论	(299)
第二章 组织的损伤、修复与适应	(301)
第三章 局部血液循环障碍	(305)
第四章 水、电解质代谢紊乱	(308)
第五章 酸碱平衡紊乱	(311)
第六章 炎症	(314)
第七章 发热	(320)
第八章 休克	(322)
第九章 弥散性血管内凝血	(325)
第十章 肿瘤	(326)
第十一章 缺氧	(334)
第十二章 呼吸系统疾病	(336)
第十三章 心血管系统疾病	(341)
第十四章 消化系统疾病	(345)
第十五章 泌尿系统疾病	(353)
第十六章 女性生殖系统疾病	(358)
第十七章 传染病及寄生虫病	(364)
第十八章 地方病	(370)
第十三篇 药理学	
第一章 总论	(374)
第二章 传出神经系统药	(376)
第三章 麻醉药	(380)
第四章 镇静催眠药	(381)
第五章 抗癫痫药和抗惊厥药	(382)
第六章 抗精神失常药	(383)
第七章 抗帕金森病药	(384)
第八章 镇痛药	(385)
第九章 解热镇痛抗炎药	(386)
第十章 中枢兴奋药	(387)
第十一章 抗高血压药	(388)

第十二章 抗心绞痛药	(390)
第十三章 抗心律失常药	(391)
第十四章 慢性心功能不全药	(392)
第十五章 调血脂药	(393)
第十六章 利尿药和脱水药	(394)
第十七章 抗过敏药	(396)
第十八章 作用于呼吸系统药	(397)
第十九章 作用于消化系统药	(397)
第二十章 作用于血液和造血器官药	(398)
第二十一章 子宫兴奋药	(399)
第二十二章 激素类药	(400)
第二十三章 维生素类药	(403)
第二十四章 抗微生物药	(404)
第二十五章 抗寄生虫药	(407)
第二十六章 抗恶性肿瘤药	(408)
第十四篇 免疫学基础	
概述	(412)
第一章 免疫系统	(412)
第二章 抗原	(414)
第三章 抗体	(416)
第四章 补体系统	(418)
第五章 免疫应答	(419)
第六章 抗感染免疫	(421)
第七章 超敏反应	(423)
第八章 免疫学应用	(425)
第十五篇 微生物学	
第一、二、三、四章 医学微生物学细菌总论	(430)
第五章 原核细胞型微生物	(435)
第六、七章 非细胞型微生物及真核细胞型微生物	(441)
第十六篇 人体寄生虫学	
第一章 总论	(448)
第二章 医学蠕虫	(450)
第三章 医学原虫	(452)
第四章 医学节肢动物	(454)
第十七篇 生物学	
第一章 绪论	(458)
第二章 生命的物质基础	(458)
第三章 细胞	(461)
第四章 遗传和变异	(464)
第五章 人类生存与环境	(469)
第六章 人的生物心理社会特征	(471)
第十八篇 卫生学	
第一章 绪论	(476)
第二章 环境与环境污染	(477)

第三章 环境与健康的关系	(478)
第四章 健康状况的调查和评价	(479)
第五章 卫生保健的策略和措施	(480)
第六章 空气	(480)
第七章 水	(481)
第八章 食物	(483)
第九章 土壤	(485)
第十章 其他生物因素	(485)
第十一章 职业性有害因素与职业病	(486)
第十二章 生产性毒物与职业中毒	(486)
第十三章 生产性粉尘和矽肺	(488)
第十四章 高温作业和中毒	(489)
第十五章 基本概念和基本步骤	(489)
第十六章 平均数与标准差	(490)
第十七章 均数的抽样误差与 t 检验	(492)
第十八章 相对数	(493)

第一篇

数 学

第一章 医用数学基础

【填空题】

1. 如果 $a(a>0, a\neq 1)$ 的 b 次幂等于 N , 即 $a^b=N$, 则 $b=\log_a N$, 其中 b 是_____, a 叫做_____, N 叫做_____。

2. $a^{\log_a N}$ = _____; $3^{\log_3 N}$ = _____。

3. $(\frac{1}{3})^x=27$, 则 x = _____。

4. $\log_{10} N = -3$, 则 N = _____。

5. 以_____为底的对数称为常用对数, 以无理数 $e(e=2.71828\cdots)$ 为底的对数叫_____。

6. 常用对数有_____和_____两部分组成, 由真数的小数点位置可以确定对数的_____;查常用对数表可以得到对数的_____。

7. 对数的首数是一个_____, 尾数是_____。

8. 已知真数求对数, 需先确定对数的_____, 再查_____;已知对数求真数, 需查_____, 再根据对数的_____确定小数点的位置。

9. $\lg N$ = _____ $\lg N$ 。

10. pH = _____; 人血液的正常 pH 值是 $7.35\sim 7.45$, 临床上把血液的 pH 值小于 7.35 叫做_____, 大于 7.45 叫做_____。

11. 直线方程 $y=kx+b$, 其中 k 是直线的_____, b 是直线在 y 轴上的_____。

12. 如果直线的倾斜角 $\alpha=135^\circ$, 则直线的斜率 k = _____。

13. 直线方程的一般式为_____ (其中 A, B 不同时为零), 直线的斜率 k = _____; 当 $B=0$ 时, 直线斜率 k = _____。

14. 求直线型经验公式常用的方法有_____, _____和_____, 其中_____最简单, _____最精确。

15. 以任何不等于 1 的正数为底, 1 的对数是_____; 当真数和底是同一个不为 1 的正数时, 它的对数是_____。

16. 如果 $a>0, a\neq 1, M, N>0$, 则: $\log_a MN$ = _____ + _____;

$\log_a M/N$ = _____ - _____。

17. 如果 $a>0, a\neq 1, M>0, n$ 为任意实数, $\log_a M^n$ = _____; $\log_a \sqrt[n]{M}$ = _____。

18. 357.4 用科学计数法表示成_____; 0.3089

用科学计数法表示成_____。

19. $\lg a=0.4321$, 其中对数首数是_____, 尾数是_____。

20. $\lg a=3.603$, 其中对数首数是_____, 尾数是_____。

21. 一正数 a 的对数首数是 -4 , 尾数是 0.306 , 此对数 $\lg a$ = _____。

22. $\lg x=-4.315$, 其中对数首数是_____, 尾数是_____。

23. 直线方程的截距式 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 中, a 是直线在_____轴上的截距, b 是直线在_____轴上的截距。

答案:

1. 对数, 底数, 真数。

2. N, N 。

3. -3 。

4. $\frac{1}{1000}$ 。

5. 10 , 自然对数。

6. 首数, 尾数, 首数, 尾数。

7. 整数, 正的纯小数。

8. 首数, 常用对数表, 反对数表, 首数。

9. 2.303 。

10. $-\lg[H^+]$, 酸中毒, 碱中毒。

11. 斜率, 截距。

12. -1 。

13. $AX+By+C=0, -\frac{A}{B} (B\neq 0)$, 不存在。

14. 选点法, 平均值法, 最小二乘法, 选点法, 最小二乘法。

15. $0, 1$ 。

16. $\log_a M, \log_a N, \log_a M, \log_a N$ 。

17. $n\log_a M, \frac{1}{n}\log_a M$ 。

18. $3.574\times 10^2, 3.089\times 10^{-1}$ 。

19. $0, 0.4321$ 。

20. $3, 0.603$ 。

21. -3.694 。

22. $-5, 0.685$ 。

23. X, Y 。

【选择题】

1. 指数式 $2^5=32$ 写成对数式正确的是: A. $\log_2 2=32$; B. $\log_2 32=5$; C. $\log_2 5=32$; D. $\log_5 32=2$ 。

2. 对数式 $\log_{0.1} 100=-2$ 写成指数式为: A. $0.1^{-2}=100$; B. $0.1^{100}=-2$; C. $(-2)^{0.1}=100$; D. $100^{-2}=0.1$ 。

3. 对数 $b = \log_a N$, 其中 a 的取值范围是: A. $a > 1$; B. $a < 1$; C. $a > 0, a \neq 1$; D. $a > 0$.

4. 对数 $y = \log_a N$, 其中 N 的取值范围是: A. $N > 0$; B. $N < 0$; C. $0 < N < 1$; D. $N > 1$.

5. 对数 $b = \log_a N$, 其中 b 的取值正确的是: A. $b > 1$; B. $b < 0$; C. $b > 0$; D. 全体实数.

6. $2^{\log_2 3}$ 的值是: A. 3; B. 2; C. 9; D. 8.

7. 对数 $\lg a = -2.318$, 其中对数的首数是: A. -2 ; B. -3 ; C. 2; D. 0.

8. 对数 $\lg a = -2.318$, 其中对数的尾数是: A. 0.318; B. 2.318; C. 0.682; D. -2.318 .

9. 对数的换底公式 $\log_b N = \frac{\log_a N}{\log_a b}$ 中, a, b 均为: A. 正数; B. 不为 1 的正数; C. 小于 1 的正数; D. 大于 1 的正数.

10. 已知直线的斜率 $k = -1$, 则直线的倾斜角为: A. $\alpha = 135^\circ$; B. $\alpha = 45^\circ$; C. $\alpha = 225^\circ$; D. $\alpha = -135^\circ$.

11. 当一直线平行于 x 轴时, 直线的斜率为: A. $\frac{1}{2}$; B. -1 ; C. 1; D. 0.

12. 当一直线平行于 y 轴时, 直线的倾斜角为: A. -90° ; B. 180° ; C. 90° ; D. 0° .

13. 当直线的倾斜角 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 时, 直线的斜率: A. $k > 0$; B. $k \geq 0$; C. $k < 0$; D. $k \leq 0$.

14. 当直线的倾斜角 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ 时, 直线的斜率: A. $k > 0$; B. $k \geq 0$; C. $k < 0$; D. $k \leq 0$.

15. 一直线的倾斜角 $\alpha = 90^\circ$, 它的斜率: A. 1; B. 不存在; C. -1 ; D. 0.

16. 一直线 L 的倾斜角 $\alpha = 0^\circ$, 此直线的斜率: A. 1; B. 0; C. -1 ; D. 不存在.

17. 直线方程 $x + y + 2 = 0$ 中, 直线在 y 轴上的截距是: A. -2 ; B. 2; C. 1; D. -1 .

答案:

1. B; 2. A; 3. C; 4. A; 5. D; 6. C; 7. B; 8. C; 9. B; 10. A; 11. D; 12. C; 13. A; 14. C; 15. B; 16. B; 17. A.

【证明题】

1. $\log_a N = \log_b N / \log_b a$.

2. 已知: $\log_{18} 9 = a, 18^b = 5$.

求证: $\log_{36} 45 = \frac{a+b}{2-a}$.

3. 已知: $\log_2 5 = b$.

求证: $\lg 2 = \frac{1}{b+1}$.

4. 直线 L_1 过两点: $P_1(-1, 2), P_2(1, 0)$. 直线 L_2 的方程为 $y = (-x) + 3$, 证明 L_1 平行于 L_2 .

【计算题】

1. 求下列各式中的 x : (1) $\log_3 x = 1$; (2) $\log \sqrt{2} 2 = x$; (3) $\log_8 x = \frac{3}{2}$; (4) $\log_3 x = 0$.

2. 计算:

(1) $3^{\log_3 2}$; (2) $2^{\log_2 3}$; (3) $2^{3 \log_2 3 + 3}$
(4) $27^{\log_3 2}$; (5) $9^{\frac{1}{2} \log_3 5}$; (6) $7^{2 \log_7 \frac{1}{2}}$

3. 化简并计算:

(1) $(\log_2 3)^2 + (\log_5 2)^2 + \log_5 3 + \log_5 4$, (2) $\frac{1}{2} \log_2 4 \cdot \log_{16} 9 \cdot \log_3 2$, (3) $\sqrt{(\lg 4 - 1)^2} - \lg 25$, (4) $\lg 5 \cdot \lg 8000 + (\lg 2 \sqrt[3]{1})^2$, (5) $\log_2 3 - \log_2 \frac{1}{6} + 2 \log_2 \frac{1}{3}$, (6) $\log_3 27 - \log_3 3 + 2 \log_3 \frac{1}{3}$, (7) $\log_5 \frac{1}{25} \cdot \log_3 \frac{1}{8} \cdot \log_{16} 9$.
(8) $\frac{\log_5 \sqrt{2} \cdot \log_7 9}{\log_5 \frac{1}{3} \cdot \log_7 \sqrt[3]{4}}$.

4. 已知青霉素钠盐在 pH 值为 7 的溶液的变化规律为 $Q = Q_0 e^{-kt}$, 它的分解反应速度 $k = 0.07629/d$. 问 80 万单位青霉素钠盐, 放置 12 小时后的含量是多少?

5. 求经过点 $P(3, -2)$ 平行于 x 轴的直线方程.

6. 经过点 $P(2, -3)$ 的直线, 其倾斜角是直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$ 的倾斜角的 2 倍, 求此直线方程.

7. 求过点 $P(3, 2)$, 并且在两轴截距相等的直线方程.

8. 求过点 $P(-1, 2)$ 平行于 $3x + 2y - 5 = 0$ 的直线方程.

答案:

1. (1) 2; (2) 2; (3) $16\sqrt{2}$; (4) 1;

2. (1) 2; (2) 9; (3) 216; (4) 8; (5) 5; (6) $\frac{1}{4}$

3. (1) 1; (2) $\frac{1}{2}$; (3) -1 ; (4) 3; (5) 1; (6) 0; (7) 3; (8) $-\frac{3}{2}$;

4. 77;

5. $y = -2$;

6. $\sqrt{3}x - y - 3 - 2\sqrt{3} = 0$;

7. $y = \frac{2}{3}x$ 或 $x + y - 5 = 0$, $8 - 3x + 2y - 1 = 0$.

第二章 函 数

【填空题】

1. 具有某种属性的一切对象的全体叫做_____,简称_____;组成某集合的每一个对象叫做这个集合的_____。

2. 如果 a 是集合 A 的元素,就说 a _____ 集合 A ,记作_____;如果 a 不是集合 A 的元素,就说 a _____ A ,记作_____或_____。

3. 表示集合的方法常用的有_____和_____。

4. 集合中包含的元素个数是有限个,这样的集合叫做_____;集合中包含的元素个数是无限个,这样的集合叫做_____。

5. 只含有一个元素的集合叫做_____,不含任何元素的集合叫做_____,用_____表示。

6. 对于集合 A 与 B ,如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B 的元素,那么集合 A 叫做集合 B 的_____,记作_____。

7. 如果 A 是 B 的子集,并且 B 中至少有一个元素不属于 A ,那么集合 A 叫做集合 B 的真子集,记作_____。

8. $A \cap B =$ _____。

9. $A \cup B =$ _____。

10. $\bar{A} =$ _____。

11. $a \leq x < b$ 用区间可以表示成_____, $x \geq a$ 用区间表示为_____。

12. $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{1-x} + 2$ 的定义域用区间表示成_____。

13. 函数的表示法有_____,_____和_____。

14. 函数的定义域可以用_____,_____和_____三种方法表示。

15. 对于给定区间上的函数 $f(x)$,如果对属于这个区间上的任意两个自变量的值 x_1, x_2 ,当 $x_1 < x_2$ 时,都有 $f(x_1) < f(x_2)$,那么 $f(x)$ 在这个区间上是_____;如果对于属于这个区间的任意两个自变量的值 x_1, x_2 ,当 $x_1 < x_2$ 时,都有 $f(x_1) > f(x_2)$,那么 $f(x)$ 在这个区间上是_____。

16. 对于函数 $f(x)$,如果对函数定义域内任意一个 x ,都有 $f(-x) = -f(x)$,那么 $f(x)$ 就叫做_____,如果对于函数定义域内任意一个 x ,都有 $f(-x) = f(x)$,那么函数 $f(x)$ 就叫做_____。

17. $y = x^3$ 与 $y = 3\sqrt{x}$ 互为反函数,它们的图象关于直线_____对称。

18. 形如 $y = x^n$ 的函数叫做_____,当 $n > 0$ 时,函数在区间 $(0, +\infty)$ 上是_____;当 $n < 0$ 时,函数在区间 $(0, +\infty)$ 上是_____。

19. 指数函数 $y = a^x$,当 $a > 1$ 时,函数是_____;当 $0 < a < 1$ 时,函数是_____。

20. 当 $7.5^{x_1} > 7.5^{x_2}$ 时, x_1 _____ x_2 ; 当 $(\frac{1}{5})^{x_1} > (\frac{1}{5})^{x_2}$ 时, x_1 _____ x_2 。

21. 当 $\log_{0.5} x_1 < \log_{0.5} x_2$, x_1 _____ x_2 ; 当 $\log_{2.5} x_1 < \log_{2.5} x_2$ 时, x_1 _____ x_2 。

22. $\log_{\frac{1}{3}} x > 1$ 时, _____ $< x <$ _____。

23. $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}} x}$ 的定义域是_____。

24. 10 弧度 = _____ 度; 10 度 = _____ 弧度。

25. 与 α 角终边相同的角用集合可以表示为 $S =$ _____。

26. $y = \tan \alpha$ 的定义域用集合表示为_____。

27. $y = \sin x$ 的图象叫做_____;函数的最大值为_____;最小值为_____。

28. 函数 $y = 5\sin(\frac{1}{3}x - \frac{\pi}{4})$ 的振幅是_____,最小正周期是_____,初相是_____。

29. $\cos 3\theta$ 可以用 $\cos \theta$ 表示为 $\cos 3\theta =$ _____。

30. $\sin x + \cos x$ 表示成积的形式是_____。

答案:

1. 集合,集,元素。

2. 属于, $a \in A$, 不属于, $a \notin A$, $a \in A$ 。

3. 列举法,描述法。

4. 有限集,无限集。

5. 单元素集合,空集, $\emptyset$ 。

6. 子集, $A \subseteq B$ 。

7. $A \subset B$ 。

8. $\{x | x \in A \text{ 且 } x \in B\}$ 。

9. $\{x | x \in A \text{ 或 } x \in B\}$ 。

10. $\{x | x \in I \text{ 且 } x \in A \subseteq I\}$ 。

11. $[a, b), [a, +\infty)$ 。

12. $[-1, 1]$ 。

13. 解析法,列表法,图象法。

14. 不等式,集合,区间。

15. 增函数,减函数。

16. 奇函数,偶函数。

17. $y=x$ 。

18. 增函数,减函数。

19. 增函数,减函数。

20. $>$, $<$ 。

21. $>$, $<$ 。

22. $0, \frac{1}{3}$ 。

23. $0 < x \leq 1$ 。

24. $\frac{1800}{\pi}, \frac{\pi}{18}$ 。

25. $|\beta| = k \cdot 360^\circ + \alpha, k \in \mathbb{Z}$ 。

26. $\{a \mid a \in \mathbb{R}, a \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$ 。

27. 正弦曲线, $1, -1$ 。

28. $5, 6\pi, -\frac{\pi}{4}$ 。

29. $4\cos^3\theta - 3\cos\theta$ 。

30. $\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{4} - x)$ 。

【选择题】

1. a 与 $\{a\}$ 的关系是: A. $a \in \{a\}$; B. $a = \{a\}$; C. $a \subset \{a\}$; D. $a \leq \{a\}$ 。

2. $\emptyset$ 与 $\{0\}$ 的关系是: A. $\emptyset \in \{0\}$; B. $\emptyset \subset \{0\}$; C. $\emptyset = \{0\}$; D. $\emptyset \subseteq \{0\}$ 。

3. 6 与 10 的正公约数的集合: A. $\{1, 2, 3, 6\}$; B. $\{1, 2, 5, 10\}$; C. $\{1, 2\}$; D. $\{1, 2, 3, 5, 6, 10\}$ 。

4. $A \cap B$ 与 A 的关系是: A. $A \cap B = A$; B. $A \cap B \supset A$; C. $A \cap B \subset A$; D. $A \cap B \subseteq A$ 。

5. 设 $A = \{\text{直角三角形}\}$, $B = \{\text{等腰三角形}\}$, $C = \{\text{三角形}\}$, 则 $A \cup B \cup C$ 是: A. $\{\text{直角三角形}\}$; B. $\{\text{等腰三角形}\}$; C. $\{\text{三角形}\}$; D. 三角形。

6. 设 $A = \mathbb{R}$, $B = \mathbb{R}^+$ 对应法则是取绝对值, 这种对应是从集合 A 到集合 B 的: A. 单值对应; B. 多值对应; C. 一一对应; D. 以上都不是。

7. 设 $A = \mathbb{R}$, $B = \mathbb{R}$ 对应法则是“乘 $\frac{1}{3}$ ”, 这种对应是从集合 A 到集合 B 的: A. 一一对应; B. 单值对应; C. 多对一的对应; D. 一对多的对应。

8. $y = \cos x$ 是: A. 增函数; B. 减函数; C. 偶函数; D. 奇函数。

9. $y = \sin x$ 的图象关于: A. x 轴对称; B. 原点对称; C. y 轴对称; D. $y = x$ 对称。

10. 若 $a^{-\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{2}}$, 那么 a 的值为: A. $a < 0$; B. $a > 1$; C. $a > 0$; D. $0 < a < 1$ 。

11. $\log_{\frac{1}{2}} x = -3.168$ 则 x 的值: A. $0 < x < 1$; B. $x > 1$; C. $x < 0$; D. $x > 0$ 。

12. $\text{ctg} x$ 的定义域是: A. $\{a \mid a \in \mathbb{R}, a \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$; B.

$\{a \mid a \in \mathbb{R}, a \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$; C. $\{a \mid a = k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$; D. 全体实数。

13. $\sin 600^\circ$ 的值: A. 大于 0; B. 小于 0; C. 大于 -1 小于 0; D. 大于 -1。

14. $\sin \beta > 0, \sec \beta < 0$, 则 β 终边落在: A. 第二象限; B. 第一象限; C. 第三象限; D. 第四象限。

15. 已知 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, 且 $0 \leq \alpha < 2\pi$, 则 α 等于: A. $-\frac{\pi}{6}$; B. $\frac{5\pi}{6}$; C. $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$; D. $\frac{13\pi}{6}$ 。

16. $y = \sin 4x$ 的最小正周期是: A. 2π ; B. π ; C. 4π ; D. $\frac{\pi}{2}$ 。

17. $\sin x$ 是增函数的区间是: A. $(0 + \infty)$; B. $(-\infty, 0)$; C. $(2k\pi - \frac{\pi}{2}, 2k\pi + \frac{\pi}{2})$; D. $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ 。

18. $\sin x < 0$ 成立的区间是: A. $(0, \pi)$; B. $(0, 2\pi)$; C. $(\pi, 2\pi)$; D. $(2k\pi + \pi, 2k\pi + 2\pi)$ 。

19. 已知 $\cos \theta = \frac{4}{5}$, 且 $270^\circ < \theta < 360^\circ$, 则 $\text{tg} \frac{\theta}{2}$ 等于: A. $-\frac{1}{3}$; B. $\frac{1}{3}$; C. -3 ; D. 3 。

20. $\text{tg} \frac{\pi}{8}$ 的值等于: A. $\sqrt{2} + 1$; B. $\frac{1}{3}$; C. $1 - \sqrt{2}$; D. $\sqrt{2}$ 。

答案:

1. A, 2. B, 3. C, 4. D, 5. C, 6. D, 7. A, 8. C, 9. B, 10. D, 11. B, 12. A, 13. C, 14. A, 15. C, 16. D, 17. C, 18. D, 19. A, 20. B。

【证明题】

$$1. \sec \theta - \text{tg} \theta = \frac{1}{\sec \theta + \text{tg} \theta}$$

$$2. \sec^2 \theta - \text{tg} \theta, \text{ctg}^2 \theta = \text{tg}^2 \theta$$

$$3. \frac{1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha}{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha} = \frac{\text{tg} \alpha + 1}{\text{tg} \alpha - 1}$$

$$4. \frac{\sin(2\pi + \alpha) \cos(\pi + \alpha)}{\cos(-\alpha) \cos(-\pi - \alpha) \text{tg}(-\pi - \alpha)} = -1$$

$$5. \cos \alpha + \sqrt{3} \sin \alpha = 2 \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha)$$

$$6. \sin \alpha (1 + \cos 2\alpha) = \sin 2\alpha \cos \alpha$$

$$7. \frac{\sin \alpha \cos \alpha}{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha} = -\frac{1}{2} \text{tg} 2\alpha$$

$$8. \frac{2 \sin \alpha - \sin 2\alpha}{2 \sin 2\alpha + \sin 2\alpha} = \text{tg}^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$9. \cos^2 3\alpha - \cos 4\alpha \cos 2\alpha = \sin^2 \alpha$$

$$10. \frac{\sin x - \sin y}{\cos x + \cos y} = \text{tg} \frac{x - y}{2}$$

【计算题】

1. 已知 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, 求 $A \cup B, A \cap B$ 。

2. 已知 $A = \{x \mid x^2 < 9\}$, $B = \{x \mid |x - 1| < 2\}$, 讨论

A、B 的包含关系。

3. 设 $A = \{x | x^2 - 2x < 0\}$, $B = \{x | 2x^2 - 7x + 5 \geq 0\}$, $I = R$.

求: (1) $\bar{A}$, (2) $\bar{B}$, (3) $\overline{A \cap B}$, (4) $\overline{A \cup B}$.

4. 已知函数 $f(x) = 2x + 3$, $x \in \{0, 1, 2, 3, 5\}$, 求 $f(0)$, $f(2)$ 及函数的值域。

5. 求 $y = \frac{2x}{3x+2}$ ($x \neq -\frac{2}{3}$) 的反函数。

6. 已知 $y = \frac{1}{3}x + m$ 和 $y = nx - 6$ 至为反函数, 求 m 和 n 。

7. 求下列函数的定义域: (1) $y = x^{-\frac{5}{2}}$, (2) $y = (\frac{1}{2})^x$, (3) $y = \sqrt{2x+1} + \sqrt{1-2x} + 3$, (4) $y = \log_2(3+x)$, (5) $y = \frac{2}{\log_3 x}$ 。

8. 求 $\sin \frac{7\pi}{4}$ 的值。

9. 求 $\operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$ 的值。

10. 计算 $3\sin \frac{\pi}{2} + 2\cos 0 + \frac{1}{2}\operatorname{tg} \pi - 5\cos 2\pi$ 。

11. 已知 $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$, 求 α 的其它三角函数值。

12. 已知 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $0 \leq \alpha < \pi$, 求角 α 。

13. 已知 $\operatorname{tg} \alpha = 1$, 求角 α 的集合。

14. 已知 $\sin \theta = -\frac{4}{5}$, $\theta \in (\pi, \frac{3\pi}{2})$, 求 $\cos(\theta - \frac{\pi}{3})$ 的值。

15. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$, 求 $\sin 2\alpha \cos 2\alpha$ 的值。

16. 已知 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, 求: $\sin \frac{\alpha}{2}$, $\cos \frac{\alpha}{2}$, $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ 。

17. 求 $\sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12}$ 的值。

18. 求 $\cos 20^\circ + \cos 100^\circ + \cos 140^\circ$ 的值。

19. 计算: $2\cos \frac{9\pi}{13} \cos \frac{\pi}{13} + \cos \frac{5\pi}{13} + \cos \frac{3\pi}{13}$ 。

20. 计算: $\sin^2 10^\circ + \cos^2 40^\circ + \sin 10^\circ \cos 40^\circ$ 。

答案:

1. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}, \emptyset$ 。

2. $B \subset A$ 。

3. (1) $\{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 2\}$, (2) $\{x | 1 < x < \frac{5}{2}\}$, (3) $\{x | x > 1 \text{ 或 } x \leq 0\}$ (4) $\{x | 2 \leq x < \frac{5}{2}\}$ 。

4. 3, 7, $\{3, 5, 7, 9, 13\}$ 。

5. $y = \frac{2x}{2-3x}$ ($x \neq \frac{2}{3}$)。

6. $m = 2, n = 3$ 。

7. (1) $x > 0$, (2) 全体实数, (3) $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$, (4) $x > -3$, (5) $x > 0$ 且 $x \neq 1$ 。

8. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 。

9. $-\sqrt{3}$ 。

10. 0。

11. 当 α 终边落在第三象限时, $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$, $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4}$, $\sec \alpha = -\frac{5}{3}$, $\csc \alpha = -\frac{5}{4}$; 当 α 终边落在第四象限时, $\cos \alpha = \frac{5}{3}$, $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{4}{3}$, $\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{3}{4}$, $\sec \alpha = \frac{5}{3}$, $\csc \alpha = -\frac{5}{4}$ 。

12. $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$ 。

13. $\{\alpha | \alpha = k\pi + \frac{\pi}{4}, k \in Z\}$ 。

14. $-\frac{3+4\sqrt{3}}{10}$ 。

15. $-\frac{168}{625}$ 。

16. $\frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{\sqrt{10}}{10}$ 。

17. $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$, 18. 0, 19. 0, 20. $\frac{3}{4}$ 。

第三章 排列、组合、二项式定理

【填空题】

1. 从北京到上海, 可以乘火车, 也可以乘汽车, 还可以乘飞机, 如果乘火车有 3 种走法, 乘汽车有 2 种走法, 乘飞机有 1 种走法, 从北京到上海共有 _____ 种不同的走法。

2. 从甲地到乙地有 2 条路线可走, 从乙地到丙地有 3 条路线可走, 从甲地经过乙地到达丙地有 _____

条不同的路线。

3. 乘积 $(a_1 + a_2 + a_3)(b_1 + b_2 + b_3 + b_4)(c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5)$ 展开后共有 _____ 种项。

4. 4 位护士按早班、中班、夜班、休息进行排班, 共有 _____ 种不同的排班方法。

5. 0 到 9 十个数字, 每次取 3 个, 可以组成 _____ 个不同的三位数。