



黄冈资料满天下
黄冈中学独一家

黄冈中学

HUANGGANG ZHONGXUE KAOSHIJUAN

考试卷



黄冈中学独家授权
内部考试卷首次公开出版



高一数学 (下册)

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

丛书主编：陈鼎常

分册主编：曾建民

黄冈中学考试卷

高一数学(下册)

丛书主编	陈鼎常		
丛书副主编	刘祥		
执行主编	陈明星	陈春	
分册主编	曾建民		
参编	陈红明	张智	钟春林
	杨国民	陈文科	袁小幼
	王昕昉	卞清胜	阮莉华
	方牡丹	王坤	郭旭
	熊斌	陈晓洁	董明秀
	胡华川	张科元	丰正东
	龙燕	汤彩仙	



机械工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄冈中学考试卷. 高一数学. 下册/陈鼎常丛书主编;曾建民分册主编. —北京:机械工业出版社,2005.11

ISBN 7-111-17680-4

I. 黄… II. ①陈…②曾… III. 数学课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 128229 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:胡 明

封面设计:饶 薇 责任印制:洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2005 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·5.25 印张·188 千字

定价:7.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

创办于1904年的湖北省黄冈中学,1953年就是湖北省重点中学,1986年被授予“全国教育系统先进集体”称号,2002年被评为“全国精神文明建设先进单位”……黄冈中学秉承“以人为本,以德立校”的办学思想,形成了“全面+特长”的育人特色,探索出“求实,求精,求异,求新”的教学风格。高考和竞赛成绩是她多年来实施素质教育的必然结果,也仅是其丰硕教学成果的某一个侧面。

培养学生,黄冈中学究竟有什么魔方?有什么聚沙成塔的功能?有什么点石成金的本领?这是我经常听到的提问。如果认为黄冈中学老是跟着高考的指挥棒转,被动地应试,那是不对的。黄冈中学并不提倡机械地记忆、被动地做题,如果说她有什么过人之处,恰恰在于她能充分领会命题者的意图,深刻把握其内在规律,成为一路上的领跑者,而不是盲目的跟进者。黄冈中学不反对教师跳入题海,却大力提倡学生跳出题海;反对学生做那些机械、简单、重复、乏味的题目,但要求学生做一些必要的题目。我们提倡学生做一些灵活多样、应用广泛的题目,让他们在解题过程中不断丰富知识、培养能力、增强素质。

如果说黄冈中学还有什么成功之处,那就是她在培养和造就大批优秀学生的同时,锻造了她的教师队伍,造就了在湖北省享有盛誉的名师。这些教师具有较深的科学文化素养、全新的教育理念、独到的教学风格及艺术和丰硕的教学成果。为了展示黄冈中学教师的风采,共享他们的教学成果,我们组织了学校一线骨干教师,精心策划编写了“黄冈中学作业本”、“黄冈中学考试卷”、“黄冈中学2006届高考第一二三轮训练题”三套丛书。

“黄冈中学考试卷”以《教学大纲》和《考试说明》为依据,突出“考试”在学生形成学习能力、解题能力、考试能力过程中的作用,体现了黄冈中学学生在各种考试中的笔下生花与平时千锤百炼之间的必然联系。并具有以下特点:

1. 适当的习题定位:在习题编排上,本套丛书注重知识点所关联的考点、题型、方法的再巩固与逐步提高,丛书的定位就是通过能力型、开放型、应用型 and 综合型的递进式练习,使学生解题能力登上一个新台阶。
2. 适中的难度梯度:本套丛书的基础题、中档题和难题的比例为6:3:1,可以适合绝大多数中学的使用,并且绝大多数题目前面分别用A、B、C来标注难度,要求得当,清晰明了。
3. 详实的解题提示:书后的习题答案详略得当,对于难题还给出了较为详细的解答,特别需要提及的是其中恰到好处的思路点拨有时起到画龙点睛的作用。

本套丛书强调作者的原创题的数量和质量,审稿、校对,层层把关,力争打造成教辅市场的一朵奇葩。尽管如此,丛书仍难免有错误偏差之处,在此恳请广大读者不吝指导,使之精益求精。

陈鼎序

2005年5月18日于湖北省黄冈中学

(作者系湖北省黄冈市人大副主任、湖北省黄冈中学校长、教学特级教师、中国数学奥林匹克高级教练、4块国际数学奥林匹克金牌获得者的辅导教师、第九届全国政协委员、第十届全国人大代表)

目 录

前言	
第四章 三角函数单元(4.1~4.7)测试卷(1)	(1)
第四章 三角函数单元(4.8~4.11)测试卷(2)	(9)
第四章 三角函数单元综合测试卷	(17)
第五章 平面向量单元(5.1~5.5)测试卷(1)	(25)
第五章 平面向量单元(5.6~研究性课题)测试卷(2)	(33)
第五章 平面向量单元综合测试卷	(41)
期中测试卷	(49)
期末测试卷	(57)
参考答案	(65)

第四章 三角函数单元(4.1~4.7)测试卷(1)

总分 150 分 时间 120 分钟 成绩评定 _____

一、选择题(12×5′=60′)

1. *A* 若角 α, β 满足 $-90^\circ < \alpha < \beta < 90^\circ$, 则 $\frac{\beta - \alpha}{2}$ 是 ()
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
2. *A* 若 $\sin\theta = \frac{3}{5}, \sec\theta = -\frac{5}{4}$, 则 θ 在 ()
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
3. *B* 若 $\theta \in \left(\frac{7\pi}{4}, 2\pi\right)$, 则 $\sqrt{1 - 2\sin\theta\cos\theta}$ ()
 A. $\cos\theta - \sin\theta$ B. $\sin\theta + \cos\theta$ C. $\sin\theta - \cos\theta$ D. $-\cos\theta - \sin\theta$
4. *B* 设 $f(x) = \cos 30^\circ g(x) - 1$. 若 $f(30^\circ) = \frac{1}{2}$, 则 $g(x) =$ ()
 A. $\frac{1}{2}\cos x$ B. $\frac{1}{2}\sin x$ C. $2\cos x$ D. $2\sin x$
5. *B* 设集合 $M = \left\{ \theta \mid \sin\theta \geq \frac{1}{2}, 0 \leq \theta \leq \pi \right\}, N = \left\{ \theta \mid \cos\theta \leq \frac{1}{2}, 0 \leq \theta \leq \pi \right\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 A. $\left\{ \theta \mid \frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{2\pi}{3} \right\}$ B. $\left\{ \theta \mid \frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6} \right\}$
 C. $\left\{ \theta \mid \frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \pi \right\}$ D. $\left\{ \theta \mid \frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6} \right\}$
6. *B* 已知 $\frac{1 + \tan\alpha}{1 - \tan\alpha} = 2$, 则 $\cot\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ 的值为 ()
 A. $\frac{1}{2}$ B. -2 C. 2 D. $-\frac{1}{2}$
7. *B* 若点 $P(\sin\alpha - \cos\alpha, \tan\alpha)$ 在第一象限, 则在 $[0, 2\pi)$ 内 α 的取值范围是 ()
 A. $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\pi, \frac{5\pi}{4}\right)$ B. $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\pi, \frac{5\pi}{4}\right)$
 C. $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right)$ D. $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$
8. *B* 如果 $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, 且 $\sin\alpha = \frac{4}{5}$, 那么 $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ 的值为 ()
 A. $\frac{4}{5}\sqrt{2}$ B. $-\frac{4}{5}\sqrt{2}$ C. $\frac{3}{5}\sqrt{2}$ D. $-\frac{3}{5}\sqrt{2}$
9. *C* 已知 $0 < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$, $\sin\alpha$ 与 $\sin\beta$ 是方程 $x^2 - \sqrt{2}\cos 40^\circ x + \cos^2 40^\circ - \frac{1}{2} = 0$ 的两个根, 则 $\cos(2\alpha - \beta)$ 的值为 ()
 A. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{8}$ B. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$
10. *C* 以下命题正确的是 ()
 A. α, β 都是第一象限角, 若 $\cos\alpha > \cos\beta$, 则 $\sin\alpha > \sin\beta$

- B. α, β 都是第二象限角, 若 $\sin\alpha > \sin\beta$, 则 $\tan\alpha > \tan\beta$
 C. α, β 都是第三象限角, 若 $\cos\alpha > \cos\beta$, 则 $\sin\alpha > \sin\beta$
 D. α, β 都是第四象限角, 若 $\sin\alpha > \sin\beta$, 则 $\tan\alpha > \tan\beta$

11. C 若 $\frac{\cot\theta - 1}{2\cot\theta + 1} = 1$. 则 $\frac{\cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta}$ 的值为 ()

- A. $\frac{3}{8}$ B. $-\frac{3}{8}$ C. -2 D. $-\frac{1}{2}$

12. C 设 $\alpha, \beta, \gamma \in (0, \frac{\pi}{2})$, 且 $\sin\alpha + \sin\gamma = \sin\beta$, $\cos\beta + \cos\gamma = \cos\alpha$, 则 $\beta - \alpha$ 等于 ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $-\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $-\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{\pi}{3}$

二、填空题 ($4 \times 4' = 16$)

13. B $\sin(\alpha + 3\pi) = \lg \frac{1}{\sqrt[3]{10}}$, 则 $\tan(\pi + \alpha) =$ _____.

14. B 已知 $\sin(\alpha + \beta) = \frac{2}{3}$, $\sin(\alpha - \beta) = \frac{1}{5}$. 则 $\tan\alpha \cot\beta$ 的值是 _____.

15. C 设 α 为第四象限的角, 若 $\frac{\sin 3\alpha}{\sin\alpha} = \frac{13}{5}$. 则 $\tan 2\alpha$ _____.

16. C 点 A 在以原点为圆心的圆周上依逆时针方向作匀速圆周运动, 已知点 A 从 x 轴正半轴出发一分钟转过 θ ($0 < \theta < \pi$) 角, 2 分钟到达第三象限, 14 分钟回到原来的位置, 则 $\theta =$ _____.

三、解答题

17. A (12分) 设 $f(\theta) = \frac{2\cos^3\theta + \sin^2(2\pi - \theta) - \cos(\pi + \theta) - 3}{2 + 2\cos^2(\pi + \theta) + \cos(-\theta)}$.

求 $f(\frac{\pi}{6})$ 的值.

18. B (12分) 已知 $\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{3}{5}$, $\sin\left(\frac{5\pi}{4} + \beta\right) = -\frac{12}{13}$, 且 $\beta \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$.
求 $\sin(\alpha + \beta)$.

19. B (12分) 已知函数 $f(x) = -\sqrt{3}\sin^2 x + \sin x \cos x$.

(1) 求 $f\left(\frac{25}{6}\pi\right)$ 的值;

(2) 设 $\alpha \in (0, \pi)$, $f\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, 求 $\sin \alpha$ 的值.

20.B (12分) 已知 α, β 为锐角, 且满足 $3\sin^2\alpha + 2\sin^2\beta = 1$. $3\sin 2\alpha - 2\sin 2\beta = 0$. 求: $\alpha + 2\beta$ 的值.

21. C (12分)如图1所示,扇形 AOB 的半径为1,中心角为 60° , $PQRS$ 是扇形的内接矩形,问 P 在怎样位置时,矩形 $PQRS$ 的面积最大? 并求出这个最大值.

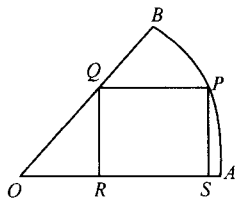


图 1

22. C (14分) 已知 $\triangle ABC$ 中, 三内角满足关系式 $y = 2 + \cos C \cos(A - B) - \cos^2 C$.

(1) 任意交换 A, B, C 的位置, y 的值是否会发生变化? 证明你的结论;

(2) 求 y 的最大值.

第四章 三角函数单元(4.8~4.11)测试卷(2)

总分 150 分 时间 120 分钟 成绩评定 _____

一、选择题(12×5'=60')

1. A 函数 $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ 的最小正周期为 ()
 A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. 2π D. $\frac{3\pi}{2}$
2. A 函数 $y = \frac{2\sin x \cos^2 x}{1 + \sin x}$ 的值域是 ()
 A. $(-4, +\infty)$ B. $[-1, +\infty)$ C. $\left(-4, \frac{1}{2}\right]$ D. $\left[-4, \frac{1}{2}\right]$
3. A 下列不等式中, 成立的是 ()
 A. $\sin\left(-\frac{\pi}{18}\right) < \sin\left(-\frac{\pi}{10}\right)$ B. $\cos 3 < \cos 2$
 C. $\tan 3 < \tan 2$ D. $\tan \frac{\pi}{18} > \tan \frac{\pi}{10}$
4. A 方程 $\cos x = -\frac{1}{5} \left(-\pi \leq x \leq -\frac{\pi}{2}\right)$ 的解集是 ()
 A. $\left\{x \mid x = \arccos\left(-\frac{1}{5}\right)\right\}$ B. $\left\{x \mid x = \pi + \arccos \frac{1}{5}\right\}$
 C. $\left\{x \mid x = \arccos \frac{1}{5} - \pi\right\}$ D. $\left\{x \mid x = \arccos \frac{1}{5}\right\}$
5. B 函数 $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \tan x}$ 的定义域为(以下 $k \in \mathbf{Z}$) ()
 A. $\left(k\pi, k\pi + \frac{\pi}{4}\right]$ B. $\left(k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}\right]$
 C. $\left[k\pi + \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{\pi}{2}\right)$ D. $\left[k\pi - \frac{\pi}{4}, k\pi + \frac{\pi}{4}\right]$
6. B 先将函数 $y = 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ 的周期扩大到原来的 3 倍, 再将其图像向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位, 所得函数解析式为 ()
 A. $y = 2\sin\left(6x - \frac{\pi}{6}\right)$ B. $y = 2\sin\left(\frac{2}{3}x - \frac{\pi}{6}\right)$
 C. $y = 2\sin \frac{2}{3}x$ D. $y = 2\sin\left(\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}\pi\right)$
7. B 设方程 $\cos 2x + \sqrt{3}\sin 2x = a + 1$, 在 $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上有两个不同实数解, 则 a 的取值范围是 ()
 A. $[-3, -1]$ B. $[-\pi, -1]$ C. $(0, 1]$ D. $[0, 1)$
8. B 函数 $f(x) = \sqrt{3}\cos \frac{2}{5}x + \sin \frac{2}{5}x$ 的图像相邻两条对称轴之间的距离是 ()
 A. $\frac{5\pi}{4}$ B. 5π C. $\frac{2}{5}\pi$ D. $\frac{5}{2}\pi$

学号

题

答

要

不

内

线

封

密

姓名

班级

9. C 若 $\angle A$ 为 $\triangle ABC$ 的最小内角, 则 $\sin A + \cos A$ 的取值范围是 ()
- A. $(0, 2)$ B. $(1, \sqrt{2}]$ C. $(1, \frac{1+\sqrt{3}}{2})$ D. $(0, \sqrt{3})$

10. C 同时具有以上性质: “① 最小正周期是 π ; ② 图像关于直线 $x = \frac{\pi}{3}$ 对称; ③ 在 $[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$ 上是增函数” 的一个函数是 ()

A. $y = \sin(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6})$ B. $y = \cos(2x + \frac{\pi}{3})$

C. $y = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$ D. $y = \cos(2x - \frac{\pi}{6})$

11. C 设 θ 是三角形的内角, 若函数 $f(x) = x^2 \sin \theta - 4x \cos \theta + 6$ 对一切实数 x 都有 $f(x) > 0$, 则 θ 的取值范围是 ()

A. $(0, \frac{\pi}{6})$ B. $(\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6})$

C. $(0, \frac{\pi}{6}) \cup (\frac{5\pi}{6}, \pi)$ D. $(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$

12. C 设 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的最小正周期为 $\frac{5}{3}\pi$ 的函数, 且在 $[-\frac{2\pi}{3}, \pi)$ 上 $f(x) =$

$\begin{cases} \sin x, & x \in [-\frac{2\pi}{3}, 0) \\ \cos x, & x \in [0, \pi) \end{cases}$ 则 $f(-\frac{16\pi}{3})$ 的值为 ()

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

二、填空题 ($4 \times 4' = 16'$)

13. B 函数 $y = 2\sin(\frac{\pi}{4} - x)$ 的单调增区间是_____.

14. B 已知函数 $f(x) = a \sin x + b \tan x + 1$, 满足 $f(5) = 7$ 则 $f(-5)$ 的值为_____.

15. B 函数 $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$) 的部分图像

如图 1 所示, 则 $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(11) =$

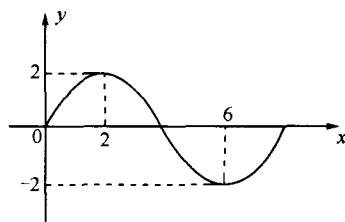


图 1

16. C 给出下列命题:

① 若 $\sin(\frac{\pi}{4} + \alpha) = \frac{3}{5}$, 则 $\cos(a - \frac{\pi}{4}) = \frac{3}{5}$;

② 存在实数 α , 使 $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{3}{2}$;

③ $x = \frac{\pi}{8}$ 是函数 $y = \sin(2x + \frac{5\pi}{4})$ 图像的一条对称轴方程;

④ 要得到函数 $y = \sin 2x$ 的图像, 只需把函数 $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ 的图像向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位

其中正确的命题是_____ (请把你认为正确命题的序号都填上).

三、解答题

17. A (12分) 设 $f(x) = 3 + m \cos x$ 的值域为 $[-2, 8]$, 如果 $\tan m > 0$, 求 m 的值.

18. B (12分) 已知函数 $f(x) = 2\cos^2 x + \sqrt{3}\sin 2x + a$, 其中 a 为实常数.

(1) 若 $x \in \mathbf{R}$, 求 $f(x)$ 的最小正周期和单调递增区间;

(2) 若 $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 时, $f(x)$ 的最大值为 4, 求 a 的值.

19.B (12分)如图2所示为函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \pi$) 的图像的一段. 求这个函数的解析式.

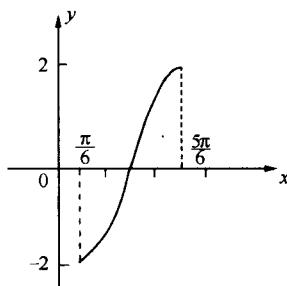


图 2