

2006年



安徽省普通高中



毕业会考纲要

Anhuisheng Putong Gaozhong Biye Huikao Gangyao

安徽省教育科学研究所
安徽省教学研究室 编

● 安徽人民出版社 ●

责任编辑 张胜莲 王海涛 周子瑞

封面设计 宋文岚

图书在版编目(CIP)数据

2006年安徽省高中毕业会考纲要 高二年级/安徽省教科所编 —合肥:安徽人民出版社,2006.2.
ISBN7—212—01978—x

I.2… II.安… III.①数学课—高中—会考—考试大纲—安徽省—2006②物理课—高中—会考—考试大纲—安徽省—2006—③化学课—高中—会考—考试大纲—安徽省—2006④生物课—高中—会考—考试大纲—安徽省—2006 IV. G632·474

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 086679 号

2006 年安徽省普通高中毕业会考纲要(高二年级)

安徽省教育科学研究所编

出版发行:安徽人民出版社

地 址:合肥市金寨路 381 号九州大厦 邮编:230063

印 刷:合肥曙宏彩印厂

开 本:850×1168 1/16 印张:3.75 字数:62 千

版 次:2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 7—212—01978—x

定 价:4.60 元

印 数:00001—100000

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

前 言

经教育部批准,我省普通高中从2000年秋季招生的高一新生开始,实施新的课程方案。按照新课程计划的要求,高二年级的学生将完成数学、物理、化学、生物四门学科必修课的学习,并按规定参加这四门课程的高中毕业会考(含物理、化学、生物三科的实验操作考查)。

高中二年级的会考纲要根据教育部2002年颁布的《全日制普通高级中学课程计划》和数学、物理、化学、生物学科的教学大纲,以及高中数学、物理、化学、生物学科的新教材编制的,供我省高中二年级学生使用。

普通高中毕业会考是国家承认的省级普通高中毕业水平考试。它是检查、评估普通高中学科教学质量的一种重要手段,也是考核普通高中学生文化课学习是否达到教学大纲规定的必修课基本要求的重要措施。为了保证考试的效度和信度,更好地发挥考试对高中教学的导向作用,在会考纲要中,明确列出了考试内容、要求、考试形式、试卷结构等,并附有样卷,让广大师生明确考试范围及方法,以增加考试的透明度,减少考生的心理压力,有利于复习迎考。

2006年度的《普通高中毕业会考考试纲要(高二年级)》在总结以往各年纲要的基础上,结合即将实行的高中新课程改革的精神和理念,作了适当的修订。欢迎广大师生在使用中对出现的问题和不足提出宝贵意见。

安徽省教育厅普通高中毕业会考办公室
安徽省教学研究室
2006年2月

目 录

2006年安徽省普通高中毕业会考考试纲要(高二年级)

数学	(1)
物理	(12)
化学	(26)
生物	(41)
怎样填涂选择题的《答题卡》	(57)

普通高中毕业会考数学考试大纲

一、编写说明

本纲要以《全日制普通高级中学数学教学大纲》中所规定的必修课内容为依据,参照人民教育出版社出版的《全日制普通高级中学教科书(必修)数学》,兼顾正在我省部分高中实验的原国家教委《中学数学实验教材》的内容,结合我省高中数学教学实际制定的。

本纲要对我省 2006 年普通高中毕业会考数学学科考试范围、考试目标、考试方式、试卷结构等作出详细说明,它是会考命题和必修课教学评估的主要依据。

1. 考试范围 会考范围是高中阶段的必学内容,即《全日制普通高级中学数学教学大纲》中的集合、简易逻辑,函数,不等式,平面向量,三角函数,数列,直线和圆的方程,圆锥曲线方程,直线、平面、简单几何体,排列、组合、二项式定理,概率等教学内容。

数学学科会考侧重考核学生对基础知识、基本技能的掌握程度,同时也适当考查数学能力。

2. 考试目标的水平层次 根据现行大纲对教学要求的阐释,本纲要将数学考试目标分为识记、理解、掌握和综合运用四个水平层次,分别以 A、B、C、D 表示。这四个水平层次,后一层次比前一层次有较高的要求,并包含前一层次的要求,其基本含义如下:

A. 识记:是指对具体知识的回忆、再现或模仿。即,

- (1) 记住数学概念、定义、术语、符号;
- (2) 重现数学原理和规律(法则、性质、公理、定理、公式等);
- (3) 能识别、画出基本几何图形;
- (4) 能在常规情境中作直接计算或简单的变换。

B. 理解:是指不仅能回忆具体的知识,而且知

道它的意义以及与相关知识的内在联系。即,

(1) 懂得数学概念和规律(法则、性质、公理、定理、公式等)的产生和推导过程;

(2) 能用自己的语言对数学知识进行解释、举例、直接推证;

(3) 能转换表达数学知识的形式;

(4) 在常见的简单变式情境中,能以数学知识作不涉及其他知识点的判断、化简和计算。

C. 掌握:是指在理解的基础上,熟悉基本知识、基本方法的范围内,能够运用所学知识,用常规方法解决一些典型情境中的问题。即,

(1) 能将数学知识和技能用于解决常规问题;

(2) 在新的情境中,能按基本的模式和常规的方法进行计算、化简和证明。

D. 综合运用:是指在掌握知识的基础上,灵活运用所学的基本知识(包括数学思想和方法)和基本技能,解决一些复杂的数学问题或某些较简单的实际问题,即,

(1) 能弄清问题中各种条件的关系及构成方式,把复杂的问题化成简单的问题来解决;

(2) 能在分析的基础上,将所掌握的知识和方法重新组合应用于新的情境中解决复杂的数学问题和简单的实际问题。

二、考试目标

数学科会考的具体目标按章分列,有知识条目、考试水平和说明三部分。知识条目指考试的内容,考试水平指该知识条目所达到的目标层次。知识条目和考试水平列表描述,表中知识条目在考试水平栏中对应的“√”为该知识条目在会考中可能达到的最高水平。说明是对一些易产生要求过高、过难或因要求不甚明确而易失控的知识内容加以限制的阐述。

各部分考试目标如下:

第一章 集合与简易逻辑

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 集合	1. 集合				
	(1)集合的概念和符号		√		
	(2)集合与元素间的关系		√		
	(3)用列举法和描述法表示集合	√			
	(4)常用数集及其表示	√			
	2. 子集、全集、补集				
二 简易逻辑	(1)子集、真子集的概念和符号		√		
	(2)空集、全集的概念和符号	√			
	(3)属于、包含、相等关系的意义		√		
	(4)补集的概念		√		
	3. 交集、并集				
	交集、并集的概念		√		
	4. 逻辑联结词				
	(1)或、且、非的意义		√		
	(2)或、且、非命题的判断		√		
	5. 四种命题				
	(1)四种命题的概念		√		
	(2)四种命题的关系		√		
	(3)反证法		√		
	6. 充要条件				
	(1)充分条件				√
	(2)必要条件				√
	(3)必要条件				√

说明

1. 不要求将集合与其他知识(如数列、排列组合等)进一步综合提高。

例证性试题

A. 识记

例1 下列集合中,不是集合 $\{1,2\}$ 真子集的是()。

A. $\{1,2\}$ B. $\{1\}$ C. $\{2\}$ D. $\emptyset$

B. 理解

例2 用反证法证明:与同一条直线平行的两条直线互相平行。

例3 命题“锐角三角形或钝角三角形是斜三角形”是()。

A. p 或 q 形式的命题

B. p 且 q 形式的命题

C. 非 p 形式的命题

D. 不是复合命题

C. 掌握

例如 $A \cap B = A \cup B$ 是 $A = B$ 成立的()。

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

第二章 函数

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 映射与函数	1. 映射				
	映射的概念	√			
	2. 函数				
	(1)函数的概念及 $f(x)$ 的意义	√			
	(2)函数的定义域和值域			√	
	(3)区间的概念	√			
	3. 函数的单调性				
	(1)增函数、减函数的概念	√			
	(2)用定义证明函数单调性			√	
	4. 函数的奇偶性				
	(1)奇函数、偶函数的概念	√			
	(2)判断函数的奇偶性	√			
	(3)根据函数的奇偶性作出函数的图象	√			
	5. 反函数				
	(1)反函数的概念	√			
	(2)反函数的求法			√	
	(3)函数 $y=f(x)$ 与 $y=f^{-1}(x)$ 图象间的关系				√

第三章 数列

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
二 指数与 指数函数	6. 指数				
	(1)根式与分数指数幂的概念			√	
	(2)根式与分数指数幂的互化			√	
	(3)分数指数幂的运算			√	
	7. 指数函数				
	(1)指数函数的概念			√	
三 对数与 对数函数	(2)指数函数的图象			√	
	(3)指数函数的性质			√	
	8. 对数				
	(1)对数的概念	√			
	(2)对数的运算性质			√	
	(3)换底公式			√	
	9. 对数函数				
	(1)对数函数的概念			√	
	(2)对数函数的图象			√	
	(3)对数函数的性质			√	
	10. 函数的应用				
	(1)有关指数、对数的应用			√	
	(2)函数的综合应用				√

说明

1. 对 $f[\varphi(x)]$ 一类复合函数的抽象记号不作要求.
2. 利用函数性质比较大小,仅要求会用同名函数的某一性质进行比较.

例证性试题

A. 识记

例1 如果函数 $f(x)$ 是奇函数,那么函数 $-f(x)$ 是().

- A. 偶函数 B. 奇函数
C. 非奇非偶函数 D. 既奇且偶函数

C. 掌握

例2 函数 $y=2x^2+px+3$ 在 $(-\infty, 3]$ 上是减函数,在 $[3, +\infty)$ 上是增函数,求 p 的值.

D. 综合运用

例3 已知函数 $f(x) = \lg(a^x - 1)$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$).

- (1)求函数 $f(x)$ 的定义域;
- (2)求函数 $f(x)$ 的单调区间.

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
数 列	1. 数列				
	(1)数列的概念		√		
	(2)数列的通项公式	√			
	(3)数列的递推公式	√			
	2. 等差数列				
	(1)等差数列的概念		√		
	(2)等差数列的通项公式			√	
	(3)等差中项			√	
	3. 等差数列的前 n 项和				
	(1)等差数列前 n 项和的公式			√	
	(2)有关等差数列的应用			√	
	4. 等比数列				
	(1)等比数列的概念		√		
	(2)等比数列的通项公式			√	
	(3)等比中项			√	
	5. 等比数列的前 n 项和				
	(1)等比数列前 n 项和的公式			√	
	(2)有关等比数列的应用			√	
	(3)有关等差、等比数列的综合运用				√

说明

1. 对于递推公式给出的数列,仅要求根据递推公式写出数列的前几项.
2. 对其他数列求前 n 项和不作要求.

例证性试题

A. 识记

例1 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \frac{n(n-1)}{2}$,

则此数列的第17项为_____.

B. 理解

例2 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ,已知 $S_4 = -62, S_6 = -75$,求 a_n .

D. 综合运用

例3 已知 $f(x) = x^2 - 3x + 2$, $\{a_n\}$ 是等差数列,且 $a_1 = f(m), a_2 = 1, a_3 = f(m-1)$.

- (1)求 m 的值;
- (2)求通项 a_n ;
- (3)求 $a_1 + a_4 + a_7 + \cdots + a_{28}$ 的值.

第四章 三角函数

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 任意角的三角函数	1. 角的概念的推广				
	(1) 正角、负角、零角的概念	√			
	(2) 与 α 角终边相同的角		√		
	(3) 角所在的象限		√		
	2. 弧度制				
	(1) 弧度制的概念		√		
	(2) 角度数与弧度数的换算		√		
	3. 任意角的三角函数				
	(1) 任意角的三角函数的定义及定义域			√	
	(2) 用单位圆中的线段表示三角函数值		√		
二 两角和与差的三角函数	(3) 三角函数值的符号		√		
	(4) 终边相同的角的同一三角函数值		√		
	4. 同角三角函数的基本关系式				
	(1) 同角三角函数的基本关系式			√	
	(2) 已知一个角的三角函数值, 求这个角的其他三角函数值			√	
	(3) 用同角三角函数的基本关系化简, 求值和证明三角恒等式			√	
	5. 正弦和余弦的诱导公式				
	(1) $180^\circ \pm \alpha, 360^\circ - \alpha, -\alpha$ 与 α 的三角函数值的关系		√		
	(2) 求任意角的三角函数值			√	
	(3) 用诱导公式化简三角函数式和证明三角恒等式			√	
	6. 两角和与差的三角函数				
	(1) 两角和与差的余弦公式			√	
	(2) $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ 与 α 的三角函数值的关系		√		
	(3) 两角和与差的正弦公式			√	
	(4) 两角和与差的正切公式			√	
	7. 二倍角的正弦、余弦、正切				
	二倍角的正弦、余弦、正切公式			√	

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
三角函数的图象和性质	8. 正弦函数、余弦函数的图象和性质				
	(1) 正弦函数和余弦函数的图象及简图的画法		√		
	(2) 正弦函数、余弦函数的定义域和值域			√	
	(3) 周期函数的概念	√			
	(4) 正弦函数、余弦函数的周期性、奇偶性			√	
	(5) 正弦函数、余弦函数的递增区间和递减区间			√	
	9. 函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图象				
	(1) 函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图象		√		
	(2) 函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 与 $y = A\sin x$ 图象间的关系			√	
	(3) 函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 中 A, ω, φ 的物理意义		√		
	10. 正切函数的图象和性质				
	(1) 正切函数的图象		√		
	(2) 正切函数的性质		√		
	11. 已知三角函数值求角				
	已知三角函数值求角			√	

说明

1. 用三角函数的单调性比较大小, 限于在两个同名函数之间进行.

2. 求三角函数的周期、最大值或最小值问题, 限于通过简单的三角恒等变形, 将原有函数化为 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的形式. 带有绝对值的三角函数的周期及图像不作要求.

3. 解三角不等式不作要求.

4. 函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的单调区间问题不作要求.

例证性试题

A. 识记

例1 函数 $y = 3\cos \frac{x}{2}$ 的最小正周期是().

A. 3π B. $\frac{\pi}{2}$ C. 2π D. 4π

B. 理解

例2 要得到函数 $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$ 的图象, 只需将函数 $y = \sin 2x$ 的图象().

A. 向左平移 $\frac{\pi}{3}$ B. 向右平移 $\frac{\pi}{3}$

C. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ D. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$

C. 掌握

例3 已知 α 是锐角,且 $2\alpha + \beta = 90^\circ$,求证:

$$\sin\alpha = \sqrt{\frac{1 - \sin\beta}{2}}; \cos\alpha = \sqrt{\frac{1 + \sin\beta}{2}}$$

第五章 平面向量

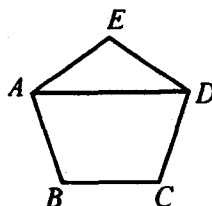
单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 向量及其运算	1. 向量				
	(1) 向量的概念		√		
	(2) 向量的几何表示			√	
	(3) 共线向量	√			
	2. 向量的加法与减法				
	(1) 向量的加法及向量加法的三角形法则			√	
	(2) 向量的减法			√	
	3. 实数与向量的积				
	(1) 实数与向量的积			√	
	(2) 两向量共线的充要条件		√		
	(3) 平面向量的基本定理	√			
	4. 平面向量的坐标运算				
	(1) 平面向量的坐标表示		√		
	(2) 平面向量的坐标运算			√	
	5. 线段的定比分点				
	(1) 线段的定比分点公式			√	
	(2) 线段的中点公式			√	
	6. 平面向量的数量积及运算				
二 解斜三角形	(1) 两非零向量的夹角	√			
	(2) 平面向量的数量积			√	
	(3) 平面向量数量积的几何意义			√	
	(4) 用平面向量解决有关长度、角度和垂直的问题	√			
	(5) 平面向量数量积的运算律	√			
	7. 平面向量数量积的坐标表示				
	(1) 平面向量数量积的坐标表示			√	
	(2) 平面内两点间距离公式			√	
	8. 平移				
	点的平移公式			√	
	9. 解斜三角形				
	(1) 余弦定理			√	
	(2) 正弦定理			√	
	10. 解斜三角形的应用				
	解斜三角形的应用				√

例证性试题

A. 识记

例1 如图ABCD是正五边形,下列命题正确的是().

- A. $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AE} \parallel \overrightarrow{CD}$



B. 理解

例2 已知向量 $a = (2, -1)$ 与向量 $b = (m, 4)$ 是共线向量,则 $m = ()$.

- A. 4 B. 8 C. -8 D. -4

C. 掌握

例3 已知向量 a 与 b 的夹角为 60° , $|a| = 6$, $|b| = 4$,求 $(a + 2b) \cdot (a - 3b)$.

第六章 不等式

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
不等式	1. 不等式的性质				
	(1) 不等式的概念	√			
	(2) 实数大小的比较		√		
	(3) 不等式的性质及其推论		√		
	(4) 直接应用不等式的性质证明简单的不等式				√
	2. 算术平均数与几何平均数				
	(1) 重要不等式 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$, 其中 a, b 为正数				√
	3. 不等式的证明				
	(1) 比较法证明不等式			√	
	(2) 分析法证明不等式			√	
	(3) 综合法证明不等式			√	
	(4) 利用平均不等式和解不等式的方法求某些函数的最大值、最小值和简单的实际问题				√

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
不等式	4. 不等式的解法				
	(1) 同解不等式及不等式同解变形	√			
	(2) 一元一次不等式(组)的解法		√		
	(3) 一元二次不等式(组)的解法		√		
	(4) 简单高次不等式的解法		√		
	(5) 分式不等式的解法		√		
	5. 含有绝对值的不等式				
	(1) 关于绝对值的基本概念和基本知识	√			
	(2) 实数和、差绝对值的性质		√		
	(3) 含有绝对值不等式的解法		√		

说明

1. 不等式证明限于应用不等式的基本性质和定理“两个正数的算术平均数不小于它们的几何平均数”. 只要求掌握证明不等式的几种常用的方法(即, 比较法、分析法、综合法). 比较大小的分类讨论不作要求.

2. 含有字母(参数)的需要讨论的不等式解法不作要求.

3. 含有绝对值不等式的证明不作要求.

例证性试题

A. 识记

例1 已知 $a, b \in R$, 那么下列不等式中成立的是().

A. $\frac{a^2+b^2}{2} \geq (\frac{a+b}{2})^2$

B. $\frac{a^2+b^2}{2} > (\frac{a+b}{2})^2$

C. $\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab}$

D. $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

B. 理解

例2 解不等式 $(x-2)(x^2-4x+3) > 0$.

C. 掌握

例3 不等式 $x^2-5x+6 < 0$ 的解集是 A, 关于 x 的不等式 $2x^2-9x+a \leq 0$ 的解集为 B, 欲使 $A \subsetneq B$, 求实数 a 的范围.

第七章 直线和圆的方程

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
直线和圆的方程	1. 直线的倾斜角和斜率				
	(1) 直线的倾斜角及其取值范围	√			
	(2) 直线斜率的概念		√		
	(3) 经过两点 $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2) (x_1 \neq x_2)$ 的直线斜率公式			√	
	2. 直线的方程				
	(1) 点斜式			√	
	(2) 斜截式			√	
	(3) 两点式			√	
	(4) 截距式			√	
	(5) 直线方程的一般形式			√	
	3. 两条直线的位置关系				
	(1) 两条直线平行的条件			√	
	(2) 两条直线垂直的条件			√	
	(3) 直线 l_1 到直线 l_2 的角的概念及计算			√	
	(4) 两条直线的夹角的概念及计算			√	
	(5) 点到直线的距离公式			√	
	4. 简单的线性规划				
	(1) 二元一次不等式表示平面区域		√		
	(2) 线性规划问题及意义	√			
	(3) 线性规划的简单应用		√		
	5. 曲线和方程				
	(1) 曲线和方程	√			
	(2) 求曲线的方程			√	
	(3) 坐标法研究几何问题	√			
	(4) 两曲线的交点			√	
	6. 圆的方程				
	(1) 圆的标准方程			√	
	(2) 圆的一般方程			√	
	(3) 圆的参数方程	√			

例证性试题

A. 识记

例1 已知直线 l 经过两点 $(-1, 4), (2, 3)$, 则直线 l 的两点式方程是_____.

B. 理解

例2 光线从 $M(-2, 3)$ 点射到 $P(1, 0)$ 点, 然后被 x 轴反射, 求反射光线所在直线方程.

C. 掌握

例3 圆心在直线 $l_1: y = -4x$ 上, 且与直线

$l_2: x+y-1=0$ 切于点 $P(3, -2)$. 求圆的方程.

第八章 圆锥曲线方程

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 椭圆	1. 椭圆及其标准方程				
	(1) 椭圆的概念	√			
	(2) 椭圆的标准方程		√		
	2. 椭圆的简单几何性质				
二 双曲线	(1) 椭圆的几何性质		√		
	(2) 椭圆的参数方程	√			
	3. 双曲线				
	(1) 双曲线概念		√		
三 抛物线	(2) 双曲线的标准方程		√		
	4. 双曲线的几何性质				
	(1) 双曲线的几何性质		√		
	(2) 等轴双曲线	√			
三 抛物线	5. 抛物线及其标准方程				
	(1) 抛物线的概念		√		
	(2) 抛物线的标准方程		√		
	6. 抛物线的几何性质				
三 抛物线	抛物线的几何性质		√		
	7. 圆锥曲线性质的应用				
	椭圆、双曲线、抛物线性质的综合应用			√	

例证性试题

A. 识记

例 1 椭圆 $\frac{x^2}{k+8} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的焦距为 4, 则 k 的值是_____.

B. 理解

例 2 已知双曲线与椭圆 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ 的焦点相同, 且它们离心率的和等于 $\frac{14}{5}$, 求双曲线方程.

C. 掌握

例 3 已知直线 $y = 2x + k$ 截抛物线 $y^2 = 4x$ 所得弦长为 $3\sqrt{5}$.

(1) 求 k 的值;

(2) 若以所得的弦长为三角形的底边, 以 x 轴上一点 P 为三角形的顶点, 当这个三角形的面积为 9 时, 求点 P 的坐标.

第九章 直线、平面、简单几何体

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 空间的直线与平面	1. 平面的基本性质				
	(1) 平面的表示方法	√			
	(2) 平面的基本性质(公理①②③)		√		
	(3) 公理 3 的推论		√		
	(4) 空间图形在平面内的表示	√			
	2. 空间的平行直线与异面直线				
	(1) 空间的平行直线				
	① 公理 4		√		
	② “等角定理”及其推论		√		
	(2) 异面直线及其夹角				
二 空间向量	① 异面直线的概念		√		
	② 两条异面直线所成的角		√		
	③ 两条直线垂直概念的推广		√		
	3. 直线和平面平行、平面和平面平行				
	(1) 直线和平面平行的判定和性质		√		
	(2) 平面和平面平行的判定和性质			√	
	4. 直线和平面垂直				
	(1) 直线和平面垂直				
	① 平面垂线的概念			√	
	② 直线和平面垂直的判定和性质			√	
二 空间向量	(2) 正射影和三垂线定理				
	① 图形在平面内的射影		√		
	② 斜线在平面内的射影		√		
	③ 三垂线定理及其逆定理		√		
	5. 空间向量及其运算				
	(1) 空间向量及其加减与数乘运算			√	
	(2) 共线向量与共面向量		√		
	(3) 空间向量基本定理		√		
	(4) 两个向量的数量积			√	
	6. 空间向量的坐标运算				
二 空间向量	(1) 空间直角坐标系			√	
	(2) 向量的坐标运算			√	
	(3) 夹角和空间两点距离公式			√	
	(4) 平面的法向量		√		
	7. 直线和平面所成的角与二面角				
	(1) 平面的斜线和平面所成的角			√	
	(2) 二面角、平面和平面的垂直关系			√	
	8. 距离				
	(1) 点到平面的距离			√	
	(2) 直线到与它平行平面的距离			√	
二 空间向量	(3) 两个平行平面的距离			√	
	(4) 异面直线的距离	√			

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
三 简单几何体	9. 棱柱与棱锥				
	(1)多面体	√			
	(2)棱柱与它的性质			√	
	(3)平面六面体与长方体			√	
	(4)棱锥与它的性质			√	
	(5)直棱柱直观图和正棱锥直观图的画法	√			
	10. 正多面体与欧拉定理				
	(1)正多面体	√			
	(2)欧拉定理	√			
	11. 球				
	(1)球和它的性质			√	
	(2)球的表面积、体积			√	

说明

1. 对于异面直线的距离,只要求会计算已给定公垂线时的距离.

2. 球面积、球体积公式的推导方法不作要求.

3. 棱柱、棱锥、球的截面问题,仅限于对角面、轴截面、平行于底面的截面、过圆锥顶点的截面、球截面五种基本截面.一般截面应给出图形或它的全部顶点.

例证性试题

A. 识记

例1 已知异面直线 a, b 分别在平面 α, β 内,且 $\alpha \cap \beta = c$, 则直线 c ().

- A. 同时与 a, b 相交
- B. 至少与 a, b 中一条相交
- C. 至多与 a, b 中一条相交
- D. 至少与 a, b 中一条平行

B. 理解

例2 平面 α 与 β 相交于直线 b , 直线 a 分别平行于 α, β . 求证: $a \parallel b$.

C. 掌握

例3 在 120° 的二面角内有一点,它到二面角两个面的距离分别是 $3\text{cm}, 4\text{cm}$, 求这点在二面角两个面内射影间的距离以及这点到二面角棱的距离.

例4 已知 M, N 分别是正方体 $ABCD - A'B'C'D'$ 的棱 BB' 和 $B'C'$ 的中点,试用向量方法求:

(1) MN 和 CD 所成的角;

(2) MN 和 AD 所成的角.

第十章 排列、组合、二项式定理和概率

单元	知识条目	考试水平			
		A	B	C	D
一 排列与组合	1. 分类计数原理与分步计数原理				
	(1)分类计数原理		√		
	(2)分步计数原理		√		
	(3)利用分类计数原理与分步计数原理解决一些简单问题		√		
	2. 排列				
	(1)排列的概念		√		
	(2)排列数公式			√	
	(3)全排列的概念	√			
	(4)阶乘的定义	√			
	(5)与排列有关的应用题			√	
	3. 组合				
	(1)组合的概念		√		
	(2)组合数公式			√	
	(3)组合数的两个性质		√		
	(4)与组合有关的应用题			√	
	4. 二项式定理				
	(1)二项式定理		√		
	(2)二项式系数	√			
	(3)二项展开式的通项			√	
	(4)二项式系数的性质		√		
	(5)二项式定理的应用			√	
二 概率	5. 随机事件的概率				
	(1)随机事件及其概率		√		
	(2)等可能事件的概率		√		
	6. 互斥事件有一个发生的概率				
	(1)互斥事件	√			
	(2)互斥事件有一个发生的概率		√		
	7. 相互独立事件同时发生的概率				
	(1)相互独立事件同时发生的概率	√			
	(2)独立重复试验		√		

说明

1. 对重复排列问题不作要求.

2. 对排列、组合应用题超过课本繁、难程度的不作要求.

例证性试题

A. 识记

例1 从四个元素 a, b, c, d 中取两个元素的所有排列数是_____.

B. 理解

例2 $(x^2 - \frac{1}{x^6})^{10}$ 的展开式中的常数项是().

- A. 120 B. 210
C. -210 D. -120

例3 连续掷两次硬币, 每次都是正面向上的可能性是().

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

C. 掌握

例4 在三天中, 共考政治、语文、外语、数学、物理和化学六科.

(1) 每天考一文一理, 有几种不同的安排方法?

(2) 每天考一文一理, 且语文、数学不安排在同一天, 有几种不同的方法?

三、考试形式和试卷结构

1. 考试采用书面答卷、闭卷方式, 考试时间 90 分钟, 满分 100 分。

2. 试卷分两卷。

第 I 卷为选择题卷, 满分 48 分, 共 16 道选择题, 每题 3 分。

第 II 卷为填空题和解答题, 满分 52 分, 有 4 道填空题(或简答题), 每题 3 分, 共 12 分; 有 4 道解答题(包括计算、证明、作图等), 共 40 分。

3. 试卷结构。

(1) 按知识内容分布:

代数(包括三角)	60 ± 5%
立体几何	20 ± 5%
解析几何	20 ± 5%

(2) 按考试水平分布:

识记(A)	20 ± 5%
理解(B)	50 ± 5%
掌握(C)	20 ± 5%
综合运用(D)	10 ± 5%

四、普通高中毕业会考数学样卷 考生须知(略)

第 I 卷 (48 分)

一、选择题(本大题共 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分. 每小题 4 个选项中, 只有一个选项符合题目要求, 多选不给分)

1. 设集合 $P = \{1, 2, 3\}$, $Q = \{1, 2, 3\}$, 则 $P \cap Q =$

- A. $\{1\}$ B. $\{2\}$
C. $\{3\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$

2. 如果 $\sin \alpha > 0$ 且 $\cos \alpha < 0$, 则 α 的终边在

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

3. 若指数函数 $y = a^x$ 的反函数图象经过点 $(2, -1)$, 则 $a =$

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 3 D. 10

4. 函数 $f(x) = x^2 + \cos x$

- A. 是奇函数 B. 是偶函数
C. 既是奇函数又是偶函数
D. 既不是奇函数又不是偶函数

5. $\sin x - \sqrt{3} \cos x$ 可化为

- A. $2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$ B. $-2 \sin(x + \frac{\pi}{6})$
C. $-2 \cos(x + \frac{\pi}{6})$ D. $2 \cos(x - \frac{\pi}{3})$

6. 若直线 $y = 2x + 3$ 与直线 $y = mx$ 垂直, 则 m 的值为

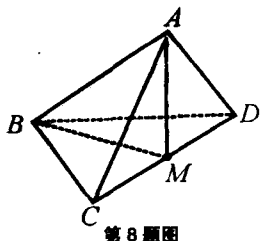
- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

7. 函数 $y = 2 \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ 的最小正周期是

- A. 2π B. π C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{3}$

8. 如图, $ABCD$ 是空间四边形, M 是 CD 的中点, 则 $\vec{AB} + \frac{1}{2}(\vec{BC} + \vec{BD})$ 等于

- A. $\vec{AM}$ B. $\vec{AD}$
C. $\vec{MA}$ D. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$



第8题图

9. 不等式 $(x+2)(x-3) \leq 0$ 的解集是

- A. $\{x | x \leq -2 \text{ 或 } x \geq 3\}$
- B. $\{x | -3 \leq x \leq 2\}$
- C. $\{x | -2 \leq x \leq 3\}$
- D. $\{x | x \leq -3 \text{ 或 } x \geq 2\}$

10. 椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ 的焦点坐标是

- A. $(-3, 0), (3, 0)$
- B. $(0, -\sqrt{41}), (0, \sqrt{41})$
- C. $(0, -3), (0, 3)$
- D. $(-\sqrt{41}, 0), (\sqrt{41}, 0)$

11. 焦点在 x 轴上, 且 $a=4, b=3$ 的双曲线标准方程是

- A. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$
- B. $\frac{y^2}{3} - \frac{x^2}{4} = 1$
- C. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$
- D. $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$

12. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_4 = 10, a_7 = 19$, 那么 a_{12} 的值是

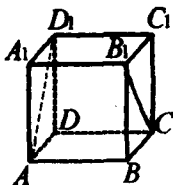
- A. 37
- B. 36
- C. 35
- D. 34

13. 如果二项式 $(a+b)^n$ 的展开式中所有奇数项的二项系数之和为 1024, 则展开式中间项的系数是

- A. 330
- B. 462
- C. 682
- D. 792

14. 如图, 在正方体 AC_1 中, 直线 AD_1 与直线 B_1C

- A. 相交
- B. 平行
- C. 异面但不垂直
- D. 异面且互相垂直



第14题图

15. 从平面 α 外一点 P 向平面 α 引三条射线

PA, PB, PC 与平面 α 相交于 A, B, C 三点, 且 $PA = PB = PC$, 那么下面结论一定成立的是

- A. $\triangle ABC$ 为正三角形
- B. P 在 α 上的射影是 $\triangle ABC$ 的外心
- C. P 在 α 上的射影是 $\triangle ABC$ 的内心
- D. P 在 α 上的射影是 $\triangle ABC$ 的重心

16. 在放有 5 个白球、4 个黑球的袋中, 任取 2 个球, 取出的球同色的概率是

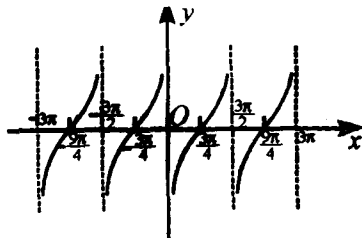
- A. $\frac{5}{18}$
- B. $\frac{5}{9}$
- C. $\frac{4}{9}$
- D. $\frac{3}{18}$

第 II 卷 (52 分)

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 满分

12 分. 把答案填在题中的横线上)

17. 函数 $y=f(x)$ 的图像如图所示, 这个函数的周期是_____.

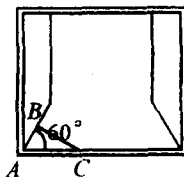


第17题图

18. 函数 $y = x^2 - 2x + \frac{3}{2}$ 的单调递减区间为_____.

19. 某地球仪上北纬 60° 纬线的长度为 8π cm, 则该地球仪的半径是_____ cm.

20. 如图, 窗子开启到与窗框下沿成 60° 的状态时, $AB = 10, AC = 12$ cm, 则风钩伸出的长度 $CB =$ _____ (结果用根式表示).



第20题图

三、解答题 (本大题共 4 小题, 共 40 分, 解答时应写出文字说明及演算步骤)

21. (本题满分 10 分)

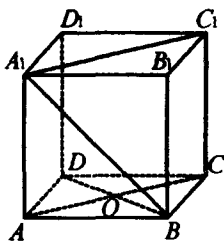
已知 $\tan \alpha = -\frac{1}{3}$, 求 $\frac{\sin 2\alpha - \cos^2 \alpha}{1 + \cos 2\alpha}$ 的值.

22. (本题满分 10 分)

如图, 在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, O 为 AC 与 BD 的交点.

(1) 求证: $BO \perp$ 平面 ACC_1A_1 ;

(2) 求 A_1B 与平面 ACC_1A_1 所成角的大小.



第 22 题图

23. (本题满分 10 分)

已知: 曲线 C 上任一点 M 与点 $F(1, 0)$ 的距离比它到直线 $l: x = -2$ 的距离小 1.

(1) 求曲线 C 的方程;

(2) 若直线 m 与曲线 C 交于 A, B 两点, 且 AB 的中点为 $N(\frac{5}{2}, 1)$, 在曲线 C 的曲线段 AOB (O 为坐标原点) 上求一点 P , 使 $\triangle APB$ 的面积最大.

24. (本题满分 10 分)

甲、乙两地相距 400km, 汽车从甲地到乙地匀速行驶, 运送物资, 速度不得超过 120km/h. 汽车每小时运输成本由可变部分与固定部分两部分组成, 可变部分与速度平方成正比, 比例系数为 b , 固定部分为 a .

(1) 写出运输成本 y 与速度 v 的关系式;

(2) 为了使运输成本最低, 汽车应以多大速度行驶?

普通高中毕业会考物理考试纲要

一、编写说明

普通高中毕业会考物理考试纲要是依据教育部制定的《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》和《全日制普通高级中学物理教学大纲》,结合我省高中物理教学实际和高中毕业会考的要求制定的。本纲要着眼于考查学生的物理基础知识,观察和实验能力、科学思维能力以及分析问题和解决问题的能力,规定了高中毕业生必须具备的基础物理知识和基本技能的要求,是物理学科教学质量评估和毕业会考命题的依据。

物理学科的考试水平分为 A、B 两个层次, A 层次为较低要求的层次, 所列知识的内容, 在高中阶段不宜深入展开, 或在初中阶段已经作过较为详细的讨论。 B 层次为较高要求的层次, 包含 A 层次的考试水平的要求。

按现行《全日制普通高级中学物理教学大纲》的规定, 即带 * 号的选学内容至少选学 4 课时的要求, 决定今年将“交变电流”一章仍作为会考内容。

对学生实验的要求在考试目标后单独列出, 这里制定的实验目标属于认知领域中的目标, 作为会考的笔试要求, 而不是操作方面的目标(实验操作考查的目标另列)。

二、考试目标

第一章 力

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、力	1. 力的概念。(1)	✓	
	2. 力的矢量性。	✓	
	3. 矢量和标量。	✓	
	4. 力的分类。	✓	

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
二、重力	5. 重力的概念。	✓	
	6. $G = mg$ 。	✓	
	7. 物体的重心。(2)	✓	
三、弹力	8. 弹力的概念及产生条件。	✓	
	9. 弹力大小跟形变的定性关系。	✓	
	10. 分析弹力的方向。	✓	
四、摩擦力	11. 滑动摩擦力的概念。	✓	
	12. 滑动摩擦力大小的计算, $F = \mu F_N$ 。	✓	
	13. 动摩擦因数。	✓	
	14. 静摩擦力的大小和方向。	✓	
	15. 最大静摩擦力。	✓	
五、力的合成	16. 合力的概念。	✓	
	17. 共点力的合成: 力的平行四边形定则。	✓	
六、力的分解	18. 分力的概念, 力的分解。	✓	
	19. 能根据具体情况进行力的分解。	✓	
七、共点力的平衡	20. 物体的平衡状态。	✓	
	21. 共点力的平衡条件: $F_{\text{合}} = 0$ 。	✓	

(1) 关于力的概念的教学, 不仅要让学生理解力是物体对物体的作用, 还应使学生知道力是使受力物体发生形变或运动状态发生改变的原因。

(2) 要求知道规则物体重心的位置, 以及物体重心的变化特点。

(3) 要懂得矢量和标量的运算规则不同。

(4) 平行四边形定则主要应掌握作图法和用直角三角形的知识进行有关计算。

(5) 要求理解有效数字的意义, 在实验测量中能按有效数字的要求读数, 但在各种计算中, 不要求按照有效数字的运算规则进行。

第二章 直线运动

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、机械运动	1 机械运动的概念。	✓	
	2 参考系及其选择。	✓	
	3. 质点。	✓	
	4. 时刻和时间间隔。	✓	
	5. 位移和路程。	✓	
二、位移和时间的关系	6. 匀速直线运动的概念。	✓	
	7. 匀速直线运动的 $s-t$ 图象。	✓	
	8. 变速直线运动的概念。	✓	
三、速度	9. 速度与速率的概念。	✓	
	10. 速度的矢量性及单位。	✓	
	11. 平均速度。	✓	
	12. 瞬时速度和瞬时速率。	✓	
	13. 匀速直线运动的 $v-t$ 图象。	✓	
四、匀变速直线运动	14. 匀变速直线运动的概念。	✓	
	15. 匀变速直线运动的 $v-t$ 图象。	✓	
	16 加速度的概念。		✓
	17. 加速度的矢量性及单位。	✓	
	18. $v_t = v_0 + at$.		✓
	19 $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$		✓
五、自由落体运动	20. $v_t^2 - v_0^2 = 2as$.		✓
	21. 自由落体运动。	✓	
	22. 自由落体加速度(重力加速度) g .		✓

第三章 牛顿运动定律

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、牛顿第一定律	1. 伽利略的理想实验。	✓	
	2. 牛顿第一定律。	✓	
	3. 惯性。	✓	
	4 力是物体产生加速度的原因。	✓	
	5. 质量是物体惯性大小的量度。	✓	
二、牛顿第二定律	6. 牛顿第二定律: $F_{\text{合}} = ma$		✓
	7 1N 的定义。	✓	
三、牛顿第三定律	8. 作用力和反作用力。	✓	
	9 牛顿第三定律。		✓
四、力学单位制	10. 基本单位、导出单位、单位制。	✓	
	11. 国际单位制。	✓	

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
五、牛顿运动定律的应用	12 应用牛顿定律解题。(1)		✓
	13. 超重和失重现象。	✓	
	14 牛顿运动定律的适用范围。	✓	

(1) 要求学生了解综合运用运动学和动力学知识解决力学问题的基本思路,能求解一般情况下的力学问题,不要求解过于复杂的综合题。

第四章 曲线运动

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、曲线运动	1. 曲线运动的速度方向。	✓	
	2. 物体做曲线运动的条件。	✓	
二、运动的合成和分解	3 分运动和合运动的概念。	✓	
	4 运动的合成与分解。	✓	
三、平抛运动	5 平抛运动。		✓
	6 平抛运动的规律。		✓
四、匀速圆周运动	7 匀速圆周运动。	✓	
	8. 线速度 $v = \frac{s}{t}$.		✓
	9. 角速度 $\omega = \frac{\varphi}{t}$.		✓
	10. 周期、频率及单位。		✓
	11. 线速度、角速度、周期间的关系	✓	
	$v = \frac{2\pi r}{T}, \omega = \frac{2\pi}{T}, v = r\omega$.		
五、向心力、向心加速度	12. 向心加速度 $a = r\omega^2 = \frac{v^2}{r}$.	✓	
	13 向心力 $F = mr\omega^2 = m \frac{v^2}{r}$.		✓
	14. 匀速圆周运动问题的分析。		✓
	15. 离心运动。	✓	

第五章 万有引力定律

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、万有引力定律	1. 万有引力定律 $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$.		✓
	2 卡文迪许扭秤实验和引力常量的测定。	✓	
	3. 万有引力定律在天文学上的应用。	✓	
二、人造卫星	4 人造地球卫星。	✓	
	5 第一宇宙速度 $v_1 = 7.9 \text{ km/s}$ 及其理论意义。	✓	
	6 第二宇宙速度 $v_2 = 11.2 \text{ km/s}$ 及其理论意义。	✓	
	7. 第三宇宙速度 $v_3 = 16.7 \text{ km/s}$ 及其理论意义。	✓	

第六章 机械能

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、功	1 功的定义式 $W = Fscos\alpha$.		√
	2. 正功和负功。	√	
二、功率	3. 功率的物理意义。	√	
	4 功率的定义式 $P = W/t$	√	
	5 平均功率和瞬时功率。	√	
三、动能定理	6. 功是能量转化的量度。	√	
	7. 动能的定义式 $E_k = \frac{1}{2}mv^2$	√	
	8. 动能定理 $W = E_{k2} - E_{k1}$.		√
四、势能	9. 重力势能的定义式 $E_p = mgh$.		√
	10 重力做功与重力势能变化的关系。		√
	11 弹性势能。	√	
	12. 位能。	√	
五、机械能守恒定律	13 机械能守恒定律。		√
	14 机械能守恒定律的应用。		√

第七章 机械振动和机械波

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、简谐运动	1. 机械振动。	√	
	2 弹簧振子的振动。	√	
	3. 胡克定律 $F = -kx$	√	
	4. 简谐运动。	√	
二、振幅、周期和频率	5. 振幅、周期、频率。	√	
	6. 周期和频率的关系: $f = \frac{1}{T}$.	√	
	7. 固有频率。	√	
三、简谐运动的图象	8 简谐运动的振动图象。	√	
	9. 简谐运动的实际意义。	√	
四、单摆	10. 单摆模型。	√	
	11 单摆的周期公式: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.	√	
五、简谐运动的能量	12 简谐运动中动能和势能的转化。	√	
	13 阻尼振动。	√	
六、受迫振动、共振	14. 受迫振动。	√	
	15. 共振现象及其产生的条件。	√	
	16. 共振的应用和防止。	√	

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
七、机械波	1. 机械波的产生和传播。	√	
	2. 横波和纵波。	√	
	3 横波的图象。(1)	√	
	4 正弦波。	√	
	5 波是传递能量的一种方式。	√	
八、波长、频率和波速的关系	6 波长。	√	
	7 频率。	√	
	8 波速。	√	
	9 波长、频率和波速间的关系 $v = \lambda f$		√
九、超声波	10. 超声波的频率范围。	√	
	11 超声波在实际中的应用。	√	

(1)要求知道横波的图象的物理意义,能根据图象确定波长、振幅,结合其他条件计算波速;不要求根据图象分析质点的振动方向及画出经过某一段时间后的波形图,不要求根据图象及波速来判断波的传播方向,不要求知道纵波的图象。

第八章 分子动理论 能量守恒

知识点	知 识 条 目	考试水平	
		A	B
一、分子动理论	1 物质是由大量分子组成的。	√	
	分子大小的数量级	√	
	阿伏加德罗常数 N_A 及其物理意义	√	
	2 分子的热运动。	√	
	布朗运动	√	
	热运动	√	
	分子热运动的平均动能	√	
	3. 温度的微观含义。	√	
	4 分子间的相互作用力。	√	
	分子力	√	
	分子势能	√	
二、内能	5. 物体的内能(热力学能)。	√	
	6. 热量。	√	
	7 改变物体内能两种方式。	√	
三、能量守恒定律	8 热力学第一定律 $\Delta U = Q + W$.	√	
	9. 能量守恒定律。		√
	10 能源的开发和环境保护。	√	
四、热力学第二定律	11 热传导的方向性。	√	
	12 第二类永动机。	√	
	13 热力学第二定律。	√	
	14 能量耗散。	√	