2024届高考考点滚动提升卷

（新教材高考）

编 写 说 明

《2024届高考考点滚动提升卷》是高三一轮复习过程中对特别重要的考点或题型进行强化训练的练习或测评用卷。现将有关编写事项说明如下：

一、各科试卷套数及题量（时长）

学科	语文	数学	英语	物理	化学	生物	思想政治	历史	地理
套数	16	16	16	15	15	15	15	15	15
题量（时长）	40分钟	40分钟	40分钟	40分钟	40分钟	40分钟	40分钟	40分钟	40分钟

二、本套试卷的编写特点

1.本卷主要由各地资深教研员、一线知名教师根据《普通高中课程标准》(2017年版2020年修订)和《中国高考评价体系》命制，具有很强的导向性和实用性。

2.试题依据高考题型特点，切准考点，以点带面，覆盖基础知识，突出重难点，建构了完整的学科知识网络。

3.试题聚焦必备知识、关键能力、学科素养及核心价值，使考生紧紧把握高考大方向，提高复习备考的针对性和有效性。

4.试题有较好的区分度。既注重基础知识的巩固训练，也强化知识间的综合与灵活运用，适合不同类型的学校使用。

《高考考点滚动提升卷》编委会

2023年1月

目 录

CONTENTS

数学（一） 集合与常用逻辑用语、不等式

数学（二） 函数的概念及其性质＋滚动内容

数学（三） 基本初等函数＋滚动内容

数学（四） 导数及其应用＋滚动内容

数学（五） 三角函数＋滚动内容

数学（六） 解三角形＋滚动内容

数学（七） 平面向量与复数＋滚动内容

数学（八） 等差数列、等比数列＋滚动内容

数学（九） 数列的综合＋滚动内容

数学（十） 立体几何＋滚动内容

数学（十一） 空间向量与立体几何＋滚动内容

数学（十二） 直线与方程、圆与方程＋滚动内容

数学（十三） 圆锥曲线与方程＋滚动内容

数学（十四） 解析几何综合＋滚动内容

数学（十五） 计数原理与概率、随机变量及其分布＋滚动内容

数学（十六） 统计与统计案例＋滚动内容

数学(五)参考答案

1. D $\because \sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{5}$，$0<\alpha<\pi$，$\therefore \sin\alpha=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，$\therefore \sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha=2\times\frac{2\sqrt{5}}{5}\times\left(-\frac{\sqrt{5}}{5}\right)=-\frac{4}{5}$.

2. A 因为$\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$，$\tan\alpha=-\frac{3}{4}$，所以 $\sin\alpha=\frac{3}{5}$，$\cos\alpha=-\frac{4}{5}$，所以 $\sin\left(\alpha-\frac{\pi}{4}\right)=\sin\alpha\cos\frac{\pi}{4}-\cos\alpha\sin\frac{\pi}{4}=\frac{3}{5}\times\frac{\sqrt{2}}{2}-\left(-\frac{4}{5}\right)\times\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{7\sqrt{2}}{10}$. 故选 A.

3. C $\frac{\sin^3\theta+\sin\theta}{\cos^3\theta+\sin\theta\cos^2\theta}=\frac{\sin^3\theta+\sin\theta(\sin^2\theta+\cos^2\theta)}{\cos^3\theta+\sin\theta\cos^2\theta}=\frac{2\sin^3\theta+\sin\theta\cos^2\theta}{\cos^3\theta+\sin\theta\cos^2\theta}=\frac{2\tan^3\theta+\tan\theta}{1+\tan\theta}=\frac{18}{3}=6$. 故选 C.

4. C 因为 $f(x)$的图象的两相邻对称轴间的距离为$\frac{\pi}{4}$，所以 $T=2\times\frac{\pi}{4}=\frac{\pi}{2}$，所以 $\omega=4$，所以 $f(x)=\sin(4x+\varphi)$. 因为$f(0)=\frac{\sqrt{3}}{2}$，所以 $\sin\varphi=\frac{\sqrt{3}}{2}$，因为$|\varphi|<\frac{\pi}{2}$，所以 $\varphi=\frac{\pi}{3}$，所以 $f(x)=\sin\left(4x+\frac{\pi}{3}\right)$. 由 $2k\pi-\frac{\pi}{2}\leqslant 4x+\frac{\pi}{3}\leqslant 2k\pi+\frac{\pi}{2}(k\in\mathbf{Z})$，得$\frac{k\pi}{2}-\frac{5\pi}{24}\leqslant x\leqslant\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{24}(k\in\mathbf{Z})$，令 $k=0$ 得$-\frac{5\pi}{24}\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{24}$，所以 $f(x)$单调递增的区间为$\left[-\frac{5\pi}{24},\frac{\pi}{24}\right]$. 故选 C.

5. B 将函数 $f(x)=\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$的图象向右平移 $m(m>0)$个单位长度，得到函数 $y=\sin\left(2x-2m+\frac{\pi}{3}\right)$的图象，再将图象上各点的横坐标伸长到原来的 2 倍(纵坐标不变)，得到函数 $g(x)$的图象，所以 $g(x)=\sin\left(x-2m+\frac{\pi}{3}\right)$，对任意的$x\in\mathbf{R}$均有 $g(x)\geqslant g\left(\frac{\pi}{6}\right)$成立，所以 $g(x)$在 $x=\frac{\pi}{6}$时取得最小值，所以有$\frac{\pi}{6}-2m+\frac{\pi}{3}=2k\pi-\frac{\pi}{2}(k\in\mathbf{Z})\Rightarrow m=-k\pi+\frac{\pi}{2}(k\in\mathbf{Z})$而 $m>0$，所以 m 的最小值为$\frac{\pi}{2}$. 故选 B.

6. B 由题意 $f(x)=\cos[2(x+\varphi)-2\varphi]=\cos 2x$，又 $g(x_1)-f(x_2)+2=0$，得 $g(x_1)-f(x_2)=-2$，所以 $g(x_1)=-1$，$f(x_2)=1$. 所以$\begin{cases}2x_1-2\varphi=\pi+2k_1\pi(k_1\in\mathbf{Z}),\\2x_2=2k_2\pi(k_2\in\mathbf{Z}),\end{cases}$解得$\begin{cases}x_1=\frac{\pi}{2}+\varphi+k_1\pi(k_1\in\mathbf{Z}),\\x_2=k_2\pi(k_2\in\mathbf{Z}),\end{cases}$所以 $x_1-x_2=\frac{\pi}{2}+\varphi+k_1\pi-k_2\pi=\frac{\pi}{2}+\varphi+(k_1-k_2)\pi=\frac{\pi}{2}+\varphi+k\pi(k\in\mathbf{Z})$. 因为 $\pi<\varphi<\frac{3\pi}{2}$，所以$\frac{\pi}{2}+\varphi\in\left(\frac{3\pi}{2},2\pi\right)$，所以$|x_1-x_2|_{\min}=\left|\frac{\pi}{2}+\varphi-2\pi\right|=\left|\varphi-\frac{3\pi}{2}\right|=\frac{\pi}{4}$，得$\frac{3\pi}{2}-\varphi=\frac{\pi}{4}$，即 $\varphi=\frac{5\pi}{4}$. 故选 B.

7. ABD 对于 A，由图象可得 $A=2$，又$\frac{5\pi}{12}+\frac{\pi}{3}=\frac{3}{4}T$，所以 $T=\pi$，所以 $\omega=2$，由函数 $f(x)$图象经过点$\left(\frac{5\pi}{12},2\right)$，所以$\frac{5\pi}{6}+\varphi=2k\pi+\frac{\pi}{2}$，即 $\varphi=2k\pi-\frac{\pi}{3}$，又$|\varphi|<\frac{\pi}{2}$，所以 $\varphi=-\frac{\pi}{3}$，故 A 正确；对于 B，$f(x)=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$，故 $f(-x)=2\sin\left(-2x-\frac{\pi}{3}\right)=-2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$，$f\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{3}\right)=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}-\pi\right)=-2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$，所以 $f(-x)=f\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$，故 B 正确；对于 C，因为函数 $f(x)$的图象向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位长度后得到函数 $g(x)$的图象，所以 $g(x)=f\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=-2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$，所以 $g\left(\frac{\pi}{6}\right)=-2\sin\frac{2\pi}{3}=-\sqrt{3}$，$g\left(-\frac{\pi}{6}\right)=0$，故函数 $g(x)$不是偶函数，故 C 错误；对于 D，由 $2k\pi+\frac{\pi}{2}\leqslant 2x+\frac{\pi}{3}\leqslant 2k\pi+\frac{3\pi}{2}(k\in\mathbf{Z})$，可得 $k\pi+\frac{\pi}{12}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{7\pi}{12}(k\in\mathbf{Z})$，所以函数 $g(x)$的单调递增区间为$\left[k\pi+\frac{\pi}{12},k\pi+\frac{7\pi}{12}\right](k\in\mathbf{Z})$，取 $k=0$ 可知函数 $g(x)$在区间$\left[\frac{\pi}{12},\frac{7\pi}{12}\right]$上单调递增，故 D 正确. 故选 ABD.

8. BD　因为 $f(x+\pi)=\cos2(x+\pi)+a\sin(x+\pi)=\cos 2x-a\sin x$，所以 $a\neq0$ 时，$f(x+\pi)\neq f(x)$，则 A 错误；对于 B，法一：因为 $f(\pi-x)=\cos2(\pi-x)+a\sin(\pi-x)=\cos 2x+a\sin x=f(x)$，所以函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{\pi}{2}$ 对称，将 $f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度后关于 y 轴对称，则 B 正确；法二：$f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度后对应的函数为 $f\left(x+\frac{\pi}{2}\right)=-\cos 2x+a\cos x$ 是偶函数，则其图象关于 y 轴对称，则 B 正确；

对于 C，法一：当 $a=2$ 时，$f(x)=-2\sin^2 x+2\sin x+1$，设 $t=\sin x$，$t\in[-1,1]$，又函数 $y=-2t^2+2t+1$ 在 $\left(-1,\frac{1}{2}\right)$ 上单调递增，在 $\left(\frac{1}{2},1\right)$ 上单调递减，由复合函数的单调性可知，当 $t=\sin x\leqslant\frac{1}{2}$，且 $t=\sin x$ 单调递增时，$f(x)$ 单调递增，此时 $-\frac{\pi}{2}+2k\pi\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{6}+2k\pi,k\in\mathbf{Z}$；当 $t=\sin x\geqslant\frac{1}{2}$，且 $t=\sin x$ 单调递减时，$f(x)$ 单调递增，此时 $\frac{\pi}{2}+2k\pi\leqslant x\leqslant\frac{5\pi}{6}+2k\pi,k\in\mathbf{Z}$，故函数 $f(x)$ 的单调递增区间为 $\left[-\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{\pi}{6}+2k\pi\right](k\in\mathbf{Z})$ 和 $\left[\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{5\pi}{6}+2k\pi\right](k\in\mathbf{Z})$，则 C 错误；法二：当 $a=2$ 时，$f'(x)=-4\sin x\cos x+2\cos x=-4\cos x\left(\sin x-\frac{1}{2}\right)$，由 $f'(x)\geqslant0$，得 $\begin{cases}\cos x\geqslant0,\\ \sin x\leqslant\frac{1}{2}\end{cases}$ 或 $\begin{cases}\cos x\leqslant0,\\ \sin x\geqslant\frac{1}{2},\end{cases}$ 在 $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2}\right]$ 内求得 $-\frac{\pi}{2}\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{6}$，或 $\frac{\pi}{2}\leqslant x\leqslant\frac{5\pi}{6}$，所以 $f(x)$ 的递增区间为 $\left[-\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{\pi}{6}+2k\pi\right](k\in\mathbf{Z})$ 和 $\left[\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{5\pi}{6}+2k\pi\right](k\in\mathbf{Z})$，则 C 错误；

对于 D，设 $t=\sin x$，则 $f(x)=\cos 2x+a\sin x=-2t^2+at+1$，当 $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ 时，$t\in(0,1)$，又 $f(x)$ 在 $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ 上存在零点，于是方程 $-2t^2+at+1=0$ 在 $(0,1)$ 上有解，即 $a=2t-\frac{1}{t}$ 在 $(0,1)$ 上有解. 易知 $y=2t-\frac{1}{t}$ 在 $(0,1)$ 上单调递增，所以 $a\in(-\infty,1)$，则 D 正确. 故选 BD.

9. $\frac{4}{5}$　根据三角函数定义可得 $\cos\alpha=\frac{4|m|}{\sqrt{16m^2+9m^2}}=\frac{4}{5}$，由诱导公式得 $\sin\left(\frac{5\pi}{2}-\alpha\right)=\cos\alpha=\frac{4}{5}$.

10. $\frac{2\pi}{3}$　将函数 $f(x)=\cos(2x+\varphi)(0<\varphi<\pi)$ 的图象沿 x 轴向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度得到函数 $g(x)=\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}+\varphi\right)$ 的图象. 又 $g(x)$ 的图象关于直线 $l:x=\frac{\pi}{2}$ 对称，$\therefore 2\times\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{3}+\varphi=k\pi(k\in\mathbf{Z})$，$\therefore\varphi=\left(k-\frac{4}{3}\right)\pi(k\in\mathbf{Z})$. 又 $0<\varphi<\pi$，$\therefore\varphi=\frac{2\pi}{3}$.

11. 解：(1) $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)+\cos\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)}{\sin(5\pi+\alpha)+\cos(\pi-\alpha)}=\frac{\cos\alpha-\sin\alpha}{-\sin\alpha-\cos\alpha}=\frac{1-\tan\alpha}{-\tan\alpha-1}=\frac{1}{3}$，…… 2 分

解得 $\tan\alpha=2$，…… 3 分

所以 $\cos^2\alpha-\sin\alpha\cos\alpha=\frac{\cos^2\alpha-\sin\alpha\cos\alpha}{\sin^2\alpha+\cos^2\alpha}=\frac{1-\tan\alpha}{\tan^2\alpha+1}=\frac{1-2}{4+1}=-\frac{1}{5}$. …… 6 分

(2) 由 (1) 知 $\tan\alpha=2$，又因为 $\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$，所以 $\sin\alpha=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，$\cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{5}$；…… 8 分

因为 $\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$，$\beta\in\left(-\frac{\pi}{2},0\right)$，所以 $\alpha-\beta\in(0,\pi)$，

又 $\cos(\alpha-\beta)=-\frac{\sqrt{10}}{10}$，所以 $\sin(\alpha-\beta)=\sqrt{1-\cos^2(\alpha-\beta)}=\frac{3\sqrt{10}}{10}$，…… 10 分

于是 $\cos\beta=\cos[\alpha-(\alpha-\beta)]=\cos\alpha\cos(\alpha-\beta)+\sin\alpha\sin(\alpha-\beta)=\frac{\sqrt{5}}{5}\times\left(-\frac{\sqrt{10}}{10}\right)+\frac{2\sqrt{5}}{5}\times\frac{3\sqrt{10}}{10}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，

…… 11 分

又 $\beta\in\left(-\frac{\pi}{2},0\right)$，所以 $\beta=-\frac{\pi}{4}$. …… 12 分