

合肥工业大学试卷 (A)

共 3 页第 1 页

2021~2022 学年第 二 学期 课程代码 034Y01 课程名称 数学(下) 学分 5 课程性质: 必修 选修 限修 考试形式: 开卷 闭卷
专业班级 (教学班) 少数民族预科班 考试日期 2022 年 6 月 18 日 8:00-10:00 命题教师 集体 系 (所或教研室) 主任审批签名

一、模板选项

本模板 (2022/12/07 v1.6) 旨在为将合肥工业大学试卷的 word 格式转为 L^AT_EX 格式. 使用时, 只需在文档开头写上

```
\documentclass[shijuan]{hfutexam}
```

即可使用. 需要使用 UTF-8 编码, 并使用 XeLaTeX 至少编译两次, 以正确生成页码.

可使用的选项为: shijuan (试卷), datizhi (答题纸), cankaodaan (参考答案) 和 simple (简易模式). 如果留空则为默认值 shijuan (试卷).

1. 试卷/答题纸/参考答案三个选项下页面会设置为 A3 大小, 三种情形的页眉页脚显示的内容以及标题的文字间隔有所不同.
2. 简易模式选项下页面会设置为 A4 大小, 页眉页脚也较为简单. 此时需要使用命令 \maketitle 来生成标题. 一般用于保存 (多张) 试卷的内容, 或者便于打印使用.
3. 标题默认使用方正字体, 因此请在使用前先安装字体: 方正小标宋和方正仿宋 (右键选择为所有用户安装), 否则请使用选项 nofangzheng (采用新宋体和仿宋代替).

二、试卷信息

通过下述命令来设置试卷信息.

试卷信息示例:

```
\BiaoTi{合肥工业大学试卷 (A)} % 试卷标题, 一般为: 合肥工业大学试卷 (A) 或 (B)
\XueNian{2021}{2022} % 学年起始和结束, 一般为相差 1 的 4 位数字
\XueQi{二} % 学期, 一般为: 一, 二
\KeChengDaiMa{034Y01} % 课程代码
\KeChengMingCheng{数学 (下)} % 课程名称
\XueFen{5} % 学分
\KeChengXingZhi{必修} % 课程性质, 只能为: 必修, 选修, 限修
\KaoShiXingShi{闭卷} % 考试形式, 只能为: 开卷, 闭卷
\ZhuanYeBanJi{少数民族预科班} % 专业班级, 一般不需要填写
\KaoShiRiQi{2022年6月18日8:00-10:00} % 考试日期
\MingTiJiaoShi{集体} % 命题教师
\XiZhuRenQianMing{dengbing.png} % 系主任签名
```

其中系主任签名处需要填写相应的图片名, 若不设置或设置为空则不显示. 其它选项默认均为空, 可根据需要只填部分内容.

三、命令

1. \tigan{三、命令} 用于生成题干, 字体相对较大, 且为黑体. 小题建议使用 enumerate 环境来生成.
2. \scorebox 用于生成打分框, 请放置在答题纸一行的开头使用.
3. \notice 用于生成答题纸提示信息, 请放置在答题纸的正文开始处.
4. 答题纸中可能需要设置一定高度的空白, 使用命令 \hspace{5cm} 之类的命令即可. 也可以使用 \newpage 换到新的一页 (或分栏).

得分	阅卷人

填空题相关

5. \fillblank[长度][最低高度]{内容} 用于生成填空题的空白, 内容可以为空. 其中长度默认值是 3.5cm, 最低高度默认值是 0.5cm.

填空题示例:

```
\textbf{请将你的答案对应填在横线上: } \[0.5cm]
\textbf{1.} \fillblank{,
\textbf{2.} \fillblank[5cm]{,
\textbf{3.} \fillblank{.
```

请将你的答案对应填在横线上:

1. _____, 2. _____, 3. _____.

选择题相关

6. \xx{选项}{选项}{选项}{选项} 用于生成选择题的选项, 直接在选择题题干后使用即可. 该命令会自动根据选项长度设置行数. 只支持四个选项, 选项会自动带上 ABCD.
7. 如果想要手动改变每行显示的选项数, 可使用命令 \xx[每行显示的选项数]{选项}{选项}{选项}{选项}, 每行只能显示 1, 2 或 4 个选项.
8. \xuanzeti{题号}{答案} 用于生成答题纸选择题的答题区域, 或参考答案选择题的答案区域.

合肥工业大学试卷 (A)

共 3 页第 2 页

2021~2022 学年第 二 学期 课程代码 034Y01 课程名称 数学(下) 学分 5 课程性质: 必修 选修 限修 考试形式: 开卷 闭卷
专业班级 (教学班) 少数民族预科班 考试日期 2022 年 6 月 18 日 8:00-10:00 命题教师 集体 系 (所或教研室) 主任审批签名

选择题示例:

```
\begin{enumerate}
\item 柳宗元的《江雪》包含下面哪一句? (~~~~)
\xx[2]{一山鸟飞绝}{百山鸟飞绝}{千山鸟飞绝}{亿山鸟飞绝}
\item 张志和的《渔歌子》是(~~~~).
\xx{东塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。}
{南塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。}
{西塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。}
{北塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。}
\end{enumerate}
```

- 柳宗元的《江雪》包含下面哪一句? ()。
A. 一山鸟飞绝 B. 百山鸟飞绝
C. 千山鸟飞绝 D. 亿山鸟飞绝
- 张志和的《渔歌子》是 ()。
A. 东塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。
B. 南塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。
C. 西塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。
D. 北塞山前白鹭飞, 桃花流水鳜鱼肥。青箬笠, 绿蓑衣, 斜风细雨不须归。

选择题示例:

```
\textbf{请将你所选择的字母 A, B, C, D 之一对应填在下列表格里:}

\xuanzeti{\textbf{题号}}{\textbf{答案}}%
\xuanzeti{1}{}\xuanzeti{2}{}\xuanzeti{3}{}\xuanzeti{4}{}
```

请将你所选择的字母 A, B, C, D 之一对应填在下列表格里:

题号	1	2	3	4
答案				

得分点相关

- \score{数值} 用于在参考答案一行结尾处生成得分点的虚线.(2 分)
- \Score{(2分, 缺少常数得1分)} 用于自定义得分说明. (2 分, 缺少常数得 1 分)
- 在公式中也可使用, 但是需要编译两次才会正常计算出虚线长度.

得分点示例:

```
[\int e^x\diff x=e^x+C. \Score{(4分, 缺少常数得2分)}\]
\begin{align*}
\int\sin x\diff x&=-\cos x+C, \Score{(4分, 缺少常数得2分)}\ \\
\int_0^\pi(1+\sin x)\diff x&=\pi+2. \score5
\end{align*}
```

$$\int e^x dx = e^x + C. \dots\dots\dots (4 \text{ 分, 缺少常数得 } 2 \text{ 分})$$
$$\int \sin x dx = -\cos x + C, \dots\dots\dots (4 \text{ 分, 缺少常数得 } 2 \text{ 分})$$
$$\int_0^\pi (1 + \sin x) dx = \pi + 2. \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

如有疑问或建议, 欢迎联系我: zhangshenxing@hfut.edu.cn 或 [QQ362037052](https://www.qq.com/).

CTAN: <https://www.ctan.org/pkg/hfutexam>

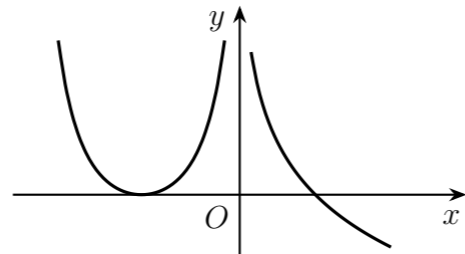
2021~2022 学年第 二 学期 课程代码 034Y01 课程名称 数学(下) 学分 5 课程性质: 必修 选修 限修 考试形式: 开卷 闭卷
 专业班级(教学班) 少数民族预科班 考试日期 2022 年 6 月 18 日 8:00-10:00 命题教师 集体 系(所或教研室)主任审批签名 _____

一、填空题(每题 3 分, 共 18 分)

- 如果 $f(x) > 0$ 且 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$, 则 $\lim_{x \rightarrow \infty} [1 + f(x)]^{1/f(x)} =$ _____.
- 设 $y = \sin(x^2 + 1)$, 则 $dy =$ _____.
- 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2 - 1} + \frac{2}{n^2 - 2} + \cdots + \frac{n}{n^2 - n} \right) =$ _____.
- 曲线 $y = 2 \ln(x + 1)$ 在点 $(1, 2 \ln 2)$ 处的切线方程为 _____.
- 若 $e^{y-1} = 1 + xy$, 则 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0} =$ _____.
- 如果函数 $f(x)$ 的定义域是 $(0, +\infty)$, 且 $x = 0$ 是曲线 $y = f(x)$ 的垂直渐近线, 那么 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{f(x)} =$ _____.

二、选择题(每题 3 分, 共 18 分)

- 当 $x \rightarrow +\infty$ 时, $\frac{1}{x}$ 和 () 是等价无穷小.
 A. $\sin \frac{1}{x}$ B. $\sin x$ C. e^{-x} D. $e^{1/x}$
- 若当 $x \rightarrow 0$ 时, $\arctan(e^x - 1) \cdot (\cos x - 1)$ 和 x^n 是同阶无穷小, 则 $n =$ ().
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 设 $f(x) = \arctan \frac{1}{x(x-1)^2}$, 则 $x = 0$ 是 $f(x)$ 的 ().
 A. 可去间断点 B. 跳跃间断点 C. 第二类间断点 D. 连续点
- 设 $f(x)$ 是定义在 $(-\infty, +\infty)$ 上的连续函数, 且 $f'(x)$ 的图像如下图所示, 则 $f(x)$ 有 ().
 A. 一个极大值点, 没有极小值点
 B. 没有极大值点, 一个极小值点
 C. 一个极大值点和一个极小值点
 D. 一个极大值点和两个极小值点



- 设函数 $f(x)$ 在点 $x = 0$ 处可导, 且 $f(0) = 0$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x^{2022}) + x^{2021}f(x)}{x^{2022}} =$ ().
 A. 0 B. $f'(0)$ C. $2f'(0)$ D. $2022f'(0)$
- 如果点 (x_0, y_0) 是曲线 $y = f(x)$ 的拐点, 则 $f''(x_0) =$ ().
 A. 0 B. ∞ C. 不存在 D. 0 或不存在

三、解答题(每题 8 分, 共 64 分)

- 求极限 $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$.
- 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{\arcsin x^2}$.
- 设 $\begin{cases} x = t^2 + t \\ y = t^3 + t \end{cases}$, 求 $\frac{dy}{dx}$ 和 $\frac{d^2y}{dx^2}$.
- 设 $f(x) = \begin{cases} x \arctan \frac{1}{x}, & x < 0, \\ x^2 + ax + b, & x \geq 0. \end{cases}$ 求常数 a, b 使得函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内可导, 并求出此时曲线 $y = f(x)$ 的渐近线.
- 求函数 $f(x) = x^3 - x^2 - x$ 在区间 $[-2, 2]$ 上的最大值和最小值.
- 证明: 当 $-\frac{\pi}{2} < x_1 < x_2 < \frac{\pi}{2}$ 时, $\tan x_2 - \tan x_1 \geq x_2 - x_1$.
- 设函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内可导, 且 $f(1) = 0$. 证明: 存在 $\xi \in (0, 1)$ 使得 $\xi f'(\xi) + 2022f(\xi) = 0$.
- 设函数 $f(x) = \ln x + \frac{2}{x^2}, x \in (0, +\infty)$. 求
 (1) 函数 $f(x)$ 的增减区间及极值;
 (2) 曲线 $y = f(x)$ 的凹凸区间及拐点.