

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 _____

本模板 (2023/03/22 v1.8) 旨在为将合肥工业大学试卷的 word 格式转为 L^AT_EX 格式. 使用前请注意, 如果你使用的是 C_TE_X 套装, 请彻底删除并安装 Mik_TE_X 发行版, 否则编译会出错. 如果需要的话, 你可以单独安装 WinEdt 编辑器.

一、模板选项

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, 为缺省值), datizhi (答题纸和参考答案) 和 simple (简易模式).

1. 试卷、答题纸和参考答案页面为 A3 大小双栏模式, 并自动生成相应的标题和页眉页脚.
2. 简易模式页面为 A4 大小. 此时需要使用命令 \maketitle 来生成标题. 该模式一般用于保存 (多张) 试卷的内容, 且便于打印以分发试卷和参考答案.
3. 标题为方正字体, 请在使用前自行搜索并安装字体: 方正小标宋和方正仿宋 (右键选择为所有用户安装). 若不愿使用方正字体可使用选项 nofangzheng 以采用新宋体和仿宋代替.
4. 本模板不支持使用字体大小选项, 可在正文中使用诸如 \large 等命令来调整.

二、试卷信息

下述命令用于设置试卷信息:

```
\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[5em]{dengbing.png} % 系主任签名的对应图片
```

若不设置系主任签名或设置为空则不显示, 它的可选参数表示该图片的显示宽度, 默认为 5em. 其它选项默认均为空, 可根据需要只填部分内容.

三、解答题

1. \renewcommand{\hfutstretch}{1.5} 用于重新设置标题中带下划线文字两侧空格与各分项之间空格的宽度比, 默认为 1.5. 一般无需修改该值.
2. \tigan{三、解答题} 用于生成题干, 为 14pt 黑体. 小题可用 enumerate 环境来生成. 如觉格式不妥也可不用该命令而使用 \textbf{}, 或任意自行设置.
3. \scorebox 用于生成打分框, 请放置在答题纸一行的开头使用.
4. \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.
5. 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).
6. 文档默认无缩进, 可在需要处使用命令 \indent 生成.

得分	阅卷人

填空题相关

7. \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 35mm, 最低高度默认值是 5mm (答题纸和参考答案则为 9mm).

填空题示例:

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

请将你的答案对应填在横线上:

1. _____, 2. _____, 3. $\frac{\pi}{2}$.

选择题相关

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 _____

8. `\xx[可选参数]{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. 只支持四个选项, 选项会自动带上 ABCD. 该命令会自动根据选项长度设置行数. 可选参数用于手动设置每行显示的选项个数, 只能是 1, 2 或 4.

9. `\xuanzeti{题号}{答案}` 用于生成答题纸或参考答案中选择题的答题区域.

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}
```

1. 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

2. 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。

```
\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

10. `\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)
11. `\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)
12. 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:

```
所以有 $f(a)=f(b)$.\score2\
根据罗尔定理, 命题得证.\score1
\[\int e^x\diff x=e^x+C.\Score{(4分, 缺少常数得2分)}\]
\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*}
```

所以有 $f(a) = f(b)$ (2 分)

根据罗尔定理, 命题得证. (1 分)

$$\int e^x dx = e^x + C. \dots\dots\dots (4 \text{ 分, 缺少常数得 } 2 \text{ 分})$$

$$\int \sin x dx = -\cos x + C, \dots\dots\dots (4 \text{ 分, 缺少常数得 } 2 \text{ 分})$$

$$\int_0^\pi (1 + \sin x) dx = \pi + 2. \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

如有疑问或建议, 欢迎联系我: zhangshenxing@hfut.edu.cn 或 QQ362037052.

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

合 肥 工 业 大 学 试 卷 (A)

共 3 页第 3 页

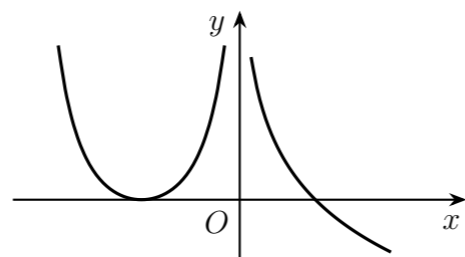
2021~2022 学年第 二 学期 课程代码 034Y01 课程名称 数学(下) 学分 5 课程性质: 必修 选修 限修 考试形式: 开卷 闭卷
 专业班级(教学班) 少数民族预科班 考试日期 2022 年 6 月 18 日 8:00-10:00 命题教师 集体 系(所或教研室)主任审批签名 _____

一、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.