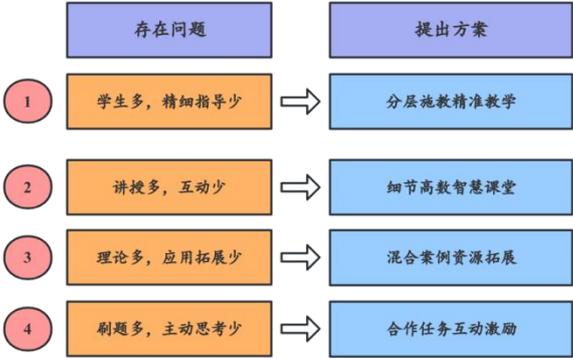
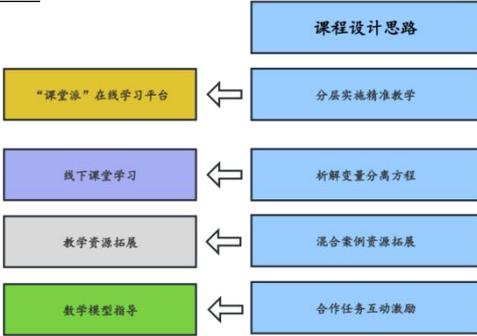


# 混合式教学设计竞赛教学设计表

一、课程基本信息			
课程名称	可分离变量的微分方程 《高等数学 1-2》	面向专业班级	机电学院 2023 级飞机维修专业 1 班
课程性质	公共基础必修课	学时	2
二、课程教学设计方案（整门课程的教学设计）			
1.学情分析	<p>2023 级飞机维修 1 班，共有学生 37 名，其中 28 名为中专毕业参加高职分类考试学生，9 名为高中毕业参加高考学生。</p> <p>在课前，绝大部分学生（90%左右）能够根据发布的学习资料自主完成相应的预习。</p> <p>在课堂中，绝大部分学生主动思考不足，被动接受知识多，“学习力”较差，忽视数学基本理论、轻视高等数学的实际应用，更多习惯于主要听老师讲解具体例题的求解步骤，不重视数学思维的建立与培养。</p> <p>大部分学生（80%左右）能够在老师系统讲解后，根据老师的要求按时完成课堂练习与相应的评测。</p>		
2.混合式教学效果达成情况	<p>1.课前发布“可分离变量微分方程”微课视频，33 人完成学习或在学习中，占比 89.2%</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <h3>可分离变量的微分方程.mp4</h3> <p>截止:不限</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>资料</span> <span>已完成 30</span> <span>学习中 3</span> <span>待学习 4</span> </div> </div> </div> <p>2.课前发布“微分方程知识点”电子教案</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <h3>第八章“微分方程”主要知识点.docx</h3> <p>截止时间: 不限</p> <p>资料</p> </div> </div> <p>3.课后测试，在规定时间内学生参与度为 81%</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>2024-4-17课堂练习（可分离变量的微分方程）</p> <p>已结束   提交截止时间: 2024/05/20 18:25   个人作业</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>30 已批亮</span> <span>0 未批亮</span> <span>7 未交</span> </div> </div> </div>		

### 三、一次混合式教学设计方案（2课时）

<p>1.学习目标</p>	<p>1.知识目标：(1)掌握可分离变量微分方程的一般形式 (2)会求可分离变量微分方程的通解和特解</p> <p>2.能力目标：(1)掌握可分离变量的微分方程通解、特解的计算方法 (2)建立可分离变量微分方程模型，解决实际问题</p> <p>3.素养目标：培养数学核心素养、科学精神、创新思维和思辨能力</p>
<p>2.内容与资源</p>	<p>1.“课堂派”混合教学学习平台</p>  <p>2.“可分离变量微分方程”电子教案</p> <p>3.“可分离变量微分方程”微课视频</p> <p>4.“可分离变量微分方程”习题</p>
<p>3.过程与方法</p>	<p>1. 教学过程问题分析：</p>  <p>2. 混合式课程<b>设计思路</b>：</p> 

3. 课前在“课堂派”教学平台上传“可分离变量微分方程”电子教案

4. 课前在“课堂派”教学平台上传“可分离变量微分方程”微课视频



4. 线下课上按照“引例导入—知识点梳理—学习讨论—学习反馈”的顺序展开

讲解“可分离变量微分方程”的概念、通解与特解的计算方法和步骤、可分离变量分离方程的应用：

(1)引例

①引例 1 (他是嫌疑犯吗?):

受害者的尸体于晚上 7:30 被发现。法医于晚上 8:20 现场,测得尸体温度为  $32.6^{\circ}\text{C}$ , 一个小时候后,当尸体即将被抬走时,测得尸体温度为  $31.4^{\circ}\text{C}$ , 室温在几个小时内始终保持在  $21.1^{\circ}\text{C}$ 。此案最大的嫌疑犯是甲,

但甲声称自己是无罪的,并有证人说:“下午甲一直在办公室上班,下午 5:00 时打了一个电话,打完电话后就离开了办公室。”从甲的办公室到受害者家(凶案现场)步行需 5 分钟,现在的问题是:甲不在现场的证言能否使他被排除在嫌疑犯之外?

引入



②引例 2 (飞机维修车间通风问题):

由于维修飞机过程中,经常要排出一些不利于环境的物质。为了保持车间的环境卫生,必须通入大量的新鲜空气,这就是通风问题。假设有一个的飞机维修车间,其中空气中含有  $0.12\%$ 的,如需要在 10 分钟后的含量不超过  $0.06\%$ 。(设新鲜空气中的含量为  $0.04\%$ ),问每分钟应通入多少的新鲜空气?

(2)可分离变量微分方程的一般形式:  $y' = f(x)g(y)$

(3)可分离变量微分方程通解、特解的计算:

①分离变量:  $\frac{1}{g(y)} dy = f(x)dx$

②两边取不定积分:  $\int \frac{1}{g(y)} dy = \int f(x)dx$

③计算不定积分:

④整理化简,得到通解:

⑤代入初始条件,求出通解中的任意常数  $C$ ,得到特解

(4)课堂训练任务:根据我国国家统计局 1990 年 10 月 30 日发表的公报,1990 年 7 月 1

	<p>日我国人口总数为 11.33682501 亿，过去 8 年的人口平均增长率为 1.48%。若今后的年增长率保持这个数字，试预测 2000 年我国的人口总数。</p> <p>5.利用“课堂派”平台，发布课堂练习</p> <div style="text-align: center;">   <p>2024-4-17课堂练习 (可分离变量的微分方程)</p> </div> <p>6.课后：(1)根据学生课堂学习反馈进行补充答疑（文本或微视频） (2)布置个人选做课后拓展作业</p>																		
<p>4.评价与反馈</p>	<p>学生学习满意度：89.2% 部分学生评价反馈：</p> <p>(1)在线自学+老师引导相结合，更能锻炼我的自主学习能力，案例教学更能激发我的学习兴趣</p> <p>(2)思考总结能力有了很大的提升</p> <p>(3)无论是课上讲解还是课后在线答疑，老师都非常耐心和认真，身为学生的自己也不由得更积极、认真起来了</p> <p>(4)通过小组讨论，同学间的交流讨论更默契了</p>																		
<p>5.教学效果达成情况</p>	<p>课后测试，学生平均成绩 83 分</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><math>\geq 90</math></td> <td>80~89</td> <td>70~79</td> <td>60~69</td> <td>&lt;60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>22</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	1	$\geq 90$	80~89	70~79	60~69	<60	2	22	4	0	0	4
	A	B	C	D	E														
1	$\geq 90$	80~89	70~79	60~69	<60														
2	22	4	0	0	4														