

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | گزارش کارآزمایشگاه ..... |
|  | |  |
|  | | **عنوان آزمایش: ... عنوان آزمایش اینجا درج شود....** |
|  | | **روز ثبت نام: ... زمان انجام آزمایش اینجا درج شود....** |
|  | | **زمان انجام آزمایش: .. زمان انجام آزمایش اینجا درج شود....** |
|  | |  |
|  | | **کارشناس آزمایشگاه: .. اینجا درج شود....** |
|  | | **اعضای گروه: ... اینجا درج شود....** |
| Email | ایمیل کارشناس آزمایشگاه | **سرگروه: ... اینجا درج شود....** |
| Speaker Phone | شماره تماس کارشناس |  |

|  |
| --- |
| * **اهداف آزمایش (5 نمره)** |

در این قسمت ضرورت انجام آزمایش، اهداف اصلی، نتایج اصلی مورد انتظار و اهمیت آن بیان گردد. هدف باید جامع و خلاصه باشد.

|  |
| --- |
| * **تئوری، روش انجام آزمایش و محاسبات (15 نمره)** |

در این بخش می‌بایست مراحل انجام آزمایش گام به گام ارائه گردد. روش انجام کار می‌بایست شامل جزییات کافی مراحل آزمایش باشد تا یک شخص بتواند آزمایش را انجام داده و تمام جنبه‌های آزمایش را به بهترین شکل ارائه نماید. در تئوری آزمایش می‌بایست اصول نظری، مفروضات و کلیه معادلات مرتبط و مورد استفاده در آزمایش، تجزیه و تحلیل نتایج توضیح داده شود. در نگارش این قسمت به موارد زیر توجه شود:

* موارد ایمنی آزمایش بیان شده و MSDS مواد مورد بررسی قرار گیرد.
* روش گردآوری داده‌ها ارایه گردد.
* نرم‌افزارهای مورد استفاده ذکر و به صورت مختصر معرفی گردد.
* همه متغیرها و پارامترهای مورد استفاده در معادلات (با ذکر واحد) تعریف گردند.
* هر گونه اقدامات احتیاطی جهت جلوگیری از بروز خطا در حین آزمایش ذکر گردد.
* در صورت انجام یک سری محاسبات در چند مرحله، یک مرحله محاسبات انجام شده و محاسبات مشابه، در قسمت محاسبات نمونه در بخش ضمائم آورده شود.
* منابع مورد استفاده در متن ذکر گردد.

|  |
| --- |
| * **ارایه نتایج و تفسیر (40 نمره)** |

در این بخش می‌بایست داده‌های مربوط به مراحل مختلف آزمایش گزارش داده شود. مشاهدات به صورت علمی توصیف و تشریح گردد و نتایج مورد ارزیابی قرار گیرد. در نگارش این بخش به نکات زیر توجه شود:

* ارایه و توصیف علمی مشاهدات، نتایج و نمودارها
* خطاهای احتمالی که ممکن است در جمع‌آوری داده‌ها رخ داده باشد، بیان شود.
* در صورت وجود نرم افزار یا روش تیوری جهت تولید نتایج، شبیه سازی آزمایش انجام شود.

|  |
| --- |
| * **تفسیر نتایج آزمایش (25 نمره)** |

در این بخش می‌بایست نتایج ارزیابی گردد و مشاهدات و داده‌های قسمت نتایج و بحث، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. در نگارش این بخش، موارد زیر بیان گردد:

* تجزیه و تحلیل علمی مشاهدات، نتایج و نمودارها انجام شود.
* در ارائه نتایج حتما به نمودارها و جداولی در متن که از آن‌ها نتیجه‌گیری به عمل آمده است، ارجاع داده شود.
* مقایسه نتایج به دست آمده با نتایج مورد انتظار حاصل از تئوری و در صورت مغایرت، تفسیر و تشریح دلایل آن انجام شود.
* تجزیه و تحلیل خطاهای آزمایش و بیان منابع احتمالی خطا ارایه گردد.
* نقاط ضعف و محدودیت آزمایش بیان شود.

|  |
| --- |
| * **نتیجه‌گیری (5 نمره)** |

در این بخش، نتیجه‌گیری علمی بر مبنای مشاهدات، محاسبات، تحلیل و تفسیر نتایج آزمایش در حد یک پاراگراف بیان شود.

|  |
| --- |
| * **پاسخ به سوالات دستور کار (15 نمره)** |

* پاسخ سوال 1:
* پاسخ سوال 2:

|  |
| --- |
| * **ضمائم (5 نمره)** |

در این بخش هر گونه توضیحات تکمیلی مورد نیاز آورده شود. هم‌چنین موارد زیر در بخش ضمائم گزارش داده شود:

* محاسبات نمونه (محاسبات تکراری در طول آزمایش آورده شود.)
* لیست تجهیزات، دستگاه‌ها و مواد شیمیایی مورد استفاده ارایه گردد.
* منابع و مراجع مورد استفاده در استنادات علمی ارایه گردد.

|  |
| --- |
| * **نکات نگارشی (10 نمره)** |

* در گزارش متون فارسی با فونت Nazanin سایز 14 و متون انگلیسی با فونت Times سایز 12 تایپ شود.
* معادل انگلیسی کلمات تخصصی زیر نویس شود.
* معادلات استفاده شده شماره‌گذاری گردد و در صورت استفاده از معادلات در متن به آن‌ها ارجاع داده شود.
* نمودارها و جداول شماره‌گذاری شود. هم‌چنین برای شکل‌ها، نمودارها و جداول عنوان مناسب در نظر گرفته شود.
* شماره‌گذاری و عنوان هر شکل در پایین آن و شماره‌ و عنوان هر جدول در بالای آن نوشته شود.
* محورهای نمودار و ستون‌های جداول دارای نام و واحد باشند. در صورتی که چندین نمودار در یک شکل رسم شده باشند، اطلاعات لازم در شکل و عنوان آن بیان گردد.