

## سرفصل های درسی المپیاد نجوم

مساله هایی که در المپیاد نجوم مطرح می شود غالباً از چهار شاخه اصلی زیر هستند:

۱. مکانیک      ۲. نجوم کروی      ۳. اختر فیزیک      ۴. مکانیک سماوی

### سرفصل های درسی المپیاد نجوم

|                          |  |
|--------------------------|--|
| نیمسال اول سال دهم :     | نجوم عمومی + ریاضی کاربردی + مکانیک پایه       |
| نیمسال دوم سال دهم :     | نجوم کروی ۱ + اختر فیزیک ۱                     |
| تابستان بعد از سال دهم : | نجوم کروی ۲ + مکانیک سماوی                     |
| نیمسال اول سال یازدهم :  | اختر فیزیک ۲ و کیهان شناسی + کارگاه حل مساله ۱ |
| نیمسال دوم سال یازدهم :  | کارگاه حل مساله ۲                              |

#### ○ نجوم عمومی

۱. تاریخ نجوم (از دوران ما قبل تاریخ تا رنسانس)
۲. تاریخ نجوم (از دوران رنسانس تا دوران معاصر)
۳. اخترشناسی امروز و تصور کنونی انسان از جهان
۴. مقدمات کره آسمان
۵. تلسکوپها و ابزارهای نجومی
۶. خورشید
۷. زمین
۸. ماه و گرفتها
۹. سیارات داخلی
۱۰. سیارات خارجی

۱۱. دنباله دارها، سیارک ها و شهاب سنگ ها

### ○ مکانیک پایه ۱

۱. اندازه گیری و تحلیل ابعادی

۲. مثلثات پایه

۳. حساب برداری

۴. سینماتیک

۵. دینامیک

۶. کار و انرژی جنبشی

۷. حرکت در دو و سه بعد

۸. کار و انرژی

۹. انرژی پتانسیل و پایستگی انرژی

۱۰. تکانه

۱۱. چرخش

۱۲. تکانه زاویه ای و گشتاورها

### ○ مکانیک سماوی

۱. حرکت در میدان نیروی مرکزی

۲. نیرو و پتانسیل گرانشی

۳. مسئله دو جسم

۴. مقاطع مخروطی

۵. موقعیت مداری تابع از زمان

۶. مانورهای مداری و حرکت های میان سیاره ای

### ○ ریاضی کاربردی

۱. تابع و آهنگ تغییرات آن

۲. حد

۳. مشتق و کاربرد آن

۴. انتگرال و روش های انتگرال گیری

۵. تابع های متعالی و هایپربولیک

۶. برازش نمودارها

### ○ نجوم کروی ۱

۱. مثلثات کروی

۲. معرفی دستگاه های مختصات نجومی

۳. تبدیل مختصات های نجومی به یکدیگر

۴. زمان

۵. فلق و شفق

۶. شکست

### ○ نجوم کروی ۲

۱. افزایش ارتفاع و افق منفی
۲. حرکت ماهواره ها
۳. پدیده های سیاره ای
۴. ابیراهی
۵. اختلاف منظر
۶. حرکت تقدیمی

### ○ اختر فیزیک ۱

۱. ستارگان به طور کلی
۲. مفهوم جسم سیاه و تابع پلانک
۳. مکانیزم تابش
۴. اپتیک و تلسکوپ
۵. شناخت طیف های ستاره ای

### ○ اختر فیزیک ۲ و کیهان شناسی

۱. ستارگان دو تایی
۲. ساختار ستارگان
۳. ساختارهای ستاره ای
۴. کهکشان ها
۵. کیهان شناسی