

# در سنامی تاریخ علم

www.ketab.ir

سید مستوفی

سرشناسه: مستوفی، سعید، ۱۳۷۲  
عنوان و پدیدآور: درسنامه تاریخ علم، سعید مستوفی.  
مشخصات نشر: تهران: نشر خسرو خوبان، ۱۳۹۷.  
مشخصات ظاهری: ۵۶۰ ص.  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۹۲۲-۰-۳  
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا.  
موضوع: علوم، تاریخ.  
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۷ د ۴ ۵ م / Q ۱۲۵  
رده‌بندی دیویی: ۵۰۹  
شماره کتابخانه ملی: ۵۴۳۱۵۵۶



شابک ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۹۲۲-۰-۳ ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۹۲۲-۰-۳ ۷۸-۶۲۲-۹۹۹۲۲-۰-۳

درسنامه‌ی تاریخ علم

مؤلف: سعید مستوفی

ناشر: نشر خسرو خوبان

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: کهن

تلفن و فاکس: ۷۷۶۲۱۹۵۴

پست الکترونیک: khosrokhuban @gmail.com

## فهرست مطالب

### جلد اول

درس ۱: آغاز ..... ۲۵

موضوعات قلمانی ..... ۲۵

دورنمای بحث ..... ۲۷

درس ۲: بابلیان، مصریان و یونانیان ..... ۳۰

دانش مصری ..... ۳۱

یونانیان ..... ۳۲

درس ۳: پیش سقراطیان ..... ۳۵

پیش سقراطیان ..... ۳۵

میلتوسیان ..... ۳۶

اصالت حرکت و اصالت ثبات ..... ۳۶

کثرت بنیادین ..... ۳۷

درس ۴: افلاطون و فیثاغورسیان ..... ۴۰

افلاطون ..... ۴۰

افلاطون و فیثاغورسیان ..... ۴۱

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| درس ۵: کیهان افلاطون                            | ۴۴ |
| تیمایوس                                         | ۴۴ |
| تیمایوس و بشر                                   | ۴۶ |
| تأثیرات افلاطون بر اندیشه‌ی علمی                | ۴۷ |
| درس ۶: نگاه ارسطو به جهان طبیعی                 | ۴۹ |
| معلم اول                                        | ۴۹ |
| ماه و صورت - قوه و فعل                          | ۵۰ |
| تأثیر طبیعی - غیرطبیعی                          | ۵۲ |
| درس ۷: کیهان‌شناسی و فیزیک ارسطویی              | ۵۴ |
| نظام ارسطویی                                    | ۵۴ |
| حرکت                                            | ۵۵ |
| حرکت، زیر ماه                                   | ۵۵ |
| درس ۸: میراث ارسطو و فلسفه‌ی طبیعی یونانی مابعد | ۵۸ |
| مدرسه‌ی ارسطو                                   | ۵۸ |
| یونانی مابعد                                    | ۵۹ |
| درس ۹: نجوم یونانی از انودکسوس تا بطلمیوس       | ۶۲ |
| حرکت یومیّه                                     | ۶۳ |
| حرکات سالیانه                                   | ۶۳ |
| حرکت مخصوص سیارات                               | ۶۳ |
| درس ۱۰: نقش رومیان                              | ۶۷ |
| درس ۱۱: ویراست رومی از دانش و تعلیم یونانی      | ۷۰ |
| تقویم نو                                        | ۷۰ |
| رمی‌سازی دانش                                   | ۷۱ |
| تاریخ طبیعی پلینی                               | ۷۲ |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| درس ۱۲: پایان جهان کلاسیک                | ۷۵ |
| استقلال فرهنگی غرب لاتینی                | ۷۵ |
| انحطاط علم و تکنولوژی رم                 | ۷۶ |
| فرقه‌ها و آثار باستانیان                 | ۷۷ |
| درس ۱۳: مسیحیت متقدم و علم               | ۷۹ |
| بنیادهای توحیدی ممکن برای علم طبیعی      | ۷۹ |
| مسیحیت و باستانیان                       | ۸۰ |
| وامل وابستگی کلیسا به تعلیمات کهن        | ۸۲ |
| درس ۱۴: خیزش اسلام و علم اسلامی          | ۸۴ |
| انفجار اعراب                             | ۸۴ |
| آغاز پی‌گیری علم یونانی در میان اعراب    | ۸۵ |
| عوامل گرایش اعراب به علم بیگانه          | ۸۶ |
| درس ۱۵: نجوم، ریاضیات و بهانه جهان اسلام | ۸۸ |
| اهمیت نجوم میان اعراب                    | ۸۸ |
| جوانه‌ی ریاضیات بر درخت نجوم             | ۸۹ |
| ریاضیات تنومند                           | ۹۰ |
| نور                                      | ۹۰ |
| درس ۱۶: کیمیا، طب و فرهنگ اسلامی متأخر   | ۹۲ |
| کیمیا و شیمی                             | ۹۲ |
| نزاع فلسفه و کلام                        | ۹۴ |
| انحطاط تمدن مسلمانان                     | ۹۵ |
| درس ۱۷: رستخیز غرب لاتینی                | ۹۷ |
| جایگاه دانش عربی - اسلامی                | ۹۷ |
| رנסانس کازلنزی                           | ۹۸ |
| رנסانس پایا                              | ۹۸ |

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| ۹۹  | فلسفه‌ی طبیعی در آن دوران                    |
| ۱۰۱ | ترجمه‌ی مستقیم                               |
| ۱۰۳ | درس ۱۸: فلسفه‌ی طبیعی در مدارس و دانش‌گاه‌ها |
| ۱۰۳ | «کجا»ها                                      |
| ۱۰۴ | رנסانس کارولنزی و مدرسه                      |
| ۱۰۵ | دومعه‌ی قدیس ویکتور                          |
| ۱۰۶ | جمع‌آوری                                     |
| ۱۰۶ | په‌ور دانشگاه                                |
| ۱۰۹ | درس ۱۹: ارسطو، حکمت، سی قرون وسطی            |
| ۱۰۹ | حکمت مدرسی، جدل                              |
| ۱۱۱ | ارسطو در غرب                                 |
| ۱۱۴ | درس ۲۰: دانش خلقت                            |
| ۱۱۴ | شش‌روزانه‌ها                                 |
| ۱۱۶ | افلاطون‌باوری و شش‌روزانه‌ها                 |
| ۱۱۹ | درس ۲۱: علم در فترت قرون وسطی                |
| ۱۱۹ | فقراء                                        |
| ۱۲۰ | آلبرت کبیر                                   |
| ۱۲۱ | بیکن، منتقد پاپ، مادر تجربه                  |
| ۱۲۴ | درس ۲۲: کیمیا و تنجیم لاتین در قرون وسطی     |
| ۱۲۴ | کیمیا                                        |
| ۱۲۶ | تنجیم                                        |
| ۱۳۰ | درس ۲۳: طبیعیات و علوم زمین در سده‌های میانه |
| ۱۳۰ | استخوان‌بندی نجوم سده‌های میانه              |
| ۱۳۲ | طبیعیات قرن چهاردهم                          |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| درس ۲۴: سده‌های میانه و نوزایی | ۱۳۵ |
| رנסانس و سده‌های میانه         | ۱۳۵ |
| مؤلفه‌های رنسانس               | ۱۳۶ |
| ۱. اومانیزم:                   | ۱۳۶ |
| ۲. گوتنبرگ و چاپ               | ۱۳۸ |
| ۳. اکتشافات                    | ۱۳۸ |
| ۴. پروتستانتیسم                | ۱۳۹ |
| درس ۲۵: جادوی طبیعی رنسانس     | ۱۴۱ |
| جادوی مقانی                    | ۱۴۲ |
| عالی‌ترین دانش طبیعی           | ۱۴۳ |
| بت‌شکنی                        | ۱۴۳ |
| فرشتگان معاد                   | ۱۴۵ |
| درس ۲۶: کوپرنیک و اصلاح تقویم  | ۱۴۷ |
| آغاز انقلاب علمی               | ۱۴۷ |
| واکنش‌ها به کوپرنیک            | ۱۵۰ |
| اصلاحات تقویمی                 | ۱۵۰ |
| درس ۲۷: تکنولوژی نوزایی        | ۱۵۲ |
| مردان همه‌فن‌حریف              | ۱۵۲ |
| پروژه‌ی بزرگ                   | ۱۵۵ |
| درس ۲۸: تیکو، کپلر و گالیله    | ۱۵۶ |
| دقت‌های جدید                   | ۱۵۶ |
| طغیان اطفال                    | ۱۵۷ |
| تلسکوپ                         | ۱۵۹ |
| درس ۲۹: فیزیک نوین             | ۱۶۲ |
| مصائب اندیشه‌های کهن           | ۱۶۲ |
| گالیله و دانش نوین حرکت        | ۱۶۳ |

۱۶۴ ..... کلیسا و دینامیک

۱۶۶ ..... انقلاب مغناطیسی

درس ۳۰: اکتشافات و تاریخ طبیعی ..... ۱۶۸

..... ناشناخته‌ها ..... ۱۶۸

..... مرده‌ریگ گذشتگان ..... ۱۶۹

..... تاریخ طبیعی ..... ۱۷۰

درس ۳۱: فلسفه‌ی مکانیستی و احیای نظریه‌ی اتمی ..... ۱۷۲

..... جوانه‌های اتمی ..... ۱۷۳

..... اخراج حاد ..... ۱۷۴

..... سرگذشت خا ..... ۱۷۵

درس ۳۲: مکانیسم و اصالت حیات ..... ۱۷۷

..... ماشین در مقابل جان‌دار ..... ۱۷۷

..... هیبریدی‌ها ..... ۱۷۹

درس ۳۳: شیمی در قرن هفدهم ..... ۱۸۲

..... دورنمای قرن ..... ۱۸۲

..... شیمی در مدرسه ..... ۱۸۴

درس ۳۴: نیروهای اسحاق نیوتن ..... ۱۸۶

..... که بود و چه کرد؟ ..... ۱۸۶

..... نیوتن در ملأعام ..... ۱۸۷

..... کوه یخ نیوتن ..... ۱۸۹

درس ۳۵: ظهور جوامع علمی ..... ۱۹۱

..... جوانه‌ی جوامع علمی ..... ۱۹۱

..... جامعه‌ی سلطنتی لندن ..... ۱۹۳

..... پاریس پیش‌تاز ..... ۱۹۴

درس ۳۶: علم چگونه پیش رفت می‌کند؟ ..... ۱۹۶

## جلد دوم

درس ۱: کلیاتی درباره‌ی علم در سده‌های ۱۸ و ۱۹ ..... ۲۰۱

..... ۲۰۱ دوران روشن‌گری

..... ۲۰۲ نخستین پرسش

..... ۲۰۲ سازمان‌های علمی قرون جدید

..... ۲۰۳ دورنمای بحث

..... ۲۰۴ موضوعات اصلی مورد بررسی

درس ۲: تحکیم طبیعت دست‌آوردهای نیوتن ..... ۲۰۶

..... ۲۰۷ سرآغاز یک انقلاب

..... ۲۰۸ واکنش‌ها نسبت به کمپ نیوتن

..... ۲۰۹ طبیعت به یاری نشان می‌دهد

درس ۳: نظریات زمین ..... ۲۱۱

..... ۲۱۱ دئیسم

..... ۲۱۲ نظریات زمین

درس ۴: گلاویز با صخره ..... ۲۱۵

..... ۲۱۵ آن چه گذشت

..... ۲۱۶ راهبرد نوین

..... ۲۱۶ آبراهام ورنر

درس ۵: کیمیا در فشار ..... ۲۱۹

..... ۲۱۹ میراث سده‌های گذشته

..... ۲۲۱ شیمی در سده‌ی هیجدهم

درس ۶: لاووازیه و شیمی جدید فرانسوی ..... ۲۲۴

..... ۲۲۴ سرآغاز شیمی گازها

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| ۲۲۶ | گازی‌نام و نشان                      |
| ۲۲۷ | تنوریسین جدید سوختن؛ آنتوان لاووازیه |

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ۲۲۹ | درس ۷: دسته‌بندی موجودات زنده |
| ۲۲۹ | مرده‌ریگ گذشتگان              |
| ۲۳۰ | طبیعت‌گرایان قرن ۱۸           |
| ۲۳۲ | نهی ایده‌ی کهن                |
| ۲۳۲ | رژیم فون و انواع جانوری       |

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| ۲۳۴ | درس ۸: چگونه جنین تشکیل می‌کند؟    |
| ۲۳۴ | طرح مسئله                          |
| ۲۳۶ | زوال پیش‌تصویری، زلهور یادار ثانوی |
| ۲۳۶ | نزاع بزرگ، بازبینی ادله‌ی علمی     |

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| ۲۳۹ | درس ۹: درمان‌گران طبّی و نقش آن‌ها |
| ۲۳۹ | طرح مسئله                          |
| ۲۴۰ | سلامت و بیماری                     |
| ۲۴۱ | درمان‌گران قرن هیجدهم              |
| ۲۴۲ | ورق بر می‌گردد                     |

|     |                                           |
|-----|-------------------------------------------|
| ۲۴۴ | درس ۱۰: مزمریسم، علم و انقلاب کبیر فرانسه |
| ۲۴۴ | طرح مسئله                                 |
| ۲۴۵ | مزمر کیست؟                                |
| ۲۴۶ | مزمریسم                                   |
| ۲۴۷ | واکنش‌های مزمریسم                         |
| ۲۴۸ | تنبیهات                                   |

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| ۲۴۹ | درس ۱۱: تبیین الکتریسیته |
| ۲۴۹ | میراث مزمر و دیگران      |
| ۲۵۰ | الکتریسیته در قرن هیجدهم |

|     |                  |
|-----|------------------|
| ۲۵۱ | پیل              |
| ۲۵۱ | بنجامین فرانکلین |

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| ۲۵۴ | درس ۱۲: دست‌آوردهای شگفت‌انگیز ولتا و گالوانی |
| ۲۵۴ | طرح مسئله                                     |
| ۲۵۵ | لویجی گالوانی                                 |
| ۲۵۶ | آلساندرو ولتا                                 |

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| ۲۵۹ | درس ۱۳: زیست‌شناسی متولد شد |
| ۲۵۹ | از گذشته                    |
| ۲۶۰ | پرسش‌ها                     |
| ۲۶۱ | قانون دیسکی                 |
| ۲۶۲ | کارل فریدریش کیهلر          |

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| ۲۶۴ | درس ۱۴: دیدگاه بدیل در علم طبیعی |
| ۲۶۴ | سرآغاز یک روی‌کرد جدید           |
| ۲۶۵ | مروری بر روشن‌گری                |
| ۲۶۶ | واکنش‌های آغازین                 |
| ۲۶۷ | گونه                             |

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| ۲۶۹ | درس ۱۵: جهان جانوران پیش‌تاریخی |
| ۲۶۹ | دیدگاه جدید و واکنش‌ها          |
| ۲۷۱ | ایده‌ی انقراض                   |
| ۲۷۲ | موضع‌گیری‌های کووین             |

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| ۲۷۳ | درس ۱۶: مدل فرانسوی تکامل |
| ۲۷۳ | لامارک قبل انقلاب         |
| ۲۷۴ | زلزله‌ی بزرگ              |
| ۲۷۴ | لامارک بعد از انقلاب      |
| ۲۷۶ | واکنش‌ها در مقابل لامارک  |

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| ۲۷۷ | درس ۱۷: سنتز بلاباور                   |
| ۲۷۷ | مدل بریتانیایی                         |
| ۲۷۸ | نپتون‌یست‌ها و ولکان‌یست‌ها            |
| ۲۷۹ | مباحثات جنوبی                          |
| ۲۸۲ | درس ۱۸: اکتشاف زمین                    |
| ۲۸۲ | حیات امروزم                            |
| ۲۸۳ | لکه‌اند فون هومبولت                    |
| ۲۸۴ | پارلز داروین                           |
| ۲۸۷ | درس ۱۹: شورش زمین و آب و هوا           |
| ۲۸۷ | شرایط خاص انگلستان                     |
| ۲۸۹ | واکنش‌ها                               |
| ۲۸۹ | نویسنده                                |
| ۲۹۱ | درس ۲۰: شکل‌گیری منشأ انواع            |
| ۲۹۱ | داروین اولیه                           |
| ۲۹۳ | منشأ انواع                             |
| ۲۹۵ | واکنش‌ها                               |
| ۲۹۶ | درس ۲۱: مشکلات نظریه‌ی داروین          |
| ۲۹۶ | زمانه‌ی منشأ انواع                     |
| ۲۹۷ | اعتراضات علمی به نظریه‌ی داروین        |
| ۲۹۸ | اعتراضات فلسفی - مذهبی به انتخاب طبیعی |
| ۲۹۹ | نولامارکی‌ها                           |
| ۳۰۱ | درس ۲۲: علم، زندگی و مرض               |
| ۳۰۱ | داروین در قازه و ظهور پاستور           |
| ۳۰۲ | خلق الساعه؛ زمینه و زمانه              |
| ۳۰۳ | واکسیناسیون                            |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| درس ۲۳: جامعه‌ی بشری، کشمکش برای بقا         | ۳۰۶ |
| نتایج مقبولیت عامّ تکامل                     | ۳۰۶ |
| خویش‌یاری                                    | ۳۰۷ |
| انسان، غیر حیوان                             | ۳۰۸ |
| درس ۲۴: به کدامین خدا؟                       | ۳۱۰ |
| داروین‌یسمی دیگر                             | ۳۱۰ |
| داروین در الهیات                             | ۳۱۲ |
| درس ۲۵: ۱: روان‌جا، نیروان‌جا، نیروهمه‌جا    | ۳۱۴ |
| طرح سوم                                      | ۳۱۵ |
| میراث کن                                     | ۳۱۵ |
| روی‌کردی بنیدید                              | ۳۱۷ |
| درس ۲۶: الکترومغناطیس مه‌چیر ۱۰ اعراض می‌کند | ۳۱۹ |
| مردهریگ فلسفه‌ی طبیعت                        | ۳۱۹ |
| نجات نیوتن                                   | ۳۲۱ |
| القا و تکنولوژی                              | ۳۲۱ |
| درس ۲۷: دیدگاه‌های فرانسوی درباره‌ی گرما     | ۳۲۳ |
| طرح پرسش‌های جدید                            | ۳۲۳ |
| گرما علمی می‌شود                             | ۳۲۴ |
| درس ۲۸: نهادهای جدید علوم طبیعی              | ۳۲۸ |
| روش‌های پیشین                                | ۳۲۸ |
| نظم جدید                                     | ۳۲۹ |
| ایده‌ی نو، نهاد نو                           | ۳۳۰ |
| جوامع علمی در اروپا                          | ۳۳۱ |

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| ۳۳۳ | درس ۲۹: بقای چه؟                     |
| ۳۳۴ | دوران جدید و گرما                    |
| ۳۳۵ | سه قرینه‌ی بقا                       |
| ۳۳۸ | درس ۳۰: نبردهای فرهنگی و ترمودینامیک |
| ۳۳۸ | طرح مسئله                            |
| ۳۳۹ | الجمع                                |
| ۳۴۰ | یست!                                 |
| ۳۴۲ | درس ۳۱: ماتریسم علمی در نیمه‌ی قرن   |
| ۳۴۳ | خدای انسان                           |
| ۳۴۳ | آشوب                                 |
| ۳۴۴ | ماتریالیسم علمی                      |
| ۳۴۷ | درس ۳۲: مکانیک ملکول‌ها              |
| ۳۴۸ | ریزسازنده‌ها                         |
| ۳۴۹ | دالتون                               |
| ۳۵۰ | فیزیک وارد می‌شود                    |
| ۳۵۲ | درس ۳۳: یافته‌های نجومی              |
| ۳۵۳ | نیوتن جدید                           |
| ۳۵۷ | درس ۳۴: مضحکه‌ی حیات برون‌زمینی      |
| ۳۶۱ | درس ۳۵: مواجهه با نور                |
| ۳۶۲ | داستان نور                           |
| ۳۶۲ | نظریه‌ی موجی جدید                    |
| ۳۶۳ | ماکسول و رئالیسم                     |
| ۳۶۶ | درس ۳۶: پایان علم؟                   |
| ۳۶۶ | اعتماد به نفس کاذب                   |

|     |                        |
|-----|------------------------|
| ۳۶۸ | ..... اقلیت سرکش       |
| ۳۶۸ | ..... ضربه‌های هشیارگر |

## جلد سوم

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| ۳۷۳ | ..... درس ۱: تکامل علم در قرن بیستم           |
| ۳۷۸ | ..... درس ۲: بازتعریف واقعیت                  |
| ۳۷۹ | ..... تثلیث آینشتاین                          |
| ۳۸۰ | ..... نظریه‌ی نسبیت خاص                       |
| ۳۸۳ | ..... درس ۳: ظهور نظریه، کوانتوم              |
| ۳۸۴ | ..... خصوصیت، کوانتم                          |
| ۳۸۴ | ..... سرآغاز                                  |
| ۳۸۶ | ..... کوانتوم در شیمی                         |
| ۳۸۹ | ..... درس ۴: دوران کهن آرمانی نظریه‌ی کوانتوم |
| ۳۹۰ | ..... بازاندیشی ماده                          |
| ۳۹۴ | ..... درس ۵: QED نظریه‌ای جدیدتر              |
| ۳۹۴ | ..... پایان دوران                             |
| ۳۹۵ | ..... خلا وارد می‌شود                         |
| ۳۹۷ | ..... ساختار هسته و نوترون                    |
| ۴۰۰ | ..... درس ۶: ملاقات QED با هم‌جوشی و شکافت    |
| ۴۰۰ | ..... هسته، کلمه‌ی واحد                       |
| ۴۰۲ | ..... خورشید بر روی زمین                      |
| ۴۰۵ | ..... درس ۷: یادگیری از شکافت                 |
| ۴۰۵ | ..... تأمین مهمات                             |

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| ۴۱۰ | درس ۸: QED چه مزایایی دارد؟                 |
| ۴۱۰ | کامیابی و شکست QED                          |
| ۴۱۱ | فلسفه وارد می‌شود                           |
| ۴۱۲ | درد                                         |
| ۴۱۶ | درس ۹: کرومودینامیک کوانتوم؛ جدیدترین نظریه |
| ۴۱۷ | آگزیه‌ی نو                                  |
| ۴۱۸ | تروایی و تجزیه                              |
| ۴۲۱ | درس ۱۰: واحدها بخش به طبیعت                 |
| ۴۲۱ | وحدت بخش چیست؟                              |
| ۴۲۴ | وحدتی دیگر                                  |
| ۴۲۶ | درس ۱۱: شیمی‌دان‌ها طراح می‌شوند            |
| ۴۲۶ | زمینه و زمانه‌ی شیمی                        |
| ۴۲۷ | شیمی و زندگی                                |
| ۴۲۹ | شیمی تا حیات                                |
| ۴۳۱ | درس ۱۲: ریاضیات و واقعیت                    |
| ۴۳۱ | انقلاب ریاضی                                |
| ۴۳۲ | ریاضیات به عنوان زبان علم                   |
| ۴۳۲ | ریاضیات به عنوان راه درست اندیشیدن          |
| ۴۳۵ | درس ۱۳: ریاضیات و واقعیت                    |
| ۴۳۶ | بی‌اعتنا به زجه‌ی قربانیان خویش...          |
| ۴۳۷ | رایانه و رایاندن                            |
| ۴۳۸ | ریاضیات‌های جدید                            |
| ۴۴۰ | درس ۱۴: کائنات گسترش می‌یابد                |
| ۴۴۰ | کائنات جدید                                 |

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| ۴۴۲ | کائنات ناآرام                            |
| ۴۴۳ | کائنات بی‌آغاز                           |
| ۴۴۵ | درس ۱۵: کائنات چیست؟                     |
| ۴۴۵ | تلسکوپی جدید                             |
| ۴۴۶ | سرگذشت حالت ثابت                         |
| ۴۴۸ | توزم                                     |
| ۴۵۰ | درس ۱۶: از کجا می‌فهمیم آن‌جا چیست؟      |
| ۴۵۰ | رهم: ستگاه                               |
| ۴۵۱ | اثرشناسی رادیویی                         |
| ۴۵۵ | درس ۱۷: از تمدن تا پویا                  |
| ۴۵۵ | زمین نوین                                |
| ۴۵۷ | رانش                                     |
| ۴۶۰ | درس ۱۸: آشوب زیرزمینی                    |
| ۴۶۰ | ساختمان زمین                             |
| ۴۶۲ | کل‌نگری                                  |
| ۴۶۵ | درس ۱۹: شهروند منظومه‌ی شمسی             |
| ۴۶۵ | زمین پویا؛ زمین تنها؛ انسان              |
| ۴۶۷ | خروج                                     |
| ۴۷۱ | درس ۲۰: علم: سازمان‌دهی، پذیرش و هم‌کاری |
| ۴۷۱ | اقتصاد علم                               |
| ۴۷۳ | اروپا، پول، علم                          |
| ۴۷۶ | درس ۲۱: دانش فنی و جهانی‌سازی            |
| ۴۷۷ | پیش به سوی ینکه دنیا!                    |
| ۴۷۹ | علوم و تکنیک                             |

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| ۴۸۱ | درس ۲۲: تکامل تکامل                   |
| ۴۸۱ | مردهریگ داروین                        |
| ۴۸۳ | نجات داروین                           |
| ۴۸۶ | درس ۲۳: تکامل بشر                     |
| ۴۸۶ | انسان تکامل یافته در قرن نوزدهم       |
| ۴۹۲ | درس ۲۴: ژنتیک - از مندل تا مولکول     |
| ۴۹۲ | مناخیز ژنتیک                          |
| ۴۹۳ | تاریخ علم هم تکامل می‌شود             |
| ۴۹۴ | پروتئین و جفت                         |
| ۴۹۵ | دستگاه در ژنتیک                       |
| ۴۹۷ | درس ۲۵: زیست‌شناسی مولکولی            |
| ۴۹۷ | پیروزی تقلیل‌گرایان                   |
| ۵۰۰ | زیست‌شناسی ملکولی                     |
| ۵۰۲ | درس ۲۶: پزشکی ملکولی                  |
| ۵۰۲ | تحوّلات جدید                          |
| ۵۰۴ | منافع ورود زیست‌شناسی ملکولی به پزشکی |
| ۵۰۷ | درس ۲۷: مردم‌شناسی و باستان‌شناسی     |
| ۵۰۸ | خوان هفتم                             |
| ۵۱۳ | درس ۲۸: فرهنگ - تاریخ                 |
| ۵۱۴ | تاریخ؛ عین و ذهن                      |
| ۵۱۹ | درس ۲۹: فرهنگ - زبان‌شناسی            |
| ۵۱۹ | ویژگی علم زبان                        |
| ۵۲۱ | مکتبی دیگر                            |
| ۵۲۳ | ژرف‌ساخت‌ها                           |

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| ۵۲۴ | درس ۳۰: جامعه - جامعه‌شناسی                  |
| ۵۲۴ | بنیان‌های علم اجتماعی                        |
| ۵۲۵ | آغازگری جامعه‌شناسی مدرن                     |
| ۵۲۹ | درس ۳۱: جامعه - علوم سیاسی                   |
| ۵۲۹ | آغازهای علوم سیاسی                           |
| ۵۳۱ | انقلاب دوم                                   |
| ۵۳۳ | درس ۳۲: جامعه - اقتصاد                       |
| ۵۳۳ | آغاز اقتصاد و حاشیه‌ها                       |
| ۵۳۵ | کینز                                         |
| ۵۳۸ | درس ۳۳: ذهن - روان‌شناسی رفتاری              |
| ۵۳۹ | پس زدن عقل                                   |
| ۵۴۰ | کوه‌یخ                                       |
| ۵۴۱ | فرار رو به بیرون                             |
| ۵۴۲ | کل وارد می‌شود                               |
| ۵۴۴ | درس ۳۴: ذهن - سایبرنتیک، هوش مصنوعی، اصلاحات |
| ۵۴۵ | قطعات جدید پازل                              |
| ۵۵۰ | درس ۳۵: نگاه به عقب                          |
| ۵۵۰ | اندیشه‌های چالشی                             |
| ۵۵۱ | دومین ایده                                   |
| ۵۵۲ | سومین ایده                                   |
| ۵۵۳ | ایده‌ی چهارم                                 |
| ۵۵۳ | پنجمین ایده                                  |
| ۵۵۴ | ایده‌ی واپسین                                |
| ۵۵۵ | درس ۳۶: نگاهی به پیرامون و نگاهی به جلو      |