

بناحدا

کتاب کار علوم تجربی

پایه هفتم

درس نامه کامل و جامع

سوالات بدون پاسخ

سوالات چهار گزینه ای

سوالات ویژه به همراه پاسخنامه

کد: ۱۵۵۰۶

عنوان و نام پدیدآور : کتاب کار علوم تجربی پایه هفتم
مشخصات نشر : تهران : چهارخونه ۱۴۰۲
مشخصات ظاهری : ۱۷۲ ص : مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)،
نمودار (بخشی رنگی)؛ ۲۲ x ۲۹ س.م
شابک : 978-600-305-150-8
وضعیت فهرست نویسی : فیبای مختصر
شناسه افزوده : انتشارات چهارخونه
شماره کتابشناسی ملی : ۴۹۳۵۶۱۱

کتاب کار علوم تجربی، هفتم

- ناشر : انتشارات چهارخونه
- پدیدآورندگان : گروه طراحان
- ویراستار : نجمه موسوی
- صفحه آرای : محبوبه شریفی
- حروفچینی : فاطمه مرادی
- لیتوگرافی : امیر گرافیک
- چاپ و صحافی : یگانه
- نوبت چاپ : ششم - پاییز ۱۴۰۲
- شمارگان : ۱۰۰۰ جلد
- قیمت : ۲۵۰۰۰۰ تومان
- فروشگاه اینترنتی : WWW.4khooneh.org

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است. و هرگونه نسخه برداری پیگرد قانونی دارد.

تلفن مرکز پخش : ۰۹۱۲ ۶۲ ۰۰۰۲۶ - ۶۶ ۹۲ ۷۷ ۹۶ - ۶۶ ۹۲ ۸۱ ۷۱
جهت دریافت کتاب در تهران از طریق پیک و در شهرستانها از طریق پست با شماره تلفن
۶۶ ۹۲ ۸۰ ۲۹ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید یا از طریق سایت به صورت اینترنتی تهیه نمایید.

ISBN: 978-600-305-150-8

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۱۵۰-۸

مقدمه ناشر:

به نام خداوند لوح و قلم حقیقت نگار وجود و عدم

درس علوم یکی از مهم ترین دروس دوره اول متوسطه می باشد که دانش آموزان در آن با تمامی شاخه های علوم یعنی شیمی، فیزیک، زمین شناسی و زیست شناسی آشنا می شوند، لذا یادگیری و تسلط بر این درس نیاز به تمرین و پشتکار فراوان دارد. کتاب حاضر ویرایش جدید **کتاب کار علوم هفتم** می باشد که با استفاده از نظرات دبیران و متخصصان این رشته در سراسر کشور، جهت ارتقای دانش و توانایی دانش آموزان، مشتمل بر بخش های زیر تالیف و تدوین گردیده است:

(۱) درس نامه جامع: در ابتدای هر فصل درس نامه ای کامل با بهره گیری از جداول و مثال های متنوع آورده شده است تا دانش آموزان مطالب کتاب را به صورت عمیق تر و کاربردی تر فراگیرند، به طوری که پس از مطالعه این بخش بتوانند با تسلط کافی به پرسش ها پاسخ دهند و نیاز به هیچ منبع آموزشی دیگری احساس نگردد.

(۲) سوالات طبقه بندی شده: در این بخش تعدادی سوال به صورت درست و نادرست، جای خالی، تشریحی و تست به منظور تسلط دانش آموزان در هر فصل آورده شده؛ به گونه ای که نیاز دانش آموزان عزیز را برای فهم بهتر مباحث درسی به طور کامل مرتفع گرداند.

از مزایای این بخش اینست که **فضای خالی** برای پاسخگویی به سوالات در نظر گرفته شده است تا دانش آموزان پس از خواندن درس نامه با کمک دبیر محترم خود به سوالات پاسخ دهند.

(۳) سوالات ویژه همراه با پاسخ: در پایان هر فصل تعدادی سوال از مسابقات علمی، مسابقات المپیاد و آزمون های مدارس استعداد های درخشان که در سطح کتاب درسی است، جهت تکمیل فرآیند آموزش به همراه پاسخنامه آورده شده است.

در پایان ما حاصل تلاشمان در تالیف این کتاب را به دانش آموزان و دبیران دلسوز این مرز و بوم تقدیم می نماییم و همیشه قدر دان عزیزانی هستیم که ما را از نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود، بهره مند می سازند.

فهرست مطالب

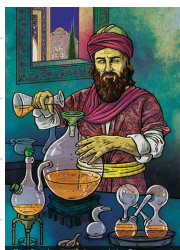
فصل اول: تجربه و تفکر ۵	فصل نهم: منابع انرژی ۱۱۲
سوالات فصل اول ۸	سوالات فصل نهم ۱۲۲
سوالات ویژه ۱۲	سوالات ویژه ۱۲۳
فصل دوم: اندازه گیری در علوم ۱۵	فصل دهم: گرما و بهینه سازی ۱۲۶
سوالات فصل دوم ۲۰	سوالات فصل دهم ۱۳۶
سوالات ویژه ۲۶	سوالات ویژه ۱۳۷
فصل سوم: اتم ها ، الفبای مواد ۳۱	فصل یازدهم: یاخته و سازمان بندی آن ۱۴۰
سوالات فصل سوم ۴۱	سوالات فصل یازدهم ۱۴۸
سوالات ویژه ۴۲	سوالات ویژه ۱۴۹
فصل چهارم: مواد پیرامون ما ۴۵	فصل دوازدهم: سفره سلامت ۱۵۲
سوالات فصل چهارم ۵۴	سوالات فصل دوازدهم ۱۶۱
سوالات ویژه ۵۵	سوالات ویژه ۱۶۲
فصل پنجم: از معدن تا خانه ۵۸	فصل سیزدهم: سفر غذا ۱۶۵
سوالات فصل پنجم ۶۵	سوالات فصل سیزدهم ۱۷۴
سوالات ویژه ۶۶	سوالات ویژه ۱۷۵
فصل ششم: سفر آب روی زمین ۶۹	فصل چهاردهم: گردش مواد ۱۷۸
سوالات فصل ششم ۷۷	سوالات فصل چهاردهم ۱۸۶
سوالات ویژه ۷۸	سوالات ویژه ۱۸۷
فصل هفتم: سفر آب درون زمین ۸۱	فصل پانزدهم: تبادل با محیط ۱۹۰
سوالات فصل هفتم ۹۰	سوالات فصل پانزدهم ۱۹۵
سوالات ویژه ۹۱	سوالات ویژه ۱۹۶
آزمون نوبت اول ۹۴	آزمون نوبت دوم ۱۹۸
فصل هشتم: انرژی و تبدیل های آن ۹۷	
سوالات فصل هشتم ۱۰۷	
سوالات ویژه ۱۰۹	



فصل ۱ : تجربه و تفکر

علم و کنجاوی

- یکی از ویژگی‌های انسان **کنجاوی** است که از دوران کودکی تا پایان عمر، او را به دانستن و کشف دانش سوق می‌دهد. همه دانشمندان با مطالعه و پژوهش در جست و جوی مسائل و حل آن‌ها پرداخته‌اند. به مثال‌های زیر توجه کنید.



زکریای رازی الکل را کشف کرد



نیوتون با افتادن سیب روی سرش، قانون جاذبه را کشف کرد

- متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیدند.
- کشور عزیز ما ایران نیز پیشرفت‌های زیادی در علم و فناوری داشته است که در زیر به چند مورد از این موفقیت‌ها و نوآوری‌ها اشاره گردیده است.



سد کرخه، بزرگترین سد خاکی - رسی خاورمیانه



پهپاد (پرنده هدایت‌پذیر از راه دور) ساخت ایران



شش داروی زیست فناوری جدید ایرانی



بنیانا - اولین گوساله شبیه‌سازی شده در خاورمیانه



نیروگاه اتمی بوشهر

- همچنین ایران در زمینه **علم هسته‌ای** و **تولید سوخت هسته‌ای** نیز پیشرفت‌های عظیمی کرده است.

● برای علم تعریف‌های متفاوتی وجود دارد که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- ۱- علم به کارگیری حواس پنجگانه برای آشنایی با چیزهای اطراف است.
- ۲- علم روشی برای حل بسیاری از مسائل زندگی است.
- ۳- علم کارهایی است که در آزمایشگاه انجام می‌شود و از آن‌ها اطلاعاتی به دست می‌آید.
- ۴- علم فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره نعمت‌های خداوند است.

نکته: بهترین راه مطالعهٔ درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است.

سوال کردن و تلاش برای یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در علم است.

روش علمی

● برای دستیابی به علم باید به کمک روشی درست و منطقی، به دنبال یافتن پاسخ برای یک پرسش باشیم که این روش به **روش علمی** معروف است.

● حل یک مسئله به روش علمی دارای مراحل زیر می‌باشد:

۱- **طرح یک پرسش:** همان‌طور که گفتیم سؤال کردن و تلاش برای یافتن جواب مهم‌ترین نکته در علم است. زیرا سؤالی که مناسب مطرح شود باعث شروع یک روش علمی منظم می‌شود و در نتیجه زودتر به نتیجهٔ مناسب می‌رسیم.

۲- **مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات:** مشاهده تنها با چشم صورت نمی‌گیرد بلکه می‌توانیم با استفاده از حواس پنجگانه خود (بینایی، شنوایی، چشایی، بویایی و لامسه) مشاهدات خود را انجام دهیم. اطلاعاتی که با استفاده از حواس پنجگانه خود درباره خصوصیات کیفی مثلاً رنگ و شکل پدیده یا خصوصیات کمی پدیده مانند جرم و حجم آن به دست می‌آید را جمع‌آوری اطلاعات می‌نامیم.

۳- **پیش‌بینی یا فرضیه سازی:** در این مرحله به مسئله و سؤالی که برایمان پیش آمده پاسخ و یا پاسخ‌های احتمالی می‌دهیم. این پیش‌بینی براساس اطلاعات جمع‌آوری شده و مشاهدات انجام شده می‌باشد که ممکن است درست یا نادرست باشد.

۴- **آزمایش فرضیه:** با انجام آزمایش، فرضیه ما پذیرفته یا رد می‌شود. همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد: بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است.

البته آزمایش تنها یک بار انجام نمی‌شود و گاهی برای اطمینان از درستی نتیجه آزمایش باید چندین بار آن را تکرار کرد.

۵- **نتیجه‌گیری (طرح نظریه):** وقتی فرضیه ما با انجام چند آزمایش ثابت شد و به نتیجه رسید، فرضیه ما تبدیل به نظریه علمی می‌شود. نظریه تا زمانی قابل قبول و پذیرش است که خلاف آن ثابت نشده باشد و پاسخ‌گوی نیاز و پرسش‌های ما باشد.

علم و فناوری

● فناوری **تبدیل علم به عمل** است. ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای و دارو نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند. دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به فرآورده‌ای مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند.

فواید و معایب فناوری

● تبدیل **علم به فناوری** باعث پیشرفت کشورها می‌شود و نیازهای زندگی انسان راحت‌تر و سریع‌تر برآورده می‌شود. برای مثال انسان‌ها

با اختراع تلفن همراه توانستند به راحتی از فواصل دور با هم ارتباط برقرار کنند. ساخت خودرو و سپس هواپیما باعث شد تا جابه‌جایی مسافران با سرعت بیشتر و در مدت زمان کوتاه‌تری انجام شود. یا سوخت هسته‌ای جایگزین مناسبی برای سوخت‌های فسیلی می‌باشد. ● در کنار تمام فواید گفته شده، پیشرفت فناوری **معاپی** هم دارد. مثلاً با اختراع خودرو و استفاده از سوخت‌های فسیلی برای به حرکت درآوردن آن، آلودگی هوا به ویژه در شهرهای پرجمعیت افزایش یافته است. یا اگر از علم هسته‌ای برای ساخت بمب و سلاح استفاده شود، خسارت‌های جبران‌ناپذیری را برای انسان به همراه می‌آورد.

دسته‌بندی علوم تجربی

● علوم تجربی به ۴ شاخه **فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی** تقسیم می‌شود.

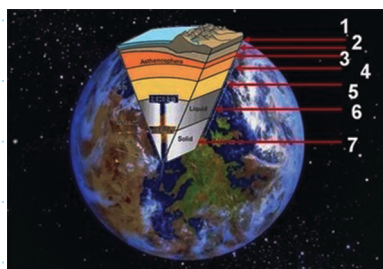


● **فیزیک:** فیزیک علم مطالعه خواص طبیعت است. این علم را علم ماده و حرکت و رفتار آن در فضا و زمان می‌دانند. این ماده می‌تواند از ذرات زیراتمی تا کهکشان‌ها و اجرام بسیار بزرگ آسمانی باشد. فیزیک از مفاهیمی مانند انرژی، نیرو، زمان، نورشناسی و ... استفاده می‌کند.



● **شیمی:** شیمی مطالعه ساختار، خواص، ترکیبات و تغییر شکل مواد است. این علم مربوط می‌شود به عناصر شیمیایی و ترکیبات شیمیایی که شامل اتم‌ها، مولکول‌ها و واکنش میان آن‌ها است.

● **زیست‌شناسی:** زیست‌شناسی علم شناخت حیات است. زیست‌شناسی به مطالعه ویژگی‌ها و رفتارهای موجودات، چگونگی تشکیل آن‌ها و روابط میان موجودات می‌پردازد.



● **زمین‌شناسی:** زمین‌شناسی دانشی است که درباره سیاره زمین، تاریخ آن، ساختمان آن و اجزای درون آن به مطالعه می‌پردازد. زمین‌شناسان افرادی هستند که درباره چگونگی تشکیل زمین و تغییراتی که از زمان پیدایش زمین روی آن اتفاق افتاده است، مطالعه می‌کنند.

● پژوهش‌ها نشان می‌دهد موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه **فعالیت مشترک همه دانشمندان و متخصصان** با یکدیگر است. تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهمیم هستند.

سوالات فصل اول



* جملات درست را با (✓) و نادرست را با (×) مشخص کنید.

۱. سدکرخه، بزرگترین سد بتنی خاورمیانه است. ☐
۲. تیانا اولین گوساله شبیه‌سازی شده در خاورمیانه است. ☐
۳. علم فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره نعمت‌های خداوند است. ☐
۴. گوگرد در آب حل می‌شود. ☐
۵. بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است. ☐
۶. اغلب فناوری‌ها در کنار فواید، معایبی هم دارند. ☐
۷. پهباد، پرنده هدایت‌پذیر از راه نزدیک است. ☐

* جاهای خالی را با نوشتن عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.

۸. سؤال کردن و تلاش برای یافتن ، مهم‌ترین نکته در علم است.
۹. ساخت خودرو و نیروگاه هسته‌ای، نمونه‌ای از تبدیل دانش به می‌باشد.
۱۰. تبدیل علم به باعث پیشرفت کشورها شده است.
۱۱. فناوری تبدیل علم به است.
۱۲. از معایب استفاده از سوخت‌های فسیلی است.
۱۳. پژوهش‌ها نشان می‌دهد موفقیت و پیشرفت علم، نتیجه همه دانشمندان با یکدیگر است.

* به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۴. فناوری چیست؟ مثال بزنید.
۱۵. دو مورد از فواید پیشرفت علم و فناوری را بنویسید.

۱۶. علوم تجربی به چند شاخه تقسیم می‌شود؟

۱۷ چهار نمونه از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی را نام ببرید.

۱۸ چند نمونه از تبدیل دانش علمی به عملی را مثال بزنید.

۱۹ مراحل حل مسئله به روش علمی را نام ببرید.

۲۰ چرا در حل مسئله به روش علمی، پیش‌بینی‌های خود را آزمایش می‌کنیم؟

۲۱ متن زیر را بخوانید و مراحل روش علمی را در آن مشخص کنید.

«برای مریم سؤال پیش آمده بود که آیا روغن در آب حل می‌شود یا نه؟ او از مادر خود دربارهٔ روغن سؤال کرد و متوجه شد که هر روز در پخت برنج از روغن استفاده می‌شود. به همین علت با خود حدس زد که چون در برنج روغن می‌ریزیم و آن را نمی‌بینیم پس حتماً در آب حل می‌شود. او چند ظرف مختلف برداشت، در آن‌ها روغن ریخت و هم زد. ولی در همهٔ آن‌ها روغن روی آب ایستاد. او نتیجه گرفت که پیش‌بینی او درست نبوده و روغن در آب حل نمی‌شود».

۲۲ تفاوت علم با فناوری چیست؟

۲۳ هر یک از جملات زیر نشان دهنده کدام مرحله از روش علمی است؟

(الف) آیا براده آهن در آب حل می‌شود؟

(ب) اتانول در آب حل می‌شود.

(پ) احتمالاً گوگرد در آب حل می‌شود.

(ت) آیا دمای آب در حل شدن مواد در آن تأثیر دارد؟

(ث) وقتی نمک را در آب می‌ریزیم مشاهده می‌شود پس از مدتی در آب حل می‌شود.

۲۴ جدول زیر را کامل کنید.

فناوری	فواید	زیان‌ها
نیروگاه هسته‌ای		
تلفن همراه		
خودرو		
هواپیما		

۲۵ جمله‌های زیر چند علم و فناوری مربوط به آن را نشان می‌دهد. کدام علم باعث ایجاد کدام فناوری شده است؟

عدسی‌ها و قوانین آن - تلفن همراه - کشت باکتری‌ها - دیجیتال - تلسکوپ - قرص آنتی بیوتیک

علم	فناوری
.....	
.....	
.....	

۲۶ در متن زیر غلط‌های علمی را بیابید و آنها را اصلاح نمایید.

«علم کارهایی است که در آزمایشگاه انجام می‌شود و از آنها اطلاعاتی به دست می‌آید. در واقع آزمایش کردن و یافتن جواب، مهم‌ترین

نکته در علم است. برای دستیابی به علم باید به کمک روشی درست و منطقی به دنبال یافتن پاسخ برای آن باشیم که به آن فناوری

می‌گویند. به عنوان مثال جذب براده‌های آهن به وسیله آهن‌ربا نمونه‌ای از فناوری می‌باشد.»