

کلیدواژه

کنکاو، علوم تجربی، علم، روش علمی، انملاپذیری، فناوری، سوخت هسته‌ای

صفحه‌های ۲ و ۴ کتاب درسی



انسان همواره در مسیر یافتن راه‌هایی برای زندگی بهتر و رسیدن به پاسخ مسائلی که ذهن کنجکاوش را درگیر می‌کرده، در حال تلاش بوده است. یکی از ویژگی‌های انسان «کنجکاوی» است که از دوران کودکی تا پایان عمر، او را به دانستن و کشف دانش سوق می‌دهد.

متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیده‌اند. متخصصان کشورمان نیز در این زمینه فعالیت‌های زیادی انجام داده‌اند که در زیر چند مورد از آن‌ها را بیان می‌کنیم:



- ۱) ساخت سد کرخه که بزرگترین سد خاکی - رسی خاورمیانه است.
 - ۲) ساخت پهپادهای ایرانی (پرنده‌های هدایت پذیر از راه دور)
 - ۳) تولید داروهای زیست فناوری جدید
 - ۴) بنیانا که اولین گوساله‌ی شبیه‌سازی شده در خاورمیانه است.
- ...

الف) علم چیست؟

۱ برای واژه‌ی علم تعاریف گوناگونی وجود دارد و دانشمندان متعددی در این مورد نظر داده‌اند؛ اما به طور کلی:

علم، شامل هر نوع آگاهی و اطلاعاتی درباره‌ی موضوعات مختلف است که انسان با استفاده از روش‌های گوناگون توانسته به آن‌ها دست پیدا کند.

۲ در مورد تعریف علم به موارد زیر توجه کنید:

- ۱) علم به کارگیری حواس پنجگانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست.
- ۲) علم روشی برای حل همه‌ی مسائل زندگی ماست.
- ۳) علم فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره‌ی نعمت‌های خداوند است.

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

انسان به دلیل کنجکاو که دارد در طول زندگی همواره با مسائل جدیدی روبه‌رو می‌شود و سعی می‌کند که اطلاعات خود را در مورد این مسائل تکمیل کند. بهترین راه کار برای حل مسائل علمی، استفاده از «روش علمی» است.

روش علمی: هرگاه به یک مسئله برخورد کنیم و بخواهیم آن را از روش علمی حل کنیم، باید مراحل زیر را طی کنیم:

- ۱) تعریف مسئله و مشاهده
- ۲) جمع‌آوری اطلاعات
- ۳) فرضیه‌سازی
- ۴) آزمایش فرضیه
- ۵) ثبت یافته‌ها
- ۶) تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری
- ۷) انتشار گزارش

حال سعی می‌کنیم با استفاده از روش علمی، انحلال‌پذیری برخی مواد در آب را بررسی کنیم:

۱) تعریف مسئله و مشاهده

هنگامی که دانش‌آموزان کلاس هفتم در آزمایشگاه مدرسه بودند، نظر آرش که یکی از دانش‌آموزان این کلاس است، به چند ماده‌ی زیر جلب شد و این سوال در ذهنش شکل گرفت که آیا این مواد را می‌توان در آب حل کرد؟ این مواد عبارت بودند از: «نفت، گوگرد، جوهرنمک، براده آهن، اتانول، نمک»

۲) جمع‌آوری اطلاعات

آرش این مسئله را با معلم علوم خود در میان گذاشت و تصمیم گرفت که با کمک او در مورد برخی خواص این مواد به تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات بپردازد.

۳) فرضیه‌سازی

آرش پس از مطالعات و بررسی‌هایی که انجام داد فرضیه خود را به این صورت بیان کرد:
به نظر من گوگرد، جوهرنمک و اتانول در آب حل می‌شوند اما نفت، براده آهن و نمک در آب حل نمی‌شوند.

۴) آزمایش فرضیه

آرش برای اینکه صحیح یا غلط بودن فرضیه خود را بررسی کند باید یک آزمایش انجام می‌داد، به همین دلیل او ۶ بشر^۱ ۱۰۰ میلی‌لیتری را انتخاب کرد و با کمک یک استوانه مدرج ۵۰ میلی‌لیتری در هر یک از بشرها ۵۰ میلی‌لیتر آب ریخت. سپس هر کدام از ماده‌های مورد نظر را به یکی از این بشرها که حاوی آب هستند اضافه کرد و با همزن شروع به هم‌زدن مخلوط‌ها کرد.

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

۵) ثبت یافته‌ها

در این مرحله نوبت به ثبت یافته‌های حاصل از آزمایش رسید و آرش این اطلاعات را در جدولی مانند جدول زیر یادداشت کرد:

موادی که در آب حل شدند	موادی که در آب حل نشدند
جوهرنمک	نفت
اتانول	گوگرد
نمک	براده آهن

پس از انجام آزمایش آرش متوجه شد که فرضیه‌ای که در ابتدا در نظر گرفته، کاملاً درست نبوده و در مورد نمک و گوگرد اشتباه می‌کرده است. زیرا او فرض می‌کرد که گوگرد برخلاف نمک در آب حل می‌شود، اما پس از انجام آزمایش فهمید که گوگرد برخلاف نمک در آب حل نمی‌شود.

نکته: در حل مسائل به روش علمی لزومی ندارد که تمام فرضیه‌ها صحیح باشند بلکه باید با انجام آزمایش درست یا غلط بودن فرضیه‌ها را بررسی کنیم.

۱. منظور از نمک، نمک خوراکی است.

۲. پشیر یک ظرف شیشه‌ای مدرج است که در آزمایشگاه برای تهیه‌ی محلول‌ها از آن استفاده می‌شود.

◆ علم چیست؟ علم و کنجکاوی (سری ۱) سوال ۱۰

۱. کدام یک از ویژگی‌های انسان، سبب حرکتش به سمت دانستن و کشف دانش خواهد شد؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۱ کتاب درسی)
- ① آشنایی با ابزارهای علوم
② کنجکاوی
③ توانایی در اندازه‌گیری
④ هوش بالا
۲. کدام گزینه نادرست است؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۲ کتاب درسی)
- ① ایران حداقل ۶ داروی زیست فناوری جدید تولید کرده است.
② ایران توانسته است به تکنولوژی تولید پهباد دست پیدا کند.
③ سد کرخه، بزرگ‌ترین سد خاکی - ماسه‌ای خاورمیانه است.
④ بنیانا اولین گوساله‌ی شبیه‌سازی شده در خاورمیانه است.
۳. مطالعه‌ی درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی در کدام مرحله از مراحل روش علمی صورت می‌گیرد؟
(مرتبط با متن صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)
- ① مشاهده
② فرضیه‌سازی
③ نظریه‌سازی
④ طراحی و انجام آزمایش
۴. پهباد چیست؟
(مرتبط با متن و تصویر صفحه‌ی ۲ کتاب درسی)
- ① نام اولین گوساله‌ی شبیه‌سازی شده در خاورمیانه
② نام بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه
③ پرنده‌ی هدایت‌پذیر از راه دور
④ یک داروی جدید زیست فناوری
۵. بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی پیش‌بینی، ...
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۳ کتاب درسی)
- ① مشاهده‌ی چیزهای اطراف است.
② تفکر درباره‌ی زندگی است.
③ کار کردن در آزمایشگاه است.
④ طراحی و انجام دادن آزمایش به همراه بررسی نتایج آن است.
۶. شما به‌عنوان یک دانش‌آموز کلاس هفتم برای تولید علم کدام گزینه را باید به‌عنوان مهم‌ترین نکته مورد توجه قرار دهید؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)
- الف) سؤال کردن
ب) تلاش برای پاسخ‌گویی به مجهولات
پ) استفاده از مهارت
ت) تجربه‌ی شخصی
- ① الف) و ت)
② الف) و ب)
③ الف) و پ)
④ ب) و ت)
۷. سوال کردن و یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در ... بوده و مناسب‌ترین راه برای بررسی درستی آنچه پیش‌بینی کرده‌ایم، ... است.
(مرتبط با متن صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)
- ① انجام آزمایش - حل مسئله به روش علمی
② علم - طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن
③ علم - تفکر و پژوهش
④ انجام آزمایش - تفکر و پژوهش
۸. دانشمند بزرگ، جابربن حیان ... بر اجرای ... فعالیت‌های ... تأکید داشت.
(مرتبط با آیا می‌دانید صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)
- ① معمولاً - نظام‌دار و هدفمند - تجربی
② معمولاً - قانونمند و هدفدار - علمی
③ همواره - نظام‌دار و هدفمند - علمی
④ همواره - نظام‌دار و هدفمند - تجربی
۹. به ترتیب وضعیت حلالیت اتانول، گوگرد و جوهر نمک در آب چگونه است؟
(مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)
- ① محلول، نامحلول، نامحلول
② محلول، نامحلول، محلول
③ نامحلول، محلول، محلول
④ نامحلول، نامحلول، محلول

۱۰. با اضافه کردن ... به آب و هم‌زدن، یک محلول یکنواخت تشکیل می‌شود.

(مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

- الف) گوگرد (ب) نمک (پ) براده‌ی آهن (ت) اتانول
 ① الف) و (پ) ② (ب) و (پ) ③ (ب) و (ت) ④ الف) و (ت)

علم چیست؟ علم و کنج‌کاو (سری ۲) سوال ۵

۱۱. ۱ وقتی ایلیا جدول زیر را مشاهده کرد گفت: «فکر کنم در ۲ دقیقه اول که به آب و یخ حرارت دادیم گرما صرف ذوب شدن یخ شده و دمای مخلوط آب و یخ تغییری نکرده است.» این گفته‌ی ایلیا در کدام یک از مراحل روش علمی قرار دارد؟
 (مرتبط با گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

زمان (دقیقه)	دما (C°)
۰	۰
۱	۰
۲	۰
۳	۵
۴	۱۵
۵	۳۰
۶	۴۰

- ① طبقه‌بندی کردن
 ② اندازه‌گیری کردن
 ③ فرضیه‌سازی
 ④ جمع‌آوری اطلاعات

(مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

۱۲. ۲ کدام یک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

- ① گوگرد با این که جامد است، در آب حل می‌شود.
 ② سدیم کلرید به علت جامد بودن در آب حل نمی‌شود.
 ③ نفت با وجود این که مایع است، در آب حل نمی‌شود.
 ④ اتانول و براده‌ی آهن قابلیت انحلال در آب ندارند.

۱۳. ۳ بررسی حلالیت مواد در آب مربوط به کدام مهارت یادگیری در علوم می‌باشد؟

(مرتبط با گفت‌وگو کنید صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

- ① مشاهده ② اندازه‌گیری ③ انجام آزمایش ④ پیش‌بینی

۱۴. ۴ در موارد زیر، به تعدادی ماده‌ی محلول در آب و نامحلول در آب اشاره شده است. در کدام گزینه(ها)

(مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

ماهیت مواد از نظر انحلال یکسان است؟

- A اتانول-جوهرنمک (B) براده‌ی آهن-نمک
 C نفت-گوگرد (D) اتانول-نفت
 ① D ② A و C ③ A و D ④ B

۱۵. ۵ کدام کلمات، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «چند بشر داریم که درون هر کدام از آن‌ها را با ۷۰ میلی‌لیتر آب پر کرده‌ایم. چند ماده‌ی جامد و مایع را به‌طور جداگانه به بشرها اضافه می‌کنیم و هم می‌زنیم.

در این هنگام مشاهده می‌شود که ... در آب درون بشرها حل ...» (مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)

- A) گوگرد، نمک خوراکی و اتانول- می‌شوند. (B) اتانول، جوهرنمک و نفت- نمی‌شوند.
 C) نفت برخلاف اتانول- نمی‌شود. (D) جوهرنمک همانند نمک خوراکی- می‌شود.
 ① A و D ② C و B ③ C و D ④ A و C



صفحه ۵ کتاب درسی

(پ) علم و فناوری

۱ فناوری تبدیل علم به عمل است.

به عبارت دیگر فناوری به این معنا است که با استفاده از علم، یک محصول یا وسیله‌ای تولید شود که نیاز انسان‌ها را برآورده کند. ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو و ... نمونه‌هایی از فناوری هستند و تبدیل دانش علمی به عمل را نشان می‌دهند. این فناوری‌ها کاربردهای مهم و فراوانی دارند، به عنوان نمونه ساخت خودرو و سپس هواپیما سبب شد تا انسان‌ها مسافت‌های طولانی را به راحتی و با سرعت زیادی طی کنند، اختراع رایانه و پیشرفت در این زمینه زندگی بشر را دگرگون کرده است و باعث شده تا در وقت، هزینه و نیروی انسانی صرفه‌جویی شود. اگر به محیط اطراف خود نگاه کنیم، کاربردهای بیشماری از فناوری‌ها را می‌توان مثال زد.

۲ اغلب فناوری‌ها (نه همه‌ی آن‌ها) در کنار فواید زیادی که دارند، دارای معایبی نیز هستند. مثلاً با اختراع خودرو، جابه‌جایی مسافران راحت‌تر و سریع‌تر شده است؛ اما استفاده از سوخت فسیلی برای به حرکت در آوردن خودروها، آلودگی هوا به‌ویژه در شهرهای پرجمعیت را افزایش داده است.

۳ علوم تجربی به چهار شاخه‌ی شیمی، فیزیک، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم می‌شوند.

۴ پژوهش‌ها نشان می‌دهند موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.

۵ تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

صفحه ۵ کتاب درسی

۱۰
سوال

(پ) علم و فناوری

۱۶. ۱ فناوری ... است و ساخت خودرو و هواپیما باعث شد که جابه‌جایی مسافران با سرعت ... و در مدت زمان ... انجام شود.

(مرتبط با متن صفحه ۵ کتاب درسی)

- ① تبدیل علم به عمل - بیش‌تر - کم‌تر
② تبدیل علم به عمل - کم‌تر - بیش‌تر
③ تبدیل علم به عمل - کم‌تر - بیش‌تر
④ تبدیل علم به عمل - بیش‌تر - کم‌تر

۱۷. ۲ تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از ... است که دانشمندان ... در آن سهیم‌اند. (گزینه‌ی درست‌تر را انتخاب کنید)

(مرتبط با متن صفحه ۵ کتاب درسی)

- ① تبدیل علم به عمل - شاخه‌های فیزیک، شیمی و زمین‌شناسی
② تبدیل علم به فناوری - همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها
③ تبدیل علم به دانش - همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها
④ تبدیل علم به فناوری - همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی

۱۸. ۳ کدام‌یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند از مزایای فناوری‌های موجود باشد؟

(مرتبط با متن صفحه ۵ کتاب درسی)

- ① افزایش زباله
② افزایش سرعت در سفرها
③ ارتباط بین فواصل دور
④ افزایش سرعت پردازش اطلاعات

۱۹. ۴ طبق کتاب درسی، دستاوردها و موفقیت‌های سریع علمی نتیجه‌ی ... است.

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

- ۱ فعالیت‌های فراوان دانشمندان
- ۲ فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر
- ۳ آزمایشات مختلف توسط متخصصان
- ۴ تحقیقات و تجربیات دانشمندان و متخصصان

۲۰. ۵ کدام عبارت درباره‌ی فناوری و کاربردهای آن در زندگی ما نادرست بیان شده است؟

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

- ۱ استفاده از فناوری جهت آسان شدن فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی است.
- ۲ ساخت داروهای جدید نمونه‌ای از کاربرد فناوری در زندگی انسان است.
- ۳ ساخت خودرو و هواپیما به عنوان نمونه‌ای از فناوری، باعث شد تا جابه‌جایی مسافران با سرعت بیش‌تر و در مدت زمان طولانی‌تری انجام شود.
- ۴ اغلب فناوری‌ها در کنار فواید متعدد، معایبی نیز به همراه دارند.

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

۲۱. ۶ کدام یک از مضرات فناوری محسوب می‌شود؟

- ۱ امکان ایجاد ارتباط تلفنی در همه جای دنیا
- ۲ ورود کربن‌دی‌اکسید بیش‌تر به هوا
- ۳ بیش‌تر شدن سرعت وسایل حمل و نقل
- ۴ سرعت بیش‌تر و زمان کوتاه‌تر در انجام کارها

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

۲۲. ۷ به نظر شما برای پیشرفت کشور، انجام کدام مورد بهتر است؟

- ۱ وارد کردن فناوری‌های جدید از کشورهای دیگر
- ۲ تولید فناوری‌های مورد نیاز کشور
- ۳ فرستادن دانشمندان کشور به کشورهای خارجی
- ۴ فروش علم به سایر کشورها برای تولید فناوری

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

۲۳. ۸ در کدام گزینه تولید فناوری روی نداده‌است؟

- ۱ بومی سازی دانش نانو فناوری
- ۲ اصلاح نژاد گاوهای شیرده برای افزایش شیردهی
- ۳ ساخت نانوتیوب‌ها برای حمل مواد شیردهی
- ۴ ساخت داروهای جدید، با استفاده از داروسازی هسته‌ای

۲۴. ۹ شرکت داروسازی سامان دارو قصد دارد طی فرآیند برنامه‌ریزی شده یک داروی ضد سرطان را به

(مرتبط با متن صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

عنوان یک داروی جدید تولید کند. در واقع ...

- ۱ شرکت سامان دارو برای تبدیل علم به عمل گام برمی‌دارد.
- ۲ متخصص این شرکت برای تولید این دارو نیازی به یادگیری در حوزه‌ی سرطان ندارد.
- ۳ با توجه به این‌که این دارو، یک داروی جدید محسوب می‌شود پس تجربه‌ی متخصصین از اولویت برخوردار نیست.
- ۴ تولید این داروی ضدسرطان، تولید علم محسوب می‌شود پس در واقع برای تبدیل به فناوری باید گام‌های مؤثر دیگری برداشت.

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

۲۵. ۱۰ در کدام مورد، تبدیل علم به فناوری رخ داده‌است؟

- ۱ واردات داروهای ضدسرطان
- ۲ افتتاح یک کارخانه اتومبیل‌سازی در ایران
- ۳ تولید یک قطعه‌ی حساس در پالایشگاه با دانش بومی
- ۴ راه‌اندازی خط تولید یک برند کامپیوتر توسط یک کشور دیگر

صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی

۱۰
سوال

جمع‌بندی

(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)

۲۶. ۱ کدام گزینه از شاخه‌های علوم تجربی نیست؟

- ۱ فیزیک
- ۲ جغرافیا
- ۳ شیمی
- ۴ زیست‌شناسی

۲۷. ۲ چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟
(الف) علوم تجربی به ۳ شاخه‌ی فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی تقسیم می‌شود.
(ب) پیشرفت سریع علم نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یک‌دیگر است.
(پ) در تولید سوخت هسته‌ای فقط از علوم تجربی استفاده می‌شود.
- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴) همه‌ی موارد صحیح هستند.
۲۸. ۳ برای ساخت یک دستگاه بسته‌بندی در یک کارخانه‌ی مواد غذایی طی یک فرآیند، کدام گزینه ممکن است نقشی نداشته باشد؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)
- ۱ دانش
۲ نگرش
۳ بازنگری و عدم توجه به روش‌ها
۴ کنجکاوی
۲۹. ۴ مواد ذکر شده در کدام گزینه از نظر حل شدن در آب مشابه یک‌دیگرند؟
(مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۴ کتاب درسی)
- الف) نفت (ب) گوگرد (ج) جوهرنمک (د) براده‌ی آهن (ه) اتانول (و) نمک
۱ الف، ب، ج
۲ الف، د، ه
۳ د، ه و
۴ ج، ه و
۳۰. ۵ کدام گزینه به درستی ذکر نشده است؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)
- ۱ فناوری تبدیل علم به عمل است.
۲ در تولید و استفاده از سوخت هسته‌ای فقط دانشمندان علوم تجربی سهیم هستند.
۳ علوم تجربی شامل چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی است.
۴ تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن، نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است.
۳۱. ۶ ... و ... از جمله شاخه‌های علوم تجربی هستند و تولید سوخت هسته‌ای نمونه‌ای از نتیجه‌ی فعالیت‌های ... دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها است و ... فناوری‌ها در کنار فواید، معایبی هم دارند.
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)
- ۱ ریاضی - فیزیک - مشترک - اغلب
۲ فیزیک - شیمی - مشترک - اغلب
۳ ریاضی - زیست‌شناسی - جداگانه - همه‌ی
۴ زیست‌شناسی - زمین‌شناسی - مشترک - همه‌ی
۳۲. ۷ کدام گزینه صحیح است؟
(مرتبط با متن صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)
- ۱ سد کرخه و بنیانا به ترتیب بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه و اولین گوساله‌ی شبیه‌سازی شده در آسیا هستند.
۲ گوگرد، براده‌ی آهن و نمک خوراکی قابلیت انحلال در آب را ندارند.
۳ موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت دانشمندان فیزیک و شیمی به تنهایی است.
۴ ساخت خودرو و سپس هواپیما باعث شد تا جابه‌جایی مسافران با سرعت بیش‌تر و در مدت زمان کوتاه‌تری انجام شود.
۳۳. ۸ کدام گزینه، بهترین راه بررسی صحت یک پیش‌بینی را به درستی بیان می‌کند؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۳ کتاب درسی)
- ۱ مشورت با گروه انجام دهنده‌ی آزمایش
۲ طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن
۳ سؤال کردن و تلاش برای یافتن جواب
۴ روش علمی گفت‌وگو
۳۴. ۹ کدام گزینه نمونه‌ای از فناوری نیست؟
(مرتبط با متن صفحه‌ی ۵ کتاب درسی)
- ۱ خودرو
۲ علم نجوم
۳ رایانه
۴ داروهای شیمیایی
۳۵. ۱۰ چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟
(مرتبط با متن صفحه‌های ۲، ۴ و ۵ کتاب درسی)
- الف) استفاده از سوخت فسیلی برای به حرکت درآوردن وسایل نقلیه، آلودگی هوا را به ویژه در شهرهای پرجمعیت افزایش داده است.
ب) دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به یک فرآورده‌ی مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند.
ج) جابرین‌حیان همواره بر اجرای هدفمند و نظامدار فعالیت‌های غیرتجربی تأکید داشت.
د) ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو و ... نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند.
- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



پاسخ تشریحی

الف) علم چیست؟ (ب) علم و کنجکاو

۱. گزینه ۳

یکی از ویژگی‌های انسان، کنجکاو است که از دوران کودکی تا پایان عمر، او را به دانستن و کشف دانش سوق می‌دهد.

۲. گزینه ۲

سد کرخه، بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه است.

۳. گزینه ۴

بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی، طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است.

۴. گزینه ۲

به پرنده‌ی هدایت‌پذیر از راه دور پهپاد گفته می‌شود.

۵. گزینه ۴

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

۶. گزینه ۲

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

۷. گزینه ۳

سؤال کردن و یافتن جواب مهم‌ترین نکته در علم است و بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی آن چه پیش‌بینی کرده‌ایم، طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است.

۸. گزینه ۴

جابرین‌حیان همواره بر اجرای هدفمند و نظام‌دار فعالیت‌های تجربی تأکید داشت.

۹. گزینه ۲

اتانول ← محلول در آب
گوگرد ← نامحلول در آب
جوهر نمک ← محلول در آب

۱۰. گزینه ۳

با اضافه کردن نمک و اتانول به آب و هم‌زدن آن یک محلول یکنواخت تشکیل می‌شود.

۱۱. گزینه ۳

وقتی پاسخی احتمالی به پرسشی که برای ما مطرح شده، می‌دهیم فرضیه‌سازی کرده‌ایم. ایلیا در حال فرضیه‌سازی است.

۱۲. گزینه ۳

نفت با این‌که مایع است در آب حل نمی‌شود، ولی جوهرنمک و سدیم کلرید (نمک) و اتانول در آب حل می‌شوند و همچنین گوگرد و براده‌ی آهن در آب حل نمی‌شوند.

۱۳. گزینه ۳

ریختن مقداری از مواد در آب و بررسی انحلال یا عدم انحلال آن‌ها در آب مربوط به مهارت آزمایش کردن می‌باشد.

۱۴. گزینه ۲

اتانول، نمک و جوهر نمک محلول در آب هستند. سایر موارد مطرح شده در صورت سؤال در آب نامحلول هستند.

۱۵. گزینه ۳

موارد D و C به‌درستی جمله را تکمیل می‌کنند. بررسی موارد نادرست: مورد A: گوگرد در آب حل نمی‌شود. مورد B: اتانول و جوهرنمک در آب حل می‌شوند.

ب) علم و فناوری

۱۶. گزینه ۱

فناوری تبدیل علم به عمل است و ساخت خودرو و هواپیما باعث شد که جابه‌جایی مسافران با سرعت بیش‌تر و در مدت زمان کم‌تر انجام شود.

۱۷. گزینه ۲

تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

۱۸. گزینه ۱

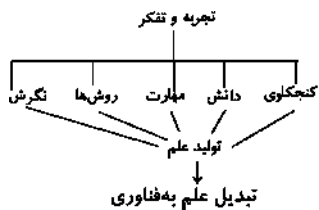
با استفاده از وسایل حمل و نقل مانند هواپیما، اتومبیل و ... می‌توان زمان سفر را کوتاه کرد و سرعت آن را افزود. با استفاده از تلفن و راه‌های ارتباطی دیگر می‌توان با فواصل دور ارتباط برقرار کرد. با استفاده از رایانه و ... می‌توان سرعت پردازش اطلاعات را افزایش داد. ولی افزایش زیاده‌های ناشی از استفاده‌ی فناوری جزء ضررهای استفاده از آن است.

۱۹. گزینه ۲

موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یک‌دیگر است.

۲۸. گزینه ۴

ساخت یک دستگاه جدید، تبدیل علم به فناوری می‌باشد.



۲۹. گزینه ۴

از بین موارد ذکر شده، جوهر نمک، اتانول و نمک در آب حل می‌شوند ولی نفت، گوگرد و براده‌ی آهن نمی‌شوند پس گزینه‌ی «۴» درست است.

۳۰. گزینه ۲

تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

۳۱. گزینه ۲

فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی، شاخه‌های علوم تجربی هستند و تولید سوخت هسته‌ای نمونه‌ای از نتیجه‌ی فعالیت‌های مشترک دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها است و اغلب فناوری‌ها در کنار فواید معایبی هم دارند.

۳۲. گزینه ۴

گزینه‌ی «۱»: بنیانا اولین گوساله‌ی شبیه‌سازی شده در خاورمیانه است. گزینه‌ی «۲»: نمک خوراکی در آب حل می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یک‌دیگر است.

۳۳. گزینه ۲

بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی پیش بینی، طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است.

۳۴. گزینه ۲

فناوری تبدیل علم به عمل است. نجوم همان علم ستاره‌شناسی است. سایر گزینه‌ها نمونه‌هایی از تبدیل علم به عمل هستند.

۳۵. گزینه ۴

فقط مورد (ج) نادرست است. مورد (ج): جابر بن حیان همواره بر اجرای هدفمند و نظام‌دار فعالیت‌های تجربی تأکید داشت.

۲۰. گزینه ۳

ساخت خودرو و هواپیما باعث شد تا جابه‌جایی مسافران با سرعت بیش‌تر و در مدت زمان کوتاه‌تری انجام شود.

۲۱. گزینه ۳

دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به یک فرآورده‌ی مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند. برای نمونه با اختراع تلفن انسان‌ها 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. اما استفاده از سوخت‌های فسیلی در خودرو و هواپیما باعث تولید گاز کربن‌دی‌اکسید و افزایش آلودگی می‌شود که از مضرات فناوری محسوب می‌شود.

۲۲. گزینه ۲

یکی از مهم‌ترین عوامل پیشرفت کشور تبدیل علم به عمل است که همان تولید فناوری می‌باشد.

۲۳. گزینه ۱

در بومی‌سازی دانش نانو فناوری، فقط تولید علم رخ داده است.

۲۴. گزینه ۱

فناوری تبدیل علم به عمل است. ساخت خودرو، دارو و ... نمونه‌هایی از تبدیل علم به عمل هستند.

۲۵. گزینه ۳

برای تولید یک قطعه‌ی حساس با دانش بومی به‌منظور مصرف در داخل کشور، در واقع تبدیل علم به فناوری رخ داده است.

جمع‌بندی

۲۶. گزینه ۲

علوم تجربی را به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند.

۲۷. گزینه ۲

گروه علوم تجربی به ۴ شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم می‌شود. هم‌چنین در تولید سوخت هسته‌ای از همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر علوم استفاده می‌شود.