

1 اولین و آخرین مرحله در یک کاوش علمی چیست؟ (به ترتیب از راست به چپ)

	%97
	%80
	آبان 1398

- 1) ایجاد پرسش - نتیجه گیری
- 2) مشاهده - انجام آزمایش
- 3) مشاهده - نتیجه گیری
- 4) پیش بینی - مشاهده

2 با انجام کدام یک از مراحل کاوش علمی، به درستی یا نادرستی پیش بینی می توان پی برد؟

	%93
	%79
	مرداد 1400

- 1) آزمایش
- 2) مشاهده
- 3) نتیجه گیری
- 4) طرح پرسش

3 احمد و دوستش می خواستند تأثیر میزان شوری آب بر سرعت حل شدن شکر در آن را بررسی کنند. احمد پس از فکر کردن گفت: «به نظر من هر چه آب شورتر باشد، شکر در آن سریع تر حل می شود.» این جمله بیانگر کدام مرحله از مراحل یک روش علمی است؟

	%95
	%75
	شهریور 1397

- 1) پیش بینی
- 2) جمع آوری اطلاعات
- 3) آزمایش
- 4) مشاهده

4 رضا و دوستش در یک کاوشگری می خواستند تأثیر میزان شوری آب را بر سرعت تبخیر آن بررسی کنند. رضا به دوستش گفت: «به نظرم هر چه آب شورتر باشد، زودتر بخار می شود.» این جمله بیانگر کدام یک از مراحل یک کاوش علمی است؟

	%88
	%71
	مهر 1397

- 1) طرح پرسش
- 2) انجام آزمایش
- 3) پیش بینی
- 4) مشاهده

5 هر کاوش علمی از کدام مرحله شروع می شود؟

	%92
	%71
	مهر 1396

- 1) انجام آزمایش
- 2) نتیجه گیری
- 3) پیش بینی
- 4) مشاهده

6 در یک کاوش علمی، طرح پرسش بعد از کدام مرحله صورت می گیرد؟

	%93
	%70
	شهریور 1400

- 1) مشاهده کردن
- 2) ارائه ی پیش بینی
- 3) آزمایش کردن
- 4) نتیجه گیری

7 کدام فرفره دیرتر به زمین می رسد؟ (جنس فرفره ها و تمام موارد به جز موردی که آن را تغییر می دهیم برای فرفره ها یکسان در نظر گرفته شود.)

	%95
	%82
	آذر 1401

- 1) فرفره با تعداد بال های کمتر
- 2) فرفره با پهنای بال زیاد
- 3) فرفره با پهنای بال کمتر
- 4) فرفره با کاغذ رنگ روشن

8 با توجه به کتاب درسی، هدف از کاوش فرفره‌های چرخان، اندازه‌گیری ..... در اندازه‌های مختلف ..... است.

	%90
	%79
	آبان 1401

(1) زمان رسیدن فرفره به زمین - رنگ‌های مورد استفاده در فرفره

(2) زمان رسیدن فرفره به زمین - پهنای بال فرفره

(3) تعداد دور فرفره - پهنای بال فرفره

(4) تعداد دور فرفره - گیره مورد استفاده در فرفره

9 در یک کاوشگری، اگر بخواهیم تأثیر دمای محیط بر سرعت فاسد شدن گوشت را بررسی کنیم، کدام مورد را باید تغییر دهیم؟

	%89
	%70
	مرداد 1397

(1) نوع گوشت

(2) مقدار گوشت

(3) دمای محیط

(4) رطوبت محیط

10 دانش‌آموزان یک کلاس می‌خواستند تأثیر دمای آب بر سرعت حل شدن حبه قند در آب را بررسی کنند. آن‌ها تعدادی لیوان مشابه با مقدار آب

برابر برداشتند. آب درون لیوان‌ها دماهای مختلفی داشت. در داخل هر لیوان یک حبه قند که اندازه‌های آن‌ها یکسان بود، انداختند و زمان حل

شدن آن‌ها را در دفترچه‌ی خود نوشتند. در این کاوشگری، آن‌ها به ترتیب چه چیزی را تغییر داده‌اند و چه چیزی را اندازه گرفته‌اند؟

	%83
	%69
	مرداد 1400

(1) دمای آب - نوع آب

(2) دمای آب - زمان حل شدن حبه قند

(3) نوع آب - دمای آب

(4) نوع آب - زمان حل شدن حبه قند

11 در یک کاوشگری، می‌خواهیم تأثیر تعداد گیره‌های متصل به دم فرفره‌ی چرخان کاغذی را بر زمان فرود آمدن آن، بررسی کنیم. در این

کاوشگری کدام مورد را باید تغییر دهیم؟

(1) طول بال فرفره

(2) تعداد گیره‌های متصل به دم فرفره

(3) پهنای بال فرفره

(4) رنگ کاغذ

	%94
	%68
	مهر 1398

12 کدام عامل در مدت زمان رسیدن فرفره‌ی چرخان کاغذی به زمین تأثیری ندارد؟

(1) جرم فرفره

(2) رنگ کاغذ فرفره

(3) جنس فرفره

(4) ارتفاع رها کردن فرفره

	%92
	%75
	شهریور 1397

13 کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

(1) هر چه ارتفاع رهاسازی فرفره چرخان کاغذی بیشتر باشد، فرفره دیرتر به زمین می‌رسد.

(2) در کاوشگری فرفره‌های چرخان کاغذی هر چه زمان را دقیق اندازه‌گیری کنید، مشاهده‌ی شما دقیق‌تر خواهد شد.

(3) در هر کاوش علمی، مرحله‌ی بعد از مرحله‌ی پیش‌بینی، مرحله‌ی نتیجه‌گیری است.

(4) هر چه جرم گیره‌های آویزان شده به دم فرفره بیشتر باشد، فرفره چرخان کاغذی زودتر به زمین می‌رسد.



	%94
	%74
	مهر 1399

14 در کدام یک از موارد زیر تنها تغییر فیزیکی اتفاق می‌افتد؟

	%94
	%82
	مه‌ر 1400

- 1 پختن سبزی
- 2 بافتن دستکش
- 3 درست کردن مربا
- 4 انفجار مواد آتش‌زا

15 کوبیدن یک حبه قند در هاون از نظر نوع تغییر انجام گرفته (فیزیکی یا شیمیایی) شبیه کدام عمل زیر است؟

	%87
	%75
	شهریور 1396

- 1 پختن نان
- 2 خرد کردن چوب
- 3 فاسد شدن میوه
- 4 کپک زدن نان

16 کدام یک از عبارتهای ذکر شده در گزینه‌ها، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

	%84
	%67
	مرداد 1400

«تغییر فیزیکی تغییری است که ...»




- 1 در آن جنس ماده عوض می‌شود.
- 2 در آن همانند تغییر شیمیایی فقط شکل و حالت مواد عوض می‌شود.
- 3 مانند تغییر شیمیایی جنس ماده عوض می‌شود اما ماده خاصیت‌های اولیه‌ی خود را حفظ می‌کند.
- 4 برخلاف تغییر شیمیایی در آن جنس ماده تغییر نمی‌کند و ماده‌ی جدیدی به وجود نمی‌آید.

17 در کدام گزینه هر دو تغییر انجام شده از نوع تغییرهای فیزیکی هستند؟

	%91
	%68
	مه‌ر 1398

- 1 ترکیدن بادکنک - سرخ کردن گوشت
- 2 پختن خمیر نان - تکه تکه کردن نان
- 3 کوتاه کردن مو - فرو ریختن دیوار آجری
- 4 کپک زدن نان - تشکیل باران

18 تهیه سالاد از میوه‌های تازه، ..... یخ زدن آب، یک تغییر ..... است.

	%96
	%70
	شهریور 1400

- 1 همانند - فیزیکی
- 2 برخلاف - شیمیایی
- 3 همانند - شیمیایی
- 4 برخلاف - فیزیکی

19 در تهیه‌ی کدام مورد زیر، بر روی مواد اولیه ذکر شده در مقابل آن‌ها، فقط تغییرات فیزیکی رخ می‌دهد؟

	%95
	%78
	اسفند 1400

- 1 آش (حبوبات)
- 2 ماست و خیار (خیار)
- 3 ماکارونی (گوشت)
- 4 نیمرو (تخم‌مرغ)

20 در کدام مورد هنگام انجام تغییر، حالت ماده عوض می‌شود؟

	%94
	%72
	دی 1400

- 1 آب شدن برف‌ها
- 2 شکستن شیشه
- 3 تکه‌تکه کردن نان
- 4 کندن پوست پرتقال

21 کدام یک از تغییرهای زیر، تغییر فیزیکی نیست؟

- 1) تبدیل آهن به براده‌ی آن
- 2) ذوب شدن برف در کوهستان
- 3) تراشیدن مداد
- 4) فاسد شدن میوه

	%93
	%75
	مهر 1397

22 «علی همراه خانواده‌اش به طبیعت رفته‌اند، او سه قطعه چوب برداشته و قطعه‌ی اول را با دست از وسط نصف کرده، قطعه‌ی دوم را با اَرّه به

3 قسمت تقسیم می‌کند و قطعه‌ی سوم را در آتش می‌اندازد.» با توجه به متن کدام تغییرات فیزیکی و شیمیایی بوده است؟

- 1) نصف کردن چوب از وسط (فیزیکی) - سوختن چوب در آتش (شیمیایی) - بریدن چوب با اَرّه (شیمیایی)
- 2) سوختن چوب در آتش (فیزیکی) - نصف کردن چوب از وسط (شیمیایی) - بریدن چوب با اَرّه (شیمیایی)
- 3) نصف کردن چوب از وسط (فیزیکی) - بریدن چوب با اَرّه (فیزیکی) - سوختن چوب در آتش (شیمیایی)
- 4) بریدن چوب با اَرّه (فیزیکی) - نصف کردن چوب از وسط (شیمیایی) - سوختن چوب در آتش (شیمیایی)

	%93
	%87
	آبان 1400

23 زهرا خانم برای درست کردن نوعی غذا با سبزی، کارهای زیر را بر روی سبزی انجام داد:

«پاک کردن سبزی - خرد کردن سبزی - پختن سبزی»

کدام گزینه تغییرات روی سبزی را به ترتیب از راست به چپ، به صورت صحیح نشان داده است؟

- 1) شیمیایی - شیمیایی - شیمیایی
- 2) فیزیکی - فیزیکی - شیمیایی
- 3) فیزیکی - فیزیکی - فیزیکی
- 4) شیمیایی - فیزیکی - شیمیایی

	%95
	%75
	مرداد 1397

24 مادر علی برای تولد علی می‌خواست برای مهمانان در کنار غذایشان نوعی سالاد نیز تهیه کند. او مقداری گوجه‌فرنگی و خیار را خریداری

کرده و پس از شستن، آن‌ها را به صورت قطعات ریز، خرد کرد. او مقداری هم ماست از شیر تهیه کرد. قبل از این‌که آن‌ها را در سفره بگذارد

تعدادی حبه سیر را هم له کرد و تمام مواد را با هم مخلوط کرد. با توجه به قسمت‌های مشخص شده به ترتیب از راست به چپ چه نوع

تغییرهایی رخ داده است؟

- 1) فیزیکی - شیمیایی - فیزیکی
- 2) شیمیایی - شیمیایی - شیمیایی
- 3) فیزیکی - فیزیکی - شیمیایی
- 4) شیمیایی - فیزیکی - شیمیایی

	%97
	%83
	آبان 1396

25 با توجه به جدول زیر، در کدام ردیف تمام موارد ذکر شده درست است؟

ردیف	نام ماده	کارهایی که انجام شده است	نوع تغییر	رنگ ماده
1	چوب	سوختن	شیمیایی	تغییر نمی‌کند
2	آهن	زنگ زدن	شیمیایی	تغییر می‌کند
3	تخم‌مرغ	نیمرو درست کردن	فیزیکی	تغییر می‌کند
4	پارچه	بریدن	شیمیایی	تغییر می‌کند

- 1) ردیف (1)
- 2) ردیف (2)
- 3) ردیف (3)
- 4) ردیف (4)

	%97
	%83
	آذر 1396

26 نوع کدام یک از تغییرات زیر از نظر فیزیکی یا شیمیایی بودن با بقیه متفاوت است؟

- 1) تبدیل انگور به سرکه
- 2) فاسد شدن میوه
- 3) شکستن لیوان
- 4) درست کردن مربا از هویج خرد شده

	%96
	%82
	دی 1399

## زنگ علوم : فصل 1

## 1 گزینه «3»

مراحل کاوش علمی به صورت «مشاهده ← ایجاد پرسش ← پیش‌بینی ← آزمایش ← نتیجه‌گیری» است. بنابراین اولین و آخرین مرحله در کاوش علمی به ترتیب مشاهده و نتیجه‌گیری است.

80% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به مراحل کاوش علمی مسلط بوده و اولین و آخرین مرحله آن را به درستی به خاطر داشته‌اند.

## 2 گزینه «1»

با طراحی و انجام آزمایش، می‌توان به درستی یا نادرستی پیش‌بینی انجام شده، پی برد.

79% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به مراحل کاوش علمی و نیز کاربرد هر کدام از آن‌ها تسلط داشته‌اند.

## نکته

بعد از مشاهده و ایجاد پرسش، پاسخ و پیش‌بینی نسبت به آن سؤال مطرح شده و با آزمایش می‌توان صحت آن را مورد بررسی قرار داد.

## 3 گزینه «1»

گفته احمد، یک پیش‌بینی است که بلافاصله بعد از مشاهده و ایجاد پرسش مطرح می‌شود.

75% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که مفهوم پیش‌بینی را به درستی درک کرده‌اند.

## نکته

پیش‌بینی، پیشنهاد یک پاسخ احتمالی برای یک پرسش علمی است که می‌تواند درست یا غلط باشد و با آزمایش می‌توان صحت آن را بررسی کرد.

## 4 گزینه «3»

عبارت بیان شده توسط رضا، پیش‌بینی است. پیش‌بینی یک پاسخ احتمالی به پرسش ایجاد شده بعد از مشاهده است که می‌تواند درست یا نادرست باشد.

71% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به کاربرد هر یک از مراحل کاوش علمی به خصوص پیش‌بینی مسلط بوده و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

## 5 گزینه «4»

کاوش‌های علمی با مشاهده شروع شده و با ایجاد پرسش و پیش‌بینی ادامه می‌یابد.

71% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که مرحله به مرحله یک کاوش علمی را به خوبی به خاطر سپرده‌اند.

## نکته

مشاهده یعنی جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از اندام‌های حسی مختلف.

## 6 گزینه «1»

کاوش‌های علمی با مشاهده شروع شده و باعث می‌شود مشاهده‌گر پرسشی را مطرح کند. (طرح پرسش)

70% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به مراحل کاوش علمی تسلط داشته و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

## نکته

مراحل کاوش علمی به صورت «مشاهده ← ایجاد پرسش ← پیش‌بینی ← آزمایش ← نتیجه‌گیری» است.

## 7 گزینه «2»

در بررسی اثر اندازه پهنای بال بر زمان رسیدن فرفره به زمین، فرفره‌ای که پهنای بال کم‌تری دارد، زودتر به زمین می‌رسد. هم‌چنین در بررسی اثر تعداد بال بر زمان رسیدن فرفره به زمین، فرفره‌ای با تعداد بال بیشتر دیرتر به زمین می‌رسد. رنگ فرفره اثر چندانی بر زمان رسیدن فرفره به زمین ندارد.

82% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به نتایج به دست آمده از تأثیر عوامل مختلف بر زمان رسیدن فرفره به زمین مسلط بوده و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

## نکته

فرفره با پهنای بال کم‌تر و تعداد بال کم‌تر، زودتر به زمین می‌رسد و فرفره با پهنای بال بیشتر و تعداد بال بیشتر، دیرتر به زمین می‌رسد.

پاسخ تشریحی فصل اول

8 گزینه 2

در کاوش فرفره‌های چرخان، برای بررسی تأثیر پهنای بال فرفره بر زمان رسیدن آن به زمین، طول پهنای بال را تغییر داده و زمان رسیدن فرفره به زمین را اندازه‌گیری می‌کنند.

نکته

با اتصال گیره‌های فلزی به دم فرفره کاغذی، جرم فرفره افزایش یافته و سریع‌تر به زمین می‌رسند.

79% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به آزمایش‌های مختلف برای بررسی اثر عوامل مؤثر بر زمان رسیدن فرفره به زمین، تسلط داشته و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

نکته

برای بررسی تأثیر یک عامل بر زمان رسیدن فرفره به زمین، آن عامل را تغییر داده و بقیه عوامل را ثابت نگه می‌داریم.

9 گزینه 3

برای بررسی اثر دما بر سرعت فاسد شدن گوشت، دما را باید تغییر داده و سایر عوامل مختلف را ثابت نگه داشته و زمان فاسد شدن گوشت را اندازه‌گیری کرد.

نکته

75% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که عواملی را که در زمان به زمین رسیدن فرفره چرخان کاغذی نقش دارند، به خوبی از کتاب درسی یاد گرفته‌اند.

70% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به چگونگی بررسی اثر عوامل مختلف بر یک پدیده مسلط بوده و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

نکته

در بررسی اثر یک عامل بر یک پدیده، تنها همان عامل را تغییر داده و پدیده اتفاق افتاده را اندازه‌گیری می‌کنیم.

13 گزینه 3

در یک کاوش علمی، بعد از پیش‌بینی، مرحله انجام آزمایش است. نتیجه‌گیری آخرین مرحله کاوش علمی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: با افزایش ارتفاع فرفره از سطح زمین، فرفره دیرتر به زمین می‌رسد.

گزینه 2: به‌طور کلی، در اندازه‌گیری‌های مختلف، همواره خطا وجود دارد اما با اندازه‌گیری دقیق‌تر می‌توان مشاهده انجام شده را دقیق‌تر کرد.

گزینه 4: هرچه جرم فرفره بیشتر باشد، زمان رسیدن آن به زمین زودتر خواهد بود.

10 گزینه 2

با توجه به بررسی اثر دما بر سرعت حل شدن حبه قند، دما باید تغییر داده شود و سرعت حل شدن حبه قند در هر مرحله اندازه‌گیری شود.

69% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به چگونگی بررسی اثر عوامل مختلف بر یک پدیده مسلط بوده و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

11 گزینه 2

به دلیل بررسی اثر تعداد گیره‌های متصل به دم فرفره کاغذی بر زمان رسیدن فرفره به زمین، باید تعداد گیره‌ها را کم و زیاد کرده و زمان رسیدن فرفره به زمین را اندازه گرفت.

74% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به مراحل کاوش علمی و عوامل مؤثر بر زمان رسیدن فرفره به زمین تسلط داشته و گزینه درست را انتخاب کرده‌اند.

## ماده تغییر می‌کند: فصل 2

## 14 گزینه 2

در بافتن دستکش، فقط کاموا یا نخ از طریق پیچ خوردن و بافته شدن، تبدیل به دستکش می‌شود و جنس ماده تغییری نمی‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌های «1»، «3» و «4»: پختن سبزی، درست کردن مربا و انفجار مواد آتش‌زا، هر سه نوعی تغییر شیمیایی هستند.

82% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تفاوت تغییرات فیزیکی و شیمیایی و مثال‌های کتاب درسی توجه داشته‌اند.

## 15 گزینه 2

کوبیدن حبه قند در هاون، تغییری فیزیکی است. خرد کردن چوب نیز نوعی تغییر فیزیکی است؛ زیرا در هر دو حالت، جنس ماده پس از تغییر، تغییری نمی‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌های «1»، «3» و «4»: پختن نان، فاسد شدن میوه و کپک زدن نان تغییرات شیمیایی هستند.

75% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که مفهوم تغییر فیزیکی را به خوبی متوجه نشده‌اند.

## 16 گزینه 4

در تغییر فیزیکی جنس ماده عوض نشده و ماده جدیدی به وجود نمی‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «1»: جنس ماده در تغییر فیزیکی عوض نمی‌شود.  
گزینه «2»: در تغییر فیزیکی فقط شکل و حالت مواد عوض می‌شود. در تغییر شیمیایی جنس ماده نیز عوض می‌شود.  
گزینه «3»: جنس ماده در تغییر فیزیکی عوض نمی‌شود.

67% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که تعریف و ویژگی‌های تغییر فیزیکی را به خوبی از کتاب درسی مطالعه کرده‌اند.



در تغییر فیزیکی برخلاف تغییر شیمیایی، ماده جدیدی به وجود نمی‌آید و ماده خاصیت‌های اولیه خود را حفظ می‌کند.

## 17 گزینه 3

کوتاه کردن مو و فرو ریختن دیوار آجری، هر دو تغییرات فیزیکی هستند، زیرا جنس ماده در این تغییرات، عوض نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: ترکیدن بادکنک نوعی تغییر فیزیکی و سرخ کردن گوشت نوعی تغییر شیمیایی است.

گزینه «2»: پختن خمیر نان نوعی تغییر شیمیایی و تکه تکه کردن نان نوعی تغییر فیزیکی است.

گزینه «4»: کپک زدن نان نوعی تغییر شیمیایی و تشکیل باران نوعی تغییر فیزیکی است.

68% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تعریف دقیق تغییر فیزیکی در کتاب درسی و تفاوت آن با تغییر شیمیایی توجه داشته‌اند.

## 18 گزینه 1

در تهیه سالاد همانند یخ زدن آب، جنس ماده عوض نشده، پس هر دو نوعی تغییر فیزیکی هستند.

70% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به تفاوت تعریف تغییرات فیزیکی و شیمیایی و همچنین قید همانند و برخلاف توجه کافی داشته‌اند.



در سؤالاتی که می‌پرسند در کدام گزینه همه موارد ... بهتر است در هر سؤال به دنبال بخش مخالف آن باشید و با رد گزینه سریع‌تر به پاسخ صحیح برسید.

## 19 گزینه 2

در تهیه ماست و خیار، خیار خرد شده و داخل ماست ریخته می‌شود. جنس مواد عوض نشده و ماده جدیدی تولید نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: حبوبات در آش پخته شده و جنس مواد عوض می‌شود.

گزینه «3»: گوشت در ماکارونی سرخ‌شده و پخته شده و جنس آن عوض می‌شود.

گزینه «4»: از حرارت دادن تخم‌مرغ نیمرو تولید می‌شود که ماده‌ای جدید است و خواص جدید دارد.

70% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به مراحل ساخت و پخت مواد غذایی توجه کرده و تفاوت تغییر فیزیکی و شیمیایی را درک کرده‌اند.

## 20 گزینه 1

هنگام آب شدن برف‌ها، حالت آن‌ها از جامد به مایع تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: در شکستن شیشه، شیشه کامل حالت جامد دارد و شیشه خرد شده نیز حالت جامد دارد، پس تغییر حالتی رخ نداده است.

گزینه «3»: نان کامل حالت جامد داشته و نان تکه تکه شده نیز حالت جامد دارد، پس تغییر حالتی رخ نداده است.

گزینه «4»: به هنگام کندن پوست پرتقال تغییر حالتی رخ نمی‌دهد.



83% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به این نکته که خرد کردن و له کردن نوعی تغییر فیزیکی هستند، توجه داشته‌اند.

**نکته**

هنگام پاسخگویی به سؤالاتی که متن طولانی دارند، زیر کلمات کلیدی خط کشیده تا زمان کمتری صرف خواندن متن کنید؛ زیرا در غیر این صورت دو بار متن را خواهید خواند!

**25** **گزینه 2**

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه 1: ردیف 1: هنگام سوختن چوب، رنگ ماده تغییر می‌کند.  
گزینه 2: ردیف 2: به هنگام زنگ زدن آهن، نوع تغییر شیمیایی بوده و رنگ آهن نارنجی می‌شود.  
گزینه 3: ردیف 3: نیمرو درست کردن با تخم‌مرغ تغییر شیمیایی است.  
گزینه 4: ردیف 4: بریدن پارچه نوعی تغییر فیزیکی است.

83% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به ردیف‌های مختلف جدول و تفاوت‌های تغییر فیزیکی و شیمیایی در کتاب درسی توجه داشته‌اند.

**26** **گزینه 3**

شکستن لیوان نوعی تغییر فیزیکی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه 1: تبدیل انگور به سرکه نوعی تغییر شیمیایی است.  
گزینه 2: فاسد شدن میوه نیز نوعی تغییر شیمیایی است.  
گزینه 4: درست کردن مربا از هویج خرد شده نوعی تغییر شیمیایی است.

82% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به تفاوت‌های تغییر فیزیکی و شیمیایی و مثال‌های آن در کتاب درسی توجه داشته‌اند.

**نکته**

در تبدیل انگور به سرکه، سرکه ماده‌ای جدید با خواص جدید می‌باشد، اما در شکستن لیوان، خرده‌های شیشه همان لیوان شکسته نام دارند.

**27** **گزینه 1**

پودر کردن نمک، ماده جدیدی تولید نکرده و نوعی تغییر فیزیکی است. وقتی نمک را در آب گرم می‌اندازیم، خواص خود را حفظ کرده و ماده جدیدی تولید نمی‌شود. انداختن نمک روی شعله آتش موجب سوختن آن شده و نوعی تغییر شیمیایی است.

77% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به تغییر حالت مواد هنگام تغییر فیزیکی توجه داشته‌اند.

**نکته**

اگر ماده‌ای در حین تغییر، فقط تغییر حالت یا شکل داشته باشد، آن تغییر تغییر فیزیکی است.

**21** **گزینه 4**

فاسد شدن میوه موجب تغییر ماده آن شده و نوعی تغییر شیمیایی است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه 1: تبدیل آهن به براده آن یعنی خرد شدن آهن که ماده جدیدی تولید نمی‌کند، پس نوعی تغییر فیزیکی است.  
گزینه 2: به هنگام ذوب شدن برف‌های کوهستان، برف که آب جامد است، تبدیل به آب در حالت مایع می‌شود و ماده جدیدی تولید نشده پس نوعی تغییر فیزیکی است.  
گزینه 3: تراشیدن مداد نیز نوعی تغییر فیزیکی است.

75% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که توجه داشته‌اند که با فاسد شدن میوه، ماده تغییر می‌کند و جزو تغییرات شیمیایی محسوب می‌شود.

**22** **گزینه 3**

هنگام نصف کردن چوب با دست و 3 تکه کردن چوب با اره، جنس چوب عوض نشده و ماده‌ای جدیدی تولید نمی‌شود، پس تغییر فیزیکی است؛ اما هنگامی که چوب را در آتش می‌اندازیم، سوخته و به خاکستر تبدیل می‌شود؛ یعنی ماده‌ای جدید تولید شده و تغییر شیمیایی است.

87% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که مفهوم تغییر فیزیکی و شیمیایی را به درستی متوجه شده‌اند.

**23** **گزینه 2**

هنگام پاک کردن سبزی، آلودگی‌ها و گل و لای آن جدا شده و ماده جدیدی تولید نمی‌شود. خرد کردن سبزی نیز موجب تغییر جنس ماده نمی‌شود؛ پس هر دو نوعی تغییر فیزیکی هستند. پختن سبزی ماده‌ای کاملاً جدید تولید کرده و تغییری شیمیایی است.

75% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به تفاوت‌های تغییر فیزیکی و شیمیایی در کتاب درسی توجه داشته‌اند.

**24** **گزینه 1**

خرد کردن گوجه فرنگی و خیار تغییر فیزیکی، تهیه ماست از شیر تغییر شیمیایی است. له کردن جبه‌های سیر جنس ماده را عوض نکرده و نوعی تغییر فیزیکی است.