عربی، زبان قرآن (۳)

اَلدَّرْسُ الْأَوَّل: اَلدّينُ وَ التَّدَيُّنُ

درس ۱: دین و دینداری

محتوای ویژهٔ کتاب

- ترجمهٔ متن درس‌ها به‌صورت کلمه به کلمه و کلّی
- آموزش قواعد هر درس با عنوان «اِعلَموا»
- پاسخ به تمامی تمرین‌ها و سؤال‌های کتاب درسی
- ترجمهٔ تمرین‌های کتاب
- ✪ موارد مهم و سؤال‌های امتحانی
- ارزشیابی مستمر همراه با پاسخ و بارم بندی
- آزمون‌های دی و خرداد همراه با پاسخ و بارم‌بندی

﴿أَقِمْ وَجْهَكَ	لِلدّينِ	حَنيفاً	وَ	لاتَكونَنَّ	مِنَ	الْمُشرِكينَ﴾	يونُس: ۱۰۵
روی بیاور	برای دین	یکتاپرست	و	هرگز نباش	از	مشرکان	

با یکتاپرستی به دین روی آور و هرگز از مشرکان نباش.

اَلتَّدَيُّنُ	فِطْريٌّ	في	الْإنسانِ.	وَ	التّاريخُ	يَقولُ	لَنا:
دینداری	ذاتی	در	انسان	و	تاریخ	می‌گوید	به ما

دینداری در انسان [امری] ذاتی است و تاریخ به ما می‌گوید:

لا	شَعْبَ	مِنْ	شُعوبِ	الْأَرْضِ	إلّا	وَ	كانَ	لَهُ	دينٌ	وَ	طَريقَةٌ	لِلْعِبادَةِ.
هیچ ... نیست	ملّت	از	ملّت‌ها	زمین	به جز	و	بود	برای او	دین	و	راه	برای عبادت کردن

هیچ ملّتی از ملّت‌های زمین نیست مگر آن که دین و روشی برای عبادت کردن داشته باشد.

فَالْآثارُ	الْقَديمَةُ	الَّتي	اكْتَشَفَها	الْإنسانُ،
پس بقایا	قدیمی	که	کشف کرد آن را	انسان

پس آثار (نشانه‌های) قدیمی که انسان آن‌ها را کشف کرده است

وَ	الْحَضاراتُ	الَّتي	عَرَفَها	مِنْ	خِلالِ	الْكِتاباتِ	وَ	النُّقوشِ	وَ	الرُّسومِ	وَ	التَّماثيلِ،
و	تمدّن‌ها	که	شناخت آن را	از	میان	کتیبه‌ها	و	کنده‌کاری‌ها	و	نقّاشی‌ها	و	تندیس‌ها

و تمدّن‌هایی که آن‌ها را از میان کتیبه‌ها و کنده‌کاری‌ها و تندیس‌ها شناخته است

تُؤَكِّدُ	اهْتِمامَ	الْإنسانِ	بِالدّينِ	وَ	تَدُلُّ	عَلىٰ	أَنَّهُ	فِطْريٌّ	في	وُجودِهِ؛
تأکید می‌کند	توجّه	انسان	به دین	و	راهنمایی می‌کند	بر	که آن	ذاتی	در	وجودش

بر توجّه انسان به دین تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که آن [دین] در وجودش [امری] ذاتی است.

وَ	لٰكِنَّ	عِباداتِهِ	وَ	شَعائِرَهُ	كانَتْ	خُرافيَّةً؛
و	ولی	عبادت‌هایش	و	مراسم‌هایش	بود	خُرافی

امّا عبادت‌ها و مراسم‌های او خُرافی بود.

فَأحضَروهُ	لِلْمُحاكَمَةِ	وَ	سَأَلوهُ:	﴿...أَ	أَنتَ	فَعَلْتَ	هٰذا	بِآلِهَتِنا	يا	إبراهيمُ﴾	الأنبياء: ۶۲
پس حاضرکردند او را	برای محاکمه کردن	و	پرسیدند از او	آیا	تو	انجام دادی	این	با خدایان ما	ای	ابراهیم	

پس او را برای محاکمه آوردند و از او پرسیدند: آیا تو این [کار] را با خدایان ما انجام دادی، ای ابراهیم؟!

فَأَجابَهُم:	لِمَ	تَسأَلونَني؟	اِسأَلوا	الصَّنَمَ	الْكَبيرَ.
پس پاسخ داد به آن‌ها	برای چه	می‌پرسید از من	بپرسید	بُت	بزرگ

پس به آن‌ها پاسخ داد: چرا از من می‌پرسید؟ از بُت بزرگ سؤال کنید.

بَدَأَ	الْقَومُ	يَتَهامَسونَ:	«إنَّ	الصَّنَمَ	لا يَتَكَلَّمُ؛	إنَّما	يَقْصُدُ	إبراهيمُ	الاِسْتِهزاءَ	بِأَصْنامِنا».
شروع کرد	قوم	پچ پچ می‌کنند	بی‌گمان	بُت	صحبت نمی‌کند	فقط	قصد دارد	ابراهیم	ریشخند کردن	بُت‌های ما

قوم (مردم) شروع به پچ پچ کردند: بی‌گمان بُت سخن نمی‌گوید؛ ابراهیم فقط قصد مسخره کردن بُت‌های ما را دارد.

وَ	هُنا	﴿قالوا	حَرِّقوهُ	وَ	انْصُروا	آلِهَتَكُم﴾	الأنبياء: ۶۸
و	اینجا	گفتند	بسوزانید او را	و	یاری کنید	خدایانتان	

و اینجا، گفتند: او را بسوزانید و خدایانتان را یاری دهید.

فَقَذَفوهُ	في	النّارِ،	فَأَنقَذَهُ	اللهُ	مِنْها.
پس انداختند او را	در	آتش	پس نجات داد او را	خدا	از آن

پس او را در آتش انداختند و خداوند او را از آن (آتش) نجات داد.

حَوْلَ النَّصِّ ۴

عَيِّنِ الصَّحيحَ وَ الْخَطَأَ حَسَبَ نَصِّ الدَّرسِ. ✓ ×

دربارهٔ متن: درست و نادرست را با توجّه به متن درس مشخّص کن.

۱- كانَ الْهَدَفُ مِن تَقديمِ الْقَرابينِ لِلْآلِهَةِ كَسْبَ رِضاها وَ تَجَنُّبَ شَرِّها. ✓

هدف از تقدیم (هدیه دادن) قربانی‌ها برای خدایان به دست آوردن خشنودی آن‌ها و دوری از بدیشان بود.

۲- عَلَّقَ إبراهيمُ (ع) الْفَأسَ عَلىٰ كَتِفِ أَصْغَرِ الْأَصْنامِ. ×

ابراهیم (ع) تبر را بر شانهٔ کوچک‌ترین بُت‌ها آویخت.

۳- ✪ لَم يَكُنْ لِبَعْضِ الشُّعوبِ دينٌ أَوْ طَريقَةٌ لِلْعِبادَةِ. ×

برخی ملّت‌ها دین یا روشی برای عبادت کردن نداشتند.

۴- اَلْآثارُ الْقَديمَةُ تُؤَكِّدُ اهْتِمامَ الْإِنسانِ بِالدّينِ. ✓

آثار (نشانه‌های) قدیمی، بر توجّه انسان به دین تأکید می‌کند.

۵- إنَّ التَّدَيُّنَ فِطْريٌّ فِي الْإِنسانِ. ✓

بی‌شک دینداری در انسان ذاتی است.

۶- لا يَتْرُكُ اللهُ الْإِنسانَ سُدىً. ✓

خداوند انسان را بیهوده و پوچ رها نمی‌کند.

اِعلَموا

«مَعاني الحروفِ المُشَبَّهةِ بِالفعلِ وَ لا النّافيَةِ لِلْجِنْسِ»

۱- حروف مشبّهه بالفعل:

دو گروه از عبارات زیر را با هم مقایسه کنید.

«الف»	«ب»
﴿اللهُ بَصيرٌ بِالعِبادِ﴾	﴿إِنَّ اللهَ بَصيرٌ بِالعِبادِ﴾
خدا به بندگان آگاه است.	بی‌گمان خدا به بندگان آگاه است.

اِخْتَبِرْ نَفْسَكَ (۱) ۷

تَرجِمْ هاتَينِ الْآيَتَينِ الْكَريمَتَينِ.

خودت را بیازمای (۱): این دو آیهٔ کریمه را ترجمه کن.

۱- ﴿فَهٰذا يَومُ الْبَعْثِ وَلٰكِنَّكُم كُنتُم لا تَعْلَمونَ﴾ اَلرّوم: ۵۶

پس این، روز رستاخیز است ولی شما نمی‌دانستید.

۲- ✪ ﴿إِنَّ اللهَ يُحِبُّ الَّذينَ يُقاتِلونَ في سَبيلِهِ صَفّاً كَأَنَّهُم بُنْيانٌ مَرْصوصٌ﴾ اَلصّف: ۴

قطعاً خداوند دوست می‌دارد کسانی را که در راه او در صفی مبارزه می‌کنند؛ گویی آن‌ها ساختمانی استوارند.

اِخْتَبِرْ نَفْسَكَ (۲) ۸

تَرجِمْ هٰذِهِ الْأَحاديثَ حَسَبَ قَواعِدِ الدَّرسِ.

خودت را بیازمای (۲): این حدیث‌ها را با توجّه به قواعد درس ترجمه کن.

۱- **لا خَيْرَ في قَولٍ إلّا مَعَ الْفِعْلِ.** رسول الله (ص)

هیچ خیری در سخنی نیست جز اینکه همراه عمل باشد.

۲- **لا جِهادَ كَجِهادِ النَّفْسِ.** أمير المُؤمنين عليٌّ (ع)

هیچ جهادی (مبارزه‌ای) مانند جهاد با نفس نیست.

۳- **لا لِباسَ أَجْمَلُ مِنَ الْعافِيَةِ.** أمير المُؤمنين عليٌّ (ع)

هیچ لباسی زیباتر از عافیت (سلامتی) نیست.

۴- ✪ **لا فَقْرَ كَالْجَهْلِ وَ لا ميراثَ كَالْأَدَبِ.** أمير المُؤمنين عليٌّ (ع)

هیچ فقری مانند نادانی و هیچ میراثی مانند ادب نیست.

اِخْتَبِرْ نَفْسَكَ (۳) ۹

اِمْلَأِ الْفَراغَ في ما يَلي، ثُمَّ عَيِّنْ نَوعَ «لا» فيهِ.

خودت را بیازمای (۳): جای خالی را در آنچه [در زیر] می‌آید، پُر کن سپس نوع «لا» را در آن مشخّص کن.

۱- ﴿وَ لا تَسُبُّوا الَّذينَ يَدْعونَ مِن دونِ اللهِ فَيَسُبُّوا اللهَ ...﴾ اَلأَنعام: ۱۰۸

لای نهی

و کسانی را که غیر خدا فرا می‌خوانند دشنام ندهید زیرا که به خدا دشنام دهند.

۲- ﴿وَ لا يَحْزُنْكَ قَولُهُم إِنَّ الْعِزَّةَ لِلّٰهِ جَميعاً...﴾ يونُس: ۶۵

لای نهی

گفتارشان تو را نباید غمگین کند؛ زیرا ارجمندی، همه از آنِ خداست.

۳- ﴿... هَلْ يَستَوِي الَّذينَ يَعْلَمونَ وَ الَّذينَ لا يَعْلَمونَ...﴾ اَلزُّمر: ۹

لای نفی مضارع

آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند برابر هستند؟

۴- ﴿... رَبَّنا وَ لا تُحَمِّلْنا ما لا طاقَةَ لَنا بِهِ...﴾ البَقَرة: ۲۸۶

لای نهی لای نفی جنس

پروردگارا، آن‌چه توانش را نداریم بر ما تحمیل نکن.

۵- **لا يَرْحَمُ اللهُ مَن لا يَرْحَمُ النّاسَ.** رَسولُ الله (ص)

لای نفی مضارع لای نفی مضارع

خدا رحم نمی‌کند به کسی که به مردم رحم نمی‌کند.

اَلتَّمرينُ الْأَوَّلُ ۱۰

أَيُّ كَلِمَةٍ مِن كَلِماتِ مُعجَمِ الدَّرسِ تُناسِبُ التَّوضيحاتِ التّالِيَةَ؟

تمرین اوّل: کدام کلمه از کلمات واژه‌نامهٔ درس با توضیحات زیر مناسب است؟

۱- ✪ **آلَةٌ ذاتُ يَدٍ مِنَ الْخَشَبِ وَ سِنٍّ عَريضَةٍ مِنَ الْحَديدِ يُقْطَعُ بِها:** اَلْفَأس

وسیله‌ای که دارای دسته‌ای از چوب و دندانه‌ای پهن از آهن است که به وسیلهٔ آن بریده می‌شود: تبر

۲- **تِمْثالٌ مِن حَجَرٍ أَوْ خَشَبٍ أَو حَديدٍ يُعْبَدُ مِن دونِ اللهِ:** اَلصَّنَم

تندیسی از یک سنگ یا چوب یا آهن که به جای (غیر) خداوند عبادت می‌شود: بُت

۳- **عُضْوٌ مِنْ أَعْضاءِ الْجِسْمِ يَقَعُ فَوْقَ الْجِذْعِ:** اَلْكَتِف

عضوی از اعضای بدن که بالای تنه قرار می‌گیرد: شانه

ارزشیابی مستمر

۱ تَرْجِمِ الْكَلِمَةَ الَّتي تَحتَها خَطٌّ. (۰/۲۵ نمره)
هذا الَّذي تَعْرِفُ الْبَطْحاءُ وَطْأَتَهُ.

۲ أُكتُبْ في الْفَراغِ الْكلمَتَينِ الْمُتَرادِفَتَيْنِ و الْكلمَتَيْنِ المُتَضادَّتَيْنِ. «كلمتانِ زائدتانِ.» (۰/۵)
«الشَّدائِد – الْكِساء – الصِّغار – الْمَصاعِب – الْكِبار – اللَّئيم»

الف) ✪ ..... = ...

ب) ..... ≠ .....

۳ تَرْجِمِ الْعِباراتِ التّالِيَةَ إِلَى الْفارِسِيَّةِ. (۲/۲۵)

الف) كانَ الْفَرَزْدَقُ مُحِبّاً لِأَهْلِ الْبَيْتِ و كانَ يَسْتُرُ حُبَّهُ عِنْدَ خُلَفاءِ بَني أُمَيَّةَ.

ب) خافَ هِشامٌ مِن أنْ يَعْرِفَهُ أهْلُ الشّامِ و يَرْغَبونَ فيه.

ج) الْحوتُ يُصادُ لِاسْتِخْراجِ الزَّيتِ مِنْ كَبِدِهِ لِصِناعَةِ مَوادِّ التَّجْميلِ.

د) ✪ السَّمَكُ الْمَدْفونُ يَسْتُرُ نَفْسَهُ عِنْدَ الجَفافِ في غِلافٍ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخاطيَّةِ.

هـ) إنَّ وَرَقَةَ الزَّيتونِ رَمْزُ السَّلامِ.

۴ اِنْتَخِبِ التَّرجَمَةَ الصَّحيحَةَ. (۰/۲۵)

طافَ هِشامٌ حَتّى يَصِلَ إِلَى الْحَجَرِ لِيَسْتَلِمَهُ، فَلَمْ يَقْدِرْ لِكَثْرَةِ الْإِزْدِحامِ.

☐ الف) هِشام طواف کرد تا اینکه به سنگ برسد تا آن را مسح کند، پس به خاطر زیادی جمعیّت نتوانست.

☐ ب) هِشام طواف کرد تا اینکه خودش را به سنگ برساند تا آن را با دست لمس کند، ولی به خاطر ازدحام جمعیّت قادر نبود.

۵ اِمْلَأِ الْفَراغَيْنِ في التَّرجَمَةِ الْفارِسِيَّةِ. (۰/۵)

الْخُفّاشُ هوَ الْحَيَوانُ اللَّبونُ الْوَحيدُ الَّذي يَقْدِرُ عَلَى الطَّيَرانِ.

خفّاش همان تنها حیوان ..... است که قادر به ..... می‌باشد.

۶ تَرْجِمِ الْكَلِمَةَ الَّتي تَحتَها خَطّا. (۰/۲۵)

مُدَّ رِجْلَكَ عَلَى قَدْرِ كِسائِكَ.

۷ عَيِّنِ الْمَفعولَ الْمُطْلَقَ وَ اذْكُرْ نوعَه. (۰/۵)

الف) ✪ تَجْتَهِدُ الْأُمُّ لِتَربيَةِ أولادِها اجْتِهاداً بالِغاً.

ب) ✪ نَزَّلَ اللهُ الْقُرآنَ تَنْزيلاً لِهدايَةِ البَشَرِ.

۸ اِنْتَخِبِ التَّرجَمَةَ الصَّحيحَةَ حَسَبَ قَواعِدِ الَّتي قَرأْتَها. (۰/۷۵)

الف) اِسْتَغْفَرْتُ اللهَ اسْتِغْفاراً.

☐ ۱– از خداوندبی‌گمان آمرزش خواستم. ☐ ۲– از خداوند آمرزشی را طلب کردم.

ب) ✪ يَعيشُ الْبَخيلُ في الدُّنيا عيشَ الْفُقَراءِ.

☐ ۱– [انسان] بخیل در دنیا حتماً زندگی فقیرانه‌ای دارد.

☐ ۲– [انسان] خسیس در دنیا مانند فقیران زندگی می‌کند.

ج) يَنامُ نوماً عميقاً أكثراً من سَنَةٍ.

☐ ۱– بیش از یک سال عمیقاً می‌خوابد. ☐ ۲– بیش از یک سال خواب عمیقی کرد.

۹ اِنْتَخِبِ الْجَوابَ الصَّحيحَ. (۰/۵)

الف) ماضی «تقدیم»: ☐ قَدَّمَ ☐ تَقَدَّمَ ☐ تَقادَمَ

ب) وزن «اِنْتِصار»: ☐ إفعال ☐ اِنفعال ☐ اِفتعال

۱۰ عَيِّنِ الْمَطلوبَ مِنْكَ. (۰/۵)

الف) ✪ دُبُّ الْباندا عِنْدَ الْوِلادَةِ أَصْغَرُ حَجماً مِنَ الْفَأْرِ. (اِسْمَ التَّفضيلِ)

ب) يَعيشُ السَّمَكُ الْمَدْفونُ داخلَ حُفْرَةٍ في انْتِظارِ نُزولِ الْمَطَرِ. (الْمَجرورَ بِحَرْفِ جَرٍّ)

۱۱ عَيِّن الصَّحيحَ في التَّحليلِ الصَّرفيِّ و المَحَلِّ الإعرابيِّ لِما أُشيرَ إليْه بِخطٍّ. (۰/۵)

«الْحِكمَةُ تَعْمُرُ في قَلبِ الْمُتَواضِعِ.»

تَعْمُرُ	أ. فِعْلٌ مضارعٌ – مَعْلومٌ	خَبَرٌ
	ب. فِعْلٌ ماضٍ – مَجْهولٌ	فاعِلٌ
الْمُتَواضِعِ	أ. اِسْمَ الْمَفْعولِ – مَعَرَّفٌ بِأَل – مُذَكَّرٌ	صِفَةٌ
	ب. اِسْمَ الْفاعِلِ – مُعَرَّفٌ بأَل – مفردٌ	مُضافٌ إِلَيْهِ

۱۲ ضَعْ في الفراغِ كَلِمَةً مَناسِبَةً مِنَ الكَلِماتِ التّالِيَةِ. «كَلِمَتانِ زائِدَتانِ.» (۰/۵)

«دارِجَةٍ – السَّهْلِ – سورٍ – الصَّفا»

الف) يَهجُمُ المَغولُ عَلَى الصّينِ عَلىٰ رَغْمِ بناءِ ..... عَظيمٍ حَوْلَها.

ب) إنَّ الزَّرعَ يَنبُتُ في ..... .

۱۳ عَيِّن الصَّحيحَ و الْخَطأَ حَسَبَ الْحَقيقَةِ. (۰/۵) ✓ ✗

الف) الْحُجّاجُ يَطوفونَ مَرَّةً حولَ بَيْتِ اللهِ لِأَداءِ مَناسِكِ الْحَجِّ. .....

ب) الفَرَزدقُ مِنْ شُعَراءِ العَصْرِ الأُمَوِيِّ. .....

۱۴ رَتِّبِ الْكَلِماتِ التّالِيَةَ ثُمَّ اكْتُبْ سؤالاً و جَواباً صحيحاً. (۰/۲۵)

يَحُجّون / يَسْتَلِمُ / اَلْحَجَرَالْأَسْوَدَ / ماذا / الْحُجّاجُ / عندما / ؟ / .

---

۱ جای پا، گام (۰/۲۵)

۲ الف) الشَّدائد = الْمَصاعِب ب) الصِّغار ≠ الْكِبار (هر مورد (۰/۲۵))

۳ الف) فرزدق دوستدار اهل بیت بود و علاقه‌اش را نزد خُلفای بنی‌امیّه پنهان می‌کرد. (۰/۵)

ب) هِشام ترسید که ساکنان شام او را [زین‌العابدین] بشناسند و به او علاقه‌مند شوند. (۰/۵)

ج) نهنگ برای خارج ساختن از کبد او برای صنعت مواد آرایشی، صید می‌شود. (۰/۵)

د) ماهی پنهان، خودش را در هنگام خشکی در پوششی از موادّ لُعابی پنهان می‌کند. (۰/۵)

هـ) بی‌گمان برگ زیتون نماد صُلح است. (۰/۲۵)

۴ گزینهٔ «ب» (۰/۲۵)

۵ پستاندار – پرواز کردن (هر مورد (۰/۲۵))

۶ دراز کن (۰/۲۵)

۷ الف) اجْتِهاداً: مفعول مطلق نوعی، ب) تَنْزيلاً: مفعول مطلق تأکیدی (هر مورد (۰/۲۵))

۸ الف) گزینهٔ «۱»، ب) گزینهٔ «۲»، ج) گزینهٔ «۱» هر مورد (۰/۲۵))

۹ الف) قَدَّمَ، ب) اِفْتِعال (هر مورد (۰/۲۵))

۱۰ اسم تفضیل: أصْغَر، ب) مجرور به حرف جر: اِنْتظارِ (هر مورد (۰/۲۵))

۱۱ تَعْمُرُ: گزینهٔ «الف»، الْمُتَواضع: گزینهٔ «ب» (هر مورد (۰/۲۵))

۱۲ الف) سورٍ، ب) السَّهلِ (هر مورد ۰/۲۵))

۱۳ الف) ✗، ب) ✓ (هر مورد (۰/۲۵))

۱۴ ماذا يَسْتَلِمُ الْحُجّاجُ عِندما يَحُجّونَ؟ الْحَجَرَ الْأَسْوَدَ. (۰/۲۵)

سؤال های امتحانی

آزمون: دی ماه (پایان نوبت اوّل) | مدّت: ۷۵ دقیقه | تاریخ: ...../...../.....

الف) مهارت واژه‌شناسی (۲ نمره)

۱ تَرْجِم كُلَّ كَلِمَةٍ تَحتَها خَطٌّ. ۰/۵

الف) وَلٰكنَّ عِباداتِهِ و شَعائِرَهُ كانَتْ خُرافِيَّةً.

ب) إنَّها تُطْلِقُ قَطَراتِ الْماءِ مُتَتالِيَةً مِنْ فَمِها إلَى الْهَواءِ.

۲ اُكتُبْ في الْفَراغِ الْكَلِمَتَيْنِ الْمُتَرادِفَتَيْنِ و الْكَلِمَتَيْنِ الْمُتَضادَّتَيْنِ. «كلمتانِ زائِدتانِ.» ۰/۵

«الدّوام - أطْلَقَ - الْمَرَض - أَزَلَّ - أَخَذَ - الدّاء»

الف) ..... = ... ب) ..... ≠ .....

۳ اُكتُبْ مُفْرَدَ أو جمعَ الْكَلِمَتَيْنِ. ۰/۵

الف) النُّقوش: ..... ب) الْخَيْمَة: .....

۴ عَيِّنِ الْكَلِمَةَ الْغَريبَةَ في الْمَعنى. ۰/۵

الف) ☐ الْعَظْم ☐ الْعَصَب ☐ الصَّنَم ☐ اللَّحْم

ب) ☐ الْبَسْمَة ☐ الْحَسَنَة ☐ السُّرور ☐ الْفَرِحَة

ب) مهارت ترجمه (۷ نمره)

۵ تَرْجِمِ الْعِباراتِ التّالِيَةَ إلَى الْفارِسِيَّةِ. ۵

الف) حاوَلَ إبراهيمُ (ع) أنْ يُنقِذَ قَوْمَهُ مِنْ عِبادَةِ الْأَصْنامِ.

ب) إبراهيمُ (ع) حَمَلَ فَأْساً وَ كَسَّرَ جَميعَ الْأَصْنامِ في الْمَعْبَدِ إلّا الصَّنَمَ الكَبيرَ.

ج) ﴿... ربَّنا و لاتُحَمِّلنا ما لا طاقَةَ لَنا بِهِ ...﴾

د) لا فَقْرَ أَشَدُّ مِنَ الْجَهْلِ وَ لا عِبادَةَ مِثْلُ التَّفَكُّرِ.

هـ) و أنِرْ عَقْلي وَ قَلْبي / بالْعُلومِ النّافِعاتِ.

و) شاهَدَ أعضاءُ الْأُسرَةِ الْحُجّاجَ في الْمَطارِ يَرْكَبونَ الطّائِرَةَ.

ز) تَمُرُّ أمامي ذِكْرياتي حينَ زُرْتُ أنا و أُمُّكَ هاتَيْنِ الْمَدينَتَيْنِ.

ح) ﴿لِلّهِ عَلَى النّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ مَنِ اسْتَطاعَ إلَيْهِ سَبيلاً ...﴾

ط) ﴿يا أَيَّتُها النَّفْسُ الْمُطْمَئِنَّةُ ارْجِعي إلىٰ رَبِّكِ راضِيَةً مَرْضِيَّةً﴾

ی) عِنْدَما تَسْقُطُ الْحَشَرَةُ عَلىٰ سَطْحِ الْماءِ تَبْلُعُها حَيَّةٌ.

۶ اِنْتَخِبِ التَّرجَمَةَ الصَّحيحَةَ.(۰/۵) ۰/۵

الف) ﴿إنَّ اللهَ لا يُضيعُ أَجْرَ الْمُحسِنينَ﴾

☐ ۱- بی‌گمان خداوند پاداش نیکوکاران را تباه نمی‌کند.

☐ ۲- گویی خدا پاداش [انسان‌های] نیکوکار را ضایع نکرده است.

ب) لِمَ تَبْكي الْآنَ و أَنْتَ تَعْلَمينَ أَنَّ رِجْلي تُؤلِمُني؟

☐ ۱- اکنون گریه نکن و تو می‌دانی که پاهایم مرا اذیّت می‌کند.

☐ ۲- الآن چرا گریه می‌کنی در حالی که تو می‌دانی پایم درد می‌کند؟

۷ إمْلَأِ الْفَراغَيْنِ في التَّرجَمَةِ الفارِسِيَّةِ. ۱/۵

الف) وَ قَدْ حَدَّثَنا الْقُرآنُ الْكَريمُ عَنْ سيرَةِ الْأَنبياءِ و صِراعِهِم مَعَ أَقْوامِهِمِ الْكافِرينَ.

و قرآن کریم از ..... پیامبران و ..... آن‌ها با قوم‌های کافرشان با ما سخن گفته است.

ب) هُواةُ أسْماكِ الزّينَةِ مُعْجَبونَ بِهذِهِ السَّمَكَةِ، لِأَنَّها تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرائِسَ الْحَيَّةَ.

..... ماهیان زینتی با این ماهی شگفت‌زده شدند، زیرا آن‌ها دوست دارند که ..... زنده بخورند.

ج) كُلُّ مُسلِمٍ حينَ يَرى هَذا الْمَشْهَدَ، يَشْتاقُ إلَيْهِ وَ يُحِبُّ أَنْ يَزورَ هذِهِ الْأَماكِنَ.

هر مسلمانی هنگامی که این ..... را می‌بیند به آن مشتاق می‌شود و دوست دارد که از این مکان‌ها ..... .

هـ) مهارت مکالمه (۰/۵ نمره)

۲۴ أجِبْ عَنِ السُّؤالِ التّالي حَسَبَ الصّورَةِ. ۰/۲۵
ما يَسْتَخْدِمُ المُزارِعُ لِلْعَملِ في الْمَزرعَةِ ؟



۲۵ رَتِّبِ الْكَلِماتِ ثُمَّ اكْتُبْ سؤالاً و جَواباً صَحيحاً. ۰/۲۵
الْقَرابينِ / الْهَدَفُ / لِتَجَنُّبِ / ما هوَ / مِن تَقْديمِ / الشَّرّ / ؟ / .

جمع بارم ۲۰

پاسخ سوالات امتحانی

۱ الف) مراسم (۰/۲۵)، ب) پی‌درپی (۰/۲۵)
۲ الف) الْمَرَض =الدّاء، أطْلَقَ ≠ أَخَذَ (هر مورد (۰/۲۵))
۳ الف) النَّقش (مفرد)، ب) اَلْخيام (جمع) (هر مورد (۰/۲۵))
۴ الف) الصَّنَم، ب) الْحَسَنة (هر مورد (۰/۲۵))
۵ الف) ابراهیم (ع) تلاش کرد که قومش را از پرستش بُت‌ها نجات دهد. (۰/۵) ب) ابراهیم تبری را برد و همه بُت‌ها را به جز بُت بزرگ در معبد شکست. (۰/۵) ج) پروردگارا، آن‌چه توانش را نداریم بر ما تحمیل نکن. (۰/۵) د) هیچ فقری از نادانی سخت‌تر نیست و هیچ عبادتی مانند اندیشیدن نیست. (۰/۵) هـ) و خِردم و دلم را با دانش‌های سودمند روشن کن. (۰/۲۵) و) اعضای خانواده حاجیان را در فرودگاه دیدند که سوار هواپیما می‌شدند. (۰/۵) ز) خاطراتم در مقابلم می‌گذرد، آن هنگام که من و مادرت این دو شهر را زیارت کردیم. (۰/۵) ح) حجّ خانهٔ [خدا] بر مردم بر کسانی که بتوانند به سوی آن راه یابند واجب الهی است. (۰/۵) ط) ای نفس مطمئنّه! به سوی پروردگارت خشنود و خداپسند بازگرد. (۰/۵) ی) هنگامی که حشره بر روی سطح آب می‌افتد، آن را زنده می‌بلعد. (۰/۵)
۶ الف) گزینهٔ «۱»، ب) گزینهٔ «۲» (هر مورد (۰/۲۵))
۷ الف) سرگذشت (روش و کردار) / کشمکش، ب) علاقه‌مندان / شکارها، ج) صحنه / دیدار کند (هر مورد (۰/۲۵))
۸ الف) ببینم، ب) رحم نمی‌کند، ج) نیاویخت، د) جاری می‌شد، هـ) آفریده شده است، و) یاری بجویید (هر مورد (۰/۲۵))
۹ الف) لاتَهِنوا: فعل نهی، ب) كانَ يَتَعَبَّدُ: معادل ماضی استمراری (هر مورد (۰/۲۵))
۱۰ الف) گزینهٔ «۲»، ب) گزینهٔ «۱» (هر مورد (۰/۲۵))
۱۱ الف) أنَّ، ب) لَيْتَ (هر مورد (۰/۲۵))
۱۲ الف) لاعِلْمَ: لای نفی جنس، ب) لايَتْرُكُ: لای نفی مضارع، ج) لا: لا به معنای «نه»، د) لا تَيْأَس: لای نهی (هر مورد (۰/۲۵))
۱۳ و کافر می‌گوید: ای کاش من خاک بودم! (۰/۵)
۱۴ الف) گزینهٔ «۲»، ب) گزینهٔ «۱» (هر مورد (۰/۲۵))
۱۵ الف) كانَ، ب) عَلّامَة (هر مورد (۰/۲۵))
۱۶ الف) مُبَشِّرينَ، ب) وَ هوَ لاعِبٌ ... (هرمورد (۰/۲۵))
۱۷ الف) اِسمَ الْمَكان، ب) فِعْلَ الْأَمْر (هر مورد (۰/۲۵))
۱۸ الف) مُبْتَسمينَ: حال، ب) اهْتِمامَ: مفعول (هر مورد (۰/۲۵))
۱۹ شاهَدوا: گزینهٔ «الف»، ب) مُكَسَّرَةً: گزینهٔ «ب» (هر مورد (۰/۲۵))
۲۰ به‌ترتیب: ۳/۵/۱ (هر مورد (۰/۲۵))
۲۱ الف) بزَكَةَ، ب) مُعَطَّلَةً، ج) أَتَمنّىٰ (هر مورد (۰/۲۵))
۲۲ الف) عَلىٰ كَتِفِ الصَّنَمِ الْكَبيرِ، ب) اللهُ، ج) شاهَدوا أصْنامَهُم مُكَسَّرَةً.، د) لِمَ تَسْأَلونَني؟ اِسْأَلوا الصَّنَمَ الْكَبيرَ. (هر مورد (۰/۲۵))
۲۳ الف) ✗ ، ب) ✓ (هر مورد (۰/۲۵))
۲۴ الْجَزّارَة. (۰/۲۵)
۲۵ ما هوَ الْهَدَفُ مِنْ تَقْديمِ الْقَرابينِ؟ لِتَجَنُّبِ الشَّرِ. (۰/۲۵)

شیمی (۳)

فصل ۱: مولکول‌ها در خدمت تندرستی

محتوای ویژهٔ کتاب

- مفاهیم آموزشی
- پاسخ به تمام خود را بیازمایید‌ها، با هم بیندیشیم‌ها و کاوش کنیدهای کتاب درسی
- پاسخ به تمام سؤال‌های متن و شکل کتاب درسی
- ✪ موارد مهم و سؤالات امتحانی
- ارزشیابی مستمر همراه با پاسخ و بارم‌بندی
- آزمون‌های پایانی دی و خرداد همراه با پاسخ و بارم‌بندی

مفاهیم آموزشی

۱-۱- شوینده‌ها و امید به زندگی

شوینده‌ها و نقش آنها در زندگی

انسان‌ها در کنار رودها و رودخانه‌ها سکنی می‌گزیدند تا با دسترسی به آب، بدن خود را بشویند.

نقش بهداشت در زندگی

- حفاری‌های باستانی شهر بابل نشان می‌دهد که چند هزار سال پیش از میلاد ، انسان‌ها از موادی شبیه صابون برای نظافت بهره می‌بردند .
- انسان‌ها به‌طور اتفاقی فهمیده بودند که ظرف‌های چرب و کثیف با آب گرم و خاکستر آسان‌تر تمیز می‌شوند.

باعث کاهش آلودگی‌ها و میکروب‌ها و عوامل بیماری‌زا می‌شود.

نقش شوینده‌ها در زندگی

- سطح بهداشت جامعه را افزایش می‌دهند.
- سبب افزایش میزان سلامتی و تندرستی مردم می‌شوند.

وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب‌ها و نبود بهداشت شایع می‌شود. این بیماری در طول تاریخ چندین بار در جهان همه‌گیر شده است. ساده‌ترین و مؤثرترین راه پیشگیری از این بیماری، رعایت بهداشت شخصی و همگانی است.

امید به زندگی

با گذشت زمان امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است.

امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد، زیرا این شاخص به عوامل گوناگونی بستگی دارد.

امید به زندگی در کشورها و مناطق توسعه‌یافته و برخوردار، بیشتر از مناطق کم‌برخوردار است.

آگاهی بیشتر از علم شیمی به ما کمک می‌کند تا با چگونگی عملکرد مواد شوینده آشنا شویم و با مصرف درست آنها و آسیب کمتر به محیط زیست، سطح بهداشت شخصی و همگانی را افزایش دهیم و از این طریق شاخص امید به زندگی را بالا ببریم.

شبیه، شبیه را حل می‌کند

آلاینده: آلاینده‌ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا یک جسم وجود دارند. مانند گرد و غبار هوا، گل‌ولای آب، لکه‌های چربی روی لباس و بدن، ذره‌های معلق در هوا، دوده و ... برای زدودن مواد آلاینده از روی لباس، بدن و سطوح به پاک‌کننده‌ها نیاز داریم.

مهم‌ترین نکته در انتخاب یک پاک‌کنندهٔ خوب این است که بدانیم با توجه به نوع، ساختار و ذره‌های سازندهٔ آلودگی‌ها و کثیفی‌ها پاک‌کنندهٔ موردنظر می‌تواند مناسب باشد یا خیر؟

یادآوری: در شیمی ۱ آموختید که مواد زمانی در هم حل می‌شوند که جاذبهٔ بین‌مولکولی آنها شبیه هم باشد؛ بنابراین می‌توانیم بگوییم مواد قطبی در حلال‌های قطبی و مواد ناقطبی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند.

مثال: عسل دارای مولکول‌های قطبی است و در ساختار خود شمار زیادی گروه هیدروکسیل $(-OH)$ دارد. وقتی عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های آن از طریق همین گروه‌ها با آب که یک مولکول قطبی است، پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و در سرتاسر آن پخش می‌شوند. بر این اساس مولکول‌های آب پاک‌کنندهٔ مناسبی برای لکهٔ عسل و شیرینی‌هاست.

خود را بیازمایید ۴

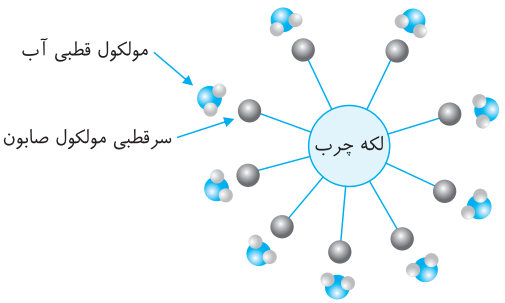
جدول زیر را ... .

جدول را براساس قاعدهٔ «شبیه، شبیه را حل می‌کند» کامل می‌کنیم، یعنی مواد قطبی در حلال قطبی و مواد ناقطبی در حلال ناقطبی حل می‌شوند.

نام ماده	فرمول شیمیایی	محلول در آب	محلول در هگزان
اتیلن گلیکول (ضدیخ)	CH_2OHCH_2OH	✓	×
نمک خوراکی	$NaCl$	✓	×
بنزین	C_8H_{18}	×	✓
اوره	$CO(NH_2)_2$	✓	×
روغن زیتون	$C_{57}H_{104}O_6$	×	✓
وازلین	$C_{25}H_{52}$	×	✓

سؤال متن ۵

اگر دست‌ها به چربی و گریس آغشته شود یا روی لباس، لکه چربی بر جای بماند، چگونه باید آنها را تمیز کرد؟



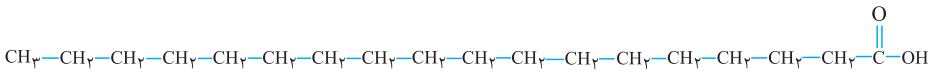
از آنجایی‌که چربی و گریس دارای مولکول‌های ناقطبی هستند برای تمیزکردن لکه‌های بر جای مانده از آنها باید از یک پاک‌کنندهٔ دارای بخش ناقطبی استفاده کرد. بخش ناقطبی پاک‌کننده باید آنقدر بزرگ باشد که بتواند چربی و گریس را در خود حل کند.

چگونه مولکول‌های صابون سبب پاکیزگی و زدودن لکه‌های چربی می‌شوند؟ مولکول‌های صابون باید از یک‌سو مولکول‌های چربی را در خود حل کنند و از سوی دیگر باید در آب حل شوند (با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.)

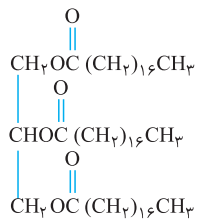
با هم بیندیشیم ۵

۱- چربی‌ها، مخلوطی از ... .

(۱)



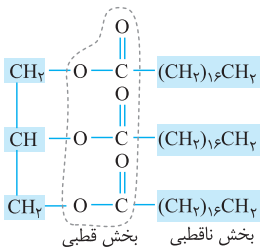
(۲)

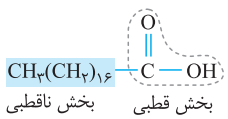


آ) کدام‌یک فرمول ساختاری یک اسید چرب و کدام‌یک فرمول ساختاری یک استر با جرم مولی زیاد را نشان می‌دهد؟ چرا؟

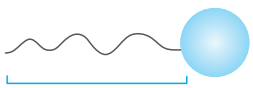
شکل (۱) ساختار یک اسید چرب و شکل (۲) فرمول یک استر سنگین است؛ زیرا شکل (۱) دارای گروه عاملی کربوکسیل (عامل اسیدی) و شکل (۲) دارای گروه عاملی استری است.

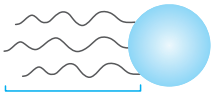
ب) بخش‌های قطبی و ناقطبی هر مولکول را مشخص کنید.





پ) دانش‌آموزی الگوی زیر را برای نمایش یک مولکول اسیدچرب و یک استر سنگین ارائه کرده است. درهر یک از این مولکول‌ها بخش قطبی و بخش ناقطبی را مشخص کنید.





ت) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از چه نوعی است؟ چرا؟ نیروی ضعیف وان‌دروالسی است؛ زیرا قسمت عمدهٔ مولکول از پیوند میان اتم‌های C و H تشکیل شده است (زنجیر بلند هیدروکربنی).

ث) چرا چربی‌ها در آب حل نمی‌شوند؟ توضیح دهید. چربی‌ها دارای مولکول‌های ناقطبی هستند و نیروهای جاذبهٔ وان‌دروالسی بین مولکول‌های آنها برقرار است ولی آب مولکولی قطبی است و بین مولکول‌های آن پیوندهای هیدروژنی برقرار است؛ در نتیجه مواد قطبی نمی‌توانند مواد ناقطبی را در خود حل کنند؛ زیرا بین آنها جاذبهٔ بین مولکولی مشابه وجود ندارد. یا به عبارت دیگر بخش بزرگی از مولکول‌های چربی را زنجیرهای بلند هیدروکربنی تشکیل می‌دهد که آب‌گریز هستند و انحلال بسیار ناچیزی در آب دارند.

۲- صابون را می‌توان ... .

آ) بخش‌های قطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید.

$$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2-\underset{\underset{\text{بخش قطبی}}{}}{\overset{\overset{O}{\|}}{C}}-O^-Na^+$$

بخش ناقطبی

ب) کدام بخش صابون آب‌دوست و کدام بخش آب‌گریز است؟ بخش قطبی صابون $(-COO^-)$ آب‌دوست و بخش ناقطبی آن (زنجیر هیدروکربنی R) آب‌گریز است.

پ) هرگاه مخلوط مقداری از این صابون و آب را هم بزنید، مولکول‌های صابون در سرتاسر مخلوط پخش می‌شوند. از این تجربه درباره نیروهای جاذبه بین صابون و آب چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ توضیح دهید. نیروی جاذبهٔ میان مولکول‌های آب و صابون به اندازه‌ای است که سبب حل شدن و پخش شدن صابون در آب می‌شود و به عبارت دیگر نیروی جاذبهٔ میان مولکول‌های آب و صابون از میانگین نیروهای جاذبهٔ میان مولکول‌های آب و مولکول‌های صابون بیشتر است.

ت) هرگاه مقداری صابون مایع را در روغن بریزید و مخلوط را به هم بزنید، مخلوطی مانند شکل فوق به‌دست می‌آید. با توجه به این مشاهده، درباره درستی جمله زیر گفت‌وگو کنید.

«صابون ماده‌ای است که هم در چربی و هم در آب حل می‌شود.»

با توجه به شکل در می‌یابیم که صابون از بخش ناقطبی خود توانسته است چربی را در خود حل کند، چربی حل شده در زنجیر هیدروکربنی بلند صابون توسط بخش قطبی آن (کربوکسیلات) در آب پخش می‌شود. به این ترتیب صابون با داشتن هر دو بخش قطبی و ناقطبی قادر است هم در چربی و هم در آب حل شود.

خود را بیازمایید ۷

۱- در جدول زیر ... .

ویژگی / نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئیدها	محلول
رفتار در برابر نور	نور را پخش می‌کنند.	نو را پخش می‌کند	نور را پخش نمی‌کنند.
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	همگن
پایداری	ناپایدار است / ته‌نشین می‌شود	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود
ذره‌های سازنده	ذره‌های ریز ماده	توده‌های مولکولی و یونی	یون‌ها و مولکول‌ها

۲- درباره جمله زیر ... .

«کلوئیدها را می‌توان همانند پلی بین سوسپانسیون و محلول‌ها درنظر گرفت.» کلوئیدها از نظر اندازهٔ ذرات از محلول‌ها درشت‌تر ولی از سوسپانسیون کوچک‌تر هستند. محلول‌ها با گذشت زمان ته‌نشین نمی‌شوند ولی سوسپانسیون ته‌نشین می‌شود. کلوئیدها به خودی خود ته‌نشین نمی‌شوند ولی می‌توان با اضافه کردن برخی مواد (افزودن الکترولیت) آنها را ته‌نشین کرد.

سؤال شکل ۸

برای پاک کردن لکه‌های چربی از چه مواد یا روش‌های دیگری می‌توان استفاده کرد؟ هر ماده‌ای که بتواند همانند صابون از یک سمت چربی‌ها را در خود حل کند و از سمت دیگر در آب حل شود می‌تواند به عنوان پاک‌کنندهٔ لکه‌های چربی استفاده شود.

کاوش کنید ۱ ۸

درباره «پاک‌کنندگی صابون در آب‌های گوناگون» کاوش کنید.

وسایل و مواد ... .

۴- محتویات هر بشر را به مدت ۳۰ ثانیه و با سرعتی برابر به‌هم بزنید. ارتفاع کف ایجاد شده را اندازه‌گیری و در جدول زیر یادداشت کنید. سپس به پرسش‌ها پاسخ دهید.

شماره بشر	۱	۲	۳
ارتفاع کف ایجاد شده (cm)	۱/۱	۰/۱	۰/۱

آ) از این داده‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ صابون در آب محتوی یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} (آب سخت) کف نمی‌کند یا کمی کف می‌کند.

ب) با توجه به معادله‌های شیمیایی زیر، توضیح دهید چرا ارتفاع کف در ظرف شماره ۲ و ۳ کمتر از ظرف شماره ۱ است؟

۱) $2RCOONa(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Mg(s) + 2NaCl(aq)$

۲) $2RCOONa(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Ca(s) + 2NaCl(aq)$

یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب سخت با یون‌های Na^+ در صابون جایگزین شده و ترکیب (صابون) نامحلول در آب تشکیل می‌دهند، این ترکیب‌های نامحلول در آب به شکل رسوب باقی‌مانده و بر اثر سنگینی مانع کف کردن صابون می‌شوند.

پ) آیا قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا و آب چشمه یکسان است؟ چرا؟ خیر، آب دریا از زمین‌های بیشتری عبور می‌کند، بنابراین مقادیر زیادی از یون‌های کلسیم و منیزیم را در خود حل می‌کند که سبب می‌شود صابون در این آب کف کند.

خود را بیازمایید ۹

دانش‌آموزی برای مقایسه ... .

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی‌مانده
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
صابون بدون آنزیم	نخی	۴۰	۱۵
صابون آنزیم‌دار	نخی	۳۰	۱۰
صابون آنزیم‌دار	نخی	۴۰	۰
صابون آنزیم‌دار	پلی‌استر	۴۰	۱۵

آ) دما چه اثری بر قدرت پاک‌کنندگی صابون دارد؟ افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی صابون را افزایش می‌دهد.

ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می‌کند؟ افزودن آنزیم به صابون، قدرت پاک‌کنندگی صابون را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

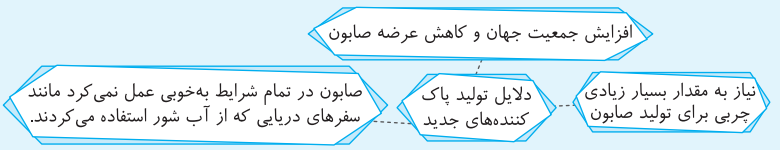
پ) آیا میزان چسبندگی لکه‌های چربی روی پارچه‌های گوناگون یکسان است؟ از کدام داده جدول چنین نتیجه‌ای به‌دست می‌آید؟ خیر، پارچه‌های نخی بهتر از پارچه‌های پلی‌استری تمیز می‌شوند. با توجه به جدول صابون آنزیم‌دار در دمای ۴۰ درجهٔ سلسیوس همهٔ لکه‌ها را از روی پارچهٔ نخی زدوده در حالی‌که در همین دما، ۱۵ درصد از لکه‌ها بر روی پارچهٔ پلی‌استری باقی مانده است.

مفاهیم آموزشی

۴-۱- در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید

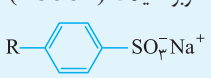
پاک‌کننده‌های غیرصابونی

کاربرد صابون به دلیل نقش پاک‌کنندگی و تأمین بهداشت شخصی و اجتماعی گسترش ویژه پیدا کرد، اما به دلایل زیر پاک‌کننده‌های جدید تولید شدند.



نکته: با توجه به رابطهٔ بین ساختار و رفتار یک ماده، شیمی‌دان‌ها موادی را سنتز کردند که ساختاری مشابه صابون داشته باشد و بتواند لکه‌ها و چربی‌ها را در آب بزداید.

نکته: پاک‌کننده‌های غیرصابونی با فرمول کلی RSO_3Na تولید شده است. در این پاک‌کننده‌ها به جای گروه کربوکسیلات $(-COO^-)$ گروه سولفانات $(-SO_3^-)$ به کار می‌رود. مانند: سدیم دودسیل بنزوات



آزمایشگاه یادآوری

کاغذ pH در محیط‌های اسیدی و بازی رنگ‌های گوناگون دارد.





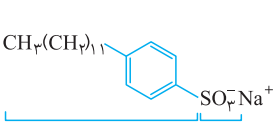

رنگ کاغذ pH:	قرمز	آبی	آبی	قرمز

نکته: اگر کاغذ pH را به صابون بزنیم مشاهده می‌کنیم که صابون محیط بازی دارد.

خود را بیازمایید ۱۱

شکل زیر فرمول ... .

آ) بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز آن را مشخص کنید.



ب) شباهت‌ها و تفاوت‌های این ماده را با صابون بنویسید.

شباهت: این ماده نیز همانند صابون دارای دو بخش قطبی و ناقطبی است، بنابراین می‌تواند هم در آب و هم در چربی حل شود هر دو دارای زنجیر هیدروکربنی بلند هستند و هر دو دارای بخش آنیونی و کاتیونی هستند.

تفاوت: در بخش ناقطبی افزون بر زنجیرهٔ هیدروکربنی دارای حلقهٔ بنزنی است در بخش قطبی به جای $-COO^-$ دارای گروه $-SO_3^-$ است.

صابون‌ها در آب سخت کف نمی‌کنند ولی پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت نیز کف می‌کنند و خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند.

$$2R-COO^-Na^+(aq)+Mg^{2+}(aq)\rightarrow (R-COO)_2Mg(s)+2Na^+(aq)$$

پ) توضیح دهید چگونه این ماده لکه‌های چربی را هنگام شست‌وشو با آب از بین می‌برد. بخش ناقطبی این پاک‌کننده، یعنی زنجیر هیدروکربنی بلند و حلقهٔ بنزنی به دلیل داشتن مولکول‌های ناقطبی می‌توانند چربی‌ها را در خود حل کنند؛ زیرا چربی نیز دارای مولکول ناقطبی است. بخش قطبی این پاک‌کننده که سولفونات ($-SO_3^-$) نام دارد به دلیل برقراری جاذبه با مولکول‌های قطبی آب باعث پخش شدن چربی‌ها در سرتاسر آب می‌شود.

با هم بیندیشیم ۱۲

۱- با توجه به ...؟






محلول جوهر نمک: اسیدی **محلول سود:** بازی **صابون:** بازی **سرکه سفید:** اسیدی

۲- نوعی پاک‌کننده که ... .

فراورده‌های دیگر + گاز هیدروژن ← آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید

آ) توضیح دهید چرا از این پودر برای باز کردن لوله‌ها و مسیرهایی استفاده می‌شود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته‌شده‌اند؟ زیرا مخلوط بازی است و در واکنش با چربی‌ها و روغن‌ها موادی همانند صابون تولید می‌کنند. موادی که در آب حل شده و خود پاک‌کننده هستند.