

# شناسنامه



نام پدیدآور: گروه مؤلفان  
مشخصات ظاهری: ۹۰۴ صص (رنگی)  
نوبت چاپ: اول  
فروست: مجموعه کتاب‌های کلاغ سپید  
شماره کتاب‌شناسی ملی: ۹۳۸۵۳۲۶

عنوان: شاه‌کلید ۱۲ (گام‌به‌گام درس دوازدهم - ریاضی و فیزیک)  
مشخصات نشر: تهران، انتشارات بین‌المللی گاج، ۱۴۰۲  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۳-۰۸۱۸-۸  
قیمت: ۴۴۰۰۰۰ تومان  
موضوع: آموزش متوسطه - راهنمای آموزشی

ناشر: انتشارات بین‌المللی گاج

مدیر مسئول: مهندس ابوالفضل جوکار

معاونت علمی: مهندس محمد جوکار

مدیر تألیف: امیر زندی

عنوان کتاب: شاه‌کلید ۱۲ (گام‌به‌گام درس دوازدهم - ریاضی و فیزیک)

برنامه‌ریزی محتوا: الهام قلعه‌قوند

مؤلف: گروه مؤلفان

ویراستاران: راضیه انتخابی‌فرد، زهرا ساسانی، مهدیه‌السادات شریعتی، مهسا اصغری

مدیر هنری: جواد ابراهیم‌خانی

مدیر فنی: فاطمه اسودی علیشاه

صفحه‌آرایی: سمیه فرید، زینب تقی‌خانی

گرافیک جلد: منصور سماواتی

طراح گرافیک: فاطمه قرقانیان

رسام: فاطمه مردانی سرور، کبری محمدی

چاپخانه و صحافی: گاج

نوبت چاپ: اول (۱۴۰۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۴۴۰۰۰۰ تومان

تلفن: ۰۲۱-۶۴۲۰

صندوق پستی: ۳۷۷ - ۱۳۱۴۵

فروشگاه مرکزی: تهران - میدان انقلاب - نبش بازارچه کتاب

کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات گاج محفوظ است. هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر را به هر صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب و جزوه ندارد و متخلفان به موجب ماده ۵ قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

# پیشگفتار



## دبیران گرامی، دانش‌آموزان عزیز:

این کتاب شامل دوازده بخش است که در هر بخش یکی از کتاب‌های درسی پایه دوازدهم مورد بررسی قرار گرفته است. ویژگی‌های این بخش‌ها به شرح زیر است:

پاسخ کاملاً تشریحی به فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های کتاب درسی ارائه نکات کاربردی در حل مسائل و تمرین‌های کتاب درسی	هندسه (۳) ریاضیات گسسته حسابان (۲)
پاسخ کاملاً تشریحی به تمرین‌ها و پرسش‌های کتاب درسی ارائه نکات مهم به صورت درس به درس	فیزیک (۳) شیمی (۳)
پوشش کامل مطالب هر درس در قالب پرسش و پاسخ تألیفی پاسخ به تمرین‌های کتاب درسی	دین و زندگی (۳) هویت اجتماعی سلامت و بهداشت
معنی واژه‌های سطر به سطر کتاب درسی معنی کامل ابیات و متن‌های کهن و تحلیل آرایه‌های ادبی پاسخ کامل به تمرین‌های کتاب درسی	فارسی (۳) نگارش (۳)
ترجمه تمامی متن‌ها و مکالمه‌های کتاب درسی پاسخ به تمرین‌های کتاب‌های درسی (STUDENT BOOK & WORKBOOK)	انگلیسی (۳)
ترجمه کامل متن و تمرین‌های هر درس پاسخ کامل به تمرین‌های کتاب درسی	عربی، زبان قرآن (۳)

از همه عزیزانی که این کتاب را انتخاب نموده‌اند تقاضا داریم انتقادهای خود را از طریق صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۳۷۷ یا تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰ با ما در میان بگذارند. از تمامی دبیران و کارشناسان محترمی که با راهنمایی‌های خود ما را در تألیف این کتاب یاری کردند، سپاس گزاریم.  
گروه مؤلفان

﴿...أَقِمَّ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا﴾ یونس: ۱۰۵

با یکتاپرستی به دین روی آور.

التَّدْيِينُ فِطْرِيٌّ فِي الْإِنْسَانِ. وَ التَّارِيخُ يَقُولُ لَنَا:

دینداری در انسان فطری است. و تاریخ به ما می‌گوید:

لَا شُعَبَ مِنْ شُعُوبِ الْأَرْضِ إِلَّا وَكَانَ لَهُ دِينٌ وَ طَرِيقَةٌ لِلْعِبَادَةِ.

هیچ ملتی از ملت‌های زمین نیست مگر اینکه دینی و شیوه‌ای برای عبادت داشته است.

فَالْأَنَارُ الْقَدِيمَةُ الَّتِي اِكْتَشَفَهَا الْإِنْسَانُ، وَ الْحَضَارَاتُ الَّتِي عَرَفَهَا مِنْ جَلالِ الْكِتَابَاتِ وَ التَّقْوِشِ وَ الرُّسُومِ وَ النَّمَائِيلِ،

آثار قدیمی که انسان آنها را کشف کرده و تمدن‌هایی که از طریق دست‌نوشته‌ها، کنده‌کاری‌ها، نقاشی‌ها و مجسمه‌ها شناخته است،

تُوَكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ وَ تَدُلُّ عَلَيَّ أَنَّهُ فِطْرِيٌّ فِي وُجُودِهِ؛ وَلَكِنَّ عِبَادَاتِهِ وَ شَعَائِرَهُ كَانَتْ حُرَافِيَّةً؛

اهمیت (توجه) انسان به دین را تأکید می‌کند و دلالت بر این دارد که آن (دین) در وجودش [ امری ] فطری است. اما عبادت‌ها و مراسم خرافی بوده است؛

مِثْلُ تَعَدُّدِ الْأَلِهَةِ وَ تَقْدِيمِ الْقُرَابِينِ لَهَا لِكَسْبِ رِضَاهَا وَ تَجَنُّبِ شَرِّهَا.

مثل تعدد خدایان و تقدیم قربانی‌ها برای آنها به خاطر کسب خشنودی‌شان و دور ماندن از بدی‌شان.

وَ اِزْدَادَتْ هَذِهِ الْحُرَافَاتُ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ عَلَيَّ مَرَّ الْعُصُورِ

این خرافات در دین‌های مردم با گذشت زمان‌ها افزایش یافته است.

وَلَكِنَّ اللَّهَ تَبَارَكَ وَ تَعَالَى لَمْ يَتْرِكْ النَّاسَ عَلَيَّ هَذِهِ الْحَالَةِ؛ فَقَدْ قَالَ فِي كِتَابِهِ الْكَرِيمِ:

اما خداوند تبارک و تعالی مردم را در این حالت رها نکرده است؛ در کتاب ارزشمند خود فرموده است:

﴿أَيَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُتْرَكَ سُدًى﴾ الْقِيَامَةُ: ۳۶

آیا انسان گمان می‌کند که بیهوده رها می‌شود؟

لِذَلِكَ أَرْسَلَ إِلَيْهِمُ الْأَنْبِيَاءَ لِيُبَيِّنُوا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ وَ الدِّينَ الْحَقَّ.

بنابراین پیامبران را به سوی آنها فرستاد تا راه مستقیم و دین حق را آشکار کنند.

وَ قَدْ حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ عَنْ سِيَرَةِ الْأَنْبِيَاءِ عَلَيْهِ السَّلَامُ وَ صِرَاعِهِمْ مَعَ أَقْوَامِهِمُ الْكَافِرِينَ.

و قرآن کریم با ما از سیره پیامبران و مبارزه آنها با اقوام کافرشان سخن گفته است.

وَلَنَذْكُرُ مِثْلًا لِإِبْرَاهِيمَ الْخَلِيلِ عَلَيْهِ السَّلَامُ الَّذِي حَاوَلَ أَنْ يُنْقِذَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ.

و برای مثال ابراهیم خلیل علیه السلام را باید به یاد آوریم که سعی کرد قومش را از پرستش بت‌ها نجات دهد.

فَفِي أَحَدِ الْأَعْيَادِ لَمَّا خَرَجَ قَوْمُهُ مِنْ مَدْيَنَتِهِمْ، بَقِيَ إِبْرَاهِيمُ عَلَيْهِ السَّلَامُ وَحِيدًا، فَحَمَلَ فَأَسَأَ،

در یکی از عیدها هنگامی که مردمش از شهرشان خارج شدند ابراهیم علیه السلام تنها باقی ماند.



وَ كَسَّرَ جَمِيعَ الْأَصْنَامِ فِي الْمَعْبَدِ إِلَّا الصَّنَمَ الْكَبِيرَ، ثُمَّ عَلَّقَ الْفَأْسَ عَلَى كَيْفِهِ وَ تَرَكَ الْمَعْبَدَ.

پس یک تبر برداشت و همه بت‌ها جز بت بزرگ را در پرستشگاه شکست، سپس آن تبر را به دوش او آویخت و پرستشگاه را ترک کرد.

وَلَمَّا رَجَعَ النَّاسُ، شَاهَدُوا أَصْنَامَهُمْ مُكْسَّرَةً، وَ ظَنُّوا أَنَّ إِبْرَاهِيمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ هُوَ الْفَاعِلُ، فَأَحْضَرُوهُ لِلْمُحَاكَمَةِ وَ سَأَلُوهُ:

وقتی مردم برگشتند بت‌هایشان را شکسته دیدند و گمان کردند که ابراهیم علیه السلام آن را انجام داده است (انجام‌دهنده آن کار است). پس او را برای محاکمه آوردند و از او سؤال کردند:

«... أَنْتَ فَعَلْتَ هَذَا بِالْهَيْتِنَا يَا إِبْرَاهِيمُ» الْأَنْبِيَاءُ: ۶۲

ای ابراهیم آیا تو این کار را با خدایان ما انجام دادی؟

فَأَجَابَهُمْ: لِمَ تَسْأَلُونَنِي؟! إِسْأَلُوا الصَّنَمَ الْكَبِيرَ.

به آنها پاسخ داد: چرا از من می‌پرسید؟ از بت بزرگ بپرسید.

بَدَأَ الْقَوْمُ يَتَهَامَسُونَ: «إِنَّ الصَّنَمَ لَا يَتَكَلَّمُ؛ إِنَّمَا يَقْصِدُ إِبْرَاهِيمُ الْإِشْتِهَاءَ بِأَصْنَامِنَا».

مردم شروع به پی‌چ‌پیچ کردند: «به راستی بت سخن نمی‌گوید؛ ابراهیم حتماً قصد مسخره کردن بت‌های ما را دارد».

وَ هُنَا «قَالُوا حَرِّقُوهُ وَأَنْصُرُوا آلِهَتَكُمْ» الْأَنْبِيَاءُ: ۶۸

و اینجا گفتند: او را بسوزانید و خدایانتان را باری کنید.

فَقَذَفُوهُ فِي النَّارِ، فَأَنْقَذَهُ اللَّهُ مِنْهَا.

پس او را در آتش پرتاب کردند و خداوند از آن نجاتش داد.

عَيْنِ الصَّحِيحِ وَالْخَطَأِ حَسَبَ نَصِّ الدَّرْسِ. ..... صفحه ۴ کتاب درسی

درست و غلط را براساس متن درس مشخص کن.

① كَانَ الْهَدَفُ مِنْ تَقْدِيمِ قِرْبَانِيهَا لِأَلِهَةٍ كَسَبَ رِضَاها وَ تَجَنَّبَ شَرَّها.

هدف از تقدیم قربانی‌ها برای خدایان کسب خشنودی‌شان و دور ماندن از بدی‌شان بود.

② عَلَّقَ إِبْرَاهِيمُ عَلَيْهِ السَّلَامُ الْفَأْسَ عَلَى كَيْفِ أَصْغَرِ الْأَصْنَامِ.

ابراهیم تبر را بر دوش کوچک‌ترین بت‌ها آویخت.

③ لَمْ يَكُنْ لِبَعْضِ الشُّعُوبِ دِينٌ أَوْ طَرِيقَةٌ لِلْعِبَادَةِ.

برخی ملت‌ها دین یا روشی برای عبادت نداشتند.

④ الْأَثَارُ الْقَدِيمَةُ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ.

آثار قدیمی توجه انسان را به دین تأکید می‌کند.

⑤ إِنَّ التَّذَاتِينَ فِطْرِيٌّ فِي الْإِنْسَانِ.

به‌راستی دینداری در انسان فطری است.

⑥ لَا يَتْرُكُ اللَّهُ الْإِنْسَانَ سُدىً.

خدا انسان را بی‌په‌په رها نمی‌کند.



Student book

Interesting Facts:

حقایق جالب:

- Helping others lowers blood pressure.

کمک به دیگران فشارخون را کاهش می دهد.

- Kindness boosts energy and strength in elderly people.

مهربانی، انرژی و قدرت را در سالمندان افزایش می دهد.

- Teenagers who help others are more successful in life.

نوجوانانی که به دیگران کمک می کنند در زندگی موفق تر هستند.

- Listening to the advice of older people improves our lives.

گوش دادن به توصیه های افراد سالمند زندگی ما را بهبود می بخشد.

- Taking care of grandchildren increases brain function and memory

نگهداری از نوه ها عملکرد مغز و حافظه را افزایش می دهد.

صفحه ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی ..... (آماده شوید) **Get Ready**

Match the pictures with the following sentences.

جملات زیر را با تصاویر تطبیق دهید.



3



4



1



2

1. Children should respect their parents.

کودکان باید به والدین خود احترام بگذارند .

2. We have to take care of elderly people.

ما باید از افراد سالمند مراقبت کنیم .

3. Family members should listen to each other.

اعضای خانواده باید به یکدیگر گوش دهند .

4. We can help many people by donating what they need.

ما می توانیم با اهدا کردن چیزهایی که لازم دارند به خیلی از مردم کمک کنیم.

**B. Why are these people famous?**

چرا این افراد مشهور هستند؟

**1. Rizali Khajavi**

He saved the lives of passengers of a train. او زندگی مسافران یک قطار را نجات داد.

**2. Hassan Omidzadeh**

He saved 30 students while the class was burning. او (زندگی) ۳۰ دانش‌آموز را وقتی که کلاس در حال سوختن بود، نجات داد.

**3. Jabbar Baghcheban**

He established the first deaf school in Tabriz. او اولین مدرسه ناشنویان را در تبریز بنیان نهاد.

**4. Abbas Babaei**

An Iranian pilot who served during the war. یک خلبان ایرانی که در طول جنگ، خدمت کرد.

**How do you feel when you read about these people?**

وقتی درباره این افراد مطالعه می‌کنید چه احساسی دارید؟

**C. Write appropriate nouns after the following adjectives. Then check (✓) the positive adjectives.**

بعد از صفت‌های زیر اسم مناسب بنویسید. سپس صفت‌های مثبت را با (✓) علامت بزنید.

 a polite girl

یک دختر مؤدب

 a cruel leader

یک رهبر ظالم

 some lazy students

تعدادی دانش‌آموز تنبل

 two kind brothers

دو برادر مهربان

 a loving act

یک عمل دوست‌داشتنی

 some careful workers

تعدادی کارگر بااحتیاط

**Conversation** (مکالمه)

صفحه ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی

**Word Bank** (بانک لغت)

take temperature اندازه گرفتن دما	physician پزشک	regard تلقی (داشتن)	dedicated متعهد
spare no pains از هیچ تلاشی دریغ نکردن	distinguished تشخیص دادن (فعل)، برجسته (صفت)	not surprisingly جای تعجب نیست	found تأسیس کردن



### پرسش‌ها

### پاسخ‌ها

<p>فعالیت: کار، عمل، فعل، رفتار، کردار، کنش انجام‌دهندگان فعالیت: کارگر، کارمند، کارفرما، کارگزار و عامل</p>	<p>۱. در زبان فارسی چه نام‌هایی برای فعالیت‌های انسان و انجام‌دهندگان آن وجود دارد؟</p>
<p>به فعالیتی که آدمی انجام می‌دهد کنش و به انجام‌دهنده آن کنشگر می‌گویند.</p>	<p>۲. تعریف کنش و کنشگر را بنویسید.</p>
<p>۱- آگاهانه بودن ۲- ارادی بودن ۳- هدف‌دار بودن ۴- معنادار بودن</p>	<p>۳. مهم‌ترین ویژگی‌های کنش انسانی را نام ببرید.</p>
<p>اگر آدمی نسبت به کلمات و معانی آنها ناآگاه باشد، از گفتار باز می‌ماند. فردی که به واژگان و دستور یک زبان آگاهی ندارد، نمی‌تواند با آن زبان سخن بگوید.</p>	<p>۴. مثالی ذکر کنید که در آن، فردی بدون آگاهی قادر به انجام کنش انسانی نیست.</p>
<p>زیرا ممکن است فردی از کاری آگاه باشد، اما تصمیم به انجام آن نگیرد.</p>	<p>۵. چرا برای انجام کنش انسانی علاوه بر آگاهی، اراده نیز ضروری است؟</p>
<p>زیرا انسان فعالیت‌های خود را با قصد و هدف خاصی انجام می‌دهد، اگرچه ممکن است همیشه به آن هدف نرسد.</p>	<p>۶. چرا می‌توان پرسش «چرا چنین کاری کردی؟» را از هر کنشگری پرسید؟</p>
<p>معنای</p>	<p>۷. جای خالی جمله زیر را با کلمه مناسب پر کنید. انسان‌ها با توجه به ..... کنش خود، آن را انجام می‌دهند.</p>
<p>پیامدهای کنش را می‌توان به ارادی و غیرارادی (طبیعی) تقسیم نمود. پیامدهای ارادی خودشان کنش هستند و باید کنشگری آنها را انجام دهد، اما پیامدهای غیرارادی کنش نیستند بلکه نتیجه طبیعی کنش‌اند. به عنوان مثال دانشجویی کتاب درسی خود را می‌خواند و در پی آن به سؤالات امتحانی پاسخ می‌دهد و استاد متناسب با تلاش او به وی نمره می‌دهد. پاسخ به سؤالات امتحانی و نمره دادن استاد به او، پیامدهای ارادی کنش مطالعه کردن است (که اولی به اراده کنشگر و دومی به اراده دیگری وابسته است).</p>	<p>۸. پیامدهای کنش را چگونه می‌توان تقسیم‌بندی کرد؟ در قالب مثالی آن را توضیح دهید.</p>
<p>پیامدهای ارادی احتمالی‌اند، یعنی ممکن است انجام بشوند یا نشوند (بستگی به اراده کنشگر دارد)؛ اما پیامدهای غیرارادی کنش قطعی‌اند.</p>	<p>۹. چه تفاوتی بین پیامدهای ارادی و غیرارادی کنشگر وجود دارد؟</p>



### پرسش متن

صفحه ۲ کتاب درسی

- به نظر شما فعالیت‌های انسان چه تفاوتی با فعالیت‌های مخلوقات دیگر دارد؟
- فعالیت‌های انسانی ارادی، آگاهانه و از روی تعقل و تدبر است، اما دیگر موجودات بر اساس غریزه به انجام کاری می‌پردازند.
- کنش ویژگی‌هایی دارد که آن را از فعالیت سایر مخلوقات متمایز می‌کند. به نظر شما این ویژگی‌ها کدام‌اند؟
- ارادی بودن، آگاهانه بودن، هدف‌دار بودن، معنادار بودن و...

### پرسش متن

صفحه ۳ کتاب درسی

- وقتی برای اولین بار می‌خواهید از کالایی پیچیده مانند دوربین عکاسی یا تلفن همراه استفاده کنید، به دفترچه راهنمای آن مراجعه می‌کنید ولی پس از آن، دیگر سراغی از دفترچه راهنما نمی‌گیرید؛ مگر اینکه مشکلی پیش بیاید. چرا؟
- زیرا نسبت به عملکرد آن آگاهی پیدا کرده‌ایم و لذا خود را بی‌نیاز از دفترچه راهنما می‌بینیم.
- قرار گرفتن بر سر دوراهی، یکی از ویژگی‌های کنش را نشان می‌دهد. آن ویژگی کدام است؟
- اینکه انسان در انجام کار و فعالیت صاحب اراده و اختیار است.

### پرسش متن

صفحه ۴ کتاب درسی

- آیا فعالیت‌هایی مانند ضربان قلب، گردش خون، بسته شدن ناخودآگاه چشم در مواجهه با خطر، کنش محسوب می‌شوند؟ چرا؟
- خیر، این‌گونه فعالیت‌ها طبیعی بوده و از اراده آدمی خارج‌اند.
- فردی از میان جمع برمی‌خیزد و پنجره اتاق را باز می‌کند. اگر از او بپرسید چرا چنین کاری کردی، چه می‌گوید؟
- می‌گوید برای عوض شدن هوای اتاق و ورود هوای تازه، پنجره را گشوده است. (در اینجا هدف کنش مورد نظر قرار می‌گیرد.)
- آیا انسان‌های مختلف از انجام کنش‌هایشان، هدف‌های یکسانی دارند؟ خیر، انسان‌ها بسته به عقاید، باورها، شرایط اجتماعی و... از انجام کنش‌ها، حتی یک کنش واحد، اهداف یکسانی را دنبال نمی‌کنند. به عنوان مثال هدف کسی از کمک به دیگران رضایت خداست و همین کنش را دیگری برای خودنمایی انجام می‌دهد.

### گفت‌وگو کنید

صفحه ۴ کتاب درسی

- بوق زدن راننده، یک کنش است. درباره معنای مختلف آن با یکدیگر گفت‌وگو کنید.
- بوق زدن معانی زیادی می‌تواند داشته باشد. به عنوان مثال گاهی نشانه شادی است، گاهی نشانه اعتراض، گاهی بیانگر سپاس و تشکر از دیگری می‌باشد. گاهی بوق زدن نشان از سلام کردن یا خداحافظی از دیگری را دارد.

### پرسش متن

صفحه ۵ کتاب درسی

- مدتی از شروع کلاس سپری شده است. همه به درس توجه دارند. ناگهان دانش‌آموزی در می‌زند و اجازه ورود می‌خواهد. کنش او چه تغییراتی در کلاس ایجاد می‌کند؟ درباره آثار و پیامدهای کنش او گفت‌وگو کنید. ورود دانش‌آموزی به کلاس درس هنگامی که معلم و دانش‌آموزان سرگرم کار آموزشی می‌باشند، می‌تواند در امر آموزش اختلال ایجاد کند. به عنوان مثال می‌تواند رشته کلام معلم را پاره کند یا تمرکز دانش‌آموزان را بر هم زند و این خود می‌تواند سبب ایجاد نوعی بی‌نظمی در کلاس باشد.
- آیا می‌توانید این پیامدها را دسته‌بندی کنید؟ در شکل‌گیری این جریان پیامدهای ارادی و غیرارادی پیش می‌آید.

به نظر شما، شناخت آثار و پیامدهای کنش انسان چه اهمیتی دارد؟ شناخت پیامدهای کنش انسانی از آن حیث قابل اهمیت است که آدمی می‌تواند با آگاهی و اراده خویش افعالش را چنان ساماندهی کند که دیگر بار گرفتار پیامدهای





### پرسش‌ها

### پاسخ‌ها

<p>سلامت طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO) به معنای برخورداری از تأمین رفاه جسمانی، روانی، اجتماعی و نه فقط نداشتن بیماری و نقص عضو است.</p>	<p>۱. سلامت را از نظر سازمان بهداشت جهانی تعریف کنید.</p>
<p>سلامت سرشت و حالتی است که در آن اعمال بدن به درستی سر می‌زند و نقطهٔ مقابل بیماری نیست.</p>	<p>۲. سلامت را از نظر ابن‌سینا تعریف کنید.</p>
<p>در طب سنتی سلامت به تعادل میان مزاج چهارگانه شامل سردی، گرمی، خشکی و تری گفته می‌شود و طبق نظر بقراط تعادل میان صفرا، سودا، بلغم و خون است.</p>	<p>۳. سلامت را از نظر دانشمندان طب سنتی و بقراط تعریف کنید.</p>
<p>در لغت‌نامهٔ دهخدا سلامت «بی‌عیب شدن»، و در فرهنگ فارسی معین، «رهایی یافتن»، تعریف شده است.</p>	<p>۴. سلامت را از نظر لغوی تعریف کنید.</p>
<p>برترین نعمت‌ها، حسنهٔ دنیا، نعمتی که انسان از شکر آن عاجز است و...</p>	<p>۵. در فرهنگ متعالی اسلام چه تعابیری برای سلامت به کار برده شده است؟</p>
<p>جنبهٔ معنوی</p>	<p>۶. در تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO) از پرداختن به کدام‌یک از جنبه‌های تعریف سلامت غفلت شده است؟</p>
<p>کیفیتی از زندگی است که در آن فرد از سلامت جسمانی، روانی- عاطفی، خانوادگی- اجتماعی و معنوی برخوردار است.</p>	<p>۷. با توجه به تعریف سازمان جهانی بهداشت و آموزه‌های دین اسلام تعریفی جامع از سلامت بیان کنید.</p>
<p>بهداشت عبارت است از تأمین، حفظ و بالا بردن سطح سلامت.</p>	<p>۸. بهداشت را تعریف کنید.</p>
<p>بهداشت وسیله‌ای برای رسیدن به سلامت است. به عبارت دیگر تأمین سلامت مستلزم رعایت «بهداشت» است. بنابراین، این دو کلمه مترادف هم نیستند.</p>	<p>۹. ارتباط سلامت و بهداشت را شرح دهید.</p>



۱۶. نشانه‌های سلامت روانی را بنویسید.	ساواری فرد با خود و دیگران، قضاوت نسبتاً صحیح در برخورد با مسائل، داشتن روحیه انتقادپذیری، داشتن عملکرد مناسب در برخورد با مشکلات
۱۷. سلامت اجتماعی را توضیح دهید.	سلامت اجتماعی وضعیت رفتارهای اجتماعی موردانتظار از فرد را شامل می‌شود که اثرات شناخته شده و مثبتی بر جسم و روان فرد دارد.
۱۸. ویژگی‌های افراد سالم از نظر اجتماعی را بنویسید.	افراد سالم از نظر اجتماعی طیف وسیعی از ارتباطات را با دوستان، خانواده و آشنایان دارند و قادر به تعامل سالم با دوستان صمیمی خود هستند، می‌توانند به حرف دیگران گوش دهند، دریافت‌های قلبی خود را ابراز کنند. پیوندها و دوستی‌های سالمی تشکیل دهند.
۱۹. ویژگی‌های سلامت معنوی را شرح دهید.	سطح بالایی از ایمان به خداوند، امیدواری، تعهد، کمال‌جویی، پایبندی به اخلاقیات و هدف داشتن در زندگی، اعتقاد به معنویت و معاد
۲۰. عوامل مؤثر بر سلامت را نام ببرید.	چهار عامل: ۱- سبک زندگی، ۲- عوامل ژنتیکی و فردی ۳- عوامل محیطی، ۴- دسترسی به خدمات بهداشتی-درمانی

### فعالیت (۱): گفت‌وگو و کلاسی ----- صفحه ۲ کتاب درسی

پیام مشترک اخبار فوق (صفحه ۲ کتاب درسی) به نظر شما چیست؟ عوامل تهدید کننده سلامتی در ایران و افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی و سایر بیماری‌های وابسته به رژیم غذایی مانند دیابت و بیماری‌های گوارشی. مشاهدات شما در محل زندگیتان تا چه حد این اخبار را تأیید می‌کند؟ افزایش آمارها به صورت عینی در زندگی روزمره نیز قابل مشاهده است.

برای رفع مشکلات موجود و بهبود وضعیت سلامت مردم در جامعه پیشنهاد شما چیست؟ کنترل فشار خون، قند خون، چربی‌های خون و همچنین اصلاح الگوی زندگی، افزایش سطح فعالیت‌های بدنی و پرهیز از مصرف دخانیات

### فعالیت (۲): گفت‌وگو و گروهی ----- صفحه ۳ کتاب درسی

با تجزیه و تحلیل به تعاریف ارائه شده از سلامت، تعریف جامع سلامت را از نظر گروه خودتان بنویسید. برخورداری از سلامت کامل جسمی، روانی، اجتماعی، معنوی و خانوادگی و نه فقط نداشتن بیماری و نقص عضو. در سلامتی کامل فعالیت‌های بدن به طور طبیعی انجام می‌پذیرد.



## فارسی (۳)

### ستایش

#### واژه‌نامه

<b>مَلِک:</b> پادشاه، خداوند (مَلِک: فرشته)	<b>ثنا:</b> ستایش، سپاس
<b>فضل:</b> بخشش، کرم	<b>شبهه:</b> مانند، مثل، همسان
<b>پوییدن:</b> حرکت به سوی مقصدی برای به دست آوردن و جست‌وجوی چیزی، تلاش، رفتن	<b>وهم:</b> پندار، تصوّر، خیال
<b>توحید:</b> خدا را یگانه دانستن	<b>عزّ:</b> ارجمندی، گرامی شدن، مقابل ذلّ
<b>سزا:</b> سزاوار، شایسته، لایق	<b>جلال:</b> بزرگواری، شکوه، از صفات خداوند که به مقام کبریایی او اشاره دارد.
<b>حکیم:</b> دانا به همه چیز، دانای راست‌کردار، از نام‌های خداوند تعالی؛ به این معنا که همه کارهای خداوند از روی دلیل و برهان است و کار بیهوده انجام نمی‌دهد.	<b>یقین:</b> بی شبهه و شک بودن، امری که واضح و ثابت شده باشد.
<b>کریم:</b> بسیار بخشنده، بخشاینده، از نام‌ها و صفات خداوند	<b>سرور:</b> شادی، خوشحالی
<b>رحیم:</b> بسیار مهربان، از نام‌ها و صفات خداوند	<b>جود:</b> بخشش، سخاوت، کرم
<b>نماینده:</b> آنکه آشکار و هویدا می‌کند، نشان‌دهنده	<b>جزا:</b> پاداش کار نیک
	<b>روی:</b> چاره، امکان، راه

معنی آیات (ملکا، ذکر تو گویم) ..... صفحه ۱۰ کتاب درسی

ملکا ذکر تو گویم که تو پاک و خدایی / نروم جز به همان ره که توأم راه نمایی

خداوند، تنها نام تو را بر زبان می‌آورم زیرا پروردگار پاک من هستی و جز به راهی که تو نشانم می‌دهی، نمی‌روم. (جز به راهی که تو راهنمای من هستی، نمی‌روم).

**آرایه:** تلمیح به «الحمد لله»، «اهدنا الصراط المستقیم» و «سبحان الله» / توأم راه‌نمایی: ایهام (۱- تو آن راه را نشانم می‌دهی. ۲- تو راهنمای من هستی.) / مَلِک: استعاره و مجاز از خداوند

همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم / همه توحید تو گویم که به توحید سزایی

تنها در جست‌وجوی بارگاه تو هستم؛ به سبب لطف و کرم تو، در پیوه و تلاشم؛ تنها ذکر یگانگی تو را می‌گویم؛ زیرا سزاوار یگانگی هستی.

**آرایه:** تلمیح به «ایاک نعبد» و «قل هو الله احد» / جویم، پویم، گویم: جناس ناهمسان (ناقص)



## تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی / تو نماینده فضلی تو سزاوار ثنایی

خداوندا، تو دانا، بزرگ، بخشنده و مهربان هستی، تو نشان دهنده لطف و بخشندگی و شایسته ستایش هستی.

**آرایه:** تلمیح به «بسم الله الرحمن الرحيم» / حکیم، عظیم، کریم، رحیم (صفات الهی): مراعات نظیر / تو: واژه آرایه / واج آرایه مصوت «ی»

## توان وصف تو گفتن که تو در فهم ننگی / توان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی

نمی توان تو را وصف کرد زیرا تو فراتر از فهم و ادراک هستی و نمی توان مثل و مانندی برای تو تصور کرد زیرا تو در وهم و خیال نمی گنجی.

**آرایه:** تلمیح به «لیس کمثله شیء» / فهم، وهم: جناس ناهمسان (ناقص)

## بم عزّی و جلالی، بم علمی و یقینی / بم نوری و سروری، بم جودی و جزایی

خدایا تو عزت، شکوه، دانش و باور هستی؛ روشنی، شادی، بخشش و پاداش هستی.

**آرایه:** تلمیح به «الله نور السموات و الارض» و «ذوالجلال و الاکرام» / عز، جلال، علم، یقین، نور، سرور، جود، جزا (اسامی خداوند): مراعات نظیر / واج آرایه مصوت «ی» / همه: واژه آرایه (تکرار)

**نکته:** در بیت، هشت جمله دیده می شود: همه عزّی و جلالی همه علمی و یقینی / همه نوری و سروری، همه جودی و جزایی / نوع واو: ربط (زیرا بعد از فعل آمده اند).

## بم غیبی تو بدانی، بم عیبی تو پوشی / بم بیشی تو بکاهی، بم کمی تو فزایی

همه رازهای نهانی را می دانی و همه عیبها را می پوشانی، همه کم و زیاد شدن ها به دست توست.

**آرایه:** تلمیح به «علام الغیوب»، «ستار العیوب» و «تعزّ من تشاء و تدلّ من تشاء» / بیشی، کمی - بکاهی، فزایی: تضاد / غیبی، عیبی: جناس ناهمسان (ناقص) / همه، تو: واژه آرایه (تکرار)

## لب و دندان سنایی، بم توجید تو گوید / مگر از آتش دوزخ بودش روی ربایی

سنایی با تمام وجود، یگانگی تو را می ستاید. امید است (شاید) که او (سنایی) از آتش دوزخ رهایی بیابد.

**آرایه:** لب و دندان: مجاز از کل وجود / روی: ایهام تناسب (۱- معنی نزدیک: امید، راه، امکان ۲- معنی دور: چهره، تناسب با لب و دندان) / آتش، دوزخ - لب، دندان، روی: مراعات نظیر

**نکته:** نقش ضمیر «ش»: متمم (بودش روی رهایی: برای او امید رهایی باشد).

حکیم سنایی غزنوی



## نگارش (۳)

### درس ۱: خاطره نگاری

#### فعالیت

صفحه ۱۵ کتاب درسی

در دو بند زیر خاطره پیش گفته با دو زاویه دید نوشته شده است. این دو بند را بخوانید و با هم مقایسه کنید.

- « جوان آن شب به آستانه بیست سالگی پای می نهاد. قرار بود بچه های خوابگاه برایش جشن تولد بگیرند؛ کم کم سال دوم دانشگاه را پشت سر می گذاشت. تمام حواسش به آن شب بود و سعی می کرد زودتر خود را به اتوبوس سرویس کوی دانشگاه برساند که...»

زاویه دید: سوم شخص (دانای کل)

- «بیست سالم بود؛ قرار بود بچه های خوابگاه برای من جشن تولد بگیرند؛ کم کم سال دوم دانشگاه را پشت سر می گذاشتم. تمام حواسم به امشب بود و سعی می کردم زودتر خودم را به اتوبوس سرویس کوی دانشگاه برسانم که...»

زاویه دید: اول شخص

#### فعالیت

صفحه ۱۷ کتاب درسی

آیا جز مواردی که برای شروع خاطره نگاری شمردیم، به نظر شما شیوه دیگری نیز وجود دارد که آغازگر مناسبی برای نوشتن خاطره تلقی شود؟ نمونه بیاورید.

توصیف فضای نوشته و ذکر جزئیات (مانند متن خاطره های روزها، نوشته اسلامی ندوشن در انتهای کتاب)

#### کارگاه نوشتن

صفحه ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی

- ۱) به پیوست کتاب مراجعه کنید و متن «روزها»، نوشته محمدعلی اسلامی ندوشن را بخوانید و به سؤال های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام ویژگی ها این نوشته را به عنوان «خاطره» از سایر قالب ها مجزا می کند؟

- ۱- بازگویی وقایع زندگی نویسنده ۲- رعایت تسلسل و توالی زمانی رویداد ۳- انتخاب عنوان زیبا و جذاب ۴- توصیف دقیق جزئیات ۵- استفاده از اصطلاحات محاوره ای و روزمره ۶- سادگی و صمیمیت نوشته ۷- آغاز مناسب
- ب) متن را با توجه به معیارهای زیر بررسی کنید.

- موضوع: موضوع با متن هماهنگی کامل دارد و نویسنده روزهایی را که درس می خوانده، توصیف می کند.

- زاویه دید: اول شخص است.

- شروع: نویسنده با توصیف جزئیات مانند مسیر خانه به مدرسه و توصیف مکان دبستان و مقدم داشتن آنها بر اصل نوشته خود، علاوه بر نشان دادن اهمیت این موضوعات و محقق کردن هدف خود، فضاسازی مناسبی در ذهن مخاطب برای کشش بیشتر او ایجاد کرده است. نویسنده به منظور جذب مخاطب، یکی از خاطرات زندگی خود را به رشته تحریر درآورده است.



● **سادگی و صمیمیت زبان:** استفاده از قالب آزاد برای نوشتن، به‌کارگیری اصطلاحات عامیانه و روزمره مانند «شل‌شل»، توصیف موقعیت هم‌کلاسی‌ها، ظاهر معلم و رفتار او و آوردن نام موادّ درسی، بر سادگی و صمیمیت نوشته افزوده است.

۲) **یکی از خاطرات زندگی خود را بنویسید.**

صدایی مرا به خود آورد. ابتدا تصور کردم گمانی بیش نیست اما دقیق‌تر که گوش کردم متوجه‌هیا هو و فریادهایی شدم که از سمت خیابان می‌آمد. خانه ما پنجره‌های بزرگی داشت که رو به خیابان باز می‌شدند. خانه‌ها در آن زمان یک یا دو طبقه بود و به‌ندرت خانه سه طبقه می‌دید. مثل الان نبود که برج‌های سر به فلک کشیده تمام فضای مقابل دید را بگیرند. خانه ما هم دو طبقه بود و ما در طبقه دوم زندگی می‌کردیم. پنجره را گشودم. هیاهوی مردم که از شوق پرچم ایران را در دست گرفته و به خیابان‌ها ریخته بودند برایم تعجب‌انگیز بود. چی شده؟ در آن روزهای جنگ آن همه هلهله و بوی اسفند روی آتش و شوق و فریاد چه معنی داشت؟ چرا توی این گرمای خردادماه مردم هیجان‌زده شده‌اند؟ یک دفعه وسط جمعیت دوست صمیمی و هم‌کلاسی عزیزم را دیدم که دست تکان می‌داد و صدایم می‌زد. نمی‌دانم چطور حاضر شدم و به خیابان رفتم. صدای رادیوهایی که مردم به دست گرفته بودند بلند بود. مجری رادیو در حین نواختن آهنگ رزمی مرتب می‌گفت: شنوندگان عزیز توجه فرمایید، توجه فرمایید. خرمشهر شهر خون و قیام آزاد شد. مردم الله اکبر می‌گفتند. سینی‌های پراز شیرینی روی دست قناد محله بود و داشت آنها را بین مردم پخش می‌کرد. خوردن شیرینی و شربت در آن هوای گرم خردادماه چقدر لذت‌بخش بود. خرمشهر به آغوش ملت بازگشته بود. یادش بخیر.

**مثال نویسی** صفحه ۲۷ کتاب درسی

مثال‌های زیر را بخوانید. سپس یکی را انتخاب کنید و آن را گسترش دهید.

● از دل برود هر آن که از دیده برفت.

● باز فیلسف یاد هندوستان کرد.

● به پایان آمد این دفتر حکایت همچنان باقی.

از دل برود هر آن که از دیده برفت.

در یکی از محله‌های قدیمی تهران دیده به جهان گشودم. آن زمان مثل حالا نبود که همسایه‌های آپارتمان‌نشین از حال و روز هم خبری نداشته باشند و همدیگر را نشناسند. در همسایگی ما دختری با خانواده‌اش زندگی می‌کرد که با هم خیلی صمیمی بودیم. معمولاً از صبح تا شب همدیگر را می‌دیدیم. گاهی که امکان دیدن یکدیگر را نداشتیم از داخل حیاط‌ها با هم صحبت می‌کردیم و ارتباط داشتیم. خلاصه، روزگار پراز شور و نشاطی را می‌گذراندیم. چند سال به همین منوال گذشت تا اینکه پدرم خانه را فروخت و مجبور به نقل مکان شدیم. تمام وجودم پراز غم و ماتم شده بود. نمی‌توانستم جدایی از دوستم را تحمل کنم. به هر حال باید شرایط جدید را می‌پذیرفتم. سال‌ها گذشت و من از یاد دوست شفیق و مهربانم هیچ‌گاه غافل نبودم. بعد از گذشت چندین سال به طور اتفاقی او را دیدم. با دقت در چهره‌اش او را شناختم اما با اینکه به او نشانه‌های متعددی دادم او مرا به یاد نیاورد و شاید هم وانمود می‌کرد که مرا به خاطر ندارد. همان لحظه بود که این مثل به ذهنم رسید؛ «از دل برود هر آن که از دیده برفت.»



## دین و زندگی (۳)

### درس ۱: هستی‌بخش

پاسخ‌ها	پرسش‌هاک متن
<p>به اهمیت اندیشه و تفکر درباره قدرت و عظمت الهی اشاره دارد. (اندیشه درباره خدا)</p>	<p>۱. پیام حدیث «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» را بنویسید.</p>
<p>وقتی انسان نگاهش از سطح ظاهر پدیده‌ها عبور می‌کند، به معرفت عمیق یا بینش عمیق می‌رسد که پدیده‌ها را خداوند به وجود آورده است.</p>	<p>۲. جمله «موجودات، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟» مربوط به کدام نوع شناخت است؟</p>
<p>هر یک از ما براساس فطرت خود خدا را درمی‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم. با وجود این شناخت اولیه، قرآن ما را به معرفت عمیق درباره خدا دعوت می‌کند و برای درک وجود او و نیز شناخت صفات و افعال او راه‌های گوناگونی را نشان می‌دهد. یکی از این راه‌ها تفکر در نیازمند بودن جهان در پیدایش خود به آفریننده است.</p>	<p>۳. درک انسان از خداوند به چه صورت است و قرآن برای شناخت خداوند چه راهی را پیشنهاد می‌کند؟</p>
<p>اگر به خودمان نظر کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست، اشیای پیرامون ما نیز همین‌گونه هستند. حیوانات و گیاهان و... همه پدیده‌ای هستند که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.</p>	<p>۴. مقدمه اول در نیازمندی جهان به خدا را در پیدایش توضیح دهید.</p>
<p>پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد. همان‌طور که چیزهایی که شیرین نیستند برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خودش شیرین باشد.</p>	<p>۵. مقدمه دوم در استدلال نیازمندی جهان در هستی خود به خداوند را توضیح دهید.</p>
<p>یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.</p>	<p>۶. از بیت «ذات نایافته از هستی بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» چه پیامی دریافت می‌شود؟</p>
<p>همه مخلوقات از جمله انسان در وجود و هستی خود نیازمند خدا هستند.</p>	<p>۷. پیام آیه شریفه «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» را بنویسید.</p>



<p>انسان که بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والا را به دست آورده است؛ زیرا جوان و نوجوان از پاکی و صفای قلب برخوردار است و اگر قدم پیش گذارد با عزم و تصمیمی قوی حرکت کند به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت چنین معرفتی را به او خواهد چشاند.</p>	<p><b>۱۵. معرفت عمیق چیست و چرا برای جوانان هدفی قابل دسترس است؟</b></p>
<p>موضوعاتی که نامحدودند و ذهن گنجایش درک آنها را ندارد، زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است.</p>	<p><b>۱۶. درک چیستی و چگونگی چه موضوعاتی برای انسان ممکن نیست؟</b></p>
<p>خداوند حقیقتی نامحدود دارد. در نتیجه ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی کند.</p>	<p><b>۱۷. آیا می‌توان به ذات خداوند پی برد و چیستی او را مشخص کرد؟</b></p>
<p>زیرا خداوند حقیقت نامحدودی دارد و در ظرف ذهن ما نمی‌گنجد، از این رو نمی‌توانیم بگوییم که چیست.</p>	<p><b>۱۸. چرا پیامبر (ص) ما را از تفکر در ذات خدا منع کرده است؟</b></p>
<p>در همه چیز تفکر کنید ولی در ذات خداوند تفکر نکنید.</p>	<p><b>۱۹. پیامبر اکرم (ص) در حدیث شریف «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ» چه می‌فرمایند؟</b></p>

### تفکر در متن ..... صفحه ۸ کتاب درسی

توضیحات صفحه قبل (صفحه ۷ کتاب درسی) را به صورت یک استدلال، به طور خلاصه بنویسید.

مقدمه اول: ما و این جهان،

وجودمان از خودمان نیست و هستی ما از خود ما سرچشمه نمی‌گیرد.

مقدمه دوم: موجوداتی که

وجودشان از خودشان نیست، در موجود شدن نیازمند وجودی هستند که وجودش از خودش باشد.

نتیجه:

ما و این جهان نیازمند وجودی هستیم که هستی او ذاتی است و به دیگری نیاز ندارد.

### تدبّر در قرآن ..... صفحه ۱۰ کتاب درسی

① فکر می‌کنید چرا موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند؟

زیرا موجودات پس از پیدایش نیز مانند لحظه نخست خلق شدن به خداوند نیازمند هستند.

② نیاز انسان به خدا شامل چه چیزهایی می‌شود؟

نیاز انسان در پیدایش و بقا به خداوند است.

③ چرا خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است؟

جهان همواره و در هر آن، به خداوند نیازمند است و این نیازمندی هیچ‌گاه قطع یا کم نمی‌شود.





#### کار در کلاس

صفحه ۱۱ کتاب درسی

اطلاعات مربوط به ۴ فروشگاه A، B، C و D در مورد تعداد شلوار، بلوز و پیراهن‌های موجود در هر فروشگاه، در جدول دوبرعی زیر آمده است. این اطلاعات را یک بار با یک ماتریس  $3 \times 4$  و یک بار با ماتریسی  $4 \times 3$  نمایش دهید.

فروشگاه A	۲۴ شلوار، ۱۵ بلوز و ۷ پیراهن
فروشگاه B	۲۶ شلوار، ۱۹ بلوز و ۱۱ پیراهن
فروشگاه C	۱۷ شلوار، ۲۸ بلوز و ۲۲ پیراهن
فروشگاه D	۱۲ شلوار، ۳۱ بلوز و ۳۵ پیراهن

پیراهن بلوز شلوار

$$M_{3 \times 4} = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C & D \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{شلوار} \\ \text{بلوز} \\ \text{پیراهن} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 24 & 26 & 17 & 12 \\ 15 & 19 & 28 & 31 \\ 7 & 11 & 22 & 35 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$M_{4 \times 3} = \begin{matrix} \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \end{matrix} & \begin{bmatrix} 24 & 15 & 7 \\ 26 & 19 & 11 \\ 17 & 28 & 22 \\ 12 & 31 & 35 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

#### کار در کلاس

صفحه ۱۴ کتاب درسی

مانند نمونه ماتریس‌های A و B را در هر حالت با هم جمع یا تفریق کنید.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 6 & -1 \\ 7 & 8 & 9 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 1+(-1) & 2+(-2) & 3+(-3) & (-1)+1 \\ 4+1 & 5+2 & 6+3 & (-1)+4 \\ 7+5 & 8+6 & 9+7 & (-1)+8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 7 & 9 & 3 \\ 12 & 14 & 16 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{الف) } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A - B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{ب) } A = [1 \ -1 \ 2 \ 7], B = [3 \ 2 \ -1 \ 4] \Rightarrow A + B = [4 \ 1 \ 2 \ 11]$$

$$\text{پ) } A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 2 \\ \sqrt{2} & 5 & -1 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 & -7 \\ 1 & 2 & 3 & -9 \end{bmatrix} \Rightarrow A - B = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -1 & 9 \\ \sqrt{2}-1 & 3 & -4 & 13 \end{bmatrix}$$

$$\text{ت) } A = [5], B = [-7] \Rightarrow A + B = [-2]$$

ث) دو ماتریس  $3 \times 3$  و غیرصفر مثال بنویسید که جمع آنها برابر با ماتریس صفر باشد.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & -2 & 0 \\ -3 & 1 & -4 \\ -5 & -2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \bar{O}$$



## کار در کلاس

۱ در هر حالت طرف دوم تساوی‌های زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } -1 \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -4 & -5 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -3 \\ -4 & -5 & -6 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{ب) } \frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 & 1 \\ 0 & 3 & 5 & 7 \\ \sqrt{2} & -1 & 2 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{3}{2} & \frac{5}{2} & \frac{7}{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{پ) } 0 \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & -3 & -4 \\ 5 & 6 & 7 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \bar{0}$$

$$\text{ت) } 7 \times \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \bar{0}$$

۲ هر یک از ماتریس‌های زیر را به صورت ضرب یک عدد در یک ماتریس بنویسید.

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 4 & 2 \\ 10 & 3 & 1 \end{bmatrix} = 2 \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 5 & \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & 5 & 0 \end{bmatrix} = (-1) \times \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & -4 \\ -2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$$

## کار در کلاس

۱ برای ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$  و دو عدد حقیقی  $r = 3$  و  $s = -2$  برقراری خاصیت (ج) را تحقیق کنید.

$$\left. \begin{aligned} (3 + (-2)) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \\ 3A + (-2)A &= \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -3 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 2 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \end{aligned} \right\} \Rightarrow (r+s)A = rA + sA$$

$$\left. \begin{aligned} (3 - (-2)) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ -5 & 15 \end{bmatrix} \\ 3A - (-2)A &= \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -3 & 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 2 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ -5 & 15 \end{bmatrix} \end{aligned} \right\} \Rightarrow (r-s)A = rA - sA$$

۲ درستی خاصیت (ج) را در حالت کلی ثابت کنید.

فرض کنیم  $A = [a_{ij}]$  یک ماتریس  $m \times n$  باشد و  $r$  و  $s$  دو عدد حقیقی باشند، آنگاه:

$$(r+s)A = (r+s)[a_{ij}] = [(r+s)a_{ij}] = [ra_{ij} + sa_{ij}] = r[a_{ij}] + s[a_{ij}] = rA + sA$$

## فیزیک (۳)

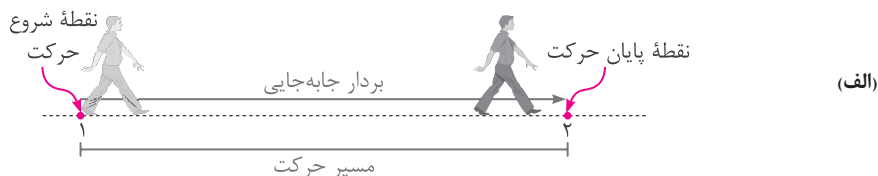
### فصل ۱: حرکت بر خط راست



#### پرسش (۱-۱)

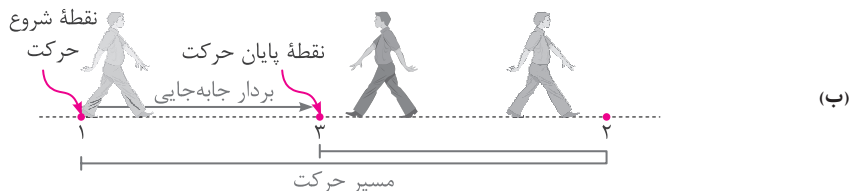
صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی

۱ شکل الف شخصی را در حال پیاده‌روی در راستای خط راست و بدون تغییر جهت، از مکان ۱ به مکان ۲ نشان می‌دهد. مسیر حرکت و بردار جابه‌جایی شخص را روی شکل مشخص و اندازه بردار جابه‌جایی را با مسافت مقایسه کنید.



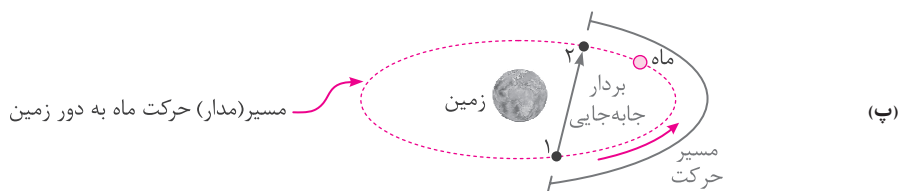
اندازه بردار جابه‌جایی با طول مسیر (مسافت) برابر است زیرا شخص (متحرک) در مسیر مستقیم بدون تغییر جهت (برگشتن) حرکت کرده است.

۲ شخص پس از رسیدن به مکان ۲، برمی‌گردد و روی همان مسیر به مکان ۳ می‌رود (شکل ب). مسیر حرکت و بردار جابه‌جایی شخص را روی شکل مشخص و اندازه بردار جابه‌جایی آن را با مسافت پیموده‌شده مقایسه کنید.



اندازه بردار جابه‌جایی کمتر از مسافت طی شده است، زیرا شخص تغییر جهت داشته است و در همان مسیر برگشته است.

۳ شکل پ مسیر حرکت ماه به دور زمین را نشان می‌دهد. وقتی ماه در جهت نشان داده‌شده در شکل، از مکان ۱ به مکان ۲ می‌رود مسیر حرکت و بردار جابه‌جایی آن را روی شکل مشخص و اندازه بردار جابه‌جایی آن را با مسافت پیموده‌شده مقایسه کنید.



اندازه بردار جابه‌جایی کمتر از مسافت طی شده است، زیرا حرکت ماه به دور زمین روی خط راست انجام نمی‌شود و جهت حرکت آن در هر نقطه از مسیر تغییر می‌کند.



**فعالیت (۱-۱)**

صفحه ۳ کتاب درسی

همانند شکل روبه‌رو (صفحه ۳ کتاب درسی) و به کمک یک نرم‌افزار نقشه‌یاب (مانند google map)، مکان خانه و مدرسه‌تان را مشخص کنید. سپس مسافت و اندازه بردار جابه‌جایی خانه تا مدرسه را تعیین کنید. با توجه به این شکل، اندازه بردار جابه‌جایی حدوداً برابر با ۳۲۰ متر و مسافت طی شده برابر ۵۵۰ متر است.

**پرسش (۲-۱)**

صفحه ۴ کتاب درسی

در چه صورت اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟ برای پاسخ خود می‌توانید به شکل‌های پرسش ۱-۱ نیز توجه کنید. اگر اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط یک متحرک با هم برابر باشد، داریم:

$$|\vec{v}_{av}| = s_{av} \Rightarrow \frac{|\vec{d}|}{\Delta t} = \frac{1}{\Delta t} \Rightarrow |\vec{d}| = 1$$

بنابراین اندازه بردار جابه‌جایی و مسافت طی‌شده باید با هم برابر باشند؛ یعنی متحرک باید روی مسیر مستقیم و بدون تغییر جهت حرکت کند.

**تمرین (۱-۱)**

صفحه ۵ کتاب درسی

جدول زیر را کامل کنید. فرض کنید هر چهار متحرک در مدت زمان ۴/۰s فاصله بین مکان‌های آغازین و مکان پایانی را طی می‌کنند.

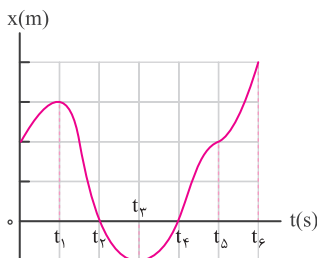
جهت حرکت	سرعت متوسط ( $\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$ )	بردار جابه‌جایی ( $\Delta \vec{x} = (x_2 - x_1)\vec{i}$ )	مکان پایانی ( $x_2$ )	مکان آغازین ( $x_1$ )	
در جهت محور X	$\frac{8/4}{4} = (2/1 \frac{m}{s})\vec{i}$	$(6/4 - (-2))\vec{i} = (8/4 m)\vec{i}$	$(6/4 m)\vec{i}$	$(-2/0 m)\vec{i}$	متحرک A
در جهت محور X	$\frac{-5/6}{4} = (-1/4 \frac{m}{s})\vec{i}$	$(-5/6 m)\vec{i}$	$(-2/5 m)\vec{i}$	$((-2/5) - (-5/6))\vec{i} = (3/1 m)\vec{i}$	متحرک B
در جهت محور X	$\frac{6/6}{4} = (1/6 \frac{m}{s})\vec{i}$	$(8/6 - 2)\vec{i} = (6/6 m)\vec{i}$	$(8/6 m)\vec{i}$	$(2/0 m)\vec{i}$	متحرک C
در جهت محور X	$(2/4 m/s)\vec{i}$	$(2/4)(4)\vec{i} = (9/6 m)\vec{i}$	$(9/6 + (-1/4))\vec{i} = (8/2 m)\vec{i}$	$(-1/4 m)\vec{i}$	متحرک D

**فیزیک**

فصل ۱

**پرسش (۳-۱)**

صفحه ۸ کتاب درسی



با توجه به نمودار مکان-زمان شکل روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می‌کند؟ دو بار (در لحظه‌های  $t_1$  و  $t_3$ )

ب) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟

در بازه‌های زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ،  $t_3$  تا  $t_4$  و  $t_5$  تا  $t_6$  (مکان متحرک رو به

افزایش است، بنابراین در این بازه‌ها، متحرک در حال دور شدن از مبدأ است.



## شیمی (۳)

### فصل ۱: مولکول‌ها در خدمت تندرستی

نکات خود را بیازمایید ..... صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی

۱. یکی از دلایل اسکان انسان در کنار رود و رودخانه این بود که با دسترسی به آب، بدن خود را بشوید و ابزار، ظروف و محیط زندگی خود را تمیز نگاه دارد.
  ۲. نیاکان ما نیز به تجربه پی بردند که اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست‌وشو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.
  ۳. در گذشته به دلیل عدم دسترسی، کمبود یا استفاده نکردن از صابون، سطح بهداشت فردی و همگانی بسیار پایین بود، به طوری که بیماری‌های گوناگون به سادگی در جهان گسترش می‌یافت.
  ۴. ساده‌ترین و مؤثرترین راه پیشگیری بیماری‌ها، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.
  ۵. شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.
- نکته:** شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.
۶. شاخص امید به زندگی به عوامل گوناگونی مانند میزان شادی افراد جامعه، سلامت محیط زیست، سطح آگاهی مردم، میزان ورزش همگانی، نوع تغذیه و شیوه و میزان ارائه خدمات بهداشتی و درمانی وابسته است.
  ۷. با افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی نیز در جهان افزایش یافته است.

خود را بیازمایید ..... صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی

نمودار زیر (صفحه ۲ کتاب درسی) توزیع جمعیت جهان را براساس امید به زندگی آنها در دوره‌های زمانی گوناگون نشان می‌دهد. (آ) با توجه به نمودار، جدول زیر را برای گستره سنی ۴۰ تا ۵۰ سالگی کامل کنید.

دوره زمانی	۱۳۲۵-۱۳۳۰	۱۳۶۵-۱۳۷۰	۱۳۹۰-۱۳۹۵
درصد جمعیت	حدود ۳۱ درصد	حدود ۸ درصد	حدود ۲ درصد

ب) در دوره زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۰، امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان حدود چند سال است؟

در این دوره، امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان در حدود ۵۰ تا ۶۰ سال است.

پ) در دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان در حدود چند سال است؟

در این دوره زمانی، امید به زندگی در حدود ۶۰ تا ۷۰ سال است.

ت) با گذشت زمان، امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است یا کاهش؟ توضیح دهید. با گذشت زمان، امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است. شاخص امید به زندگی به عواملی مانند شادی افراد جامعه، سطح آگاهی مردم، میزان ورزش همگانی، سلامت محیط زیست، نوع تغذیه و شیوه و میزان ارائه خدمات بهداشتی و درمانی بستگی دارد، بنابراین هنگامی که افراد از رفاه اجتماعی، بهداشتی و فرهنگی بیشتری در زندگی برخوردار باشند، میزان امید به زندگی نیز در جامعه افزایش می‌یابد.

ث) امروزه امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان، در حدود چند سال است؟ با توجه به نمودار، امروزه، امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان در حدود ۷۰ تا ۸۰ سال است.



## در میان تارنماها

صفحه ۳ کتاب درسی

با توجه به اینکه پیشگیری و درمان بیماری‌ها نقش مهمی در افزایش شاخص امید به زندگی دارد، با مراجعه به منابع علمی معتبر (آ دربارهٔ همه‌گیری وبا و نیز آمار جان‌باختگان این بیماری در ایران و جهان از آغاز سده بیستم تاکنون، گزارشی تهیه و به کلاس ارائه دهید.

وبا یکی از بیماری‌های واگیر عفونی است که فقط در انسان ایجاد بیماری می‌کند. عامل بیماری‌زایی وبا یک باکتری به نام ویبریوکلا است. بیماری وبا بر اثر سم تولیدشده از این باکتری که در رودهٔ کوچک تکثیر می‌یابد، ظاهر می‌شود. این بیماری با اسهال آبکی و فراوان مشخص می‌شود. در ایران بیشترین راه انتقال وبا، سبزی‌های آلوده است. سبزی‌هایی که هنگام کاشته‌شدن با کود انسانی تغذیه می‌شوند دارای بیشترین آلودگی هستند.

در کل در یک فاصلهٔ زمانی ۱۵۰ ساله می‌توانیم هفت همه‌گیری عمدهٔ این بیماری را در جهان ذکر کنیم:

- همه‌گیری اول در قسمت بنگال هند بین سال‌های ۱۸۱۷ تا ۱۸۲۴ رخ داد. بیماری وبا از هند به جنوب شرقی آسیا و سپس چین، ژاپن، خاورمیانه و جنوب روسیه رسید.

- همه‌گیری دوم بین سال‌های ۱۸۲۷ تا ۱۸۳۵ رخ داد و عمدتاً آمریکا و اروپا را متأثر کرد. دلیل آن هم پیشرفت فناوری و میزان زیاد مبادلات تجاری و مهاجرت‌های گسترده‌ای بود که رخ می‌داد.

- همه‌گیری سوم بین سال‌های ۱۸۳۹ تا ۱۸۵۶ بود و به شمال آفریقا و جنوب آمریکا هم رسید و به‌خصوص در برزیل غوغا کرد.

- همه‌گیری چهارم بین سال‌های ۱۸۳۶ تا ۱۸۷۵ رخ داد و منطقه زیر صحرای بزرگ آفریقا را گرفتار کرد.

- همه‌گیری پنجم و ششم به ترتیب بین سال‌های ۱۸۸۱ تا ۱۸۹۶ و ۱۸۹۹ تا ۱۹۲۳ رخ دادند. این دو آمار مرگ‌ومیر کمتری داشتند، چون در این زمان باکتری وبا کشف شده بود و راه پیشگیری از آن مشخص شده بود. اما متأسفانه در مصر،

ایران، هند و فیلیپین وبا در همین زمان به طرز گسترده‌ای شایع شد و افراد زیادی به خاطر ابتلا به آن درگذشتند.

- آخرین همه‌گیری در سال ۱۹۶۱ در اندونزی گزارش شد و به خاطر ظهور گونهٔ جدیدی بود که این‌گونه در کشورهای در حال توسعه شیوع می‌یابد.

شیوع وبا در ایران:

- گسترش وبای بزرگ ۱۲۳۶ (ه.ق) در ایران بی‌سابقه بود. در خلیج فارس فارس روزی ۱۵۰۰ نفر را می‌کشت.

- در سال ۱۲۵۰ (ه.ق) وبای سختی در سراسر ایران شایع شد.

- در سال ۱۲۶۹ (ه.ق) وبا دوباره در تهران عود نمود.

- در سال ۱۲۷۳ (ه.ق) وبای سخت دیگری در سراسر ایران شایع شد.

- در سال ۱۲۸۴ (ه.ق) وبای شدید دیگری همهٔ شهرهای ایران را گرفت.

- در سال‌های ۱۲۸۷ تا ۱۲۸۸ در شهرهای زیادی از جمله تبریز و مشهد روزانه ۳۰۰ تا ۴۰۰ نفر از بیماری وبا جان خود را از دست می‌دادند.

- در سال ۱۲۹۴ از نو وبای سختی در گیلان پدیدار شد و ۱۰ تا ۱۲ هزار نفر را تلف نمود.

- در سال ۱۳۰۱ وبا از روسیه شروع و به سمنان و دامغان رسید و سپس در تهران شیوع یافت.

- در سال ۱۳۰۷ وبا در کرمانشاه شیوع یافت.



## فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد

### درس اول: استدلال ریاضی

کار در کلاس ..... صفحه ۳ کتاب درسی

هر یک از گزاره‌های زیر را اثبات و یا با ارائه مثال نقض رد کنید.

(الف) مجموع هر دو عدد فرد، عددی زوج است.

اثبات: دو عدد فرد  $a = 2k + 1$  ( $k \in \mathbb{N}$ ) و  $b = 2k' + 1$  ( $k' \in \mathbb{N}$ ) را در نظر بگیرید. با استفاده از اثبات مستقیم داریم:

$$a + b = 2k + 1 + 2k' + 1 = 2k + 2k' + 2 = 2(k + k' + 1) = 2q$$

$q \in \mathbb{N}$

(ب) برای هر دو عدد حقیقی  $x$  و  $y$ :  $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{x+y} = \sqrt{1+3} = 2 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{1} + \sqrt{3} \approx 2/\sqrt{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{y} \neq \sqrt{x+y}$$

مثال نقض: فرض کنید  $x = 1$  و  $y = 3$

(پ) برای هر عدد طبیعی بزرگ‌تر از ۱، عدد  $2^n - 1$  اول است.

مثال نقض: فرض کنید  $n = 4$  باشد، در این صورت  $2^4 - 1 = 15 = 3 \times 5$  عددی اول نیست.

(ت) مجموع هر دو عدد گویا، عددی گویاست.

اثبات: فرض کنید  $x = \frac{a}{b}$  و  $y = \frac{c}{d}$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$  و  $b, d \neq 0$ ) دو عدد گویا باشند، در این صورت:

$$x + y = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

یک عدد گویا است، زیرا  $ad + bc \in \mathbb{Z}$  و  $bd \in \mathbb{Z}$  و  $bd \neq 0$ .

(ث) اگر برای هر سه مجموعه  $A, B$  و  $C$  داشته باشیم،  $A \cup B = A \cup C$  آنگاه  $B = C$ .

مثال نقض: سه مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ،  $B = \{2, 5, 6, 7\}$  و  $C = \{3, 5, 6, 7\}$  را در نظر بگیرید. مشاهده

می‌کنیم که  $A \cup B = A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ، اما  $B$  و  $C$  مساوی نیستند.

(ج) اگر  $k$  حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آنگاه  $4k + 1$  مربع کامل است.

اثبات: دو عدد طبیعی متوالی  $n$  و  $n + 1$  را در نظر بگیرید. در این صورت:

$$k = n(n+1) \Rightarrow 4k + 1 = 4n(n+1) + 1 = 4n^2 + 4n + 1 = (2n+1)^2$$

مثال ..... صفحه ۴ کتاب درسی

(الف) اگر  $a = 0$ ، در این حالت حکم برقرار است. (چرا؟)

اگر صفر بودن  $a$  را با  $p$  و صفر بودن  $b$  را با  $q$  نشان دهیم، در این صورت:

$$p \vee q$$

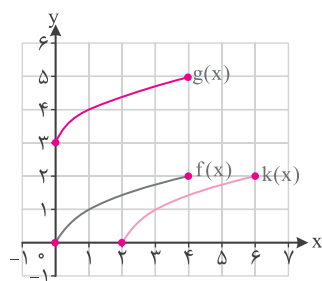
طبق فرض  $a = 0$  است، یعنی  $p$  درست است و در نتیجه حکم  $p \vee q$  برقرار است.

## حسابان (۲)

### فصل ۱: تابع

#### درس اول: تبدیل نمودار توابع

کار در کلاس ..... صفحه ۴ و ۵ کتاب درسی



۱ الف نمودار تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  را با دامنه  $[0, 4]$  رسم کنید و برد تابع را

مشخص کنید. با توجه به نمودار  $R_f = [0, 2]$ .

ب نمودار توابع  $k(x) = f(x) - 2$  و  $g(x) = f(x) + 3$  را به کمک انتقال رسم کنید.

برای رسم نمودار تابع  $k(x)$ ، کافی است نمودار تابع  $f(x)$  را ۲ واحد به سمت

راست منتقل کنیم. برای رسم نمودار  $g(x)$ ، کافی است نمودار تابع  $f(x)$  را

۳ واحد به سمت بالا منتقل کنیم.

ج دامنه و برد توابع  $k$  و  $g$  را محاسبه و با دامنه و برد تابع  $f$  مقایسه کنید.

	$f(x) = \sqrt{x}$	$k(x) = f(x) - 2$	$g(x) = f(x) + 3$
دامنه	$[0, 4]$	$[2, 6]$	$[0, 4]$
برد	$[0, 2]$	$[0, 2]$	$[3, 5]$

برد تابع  $k(x) = f(x) - 2$  با برد تابع  $f(x)$  برابر است ولی دامنه آنها متفاوت است. در واقع دامنه تابع  $k(x)$  به صورت

$$[2, 6] = [0 + 2, 4 + 2] \text{ به دست می‌آید.}$$

دامنه تابع  $g(x) = f(x) + 3$  با دامنه تابع  $f(x)$  برابر است ولی برد آنها متفاوت است. در واقع برد تابع  $g(x)$  به صورت

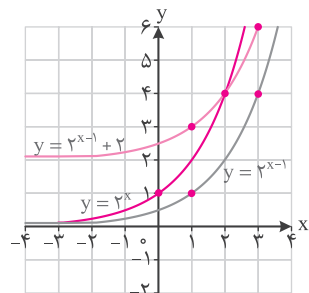
$$[3, 5] = [0 + 3, 2 + 3] \text{ به دست می‌آید.}$$

#### نکته

در حالت کلی اگر  $D_f = [a, b]$  و  $R_f = [c, d]$  دامنه و برد تابع  $f(x)$  باشند، آنگاه دامنه و برد تابع  $f(x + \alpha) + \beta$

به ترتیب  $[a - \alpha, b - \alpha]$  و  $[c + \beta, d + \beta]$  خواهد بود.

۲ در زیر، نمودار توابع  $y = 2^x$ ،  $y = \log_2 x$  و  $y = \cos x$  رسم شده‌اند. نمودار توابع  $y = 2^{x-1} + 2$ ،  $y = \log_2(x+2)$  و



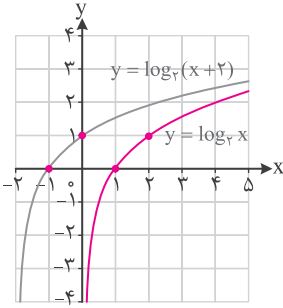
$y = \cos(x + \frac{\pi}{4})$  را به کمک انتقال رسم کنید.

اگر  $f(x) = 2^x$ ، آنگاه  $y = 2^{x-1} + 2 = f(x-1) + 2$  بنابراین باید نمودار

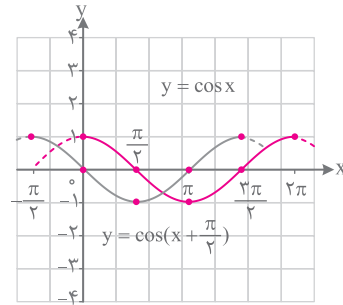
تابع  $y = 2^x$  را ابتدا ۱ واحد به سمت راست و سپس ۲ واحد به سمت

بالا انتقال دهیم.





اگر  $y = \log_7 x$  ،  $g(x) = \log_7(x+2)$  ، آنگاه  $y = \log_7(x+2) = g(x+2)$  ؛ بنابراین باید نمودار  $y = \log_7 x$  را ۲ واحد به سمت چپ منتقل کنیم.



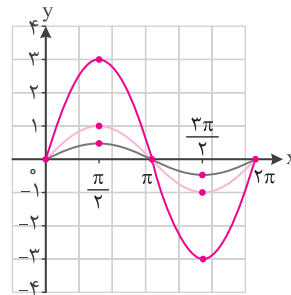
اگر  $h(x) = \cos x$  ، آنگاه  $y = \cos(x + \frac{\pi}{7}) = h(x + \frac{\pi}{7})$  ؛ بنابراین باید نمودار  $y = \cos x$  را  $\frac{\pi}{7}$  واحد به سمت چپ منتقل کنیم.

صفحه ۶ کتاب درسی

فعالیت

۱ در جدول زیر، چند نقطه از نمودارهای توابع  $y = \sin x$  و  $y = 3 \sin x$  را مشخص کرده و نمودار آنها را در بازه  $[0, 2\pi]$  رسم کرده‌ایم. با تکمیل این جدول، نمودار تابع  $y = \frac{1}{3} \sin x$  را نیز در دستگاه زیر رسم کنید.

x	۰	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$y = \sin x$	۰	۱	۰	-۱	۰
$y = 3 \sin x$	۰	۳	۰	-۳	۰
$y = \frac{1}{3} \sin x$	۰	$\frac{1}{3}$	۰	$-\frac{1}{3}$	۰



حسابان

فصل ۱

۲ با مقایسه نمودارهای بالا، نمودارهای توابع  $y = 3 \sin x$  و  $y = \frac{1}{3} \sin x$  چه تفاوتی با نمودار تابع  $y = \sin x$  دارند؟ به ازای یک طول مشخص، عرض هر نقطه از نمودار  $y = 3 \sin x$  سه برابر عرض هر نقطه از نمودار  $y = \sin x$  و عرض هر نقطه از نمودار  $y = \frac{1}{3} \sin x$  نصف (برابر  $\frac{1}{3}$ ) عرض هر نقطه از نمودار  $y = \sin x$  است. (دقت کنید که در این حالت‌ها، طول نقاط هیچ تغییری نمی‌کند.)