

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

فهرست

۵	عربی، زبان قرآن (۳) / محمد جال، جواد حمیدک، طیبه عباسی	۴۸	انگلیسی (۳) / مهذب اسکندرک بن چنارک
۱۳۰	هویت اجتماعی / حسین به آفرید	۱۷۵	سلامت و بهداشت / محسن رضانی
۲۵۶	فارسی (۳) / فلورا ندرمحمدک	۳۹۲	نگارش (۳) / زهرا سلیمانی
۴۱۰	دین و زندگی (۳) / مهذب زمانی نژاد	۴۵۵	هندسه (۳) / اسحاق اسفندیار
۵۰۹	فیزیک (۳) / علی اکبر رحمانی، محسن قاسمی	۶۱۰	شیمی (۳) / زینب رحمانی
۷۲۰	ریاضیات گسسته / علی داوودک	۷۹۵	حسابان (۲) / سید علی تفرشی

ویراستاران

خدیجه علیپور، یاسمین نخلی، راضیه سالاری، محمد میرزاخانی، لیلا سمیعی عارف، فاطمه فارسی،
میرنوش فرهمند راد، الهام ابوالحسنی دارانی، دانیال مهرعلی، شیوا سادات امین

﴿...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.

فَالْأَنْبَاءُ الْقَدِيمَةُ الَّتِي اِكْتَشَفَهَا الْإِنْسَانُ، وَ الْحَضَارَاتُ الَّتِي عَرَفَهَا مِنْ جَلالِ الْكِتَابَاتِ وَ التَّقْوِشِ وَ الرُّسُومِ وَ التَّمَاثِيلِ،

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 الْأَلْهَةِ 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﴾ الْقِيَامَةِ: 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 پی‌چ پی‌چ کردند: «به راستی بت سخن نمی‌گوید؛ ابراهیم حتماً قصد مسخره کردن بت‌های ما را دارد».

وَ هُنَا ﴿قَالُوا حَرِّقُوهُ وَانصُرُوا 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 لِلْإِلَهَةِ كَسَبَ رِضَاهَا وَ تَجَنَّبَ شَرَّهَا.

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

② عَلَّقَ إِبْرَاهِيمُ عَلَيْهِ السَّلَامُ الْفَأْسَ عَلَى كَيْفِ أَصْعَرِ 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 بِالدِّينِ.

آثار قدیمی توجه انسان را به دین تأکید می‌کند.

⑤ إِنَّ التَّدْيِينَ فِطْرِيٌّ فِي الْإِنْسَانِ.

به‌راستی دینداری در انسان فطری است.

⑥ لَا يَتْرُكُ اللَّهُ الْإِنْسَانَ سُدىً.

خدا انسان را بیهوده رها نمی‌کند.



درسنامه

۱- اَلْخُرُوفُ الْمَشْبَهَةُ بِالْفِعْلِ

با معانی دقیق حروف پرکاربرد «إِنَّ، أَنْ، كَأَنَّ، لَيْتَ، لَعَلَّ» آشنا شوید:

إِنَّ: پس از خود را تأکید می‌کند و به معنای «قطعاً، همانا، به درستی که، بی‌گمان، زیرا (چرا که)» است و غالباً در اول جمله و بعد از «قال» و مشتقات آن و گاهی اوقات برای تکیه کلام می‌آید و اگر در جمله‌ای، به غیر از آیات و احادیث ترجمه نشد، اشکالی ندارد.

◀ **مثال:** «... إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ» التَّوْبَةُ: ۱۲۰

بی‌گمان خدا پاداش نیکوکاران را تباه نمی‌کند.

«إِنَّا جَعَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا...» الرَّحْف: ۳

همانا ما آن را قرآنی [به زبان] عربی قرار دادیم.

«قَالَ إِنَّ اللَّهَ مُبْتَلِيكُمْ بِنَهْرٍ...» الْبَقَرَةُ: ۲۴۹

گفت بی‌شک خداوند آزمایش‌کننده شما به وسیله رودخانه‌ای است.

«... وَ إِنَّ اللَّهَ عَلَيَّ نَصْرِهِمْ لَقَدِيرٌ» الْحَجَّ: ۳۹

و بی‌گمان خدا بر یاری آنها تواناست.

أَنَّ: به معنای «که» است و دو جمله را به هم پیوند می‌دهد که همان حرف ربط فارسی است که غالباً در وسط جمله می‌آید.

◀ **مثال:** «قَالَ أَغْلَمُ أَنَّ اللَّهَ عَلَيَّ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ» الْبَقَرَةُ: ۲۵۹

گفت می‌دانم که خدا بر هر چیزی تواناست.

كَأَنَّ: به معنای «گویی» و «مانند» است.

◀ **مثال:** «كَأَنَّهُمْ الْيَاقُوتُ وَالْمَرْجَانُ» الرَّحْمَنِ: ۵۸

آنان مانند یاقوت و مرجان‌اند.

كَأَنَّ: إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ غَايَةً لَا تُدْرَكُ.

گویی خشنود ساختن همه مردم، هدفی است که به دست آورده نمی‌شود.

«إِنَّ اللَّهَ يُجِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنِيَانٌ مَّرصُوصٌ» الْصَّف: ۴

بی‌گمان خدا دوست دارد کسانی را که در راه او صف در صف جهاد می‌کنند گویی آنها بنایی محکم و استوارند.

لَيْتَ: به معنای «ولی» و «بلکه» برای برطرف کردن ابهام جمله قبل از خودش است و معمولاً حکم ما قبل آن با حکم ما بعد آن فرق دارد.

◀ **مثال:** ماجاءني عليّ لئني لئن أحمدُ جاء.

علی نزد من نیامد بلکه احمد آمد.

«إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يُشْكُرُونَ» الْبَقَرَةُ: ۲۴۳

بی‌گمان خدا دارای بخشش بر مردم است، ولی بیشتر مردم سپاسگزاری نمی‌کنند.

«فَهَذَا يَوْمُ الْبَعْثِ وَلَكِنِّكُمْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ» الرَّؤْم: ۵۶

پس این، روز رستاخیز است ولی شما نمی‌دانستید.



درس ۷: در حقیقت عشق / سودای عشق

واژه‌نامه

لابد: ناگزیر، ناچار	بدان: آگاه باش
حیات: زندگی	حُسن: زیبایی، نیکویی
می‌شناس: شناس	جمال: زیبایی، زیبایی ازلی خداوند
مَمات: مرگ، مردن	کمال: کامل بودن، کامل‌ترین و بهترین صورت و حالت
می‌یاب: بیاب، پیداکن	هر چیز، سرآمد بودن در داشتن صفت‌های خوب
سودا: خیال، دیوانگی، اشتیاق	روحانی: منسوب به روح، معنوی، ملکوتی، آنچه از مقولهٔ
زیرکی: هوشیاری	روح و جان باشد.
خودبین: خودخواه	جسمانی: منسوب به جسم، مقابل روحانی
کین: دشمنی، عداوت	طالب: خواهان، جوینده
خودرأی: خودخواه	میل: علاقه، کشش
بی‌خودی: بی‌هوشی، حالت ازخودرستگی و به معشوق	مطلوب: خواسته شده
پیوستن	وصول: رسیدن
برنا: جوان	واسطه: میانجی، سبب، علت
قوت: خوراک، رمق، نیرو	مأوا: جایگاه
قراز: آرمیدن، آرام	رو نمودن: نشان دادن خود
محب: دوست‌دار، یار، عاشق	غایت: پایان
شیدایی: دیوانگی	خاص: ویژه، ممتاز
بزم: محفل، ضیافت	معرفت: شناخت، دانش
شعرخوانی (صبح ستاره‌باران)	پایه: اساس، رتبه
هوا: آرزو، عشق	سئیم: سوم
جنون: دیوانگی، اشتیاق	قدم نهادن: ورود
از کف دادن: از دست دادن	مسلم: تسلیم‌شده، در اینجا قطعی، محقق
بی‌شمار: بی‌اندازه	ایثار: از خودگذشتگی
مهر: محبت	سوزد: بسوزاند
نقش بستن: نگاشتن، نقاشی کردن	سامان: درخور، میسر، امکان
نغمه: ترانه، نوا، سرود	فرض: لازم، ضروری، آنچه خداوند بر بندگانش واجب
	کرده است.



معنی متن (در حقیقت عشق) صفحه ۵۲ کتاب درسی

بدان که از جمله نام‌های حُسن یعنی «جمال» است و یکی «کمال». و هر چه موجودند، از روحانی و جسمانی، طالب کمال اند، و هیچ کس نیستی که او را به جمال میلی نباشد؛ پس چون نیک اندیشه کنی، همه طالب حُسن اند و در آن می‌کوشند که خود را به حُسن رسانند و به حُسن - که مطلوب همه است - دشواری توان رسیدن؛ زیرا که وصول به حُسن ممکن نشود؛ الا به واسطه عشق، و عشق، هر کسی را به خود راه نهد و به همه جایی مأوا کند و به هر دیده، روی نماید.

بدان و آگاه باش که «جمال» (زیبایی) و «کمال» (کامل بودن) دو تا از نام‌های حُسن هستند و همه موجودات، چه آسمانی و چه زمینی، خواهان کمال هستند و هیچ کس وجود ندارد که نسبت به جمال و زیبایی بی‌علاقه باشد. پس وقتی خوب و دقیق فکر کنی، متوجه می‌شوی که همه خواهان حُسن هستند و تلاش می‌کنند که خود را به آن برسانند و رسیدن به حُسن که همه خواهان آن هستند، دشوار است؛ زیرا رسیدن به حُسن ممکن نمی‌شود مگر از طریق عشق؛ و هر کسی شایسته ورود به وادی عشق نیست و عشق در هر جایی خانه نمی‌کند و به هر چشمی خود را نشان نمی‌دهد.

آرایه: جمال، کمال: جناس ناهمسان (ناقص) / جمال، کمال: سجع / روحانی، جسمانی: تضاد / حُسن، جمال، کمال، عشق: واژه‌آرایی (تکرار) / عشق هر کسی را به خود راه نهد: استعاره و تشخیص / روی نمودن: کنایه از خود را نشان دادن

مَحَبَّت چون به غایت رسد، آن را عشق خوانند. و عشق خاص تر از مَحَبَّت است؛ زیرا که همه عشقی مَحَبَّت باشد اما همه مَحَبَّت عشق نباشد. و مَحَبَّت خاص تر از معرفت است؛ زیرا که همه مَحَبَّت معرفت باشد اما همه معرفتی، مَحَبَّت نباشد.

پس اول پایه معرفت است و دوم پایه مَحَبَّت و سیم پایه، عشق. و به عالم عشق - که بالای همه است - نتوان رسیدن تا از معرفت و مَحَبَّت دو پایه نردبان نسازد.

وقتی محبت به اوج برسد، عشق نامیده می‌شود. عشق خاص تر از محبت است زیرا هر عشقی محبت است اما هر محبتی عشق نیست؛ و محبت از معرفت و شناخت خاص تر است زیرا هر محبتی معرفت است اما هر معرفتی محبت نیست. پس اولین درجه معرفت است، دومین درجه محبت و سومین و بالاترین درجه، عشق است. انسان به عالم عشق که بالاترین است نمی‌تواند برسد تا وقتی از مرتبه معرفت و محبت مانند پله‌های نردبان عبور نکند.

آرایه: محبت، عشق، همه، معرفت، پایه: واژه‌آرایی (تکرار) / باشد، نباشد: تضاد / معرفت، محبت، عشق: مراعات نظیر / معرفت و محبت مانند پایه نردبان: تشبیه

فی حقیقه العشق، شهاب الزین سرودی



معنی متن (سودای عشق) ----- صفحه ۵۳ کتاب درسی

در عشق قدم نهادن کسی را مسلمّ شود که با خود نباشد و ترک خود بکند و خود را ایتار عشق کند. عشق، آتش است، هر جا که باشد، جزا و رخت، دیگری نهد. هر جا که رسد، سوزد و به رنگ خود گرداند.

ورود به وادی عشق برای کسی قطعی و محقق می‌شود که وابستگی‌های مادی نداشته باشد و خود را در راه عشق فدا کند. عشق مانند آتش است، هر جا که باشد، هیچ موجودی جز عشق نمی‌تواند حضور داشته باشد. عشق به هر جا که برسد همه چیز را می‌سوزاند و به شکل خودش درمی‌آورد.

آرایه: قدم نهادن: کنایه از ورود / با خود نبودن: کنایه از رها کردن دلبستگی‌ها / ترک خود کردن: کنایه از رهایی از تعلقات و دلبستگی‌های مادی / عشق مانند آتش است: تشبیه / رخت نهادن: کنایه از ساکن شدن و اقامت کردن / عشق، خود: واژه‌آرایی (تکرار)

تکلیف: کسی را مسلمّ شود: برای کسی مسلمّ شود («را»: حرف اضافه)

در عشق کسی قدم نهد کس جان نیست **با جان بودن به عشق در سامان نیست**

کسی می‌تواند عاشق شود که از جان خود گذشته باشد. در راه عشق، امکان ندارد عاشق واقعی به فکر جاننش باشد.

آرایه: قدم نهادن: کنایه از ورود / واج‌آرایی حرف «ن» / جان، عشق: واژه‌آرایی

تکلیف: کس جان نیست: که برای او جانی وجود ندارد (که جان ندارد).

ای عزیز، به خدا رسیدن فرض است، و لابد هر چه به واسطه آن به خدا رسند، فرض باشد به نزدیک طالبان. عشق، بنده را به خدا برساند؛ پس عشق از بهر این معنی، فرض راه آمد. کار طالب آن است که در خود جز عشق نطلبد. وجود عاشق از عشق است؛ بی عشق چگونه زندگانی کند؟! حیات از عشق می‌شناس، و ممات بی عشق می‌یاب.

سودای عشق از زیرکی جهان بهتر اززد، و دیوانگی عشق بر همه عقل با افزون آید. هر که عاشق نیست، خود بین و پر کین باشد، و خود را می‌بود. عاشقی بی خودی و بی راهی باشد.

ای عزیز، رسیدن به خدا واجب است و ناگزیر هر چه که از طریق آن می‌توان به خدا رسید، به نظر مشتاقان واجب است. عشق، انسان را به خدا می‌رساند، بنابراین عشق از واجبات راه عرفان و سیرو سلوک است. وظیفه سالک (رهرو راه عرفان) این است که فقط به دنبال عشق باشد. هستی و موجودیت عاشق از عشق است. بدون عشق هرگز نمی‌توان زندگی کرد. عشق مایه زندگی است و بی‌عشقی نابودی و مرگ است. ارزش معامله عاشقانه از رفتارهای هوشمندانه در دنیا بیشتر است و شگفتی عشق بر همه عقل‌ها برتری دارد (برتری عشق بر عقل). هر کس عاشق نیست، خودخواه است. عاشق به خود و خواسته‌هایش توجهی ندارد.

آرایه: فرض، عشق، طالب، عاشق، عشق: واژه‌آرایی (تکرار) / حیات، ممات - عشق، عقل: تضاد

تکلیف: فرض راه آمد: فرض راه شد (فعل اسنادی)



در عالم پیر، هر کجا برنایی است / عاشق بادا که عشق خوش سودایی است

امیدوارم در این دنیای کهنه، هر جوانی وجود دارد عاشق باشد، زیرا عشق خیال دلخواه و معامله خوب و زیبایی است.

آرایه > پیر، برنا: تضاد / واج آرایبی مصوّت «ا» و حرف «ش»

ای عزیز! پروانه، قوت از عشقِ آتش خورد، بی آتش قرار ندارد و در آتش وجود ندارد تا آنکه آتش عشق او را چنان گرداند که همه جهان، آتش بیند؛ چون به آتش رسد، خود را بر میان زند. خود نداند فرقی کردن میان آتش و غیر آتش، چرا؟ زیرا که عشق، همه خود آتش است.

این حدیث را گوش دار که مصطفی صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ گفت: «إِذَا أَحَبَّ اللهُ عَبْدًا عَشِقْتَهُ وَعَشِقَ عَلَيْهِ فَيَقُولُ عَبْدِي أَنْتَ عَاشِقِي وَحُبِّي، وَأَنَا عَاشِقُكَ لَكَ وَحُبُّكَ لَكَ إِنْ أُرِدْتُ أَوْلَمُ تَرِدُ». گفت: «اوبنده خود را عاشق خود کند، آنکه برنده عاشق باشد و بنده را گوید: تو عاشق و محبِ بایی، و ما معشوق و حبیب توایم [چه بخوای و چه نخواستی].»

ای عزیز، خوراک پروانه از عشق او نسبت به آتش است. بدون آتش آرام و قرار ندارد و در آتش برای خود موجودیتی در نظر نمی‌گیرد تا وقتی که عشق به آتش سبب شود که همه دنیا را آتش بداند. وقتی به آتش می‌رسد خود را در میان آتش می‌اندازد. تفاوتی بین آتش و غیر از آن نمی‌داند، زیرا عشق همان آتش است. این حدیث را بشنو که پیامبر - درود خدا بر او باد - فرمود: «هنگامی که خدا بنده‌ای را دوست داشته باشد، او را عاشق می‌کند و عاشق او می‌شود، پس می‌گوید ای بنده من، تو عاشق و محب من هستی و من عاشق و محب تو هستم، چه خواهی و چه نخواهی».

آرایه > آتش، عشق: واژه آرایبی (تکرار) / رسد، زند: سجع / آتش عشق: تشبیه / واج آرایبی حرف «ش»

تمهیدات، عین التفات بهرانی

قلمرو زبانی صفحه ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی

۱) از متن درس، معادل معنایی برای قسمت‌های مشخص شده بیابید.

بیم آن است کز غم عشقت / سر بر آرد دلم به شیدایی / فخرالدین عراقی

درد هر کس را که بینی در حقیقت چاره دارد / من ز عشقت با همه دردی که دارم ناگزیرم / فروغی بسطامی

۲) واژه‌های مهمه املائی را در متن درس بیابید و بنویسید.

طالب حُسن، وصول، مأوا کردن، غایت محبت، فرض، خودداری، قوت، محب

۳) از متن درس برای هر یک از الگوهای زیر نمونه‌ای بیابید و بنویسید.

الف) نهاد + مسند + فعل

اول پایه معرفت است. / به خدا رسیدن فرض است.

نهاد مسند فعل / نهاد مسند فعل

ب) نهاد + مفعول + مسند + فعل

[] آن را عشق خوانند. / او بنده خود را عاشق خود کند.

نهاد مفعول مسند فعل / نهاد مفعول مسند فعل اسنادی (محدوف)

درس اول: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها

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 ۳×۴ و یک بار با ماتریسی ۴×۳ 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.

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

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

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

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

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

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

ث) دو ماتریس ۳×۳ 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

صفحه ۱۵ کتاب درسی

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

صفحه ۱۷ کتاب درسی

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:

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



کار در کلاس

صفحه ۱۷ کتاب درسی

یک ماتریس سطری 1×3 مانند A و یک ماتریس ستونی 3×1 مانند B طوری تعریف کنید که $A \times B = -7$

$$A = [1 \quad 2 \quad 1], B = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow A \times B = [1 \quad 2 \quad 1] \times \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ -2 \end{bmatrix} = 1 \times (-1) + 2 \times (-2) + 1 \times (-2) = -7$$

پرسش متن

صفحه ۱۸ کتاب درسی

آیا ضرب $(B \times A)$ امکان پذیر است؟ چرا؟

خیر، چون B یک ماتریس 3×2 و A یک ماتریس 3×3 است. تعداد ستون‌های ماتریس B با تعداد سطرهای ماتریس

A برابر نیست. تعریف نمی‌شود. $B_{3 \times 2} \times A_{3 \times 3}$

کار در کلاس

صفحه ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی

۱) برای هر حالت $A \times B$ و $B \times A$ را در صورت امکان محاسبه کنید.

$$\text{الف) } A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}_{3 \times 3}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}_{3 \times 4} \Rightarrow A \times B = \begin{bmatrix} 14 & 6 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 8 & 5 & 2 & -5 \end{bmatrix}_{3 \times 4}$$

$B_{3 \times 4} \times A_{3 \times 3}$ تعریف نمی‌شود.

$$\text{ب) } A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}_{3 \times 2}, B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 3} \Rightarrow A \times B = \begin{bmatrix} -1 & -1 & -4 \\ 7 & -2 & 7 \\ 0 & -3 & -7 \end{bmatrix}_{3 \times 3}, B \times A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 18 & -13 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

$$\text{پ) } A = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}_{3 \times 1}, B = [2 \quad 3 \quad 4]_{1 \times 3} \Rightarrow A \times B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -2 & -3 & -4 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix}_{3 \times 3}, B \times A = [7] = 7$$

$$\text{ت) } A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & -1 & -1 \end{bmatrix}_{2 \times 3}, B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ -1 & 2 & -2 \\ -1 & 2 & -2 \end{bmatrix}_{3 \times 3} \Rightarrow A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{2 \times 3} = \bar{0}, B_{3 \times 3} \times A_{2 \times 3} \Rightarrow \text{تعریف نمی‌شود.}$$

قسمت (ت) را با این حکم در اعداد حقیقی، که «اگر $a \times b = 0$ آنگاه $a = 0$ یا $b = 0$ » مقایسه کنید.

اگر حاصل ضرب دو عدد حقیقی مساوی صفر باشد، آنگاه حداقل یکی از آنها صفر است اما در ماتریس‌ها اگر حاصل ضرب

دو ماتریس، صفر باشد، ممکن است که هیچ یک از ماتریس‌ها صفر نباشد. یعنی اگر $A \times B = \bar{0}$ آنگاه ممکن است

$$A \neq \bar{0} \text{ و } B \neq \bar{0}$$

۲) اگر A ماتریسی 3×5 باشد در این صورت در هر یک از حالت‌های زیر مشخص کنید که $A \times B$ و $B \times A$ قابل تعریف

است یا خیر و در صورت تعریف مرتبه آن را بیابید:

$$\text{الف) } B = [b_{ij}]_{3 \times 2}$$

$A_{3 \times 5} \times B_{3 \times 2}$ تعریف نمی‌شود.

$B_{3 \times 2} \times A_{3 \times 5}$ تعریف نمی‌شود.

$$\text{ب) } B = [b_{ij}]_{3 \times 5}$$

$A_{3 \times 5} \times B_{3 \times 5}$ تعریف نمی‌شود.

$B_{3 \times 5} \times A_{3 \times 5}$ تعریف نمی‌شود.



پ) $B = [b_{ij}]_{5 \times 3}$

تعریف می‌شود و مرتبه ماتریس حاصل ضرب 3×3 است. $A_{3 \times 5} \times B_{5 \times 3} \Rightarrow$

تعریف می‌شود و مرتبه ماتریس حاصل ضرب 5×5 است. $B_{5 \times 3} \times A_{3 \times 5} \Rightarrow$

ت) $B = [b_{ij}]_{5 \times 4}$

تعریف می‌شود و مرتبه ماتریس حاصل ضرب 3×4 است. $A_{3 \times 5} \times B_{5 \times 4} \Rightarrow$

تعریف نمی‌شود. $B_{5 \times 4} \times A_{3 \times 5} \Rightarrow$

ث) $B = [b_{ij}]_{5 \times 5}$

تعریف می‌شود و مرتبه ماتریس حاصل ضرب 3×5 است. $A_{3 \times 5} \times B_{5 \times 5} \Rightarrow$

تعریف نمی‌شود. $B_{5 \times 5} \times A_{3 \times 5} \Rightarrow$

کار در کلاس صفحه ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی

۱) فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $(A \times B)$ و $(B \times A)$ را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

$$A \times B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B \times A = \begin{bmatrix} 3 & -14 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

نتیجه می‌گیریم که $A \times B \neq B \times A$ و ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابه‌جایی ندارد.

نتیجه

در حالت کلی ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابه‌جایی ندارد.

۲) ماتریس اسکالر $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ را از چپ و راست در ماتریس $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ضرب کرده و حاصل ضرب‌ها را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

$$\left. \begin{aligned} A \times I &= \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \\ I \times A &= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \times I = I \times A = A$$

نتیجه می‌گیریم برای هر ماتریس مربعی A و ماتریس همانی هم‌مرتبه با A داریم: $A \times I = I \times A = A$

۳) اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$ در این صورت درستی تساوی $A \times (B+C) = (A \times B) + (A \times C)$ را بررسی کنید.

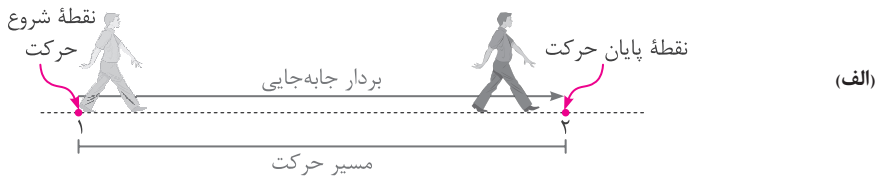
$$\left. \begin{aligned} B+C &= \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A \times (B+C) = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ -3 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} \\ A \times B &= \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ -1 & 1 \\ 0 & -5 \end{bmatrix}_{3 \times 2}, A \times C = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -2 & -3 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}_{3 \times 2} \Rightarrow (A \times B) + (A \times C) = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ -3 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \times (B+C) = (A \times B) + (A \times C)$$

فیزیک (۳)

فصل ۱: حرکت بر خط راست

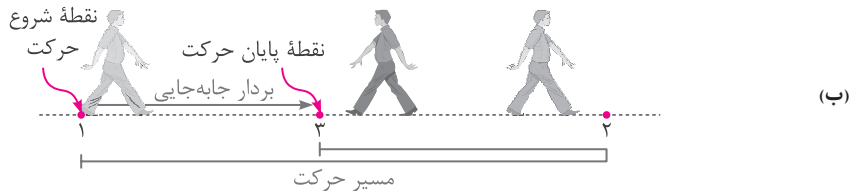
پرسش (۱-۱) - صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی

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.



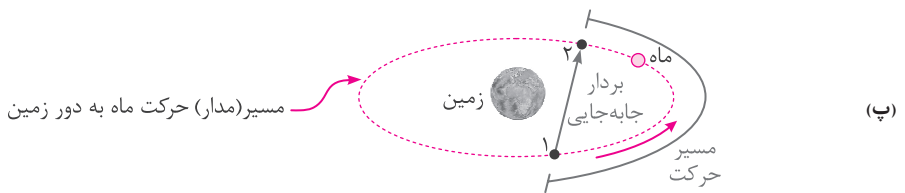
اندازه بردار جابه‌جایی با طول مسیر (مسافت) برابر است زیرا شخص (متحرک) در مسیر مستقیم بدون تغییر جهت (برگشتن) حرکت کرده است.

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:

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

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

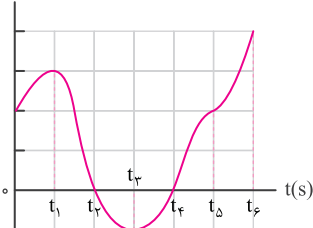
تمرین (۱-۱) صفحه ۵ کتاب درسی

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 خلاف 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

پرسش (۳-۱) صفحه ۸ کتاب درسی

x(m)



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_2 و t_4)

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 اندازه x (مکان متحرک) رو به

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



پ) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟

در بازه‌های زمانی t_1 تا t_2 تا t_3 تا t_4 اندازه x (مکان متحرک) رو به کاهش است، بنابراین در این بازه‌ها، متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است.

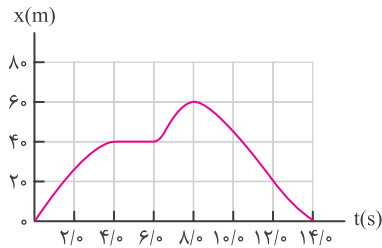
ت) جهت حرکت چند بار تغییر کرده است؟ در چه لحظه‌هایی؟ دو بار، در لحظه‌های t_1 و t_3

ث) جابه‌جایی کل در جهت محور x است یا خلاف آن؟

جابه‌جایی کل در جهت محور x است؛ زیرا $\Delta x_T = x_f - x_o > 0$ است.

تمرین (۱-۲)

صفحه ۹ کتاب درسی



شکل روبه‌رو نمودار مکان-زمان دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است.

الف) در کدام لحظه دوچرخه‌سوار بیشترین فاصله از مبدأ را دارد؟

در لحظه $t = 8s$

ب) در کدام بازه‌های زمانی دوچرخه‌سوار در جهت محور x حرکت می‌کند؟

در بازه‌های زمانی $0s$ تا $4s$ و $6s$ تا $8s$

پ) در کدام بازه زمانی دوچرخه‌سوار در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟ در بازه زمانی $8s$ تا $14s$

ت) در کدام بازه زمانی، دوچرخه‌سوار ساکن است؟ در بازه زمانی $4s$ تا $6s$

ث) تندی متوسط و سرعت متوسط دوچرخه‌سوار را در هر یک از بازه‌های زمانی $0/s$ تا $2/s$ ، $2/s$ تا $4/s$ ، $4/s$ تا $6/s$ ، $6/s$ تا $8/s$ ، $8/s$ تا $10/s$ ، $10/s$ تا $12/s$ ، $12/s$ تا $14/s$ حساب کنید.

فیزیک

فصل ۱

تکلیف

اگر متحرکی بر روی خط راست جابه‌جا شود و در طول حرکت تغییر جهت دهد، برای محاسبه مسافت طی شده در کل مسیر باید طول هر بخش از مسیر را به صورت جداگانه محاسبه کنیم.

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} = \frac{|25-0|}{2-0} = 12.5 \frac{m}{s}$$

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{(25-0)\vec{i}}{2-0} = (12.5 \frac{m}{s})\vec{i} : 0/s \text{ تا } 2/s$$

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} = \frac{|40-40|}{6-4} = 0 \frac{m}{s}$$

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{(40-40)\vec{i}}{6-4} = (0 \frac{m}{s})\vec{i} : 4/s \text{ تا } 6/s$$

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} = \frac{|40-25| + |40-40|}{8-2} = 5 \frac{m}{s}$$

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{(40-25)\vec{i}}{8-2} = (5 \frac{m}{s})\vec{i} : 2/s \text{ تا } 8/s$$

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} = \frac{|0-60|}{14-8} = \frac{60}{6} = 10 \frac{m}{s}$$

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{(0-60)\vec{i}}{14-8} = (-10 \frac{m}{s})\vec{i} : 8/s \text{ تا } 14/s$$

بازه زمانی $0/s$ تا $14/s$:

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} = \frac{|40-0| + |40-40| + |60-40| + |0-60|}{14} \approx 8.57 \frac{m}{s}$$

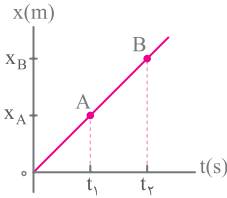
$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{0\vec{i}}{14} = (0 \frac{m}{s})\vec{i}$$



پرسش (۱-۴)

صفحه ۹ کتاب درسی

از روی نمودار مکان-زمان توضیح دهید در چه صورت سرعت لحظه‌ای متحرک همواره با سرعت متوسط آن برابر است. هرگاه نمودار مکان-زمان به صورت یک خط راست باشد، شیب نمودار همواره ثابت است؛ بنابراین همواره سرعت لحظه‌ای متحرک با سرعت متوسط آن برابر است. برای مثال نمودار مکان-زمان مقابل را در نظر بگیرید. شیب خط مماس بر این نمودار در تمام نقاط بین A و B با شیب خط عبوری از نقاط A و B ($|\vec{v}_{av}|$) برابر است.



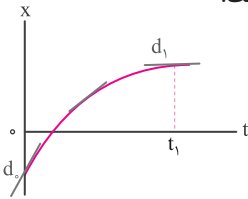
پرسش (۱-۵)

صفحه ۱۰ کتاب درسی

شکل روبه‌رو نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x در حرکت است.

الف) از لحظه صفر تا لحظه t_1 سرعت متحرک رو به افزایش است یا کاهش؟

اگر در زمان‌های بین دو لحظه $t=0$ و $t=t_1$ ، بر نمودار مکان-زمان متحرک مماس‌هایی رسم کنیم، می‌بینیم که با افزایش زمان، شیب خط مماس کمتر می‌شود؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت سرعت متحرک در حال کاهش است.



ب) اگر در لحظه t_1 خط مماس بر منحنی موازی محور زمان باشد، سرعت متحرک در این لحظه چقدر است؟

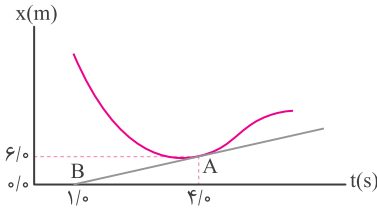
با توجه به اینکه شیب خط موازی با محور زمان برابر صفر است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت سرعت متحرک در لحظه $t = t_1$ برابر با صفر است.

تمرین (۱-۳)

صفحه ۱۰ کتاب درسی

شکل روبه‌رو نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد. خط مماس بر منحنی در لحظه $t = 4/s$ ، رسم شده است. سرعت متحرک را در این لحظه پیدا کنید. شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان در هر لحظه نشان‌دهنده سرعت متحرک در آن لحظه است.

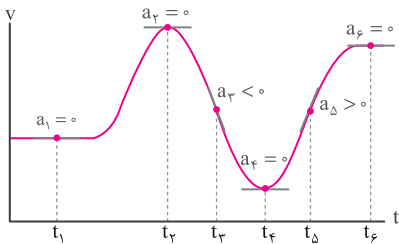
$$v = \frac{x_A - x_B}{t_A - t_B} = \frac{6 - 0}{4 - 1} = 2 \frac{m}{s}$$



پرسش (۱-۶)

صفحه ۱۲ کتاب درسی

شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، نمودار سرعت-زمان دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد که در امتداد محور x در حرکت است. جهت شتاب دوچرخه‌سوار را در هر یک از لحظه‌های t_1, t_2, \dots, t_6 و تعیین کنید. شیب خط مماس بر نمودار سرعت-زمان در هر لحظه، نشانگر شتاب لحظه‌ای متحرک در آن لحظه است. در لحظه‌های $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$ ،



شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ ، برابر با صفر و در نتیجه شتاب لحظه‌ای نیز برابر با صفر است. در لحظه t_3 ، شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ ، منفی است؛ در نتیجه شتاب لحظه‌ای منفی و در جهت منفی محور x است. در لحظه t_5 ، شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ ، مثبت است در نتیجه شتاب لحظه‌ای مثبت و در جهت مثبت محور x 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.

شیمی

فصل ۱

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.

۱۳۹۰-۱۳۹۵	۱۳۶۵-۱۳۷۰	۱۳۳۰-۱۳۳۵	دوره زمانی
حدود ۲ درصد	حدود ۸ درصد	حدود ۳۱ درصد	درصد جمعیت

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 درباره همه‌گیری وبا و نیز آمار جان‌باختگان این بیماری در جهان و ایران 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 ویبریوکلرا است. بیماری وبا بر اثر سم تولیدشده از این باکتری که در روده 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 کاشته شدن با کود انسانی تغذیه می‌شوند دارای بیشترین آلودگی هستند.

در کل در یک فاصله زمانی ۱۵۰ ساله می‌توانیم هفت همه‌گیری عمده 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 گونه 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 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 همه 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.

نکات خودر ایاز مایید

صفحة ۴ کتاب درسی

۱. آلاینده‌ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، نمونه ماده یا یک جسم وجود دارند. گل‌ولای آب، گرد و غبار هوا، لکه‌های چربی و مواد غذایی روی لباس‌ها و پوست بدن نمونه‌هایی از انواع آنها هستند.
۲. مواد قطبی در حلال‌های قطبی و مواد ناقطبی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند. در واقع در فرایند انحلال، اگر ذره‌های سازنده حل‌شونده با مولکول‌های حلال جاذبه‌های مناسب برقرار کنند، حل‌شونده در حلال حل می‌شود. در غیر این صورت ذره‌های حل‌شونده کنار هم باقی می‌مانند و در حلال پخش نمی‌شوند.
۳. عسل به راحتی با آب شسته و در آن پخش می‌شود، زیرا عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل ($-OH$) دارند. هنگامی که عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های سازنده آن با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و در سرتاسر آن پخش می‌شوند. به این ترتیب، آب پاک‌کننده مناسبی برای لکه‌های شیرینی مانند آب‌قند، شربت آلبیمو و چای شیرین است.

خودر ایاز مایید

صفحة ۴ کتاب درسی

جدول زیر را کامل کنید و در هر مورد دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

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

- ضدیخ یا اتیلن گلیکول (CH_2OHCH_2OH) دارای گروه‌های هیدروکسیل ($-OH$) بوده و بسیار قطبی است، بنابراین بین مولکول‌های ضدیخ و آب، پیوند هیدروژنی تشکیل شده و باعث انحلال اتیلن گلیکول در آب می‌گردد.

