



دوازدهم ریاضی

امتحان نهم

اولین و کامل ترین
بسته شبیه ساز امتحانات نهایی

۵۵
امتحان



دین و زندگی

فارسی

عربی

زبان انگلیسی

علوم اجتماعی

سلامت و بهداشت

شیمی

حسابان

هندسه

گسسته

فیزیک

۵۵ امتحان شامل امتحان های شبیه سازی شده و نهایی های خرداد ماه دارای خط برش (پرفراژدار)

پاسخبرگ های خام ویژه هر امتحان به صورت مجزا و دارای خط برش (پرفراژدار)

خلاصه های کپسولی جمع بندی به سبک امتحان نهایی به صورت هر درس در یک برگه

دفترچه استراتژی شامل تحلیل انواع تیپ های سؤالات نهایی و برنامه مطالعاتی

پاسخنامه تشریحی غنی شده با کادرهای آموزشی همراه با ریزبارم و آدرس هر سؤال



دوازدهم ریاضی

امتحان یوم

بسته شبیه ساز امتحانات نهایی

برگه های امتحانی

۳۰ امتحان شبیه ساز
۲۰ امتحان برگزار شده

دین و زندگی

فارسی

عربی

زبان انگلیسی

علوم اجتماعی

سلامت و بهداشت

شیمی

حسابان

هندسه

گسسته

فیزیک



۵۵ امتحان شامل امتحان های شبیه سازی شده و نهایی های خرداد ماه دارای خط برش (پرفراژدار)

پاسخبرگ های خام ویژه هر امتحان به صورت مجزا و دارای خط برش (پرفراژدار)

خلاصه های کپسولی جمع بندی به سبک امتحان نهایی به صورت هر درس در یک برگه

دفترچه استراتژی شامل تحلیل انواع تیپ های سؤالات نهایی و برنامه مطالعاتی

پاسخنامه تشریحی غنی شده با کادرهای آموزشی همراه با ریزبارم و آدرس هر سؤال





دین و زندگی	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:
امتحان شبیه ساز	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	دین و زندگی ۳
۱	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:
	تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۸۵ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
با تدبّر در آیات و حدیث به سؤالات پاسخ دهید.		
۱	مرتبه‌ای از توحید که در آیه شریفه ﴿... وَ لَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا﴾ مطرح گردیده، بازتاب کدام یک از مراتب توحید است؟	۰/۵
۲	براساس حدیث امام علی (ع): «يَا مَعْشَرَ التَّجَارِ الْفَقَهَ ثُمَّ الْمَنْجَرَ» راه اجتناب از گرفتاری به کسب حرام چیست؟	۰/۵
۳	حدیث و آیه زیر، بیانگر کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی هستند؟ الف) «کسی که دوست می‌دارد نگاهی به چهره کسانی افتد که از آتش دوزخ در امان اند...» ب) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾	۰/۵
۴	حدیث «برترین جهاد، سخن حقّی است که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد.» ناظر بر کدام معیار تمدن اسلامی است؟ (۱) پذیرش ولایت الهی و دوری از حاکمیت طاغوت (۲) عدالت محوری (۳) معادباوری	۰/۲۵
۵	با تأمل در آیه ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ...﴾ سه روش دعوت عقلانی و منطقی به دین اسلام را استخراج کرده و بنویسید.	۰/۷۵
درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با (ص/غ) مشخص کنید.		
۶	حسن فعلی بدین معناست که کمیت و کیفیت کار به درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده، انجام شود.	۰/۵
۷	تکرار توبه سبب دور شدن از رحمت و محبوبیت خداوند می‌شود.	۰/۵
۸	فرهنگ و تمدن امروزی بشر در همه عادات و رفتارها با دستورات دینی در تعارض است.	۰/۵
۹	حقّ تعیین سرنوشت و دخالت مردم در امور خود، از نکات مثبت گسترش علم و دانش بشری است.	۰/۵
گزینه مناسب را انتخاب کنید.		
۱۰	کدام مورد در زمره علل طولی قرار می‌گیرد؟ (۱) بذر برای درخت (۲) بنا برای ساختمان (۳) روح برای حرکت دست	۰/۵
۱۱	در خصوص پایه‌های استوار جامعه‌ای که رسول خدا (ص) بنا نهاد، کدام مورد صحیح است؟ (۱) زن در عصر جاهلیت از حق مالکیت بر اموال و دارایی‌های خود برخوردار بود. (۲) در جامعه عدالت محور پیامبر (ص)، نعمت‌ها و ثروت‌های زمین، در انحصار گروهی محدود بود. (۳) گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام، نیازمند تحوّل بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود.	۰/۵
۱۲	درباره ارزیابی تمدن‌های بزرگ اروپا کدام گزینه نادرست است؟ (۱) هر قدر آگاهی و هوشیاری ما مسلمانان از تمدن جدید اروپا بیشتر باشد، قدرت تأثیرپذیری ما بیشتر خواهد بود. (۲) کنارگذاشتن بت پرستی و روی آوردن به مسیحیت از ویژگی‌های دوره دوم تمدن اروپا است. (۳) بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها، از زمینه‌های پیدایش تمدن جدید است.	۰/۵
مفاهیم و اصطلاحات زیر را تعریف کنید.		
۱۳	پیرایش (تخلیه):	۰/۵
۱۴	حکمت دستور الهی:	۰/۵
صفحه ۱ از ۲		

امتحان نهم

دین و زندگی

امتحان شبیه ساز



مهرماه

رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی

سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:

دین و زندگی ۳

تاریخ امتحان:

پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

تعداد صفحه: ۲

مدت امتحان: ۸۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:



ردیف	سؤالات	نمره										
کشف ارتباط												
۱۵	هر یک از عبارت های سمت راست با کدام یک از عبارت های سمت چپ مرتبط است؟ (یک مورد در سمت چپ اضافی است). <table><tr><td>الف) از سنت های حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان</td><td>۱- سنت امداد خاص (توفیق الهی)</td></tr><tr><td>ب) رضایت سریع خدا از کسی که طلب آمرزش کرده</td><td>۲- سنت املاء و استدراج</td></tr><tr><td>پ) حمایت خدا از انسان تلاشگر و مجاهد</td><td>۳- سنت سبقت رحمت بر غضب</td></tr><tr><td>ت) ایجاد شرایط و موقعیت برای بروز صفات درونی</td><td>۴- سنت امداد عام الهی</td></tr><tr><td></td><td>۵- سنت ابتلاء</td></tr></table>	الف) از سنت های حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان	۱- سنت امداد خاص (توفیق الهی)	ب) رضایت سریع خدا از کسی که طلب آمرزش کرده	۲- سنت املاء و استدراج	پ) حمایت خدا از انسان تلاشگر و مجاهد	۳- سنت سبقت رحمت بر غضب	ت) ایجاد شرایط و موقعیت برای بروز صفات درونی	۴- سنت امداد عام الهی		۵- سنت ابتلاء	۱
الف) از سنت های حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان	۱- سنت امداد خاص (توفیق الهی)											
ب) رضایت سریع خدا از کسی که طلب آمرزش کرده	۲- سنت املاء و استدراج											
پ) حمایت خدا از انسان تلاشگر و مجاهد	۳- سنت سبقت رحمت بر غضب											
ت) ایجاد شرایط و موقعیت برای بروز صفات درونی	۴- سنت امداد عام الهی											
	۵- سنت ابتلاء											
با توجه به متن زیر به سؤال پاسخ دهید.												
۱۶	«احمد رضا نوجوانی است که با رعایت نکاتی مانند نریختن زباله در طبیعت و تذکر دادن آن به دیگران و آسیب نرساندن به گونه های مختلف گیاهی و جانوری، سعی در حفظ محیط زیست دارد.» اگر او شخصی موحد باشد، نوع نگاه او به موجودات جهان و خود، چگونه است؟	۱										
به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.												
۱۷	در آفریتش، یک موجود در چه صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست؟	۰/۵										
۱۸	توانادانستن پیامبر اکرم (ص) و امامان معصوم (ع) در بر آوردن حاجات انسان در چه صورتی موجب شرک است؟	۰/۵										
۱۹	شرایط یک جامعه توحیدی چیست؟	۰/۵										
۲۰	بیت «پس ببستش سخت آن دم بر درخت / می زدش بر پشت و پهلوی چوب سخت» نشانه کدام یک از شواهد اختیار است؟	۰/۵										
۲۱	مهم ترین راه اصلاح جامعه ای که گرفتار رباخواری شده است، چیست؟	۰/۵										
۲۲	عناصر اصلی برنامه پیامبر (ص) در ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان ها چه بود؟	۰/۵										
۲۳	شرکت در مجالس شادی مانند جشن تولد به موجب صله رحم چه حکمی دارد؟	۰/۵										
به سؤالات زیر پاسخ کامل و تشریحی دهید.												
۲۴	با ذکر استدلال، اثبات کنید که ذات و چیستی خداوند قابل شناخت نیست.	۱										
۲۵	چرا انسان مشرک دارای شخصیتی ناپایدار و درونی ناآرام است؟	۱										
۲۶	از میوه های درخت اخلاص، «نفوذناپذیری در برابر وسوسه های شیطان» را شرح دهید.	۱										
۲۷	رابطه اختیار انسان با اراده خداوند را شرح دهید.	۱										
۲۸	میان امتحان الهی و امتحان بشری چه تفاوتی وجود دارد؟	۱										
۲۹	حیله شیطانی «به تأخیر انداختن توبه»، برای دور کردن انسان از توبه را توضیح دهید. این حيله بیشتر برای چه کسانی به کار می رود؟	۱										
۳۰	چه عواملی موجب شد سد جاهلیت و خرافه گرایی شکست و یکی از جاهل ترین جوامع روزگار پیامبر اکرم (ص) مشتاق علم گردید؟	۱/۵										
۲۰	موفق باشید	جمع نمره										
صفحه ۲ از ۲												

فارسی

امتحان شبیه ساز

۲

رشته: کلیه رشته‌ها	سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	فارسی ۳
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان:



ردیف	سؤالات	نمره
قلمرو زبانی (۷ نمره)		
۱	معنی واژه‌های مشخص شده را بنویسید. الف) لایب هر چه به واسطه آن به خدا رستد، فرض باشد. ب) دیوارهای قطور و باروهای دودخورده آن به زبان حال بازگو می‌کند.	۰/۵
۲	کدام واژه از نظر معنایی از سایر واژگان دور است؟ (۱) هیون (۲) کهر (۳) باره (۴) کردند	۰/۲۵
۳	با توجه به مفهوم عبارت زیر، کدام واژه، مناسب جای خالی است؟ «در یک چشم به هم زدن، گوشت و استخوان غاز مادرمرده، در کمرکش دوازده حلقوم و کتل و گردنه یک دو جین شکم و روده مراحل و بلع و هضم و تحلیل را پیمود.» (۱) وجنه (۲) غرس (۳) زوال (۴) مضغ	۰/۲۵
۴	با توجه به عبارت زیر، به پرسش‌ها پاسخ مناسب دهید. «سال‌ها پیش، مردی فیلسوف و فقیه که در حوضه درس مرحوم حاجی ملاهادی اصرار - آخرین فیلسوف از سلسله حکمای بزرگ اسلام - مقامی بلند و نمایان داشت، به این ده آمد تا عمر را به تنهایی بگذارد.» الف) در عبارت فوق، چند غلط املائی به کار رفته است؟ ب) کدام واژه از میان واژگان «فیلسوف، هادی، بلند و مقام»، ارزش املائی ندارد؟	۰/۵
۵	در متن زیر، املائی کدام واژه نادرست است؟ صورت درست آن را بنویسید. «از بوستان و پالیز بیاموز که به هر بهار سراپا شکوفه باشی و پای تا سر گل، و با هر تابستان از میوه‌های شیرین و سایه دلپذیر، خستگان راه را میزبانی کریم باشی و پای فرسوده‌گان آفتاب‌زده را نوازشگری درمان‌بخش دردها.»	۰/۵
۶	در میان گروه‌های زیر، سه واژه بیابید که غلط املائی دارند؛ درست آن‌ها را بنویسید. «گزاردن و به جا آوردن - بت و مرغابی - شاه‌هاماوران - کربت و غم - صورت و حدت - چاه غدر - گل و خار - اعراض از گناه - قلیان درونی - محظوظ و بهره‌ور»	۰/۷۵
۷	با توجه به مفهوم عبارت، صورت درست املائی را از داخل کمانک انتخاب کنید. «وقتی، قومی به اسارت دشمن درآید و (مغلوب / مغلوب) و مقهور بیگانه گردد، تا وقتی که زبان خویش را همچنان حفظ کند، همچون کسی است که کلید زندان خویش را در دست داشته باشد.»	۰/۲۵
۸	نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در سروده زیر، به ترتیب در کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟ «هر روز باید ذکر <u>واحد</u> را <u>مکرر</u> بخوانم / و آنچه را قدیمی است، <u>قدیمی</u> ندانم: که تو از آن متی، و من از آن تو.» (۱) صفت - قید - تکرار - مستند (۲) مفعول - قید - تکرار - متمم (۳) صفت - قید - مستند - مستند (۴) صفت - صفت - مستند - متمم	۰/۵
۹	الگوی مناسب هر جمله را از ستون دوم انتخاب کنید. (یک الگو اضافی است). الف) مردم به او دهقان فداکار می‌گفتند. ب) خداوند آن را سرحد دنیای خلقت قرار داده است. پ) کار دائم درد و حسرت آیدت ۱- نهاد + مفعول + فعل ۲- نهاد + مستند + فعل ۳- نهاد + متمم + مستند + فعل ۴- نهاد + مفعول + مستند + فعل	۰/۷۵
صفحه ۱ از ۴		

امتحان نهم

فارسی

امتحان شبیه ساز

۲

مهر و ماه

رشته: کلیه رشته‌ها

سوالات شبیه ساز امتحان نهایی:

فارسی ۳

پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

تاریخ امتحان:

تعداد صفحه: ۴

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:



ردیف	سوالات	نمره
۱۰	با توجه به متن زیر، درستی یا نادرستی گزاره‌های داده شده را مشخص کنید. «ریگ آموی پرنیان شد، بوی جوی مولیان مدهوشم کرد. فردای همان روز، ترقی را رها کردم. پا به رکاب گذاشتم و به سوی زندگی روان شدم.» (الف) این عبارت، فاقد «جمله مرکب» است. (ب) «ان» در واژه مشخص شده، نشانه «صفت فاعلی» است. (پ) نقش دستوری تنها «ضمیر متصل» در این عبارت، متمم است.	۰/۷۵
۱۱	«ردیف» در کدام مصراع «وابسته وابسته» است؟ نوع آن را مشخص کنید. (الف) غیر از شب آیا چه می دید چشمان تار من و تو؟ (ب) امروز می آید از باغ، بوی بهار من و تو	۰/۵
۱۲	با توجه به بیت «غلام عشق شو، کاندیشه این است / همه صاحب دلان را پیشه این است»: (الف) کدام جمله، «پایه (هسته)» است؟ (ب) مصراع دوم را از شیوه بلاغی به شیوه عادی برگردانید.	۰/۵
۱۳	با توجه به سروده «قصه است این، قصه: آری قصه درد است / شعر نیست / این عیار مهر و کین مرد و نامرد است»، به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) چند نقش «تبعی» در این سروده به کار رفته است؟ (ب) در جمله پایانی، چند «ترکیب اضافی» به کار رفته است؟	۰/۵
۱۴	در متن زیر، کدام واژه، «پیوند هم پایه ساز» و کدام واژه، «متمم» است؟ «تمام این کارها شدنی است؛ اما به من نگو که با این پانزده تا میتی که برایمان مانده، دشت را مین گذاری کنم.»	۰/۵
قلمرو ادبی (۵ نمره)		
۱۵	از غزل «صبح ستاره باران» بیتی بنویسید که در آن، شفیعی کدکنی یکی از ابیات سعدی را تضمین کرده است.	۰/۲۵
۱۶	واژه مناسب را از داخل کمانک انتخاب کنید. «یک کربلا شکوه (در / به) چشم نهفته است ای روضه مجسم گودال قتلگاه»	۰/۲۵
۱۷	مصراع دوم «در مکتب حقایق پیش ادیب عشق» را از میان مصراع‌های زیر انتخاب کنید. (۱) تا راهرو نباشی، کی راهبر شوی (۲) هان ای پسر، بکوش که روزی پدر شوی (۳) آن که رسی به خویش که بی خواب و خور شوی (۴) بالله کز آفتاب فلک خوب تر شوی	۰/۲۵
۱۸	بیت زیر را با مصراع مناسب کامل کنید. به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن!	۰/۲۵
۱۹	در میان آثار زیر، دو اثر، منشور هستند؛ مؤلف آن‌ها را بنویسید. «منطق الطیر - دری به خانه خورشید - ستبدادنامه - در حیات کوچک پاییز در زندان - مثل درخت، در شب باران - تیرانا»	۰/۵
صفحه ۲ از ۴		

امتحان نهم

فارسی

امتحان شبیه ساز

۲

مهر و ماه

رشته: کلیه رشته‌ها

سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:

فارسی ۳

پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

تاریخ امتحان:

تعداد صفحه: ۴

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:



ردیف	سؤالات	نمره
۲۰	توضیحات کدام گزینه، کاملاً درست است؟ الف) ملک الشعرا بهار، قصیده «دماوندیه» را در سال ۱۳۱۰ سرود. در این سال به تحریک بیگانگان، هرج و مرج قلمی بروز کرده بود. ب) هر دو کتاب «غزلواره‌ها» و «هوا را از من بگیر، خندهات را نه!» از آثار منظوم و مربوط به ادبیات جهان هستند.	۰/۲۵
۲۱	کدام یک از آثار زیر، «ترجمه» نیست؟ الف) کلیله و دمنه ب) قصه‌های دوشنبه پ) تمهیدات	۰/۲۵
۲۲	آرایه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) دلا خموشی چرا؟ چو خم نجوشی چرا؟ برون شد از پرده راز، تو پرده پوشی چرا؟ (مجاز / جناس تام / اسلوب معادله) ب) در کف‌ها کاسه زیبایی، / بر لب‌ها تلخی دانایی / شهر تو در جای دگر / ره می‌بر با پای دگر. (تلمیح / حسن آمیزی / حسن تعلیل)	۰/۵
۲۳	چرا بیت زیر، «اسلوب معادله» ندارد؟ یک دلیل بنویسید. «کس چون تو طریق پاک‌بازی نگرفت با زخم نشان سرفرازی نگرفت»	۰/۵
۲۴	کدام واژه مشخص شده، «مشبّه به» نیست؟ «درختان را به خلعت نوروزی قباي سبز ورق در بر گرفته و اطفال شاخ را به قدوم موسم ربیع کلاه شکوفه بر سر نهاده.»	۰/۲۵
۲۵	کدام واژه در بیت زیر، «ایهام» دارد؟ معانی آن را بنویسید. «چون رود امیدوارم بی‌تابم و بی‌قرارم من می‌روم سوی دریا، جای قرار من و تو»	۰/۵
۲۶	هر کدام از آرایه‌های «ایهام تناسب، مجاز، اسلوب معادله و حسن تعلیل» متعلق به کدام گزینه است؟ (یک آرایه، اضافی است). الف) جز گودالی که از کنجکاوای گلوله توپ در خاک فراهم آمده بود، کجا می‌توانست مخفیگاه من باشد؟ ب) سراسر همه دشت بریان شدند بر آن چهر خندان‌ش گریان شدند پ) دلم را داغ عشقی بر جبین نه زبانم را بیانی آتشین ده	۰/۷۵
۲۷	واژه مشخص شده در کدام گزینه، «استعاره» نیست؟ الف) برکش ز سر این سپیدمعجر بنشین به یکی کبوداورند ب) بگرای چو ازدهای گرز بخروش چو شرزه شیر ارغند پ) برکن ز بن این بنا که باید از ریشه، بتای ظلم برکند	۰/۲۵
۲۸	عبارت مشخص شده، چه آرایه‌ای پدید آورده است؟ «بگو ببینم حال و احوالت چطور است؟ چه کارها می‌کنی؟»	۰/۲۵
قلمرو فکری (۸ نمره)		
۲۹	با توجه به عبارت زیر، دو علت این که مردم یک کشور به سایر کشورها مهاجرت می‌کنند، چیست؟ «یکی را از ملوک عجم حکایت کنند که دست تطاول به مال رعیت دراز کرده بود و جور و اذیت آغاز کرده تا به جایی که خلق از مکاید فعلش به جهان برفتند.»	۰/۵
صفحه ۳ از ۴		

امتحان نهم

فارسی

امتحان شبیه ساز

۲

مهر و ماه

رشته: کلیه رشته‌ها

سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:

فارسی ۳

پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

تاریخ امتحان:

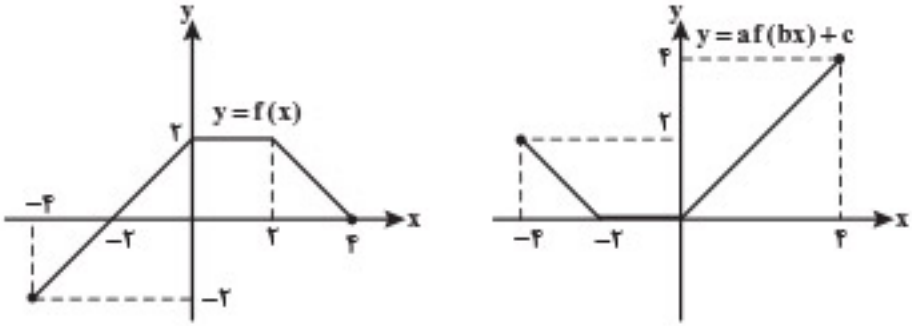
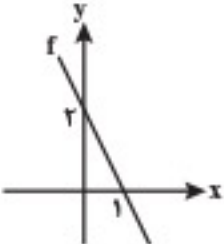
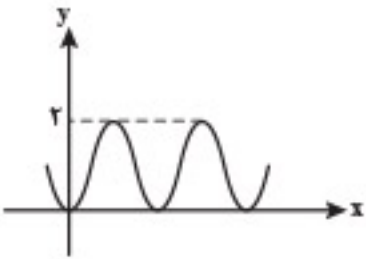
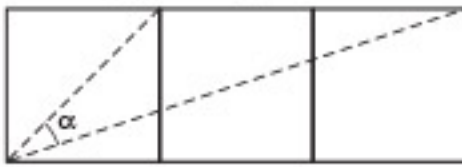
تعداد صفحه: ۴

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:



ردیف	سؤالات	نمره
۳۰	مفهوم مشترک دو بیت زیر را بتویسید. الف) اگر عز و جاه است و گر ذل و قید ب) همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو ببوشی من از حق شناسم نه از عمرو و زید همه بیشی تو بکاهی، همه کمی تو فزایی	۰/۵
۳۱	با توجه به بیت «ز نیرنگ هوا و از فریب آرز خاقانی / دلت خلد است خالی ساز از طاووس و شیطان» شاعر توصیه می‌کند، دل خود را از چه اموری باید پاک کنیم؟	۰/۵
۳۲	در متن زیر، منظور از «گل‌های الماس» چیست؟ «آن شب نیز ماه با تلالو پرشکوهش از راه رسید و گل‌های الماس شکفتند و قندیل زیبای پروین سر زد.»	۰/۲۵
۳۳	در کدام گزینه، به «خورشید» اشاره شده است؟ الف) ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد ب) با شیر سپهر بسته پیمان پ) آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پرمهتابی که مشت خونین و بی‌تاب قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوتش می‌گیرم. ت) کو دل آزاده‌ای کز تیغ او مجروح نیست	۰/۲۵
۳۴	هر کدام از مفاهیم ارزش وجودی انسان، کار ساز بودن خدا و سکوت عارفانه، متعلق به کدام بیت است؟ (یک بیت، اضافی است). الف) هیچ نقاش نمی‌بیتد که نقشی برکشد ب) ای نسخه نامه الهی، که تویی پ) زاهد ظاهرپرست از حال ما آگاه نیست ت) ز یزدان دان، نه از ارکان، که کوه دیدگی باشد وان که دید از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای وی آینه جمال شاهی، که تویی در حق ما هر چه گوید جای هیچ اکراه نیست که خطی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بی‌تی	۰/۷۵
۳۵	واژگان مشخص شده در بیت زیر، با کدام یک از شخصیت‌های داستان «گذر سیاوش از آتش» تطابق دارند؟ «آتش ابراهیم را نبود زیان هر که نمرودی است، گو می‌ترس از آن»	۰/۵
۳۶	بیت «دل چه بندی در این سرای مجاز؟ / همت پست کی رسد به فراز؟» بیانگر کدام وادی از وادی‌های منطق الطیر است؟	۰/۵
۳۷	با توجه به عبارت «چون نعمتی پدید آید، بر مرکب شکر نشیتم و پیش او باز شوم»، منظور از «او» چه چیزی است؟	۰/۲۵
۳۸	مصرع‌ها، ابیات و عبارات زیر را به نثر روان برگردانید. الف) سریر ملک، عطا داد کردگار تو را ب) ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت. پ) نیامد بیش پرسیدن صوابش ت) عشق من! / خنده تو در تاریک‌ترین لحظه‌ها می‌شکفت. ث) ستاره ضعیفی در شبستان تیره و تار درونم درخشیدن گرفت. ج) سیاوش سیه را به تنیدی بتاخت نشد تنگ‌دل، جنگ آتش بساخت چ) لابد هر چه به واسطه آن به خدا رستد فرض باشد به نزدیک طالبان. ح) زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر بگو بسوز که بر من به برگ کاهی نیست خ) آری اکنون تهمتن با رخس غیر تمندا / در بن این چاه آبش زهر شمشیر و سنان گم بود	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۲۰	موفق باشید جمع نمره	
صفحه ۴ از ۴		

ردیف	سوالات	نمره
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید. الف) اگر $f(x) = 2^x$ و $g(x) = x$ باشد، تابع $f+g$ روی $\mathbb{R}$ اکیداً صعودی است. ب) هر نقطه‌ای به طول $x=c$ که در آن $f''(c) = -$ باشد یا نقطه عطف تابع است یا نقطه اکسترمم نسبی آن.	۰/۵
۲	جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید. الف) نمودار تابع $f(x) = (x-3)(x^2+3)+10$ از ناحیه محورهای مختصات نمی‌گذرد. ب) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\log_{1/4} x)$ برابر است. پ) اگر مقدار f'' در یک بازه منفی باشد، تابع f' در آن بازه است.	۰/۷۵
۳	نمودارهای دو تابع $y=f(x)$ و $y=af(bx)+c$ در زیر رسم شده است. مقادیر a ، b و c را بیابید.	۱
		
۴	شکل زیر، نمودار تابع $y=f(x)$ است. باقی‌مانده تقسیم $p(x) = x^3 - 9x^2 + 5x + 1$ بر $f(x)$ چه قدر است؟	۰/۷۵
		
۵	اگر $x^5 - 32 = (x-2) \cdot f(x)$ ، حاصل $f(2)$ را بیابید.	۰/۵
۶	شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \cos(\frac{\pi}{b}x)$ است. مقادیر a ، b و دوره تناوب این تابع را به دست آورید.	۱/۵
		
۷	معادله مثلثاتی $9 \tan^5 x - \tan x = 0$ را حل کنید.	۱
۸	شکل زیر، از ۲ مربع به ضلع واحد تشکیل شده است. مقدار $\tan \alpha$ را به دست آورید.	۱
		
صفحه ۱ از ۲		

امتحان نهم

حسابان

امتحان شبیه ساز

۳

مهر و ماه

رشته: ریاضی و فیزیک

سؤالات شبیه ساز امتحان نهایی:

حسابان ۲

تاریخ امتحان:

پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

تعداد صفحه: ۲

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:



ردیف	سؤالات	نمره
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۹	حاصل حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 1}{x^2 - [x^2]}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{x} - 1}{\sqrt{4x^2 + 2}}$	۱
۱۰	الف) مجانب‌های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ را به دست آورید. ب) وضعیت نمودار را در اطراف مجانب قائم آن نمایش دهید.	۱/۲۵
۱۱	با توجه به ضابطه تابع $f(x) = \begin{cases} -x + 3 & ; x \leq 1 \\ x^2 + 1 & ; x > 1 \end{cases}$ ، مشتق‌پذیری تابع f را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۲	اگر تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ در $\mathbb{R}$ مشتق‌پذیر باشد و $f'(1) = 3$ ، آنگاه مشتق تابع $g(x) = f(2 - x^2)$ را در $x = 1$ حساب کنید.	۰/۷۵
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{(4x - 5)^2}$ ب) $g(x) = \sin(x^2) \times \cos^2 x$	۲
۱۴	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & ; x \geq 1 \\ x^2 - ax & ; x < 1 \end{cases}$ روی بازه $[-1, 2]$ برابر $\frac{1}{3}$ است. آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع f در $x = -1$ چه قدر است؟	۱/۲۵
۱۵	یک مستطیل در یک نیم‌دایره محاط شده است. اگر شعاع دایره، ۴ سانتی‌متر باشد، طول و عرض مستطیل را طوری به دست آورید که مساحت آن، بیشترین مقدار ممکن باشد.	۱/۵
۱۶	اگر خط مماس در نقطه عطف نمودار تابع $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 2x + 1$ ، موازی نیمساز ناحیه دوم و چهارم باشد، مقدار a را پیدا کنید. ($a > 0$)	۱/۵
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = x - \frac{x^2 - 2x}{x - 3}$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمره
صفحه ۲ از ۲		



دوازدهم ریاضی

امتحان یوم

بسته شبیه ساز امتحانات نهایی

پاسخ برگ های امتحانی

بیشترین شباهت با
پاسخ برگ های امتحانات نهایی

دین و زندگی

فارسی

عربی

زبان انگلیسی

علوم اجتماعی

سلامت و بهداشت

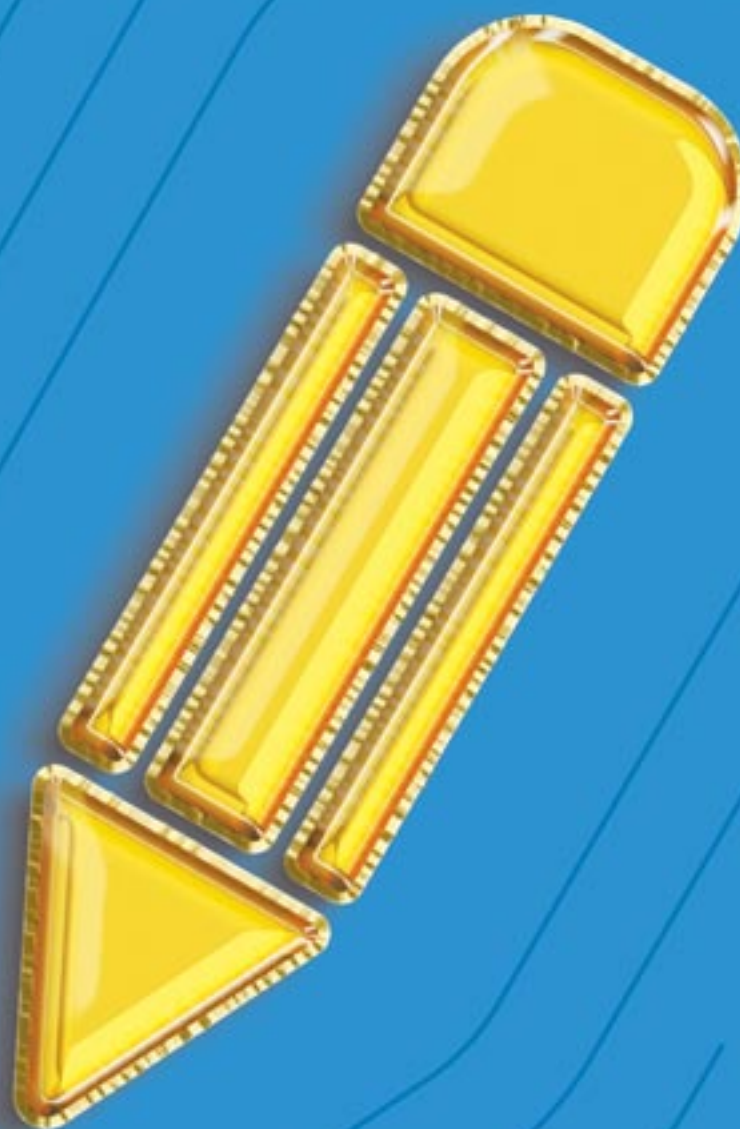
شیمی

حسابان

هندسه

گسسته

فیزیک



۵۵ امتحان شامل امتحان های شبیه سازی شده و نهایی های خرداد ماه دارای خط برش (پرفراژدار)

پاسخ برگ های خام ویژه هر امتحان به صورت مجزا و دارای خط برش (پرفراژدار)

خلاصه های کیسولی جمع بندی به سبک امتحان نهایی به صورت هر درس در یک برگه

دفترچه استراتژی شامل تحلیل انواع تیپ های سؤالات نهایی و برنامه مطالعاتی

پاسخنامه تشریحی غنی شده با کادرهای آموزشی همراه با ریزبارم و آدرس هر سؤال



نام و نام خانوادگی:	نام حوزۀ امتحانی:
نام آموزشگاه:	تاریخ امتحان:
نام شهرستان / منطقه / ناحیه:	رشته:
ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایۀ دوازدهم دورۀ دوم متوسطه
تعداد صفحه:	در این کادر چیزی ننویسید.
پاسخ برگ امتحانی	
امتحان شماره ۲	
درس عربی، زبان قرآن (۳)	
باسمه تعالی	
شمارۀ داوطلب:	

۱	(۱) الف) ب) ج) د)
- / ۷۵	(۲) = ≠
- / ۲۵	(۳)
- / ۵	(۴) الف) ب)
- / ۵	(۵) الف) ب)
- / ۷۵	(۶) الف)
- / ۷۵	ب)
- / ۷۵	ج)
- / ۷۵	د)
- / ۷۵	هـ)
- / ۵	و)
- / ۷۵	ز)
- / ۷۵	ح)
- / ۵	ط)
- / ۵	ی)
- / ۷۵	ک)
- / ۵	(۷) الف) ب)
۱	(۸) الف) ب) ج)

در این کادر چیزی ننویسید.

۱- تصحیح اول

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی
و امضاء مصحح اول:

۲- تصحیح دوم

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی
و امضاء مصحح دوم:

۳- تصحیح سوم

(در صورت مغایرت نمره‌های موارد ۱ و ۲ و عدم توافق آن‌ها)

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی
و امضاء مصحح سوم:

تجدیدنظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات

با عدد با حروف

نام و نام خانوادگی
و امضاء تجدیدنظر کننده:

موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارت‌اند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز (اسلحه، بی‌سیم، تلفن همراه و...) در جلسه امتحان
- ۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوءاستفاده
- ۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز
- ۴- پاسخ‌گویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش‌آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها
- ۵- استفاده از ورقه امتحانی نوشته‌شده توسط دانش‌آموز دیگر
- ۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشاشده یا مشارکت در افشا
- ۷- نوشتن ورقه امتحانی برای دانش‌آموز دیگر
- ۸- ردوبدل کردن یادداشت و روش‌های مشابه
- ۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی
- ۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود در جلسه امتحان
- ۱۱- اخلاف در نظم جلسه یا حوزه امتحانی
- ۱۲- بیرون بردن ورقه امتحانی

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین‌شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

۵/۰	(۹) الف) _____ ب) _____
۲	(۱۰) الف) _____ ب) _____ ج) _____ د) _____ هـ) _____ و) _____ ز) _____
۲	(۱۱) الف) _____ ب) _____ ج) _____ د) _____ هـ) _____ و) _____ ز) _____
۱/۲۵	(۱۲) الف) _____ ب) _____ ج) _____ د) _____ هـ) _____
۱/۲۵	(۱۳) الف) _____ ب) _____ ج) _____
۱	(۱۴) الف) _____ ب) _____ ج) _____ د) _____
۵/۰	(۱۵) الف) _____ ب) _____

شماره داوطلب: نام و نام خانوادگی: نام آموزشگاه: نام شهرستان / منطقه / ناحیه: ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح تعداد صفحه:	باسمه تعالی امتحان شماره ۱ پاسخ برگ امتحانی درس هندسه (۳)	نام حوزه امتحانی: تاریخ امتحان: رشته: پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه در این کادر چیزی ننویسید.
--	--	--

توجه: پاسخ سوالات را در محل های تعیین شده و در مقابل شماره ها بنویسید.

۰/۵	(۱) (الف) (ب)	در این کادر چیزی ننویسید. ۱- تصحیح اول یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح اول:
۱/۵	(۲)	۲- تصحیح دوم یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح دوم:
۱	(۳)	۳- تصحیح سوم (در صورت مغایرت نمره های موارد ۱ و ۲ و عدم توافق آنها) یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح سوم:
۱/۵	(۴)	تجدیدنظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء تجدیدنظر کننده:
۱/۵	(۵)	نام و نام خانوادگی و امضاء تجدیدنظر کننده:
۱/۵	(۶)	نام و نام خانوادگی و امضاء تجدیدنظر کننده:
۱	(۷)	نام و نام خانوادگی و امضاء تجدیدنظر کننده:

موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارت‌اند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز (اسلحه، بی‌سیم، تلفن همراه و...) در جلسه امتحان
- ۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوءاستفاده
- ۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز
- ۴- پاسخ‌گویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش‌آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها
- ۵- استفاده از ورقه امتحانی نوشته‌شده توسط دانش‌آموز دیگر
- ۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشاشده یا مشارکت در افشا
- ۷- نوشتن ورقه امتحانی برای دانش‌آموز دیگر
- ۸- ردوبدل کردن یادداشت و روش‌های مشابه
- ۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی
- ۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود در جلسه امتحان
- ۱۱- اخلال در نظم جلسه یا حوزه امتحانی
- ۱۲- بیرون بردن ورقه امتحانی

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین‌شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

۱	(۸)	
۱/۵	(۹)	
۱	(۱۰)	
۱/۵	(۱۱)	
۱	(۱۲)	
۰/۵	(۱۳)	
	(الف)	(ب)
۰/۵	(۱۴)	
	(الف)	(ب)
۱	(۱۵)	

موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارت‌اند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز (اسلحه، بی‌سیم، تلفن همراه و...) در جلسه امتحان
- ۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوءاستفاده
- ۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز
- ۴- پاسخ‌گویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش‌آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها
- ۵- استفاده از ورقه امتحانی نوشته‌شده توسط دانش‌آموز دیگر
- ۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشاشده یا مشارکت در افشا
- ۷- نوشتن ورقه امتحانی برای دانش‌آموز دیگر
- ۸- ردوبدل کردن یادداشت و روش‌های مشابه
- ۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی
- ۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود در جلسه امتحان
- ۱۱- اخلال در نظم جلسه یا حوزه امتحانی
- ۱۲- بیرون بردن ورقه امتحانی

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین‌شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

۲	(۱۶) الف) ب)
۱	(۱۷)
۱	(۱۸)

نام حوزه امتحانی: تاریخ امتحان: رشته: پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه در این کادر چیزی ننویسید. 	باسمه تعالی امتحان شماره ۳ پاسخ برگ امتحانی درس ریاضیات گسسته	شماره داوطلب: نام و نام خانوادگی: نام آموزشگاه: نام شهرستان / منطقه / ناحیه: ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح تعداد صفحه:
---	--	---

توجه: پاسخ سوالات را در محل های تعیین شده و در مقابل شماره ها بنویسید.

۱	(۱) (الف) (ب) (پ) (ت)	در این کادر چیزی ننویسید. ۱- تصحیح اول یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح اول:
۱	(۲) (الف) (ب) (پ) (ت)	۲- تصحیح دوم یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح دوم:
۱	(۳)	۳- تصحیح سوم (در صورت مغایرت نمره های موارد ۱ و ۲ و عدم توافق آنها) یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح سوم:
۱	(۴)	تجدیدنظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات یا عدد یا حروف نام و نام خانوادگی و امضاء تجدیدنظر کننده:
۱/۲۵	(۵)	
۲	(۶)	
۱/۷۵	(۷) (الف) (ب) (پ) (ت)	
۱/۵	(۸) (الف) (ب)	

موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارت‌اند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز (اسلحه، بی‌سیم، تلفن همراه و...) در جلسه امتحان
- ۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقه امتحانی به منظور سوءاستفاده
- ۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیرمجاز
- ۴- پاسخ‌گویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقه امتحانی دانش‌آموزان دیگر یا صحبت کردن با آنها
- ۵- استفاده از ورقه امتحانی نوشته‌شده توسط دانش‌آموز دیگر
- ۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشاشده یا مشارکت در افشا
- ۷- نوشتن ورقه امتحانی برای دانش‌آموز دیگر
- ۸- ردوبدل کردن یادداشت و روش‌های مشابه
- ۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی
- ۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود در جلسه امتحان
- ۱۱- اخلال در نظم جلسه یا حوزه امتحانی
- ۱۲- بیرون بردن ورقه امتحانی

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین‌شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

۱/۵	(۹) الف) ب)
۱/۵	(۱۰) الف) ب)
-/۷۵	(۱۱)
۲	(۱۲)
۱	(۱۳)
۱	(۱۴)
۱	(۱۵)
-/۷۵	(۱۶)



مهر و ماه

دوازدهم ریاضی

امتحان یوم

بسته شبیه ساز امتحانات نهایی

پاسخنامه تشریحی

کلید تصحیح، ریزبارم و آدرس دقیق
+ کادرهای آموزشی و مشاوره‌ای

دین و زندگی

فارسی

عربی

زبان انگلیسی

علوم اجتماعی

سلامت و بهداشت

شیمی

حسابان

هندسه

گسسته

فیزیک



۵۵ امتحان شامل امتحان های شبیه سازی شده و نهایی های خرداد ماه دارای خط برش (پرفراژدار)

پاسخبرگ های خام ویژه هر امتحان به صورت مجزا و دارای خط برش (پرفراژدار)

خلاصه های کیسولی جمع بندی به سبک امتحان نهایی به صورت هر درس در یک برگه

دفترچه استراتژی شامل تحلیل انواع تیپ های سؤالات نهایی و برنامه مطالعاتی

پاسخنامه تشریحی غنی شده با کادرهای آموزشی همراه با ریزبارم و آدرس هر سؤال





دین و زندگی ۳

امتحان ۱ - دین و زندگی ۳



۱ توحید در مالکیت (درس ۲، صفحه ۱۹)

- نکته: توحید در مالکیت، بازتاب و نتیجه توحید در خالقیت است.
- توحید در ولایت، بازتاب و نتیجه توحید در مالکیت است.
- توحید در ربوبیت، بازتاب و نتیجه توحید در ولایت است.

مشاوره: ارتباط بین مراتب توحید در چند سال اخیر بسیار مورد توجه طراحان سؤال است.

۲ آشنایی با احکام تجارت (فقه) یا مسائل شرعی تجارت (درس ۸، صفحه ۱۰۳)

درست‌نامک: برای آشنایی با حلال و حرام در کسب و کار و تجارت، باید با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نگردیم.

ترجمه: حدیث امام علی (ع): «ای گروه تاجران و بازرگانان! اول یادگیری مسائل شرعی تجارت: سپس تجارت کردن».

۳ الف) دعوت به آموزش علم و دانش (تدبیر و خردورزی) (درس ۹، صفحه ۱۱۴ تا ۱۱۵)

نکته: باید به ادامه حدیث که پیامبر (ع) جویندگان علم را در امان از آتش دوزخ معرفی می‌کند، توجه نمایید تا معیار علم‌آموزی و خردورزی را آسان‌تر دریافت کنید.

ب) ایمان به خدا و یکتاپرستی (توحیدمحوری) (درس ۱، صفحه ۱۰۹)

نکته: تمام آیاتی که در مباحث توحید و یکتاپرستی می‌خوانیم، به معیار توحید مرتبط هستند. در واقع این سؤال میان درس‌های ۲ و ۹ ترکیب برقرار کرده است.

۴ گزینه ۲ (درس ۹، صفحه ۱۱۰)

نکته: حق‌گویی در برابر ستمگران، معادل ظلم‌ستیزی و عدالت‌محوری است.

۵ حکمت (دانش محکم و استوار) / موعظه حسنه (پند و اندرز نیکو) / مجادله نیکوتر (گفت‌وگوی منطقی) (هر مورد ۲۵-) (درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

درست‌نامک: آیه ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ...﴾ که روش‌های درست دعوت را معرفی می‌کند، مربوط به ترسیم چهره عقلانی و منطقی از دین اسلام از مسئولیت‌های مسلمانان در حوزه علم است.

۶ درست (درس ۴، صفحه ۴۵)

نکته: حسن فاعلی، یعنی انجام‌دهنده کار دارای نیت الهی باشد.

حسن فعلی بدین معناست که کار به‌درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده، انجام شود.

۷ نادرست (درس ۷، صفحه ۸۳)

نکته: طبق آیه ﴿إِنَّ اللَّهَ يُجِبُّ التَّوْبَةَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾: «خداوند بسیار توبه‌کنندگان را دوست می‌دارد». تکرار توبه، اگر واقعی باشد، نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست؛ بلکه موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می‌شود.

۸ نادرست (درس ۸، صفحه ۹۹): فرهنگ و تمدن امروزی بشر در بسیاری از عادات و رفتارها با دستورات دینی در تعارض است.

نکته: با توجه به این‌که فرهنگ و تمدن امروزی بشر بر اساس دستورات دینی شکل نگرفته است و این تعارض (ناسازگاری)، رعایت احکام دین را تا حدودی سخت کرده است.

۹ نادرست (درس ۱۰، صفحه ۱۳۳): حق تعیین سرنوشت و دخالت مردم در امور خود، از نقاط مثبت حوزه عدل و قسط در تمدن جدید است.

نکته: دو اثر مثبت تمدن جدید در حوزه عدل و قسط: ۱) توجه به قانون ۲) مشارکت مردم در تشکیل حکومت

مشاوره: به قید و فعل‌ها در سؤالات درستی و نادرستی گزاره‌ها، توجه بیشتری داشته باشید.

۱۰ گزینه ۳ (درس ۵، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

نکته: گاهی تأثیر چند عامل در پیدایش یک پدیده این‌گونه است که یک عامل در عامل دوم اثر می‌گذارد و عامل دوم در عامل سوم تأثیر می‌کند تا اثر عامل اول را به معلول منتقل کند. برای مثال، به هنگام نوشتن، چند عامل در طول هم در انجام این کار دخالت دارند.

۱۱ گزینه ۳ (درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۰ و ۱۱۲)

درست‌نامک: ۱) در عصر جاهلیت زن همچون کالا تلقی می‌شد و در بسیاری از اقوام و قبایل از کمترین حقوق فردی و اجتماعی، حتی حق مالکیت بر اموال و دارایی‌های خود برخوردار نبود.

۲) یکی از مهم‌ترین اهداف پیامبر (ص) در جامعه عدالت‌محور این بود که مظلوم بتواند به‌آسانی حق خود را از ظالم بستاند و امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد، نه این‌که نعمت‌ها و ثروت‌های زمین در انحصار گروهی محدود باشد.

۱۲ گزینه ۱ (درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)

درست‌نامک: اروپا شاهد سه تمدن بزرگ بوده است و آخرین تمدن (تمدن جدید) تقریباً تمامی جوامع را تحت تأثیر قرار داده است. ما مسلمانان مانند سایر ملت‌ها با این تمدن در ارتباط مستقیم هستیم و تحت تأثیر آن قرار داریم پس: هر قدر آگاهی و هوشیاری ما مسلمانان از تمدن جدید اروپا بیشتر باشد، قدرت تأثیرگذاری ما بیشتر خواهد بود.

۱۳ توبه، گناهان را از قلب خارج می‌کند (۲۵-) و آن را شست‌وشو می‌دهد. (۲۵-)

به همین جهت این عمل را «پیرایش» یا «تخلیه» می‌گویند. (درس ۷، صفحه ۸۲)

۱۴ هر دستور خداوند، دلایل خاص خود را دارد که حکمت آن حکم و دستور نامیده می‌شود. (درس ۸، صفحه ۹۶)

۱۵ الف) ۲ (درس ۶، صفحه ۷۲)

نکته: املاء به معنای مهلت و فرصت‌دادن به گناهکار و استدرج به معنای به‌تدریج به هلاکت ابدی رسیدن است.

ب) ۳ (درس ۶، صفحه ۷۱)

نکته: خداوند با همه بندگان خود، چه نیکوکار و چه گناهکار، با لطف و رحمت خود رفتار می‌نماید.

۲۴ لازمه شناخت هر چیزی، احاطه و دسترسی به آن است، (۰/۲۵) از آن‌جا که ذات خداوند، حقیقتی نامحدود و ذهن انسان‌ها محدود است: (۰/۵) بنابراین ما نمی‌توانیم به ذات او احاطه پیدا کرده و او را بشناسیم. (۰/۲۵) (درس ۱، صفحه ۱۲)

۲۵ زیرا از یک‌سو هوای نفس وی هر روز خواسته جدیدی جلوی روی او قرار می‌دهد (۰/۵) و از سوی دیگر قدرت‌های مادی هر روز رنگ عوض می‌کنند و او را به بردگی جدید می‌کشانند. (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۳۴)

۲۶ اگر انسان در اخلاص پیش رود، به مرحله‌ای می‌رسد که دیگر فریب وسوسه‌های شیطان را نمی‌خورد: (۰/۵) چرا که شیطان، خود اقرار کرده است که توانایی فریب‌دادن مؤمنان با اخلاص را ندارد. (۰/۵) (درس ۴، صفحه ۴۷)

۲۷ وجود اختیار و اراده در انسان ناشی از اراده الهی و خواست خداست. به عبارت دیگر، خداوند اراده کرده است که انسان موجودی مختار و دارای اراده باشد، (۰/۲۵) در فعل اختیاری، تا زمانی که ما اراده کاری را نکرده‌ایم، آن کار انجام نمی‌گیرد. (۰/۲۵) در عین حال، وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند، همگی وابسته به اراده خداوند است: (۰/۲۵) یعنی اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافاتی ندارد. (۰/۲۵) (درس ۵، صفحه ۵۹)

۲۸ در امتحان بشری ما غالباً از حقیقت درون افرادی خبر هستیم و می‌کوشیم تا از طریق امتحان کردن آن‌ها به آگاهی لازم برسیم: (۰/۵) ولی امتحان خداوند علیم برای آگاه‌شدن از درون افراد نیست؛ بلکه برای رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها و نشان دادن تمایلات درونی افراد است. (۰/۵) (درس ۶، صفحه ۶۸)

۲۹ تسویف از ریشه سوف و به معنای امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا انداختن است. (۰/۲۵) به عبارت دیگر فرد گنه‌کار دائماً به خود می‌گوید: «به زودی توبه می‌کنم.» و این گفته را آن قدر تکرار می‌کند تا این که دیگر میل به توبه در او خاموش می‌شود. (۰/۲۵) این حيله بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود. (۰/۲۵) (درس ۷، صفحه ۸۵)

۳۰ نزول تدریجی آیات قرآن کریم (۰/۵) و دعوت مکرر این کتاب به خردورزی و دانش (۰/۵) و تشویق‌های دائمی رسول خدا (ص) (۰/۵) (درس ۹، صفحه ۱۱۴)

امتحان ۲ - دین و زندگی ۳

۱ زیرا موجودات همواره در وجود خود به خداوند نیازمند هستند. (۰/۵) (درس ۱، صفحه ۱۰)

نکته: نیازمندی موجودات به خداوند، هم در مرحله پیدایش (لحظه نخست خلق شدن) است و هم در مرحله بقا (ماندن).

۲ الف) توحید در ولایت (۰/۲۵) / ب) توحید در مالکیت (۰/۲۵) (درس ۲، صفحه ۱۹)

نکته: توحید در خالقیت، زمینه‌ساز توحید در مالکیت است.

■ توحید در مالکیت، زمینه‌ساز توحید در ولایت است.

■ توحید در ولایت، زمینه‌ساز توحید در ربوبیت است.

۳ لله: حُسن فاعلی / مثنی و فردی: حُسن فعلی (درس ۴، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۵) (هر مورد ۰/۲۵)

نکته: ۱ حُسن فاعلی، یعنی انجام‌دهنده کار دارای نیت الهی باشد.

۲ حُسن فعلی، یعنی کار به‌درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده است، انجام شود.

۴ الف) زنا (روابط نامشروع جنسی) / ب) شراب و قمار (درس ۸، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹) (هر مورد ۰/۲۵)

پ) ۱ (۰/۲۵) (درس ۶، صفحه ۷۱)

نکته: یکی از جلوه‌های توفیق الهی، نصرت و هدایت به دنبال تلاش و مجاهدت است.

ت) ۵ (۰/۲۵) (درس ۶، صفحه ۶۸)

درست‌نامک: سنت ابتلاء به معنای امتحان و قراردادن شخص در شرایطی است که صفات درونی خود را بروز دهد و درستی یا نادرستی ادعایش مشخص شود.

۱۶ موجودات جهان را مخلوق خدا می‌بیند (۰/۵) و می‌داند که خداوند او را در برابرشان مسئول قرار داده است. (۰/۵) (درس ۳، صفحه ۳۳)

۱۷ در آفرینش یک موجود وقتی که خودش ذاتاً موجود باشد. (۰/۵) (درس ۱، صفحه ۷)

درست‌نامک: پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد؛ بلکه وجودش از خودش باشد.

۱۸ وقتی این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم. (۰/۵) (درس ۲، صفحه ۲۴)

نکته: عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین (ع) در برآوردن حاجات انسان، وقتی موجب شرک است که این توانایی‌ها را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم؛ اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و انجام آن را با درخواست از اولیا از خداوند و به اذن خدا بدانیم، عین توحید است.

۱۹ حاکم آن بر اساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد (۰/۲۵) و بکوشد، قوانین الهی را در جامعه به اجرا دریاورد. (۰/۲۵) (درس ۳، صفحه ۳۵)

نکته: توحید عملی در بعد اجتماعی به معنای قرار گرفتن همه ارکان جامعه در جهت خداوند و اطاعت همه‌جانبه از اوست.

۲۰ مسئولیت‌پذیری (۰/۵) (درس ۵، صفحه ۵۳)

نکته: شواهد و نشانه‌های وجود اختیار در انسان: ۱ تفکر و تصمیم: بیت «این که فردا این کنم یا آن کنم/ خود دلیل اختیار است ای صنم» ۲ احساس رضایت یا پشیمانی: بیت‌های «گر نبودی اختیار این شرم چیست/ این دریغ و خجالت و آرم چیست؟/ وان پشیمانی که خوردی ز آن بدی/ ز اختیار خویش گشتی مهتدی» ۳ مسئولیت‌پذیری: بیت: «هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا؟ / هیچ عاقل مر کلوخی را زند / هی با سنگی عتابی کس کند؟»

۲۱ انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر (۰/۵) (درس ۷، صفحه ۸۸)

درست‌نامک: رباخواری (نزول گرفتن)، رشوه گرفتن، بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی، ظلم کردن و ظلم‌پذیری و اطاعت از غیر خدا از جمله بیماری‌ها و انحرافات اجتماعی است که مهم‌ترین راه اصلاح آن، انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است.

۲۲ احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او (۰/۵) (درس ۹، صفحه ۱۱۲)

نکته: از اهداف مهم پیامبر اکرم (ص)، ارتقای جایگاه خانواده، به‌عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها و مانع اصلی فساد و تباهی بود.

۲۳ مستحب (۰/۵) (درس ۸، صفحه ۱۰۲)

نکته: گرچه شرکت در مجالس شادی جایز است؛ اما اگر موجب تقویت صله رحم یا تبلیغ دین شود، مستحب است.



زبان انگلیسی (۳)

it brings us a sense of belonging of our past and the responsibility to protect it for our future generations. What I can add at the end is the role of our parents' morals, values and principles in our lives.

ترجمه نکته مهم دیگر میراث و فرهنگ ماست. ما باید از والدینمان در مورد میراثمان چیزهای زیادی یاد بگیریم تا به گذشته خود افتخار کنیم. این میراث و تاریخ باعث ایجاد حس هویت می شود. مهم تر از همه، احساس تعلق به گذشته و مسئولیت محافظت از آن برای نسل های آینده را برای ما به ارمغان می آورد. آنچه در پایان می توانم اضافه کنم، نقش اخلاق، ارزش ها و اصول والدینمان در زندگی ما است. (درس ۱، صفحه ۴۱)

C

10 certainly قطعاً (۰/۵)

11 neighborhood محله (۰/۵)

12 pity حیف (۰/۵)

13 Unfortunately متأسفانه (۰/۵)

14 available در دسترس (۰/۵)

ترجمه زهره: آخر هفته تولد من است. همه را دعوت کرده ام جز مینا. مریم: چرا دعوت نکردی؟ من اگر جای تو بودم، (۱۰) حتماً دعوتش می کردم. تا جایی که من می دانم، شما در مدرسه دوستان صمیمی بودید. زهره: بله! اما او به (۱۱) محله دیگری نقل مکان کرده است. اگر آدرسش را داشتم، دعوتش می کردم.

مریم: چه (۱۲) حیف! اگر زودتر می دانستم، می توانستم کمک کنم.

زهره: چگونه؟

مریم: می توانستم با خواهرم چک کنم. او دوست مادرش است.

زهره: می توانی حالا به او زنگ بزنی؟

مریم: (۱۳) متأسفانه تا چهارشنبه آینده (۱۴) در دسترس نیست. متأسفم. (درس ۲، صفحه ۶۲)

D

15 humans انسان ها (۰/۵)

16 stations ایستگاه ها (۰/۵)

17 plug برق وصل کردن، به پریز برق زدن (۰/۵)

18 recharged دوباره شارژ شده (۰/۵)

ترجمه ماشین ها به ما کمک می کنند تا به سرعت در اطراف حرکت کنیم. اما بیشتر خودروها بنزین زیادی مصرف می کنند. گازی که آن ها خارج می کنند به هوایی می رود که (۱۵) انسان ها و حیوانات تنفس می کنند. این گاز برای زمین خوب نیست: اما خودروهای برقی بنزین بسیار کمتری مصرف می کنند. خودروهای برقی از باتری استفاده می کنند. مردم می توانند این باتری ها را در (۱۶) ایستگاه های شارژ، شارژ کنند. تنها کاری که آن ها باید انجام دهند این است که ماشین خود را (۱۷) به برق وصل کنند! سپس باتری خودروها (۱۸) دوباره شارژ می شوند. برخی از خودروهای برقی بسیار کوچک هستند. آن ها فقط دو صندلی دارند. وقتی خودروها کوچک تر هستند، انرژی کمتری مصرف می کنند. خودروهای برقی کوچک برای زمین بسیار بهتر هستند. (درس ۳، خارج از کتاب)

واژگان

E

19 Defense - هفته پیش به موزه دفاع مقدس رفتیم. (درس ۳، صفحه ۹۰)

20 stand (۰/۵) - اختصارهای بالا معادل چه هستند؟ (درس ۲، صفحه ۵۰)

امتحان ۱ - زبان انگلیسی (۳)



شنیداری

A

1 True (۰/۵) - اگر نور یا گرما نداشتیم، همه چیز یخ می زد.

2 False (۰/۵) - نور خورشید تنها چیزی است که برای رشد گیاهان لازم است.

3 True (۰/۵) - اگر نور نباشد، نمی توانیم چیزی ببینیم.

4 True (۰/۵) - تصور جهانی بدون نور غیرممکن است.

متن فایل شنیداری شماره ۱:

Light is important for many reasons. Light and heat energy from the Sun warms Earth. Without the light and heat energy from the Sun, Earth would be freezing cold. In addition, the Sun's light is needed for plants to grow. Also, without light, there would be no colors. Can you think of another reason that light is important? Try to imagine a world in which there is no light - no Sun, no stars, no candles and no light bulbs. What would be different? If you just said that it would be dark, you are only partly right. What else would change? Without light, you would not be able to see anything! A world without light is almost impossible to imagine.

ترجمه نور به دلایل زیادی مهم است. انرژی نور و گرمای خورشید زمین را گرم می کند. بدون نور و انرژی گرمایی خورشید، زمین به شدت سرد می شد. علاوه بر این، نور خورشید برای رشد گیاهان مورد نیاز است: همچنین بدون نور هیچ رنگی وجود نمی داشت. آیا می توانید به دلیل دیگری برای اهمیت نور فکر کنید؟ سعی کنید دنیایی را تصور کنید که در آن هیچ نوری وجود ندارد - نه خورشید، نه ستاره، نه شمع و نه لامپ. چه چیزی متفاوت می شد؟ اگر فقط گفتید هوا تاریک می شود، فقط تا حدی حق با شماست. چه چیز دیگری تغییر می کرد؟ بدون نور، شما نمی توانید چیزی را ببینید! تصور دنیای بدون نور تقریباً غیرممکن است. (درس ۳، خارج از کتاب)

B

5 c (۰/۵) - ما باید چیزهای زیادی در مورد میراث از والدینمان بیاموزیم.

(a) علم (b) پدر بزرگ و مادر بزرگ (c) میراث

6 b (۰/۵) - میراث و تاریخ، حس هویت به ارمغان می آورد.

(a) حفاظت (b) هویت (c) نسل

7 a (۰/۵) - میراث و تاریخ به ما احساس تعلق به گذشته را می دهد.

(a) گذشته (b) حال (c) آینده

8 c (۰/۵) - ما باید از میراث خود برای نسل های آینده محافظت کنیم.

(a) گذشته (b) حال (c) آینده

9 b (۰/۵) - اصول والدینمان در زندگی ما مهم است.

(a) متعلقات (b) اصول (c) حواس

متن فایل شنیداری شماره ۲:

Yet another important thing is our heritage and culture. We have much to learn from our parents regarding our heritage, to be proud of our past. This heritage and history bring a sense of identity. Most importantly,

درسنامه

ضمایر موصولی و جمله‌واره‌های وصفی

ضمایر موصولی:

who, whom, which, whose, where, that

جمله‌واره وصفی: جمله‌ای است که بعد از ضمیر موصولی می‌آید و درباره اسم قبل از آن توضیح می‌دهد یا آن را وصف می‌کند.

ساختار جمله‌واره‌های وصفی

بقیه جمله + فعل + who + اسم (انسان) → who (فاعل)

مثال: My uncle is the man who is laughing.

عمومی من همان مردی است که دارد می‌خندد.

بقیه جمله + فعل + ضمیر / اسم + whom + اسم (انسان) → whom (مفعول)

مثال: The boy whom you saw yesterday is my son.

پسری که دیروز دیدید پسر من است.

بقیه جمله + فعل + which + اسم (غیرانسان) → which (فاعل)

مثال: This is the house which was built last year.

این خانه‌ای است که سال پیش ساخته شد.

بقیه جمله + فعل + ضمیر / اسم + which + اسم (غیرانسان) → which (مفعول)

مثال: I love the book which you gave me.

من عاشق کتابی‌ام که تو به من دادی.

بقیه جمله + اسم ب + whose + اسم الف → whose

(اسم الف مالک اسم ب است.)

مثال: Where is the restaurant whose kebab is famous?

آن رستورانی که کبابش معروف است، کجاست؟

جمله + where + اسم مکان → where (مکان)

مثال: I went to the city where I was born.

من به شهری رفتم که در آن متولد شدم.

توجه: در بیشتر موارد به جای "who"، "whom" و "which" می‌توان از "that" استفاده کرد.

33 c (-/5) - فهرست دانش‌آموزان بر اساس حروف اول نام خانوادگی آنها تنظیم شده است. (درس ۲، صفحه ۵۷)

توضیح: قید زمان نداریم که بتوانیم زمان جمله را تشخیص دهیم. با توجه به مفهوم جمله، فعل "arrange" باید مجهول باشد عبارت قبل از جای خالی (The list) مفعول جمله و مفرد است: در نتیجه فقط گزینه «C» صحیح است.

34 b (-/5) - لامپ‌های ال ای دی ۷۵ درصد انرژی کمتری مصرف می‌کنند و ۱۰ برابر بیشتر از لامپ‌های رشته‌ای عمر می‌کنند، این طور نیست؟ (درس ۳، صفحه ۷۴)

توضیح: فعل جمله (use) حال ساده است و فاعل جمله (LED light bulbs) جمع است: در نتیجه "don't they" صحیح است.

35 d (-/5) افراد جوان بعد از این که کار را تمام کرده بودند، کباب خوردند. (درس ۳، صفحه ۸۹)

توضیح: با توجه به ساختار «after + had p.p» گذشته ساده، جای خالی باید گذشته ساده (had) باشد.

36 are needed (-/5) - من یک ماشین برقی خریده‌ام. برای روشن کردن این خودرو به ۲۴ باتری نیاز است. (درس ۳، صفحه ۴۷ کتاب کار)

توضیح: زمان جمله حال ساده و مجهول است. مفعول قبل از جای خالی، جمع است: در نتیجه "are needed" پاسخ صحیح است.

37 can be converted (-/5) - آب در هوای سرد به یخ می‌تواند تبدیل شود، این طور نیست؟ (درس ۳، صفحه ۸۷)

21 donating (-/5) - ما می‌توانیم با اهدای آنچه نیاز دارند، به افراد زیادی کمک کنیم. (درس ۱، صفحه ۱۷)

F

22 c (-/5) (درس ۱، صفحه ۱۹)

23 d (-/5) (درس ۲، صفحه ۴۷)

24 a (-/5) (درس ۳، صفحه ۷۵)

A	B
۲۲. دکتر قریب برای درمان کودکان بیمار از هیچ تلاشی دریغ نکرد.	a حرکت کردن با جریان هوا
۲۳. فکر می‌کنم باید از فرهنگ لغت دو زبانه استفاده کنید.	b یافتن پاسخ یک مسئله
۲۴. باد هر دقیقه تندتر می‌وزید.	c سخت تلاش کردن
	d فکر کردن و باورداشتن

G

25 d (-/5) - دانش‌آموز کتاب‌هایش را به‌طور نامنظم روی میزش گذاشت و به مدرسه رفت. (درس ۲، صفحه ۵۶)

a نظام

b منظم

c نامنظم

d به‌طور نامنظم

توضیح: در جای خالی به یک قید نیاز داریم. از قید برای توصیف فعل استفاده می‌شود.

26 a (-/5) - این که فقط بگویید فلان کار را انجام می‌دهید، خیلی معنی نمی‌دهد. در حقیقت انجام دادن آن دشوارتر و معنادارتر است. به این دلیل است که «به عمل کار برآید، به سخندانی نیست». (درس ۳، صفحه ۸۴)

a اعمال

b آشپزها

c سرها

d نظرها

27 c (-/5) - بزرگ‌ترها احساس غرور خواهند کرد، وقتی از محبت آنها قدردانی می‌کنیم و به آنها احترام می‌گذاریم. آنها به ما افتخار خواهند کرد. (درس ۱، صفحه ۱۰ کتاب کار)

a افتضاح

b پیشرفته

c مفتخر

d گیج

H

28 strength (-/5) - مهربانی باعث افزایش انرژی و توان در سالمندان جامعه می‌شود. (درس ۱، صفحه ۱۵)

29 benefits (-/5) - خودروهای هیبریدی مزایای موتورهای بنزینی و موتورهای الکتریکی را ترکیب می‌کنند. (درس ۳، صفحه ۴۸ کتاب کار)

30 hatch (-/5) - همه می‌دانند که جوجه را آخر پاییز می‌شمارند. (درس ۳، صفحه ۸۴)

توضیح: "hatch" یعنی «از تخم درآمدن جوجه».

دستور زبان

I

31 d (-/5) - ستاره‌هایی در آسمان وجود دارند که باید با تلسکوپ دیده شوند. (درس ۲، صفحه ۴۳)

توضیح: فعل جمله وصفی باید مجهول باشد: زیرا «ستاره‌ها» که کمی قبل از جای خالی آمده، مفعول جمله است و فعل روی آن انجام می‌شود.

فعل گزینه‌های دیگر مجهول نیست.

32 a (-/5) - اتوبوسی که کارگران سوار می‌شوند، خیلی شلوغ نیست. (درس ۲، صفحه ۵۹)

توضیح: جمله وصفی به "bus" برمی‌گردد. مفعول جمله وصفی نیز "bus" است که حذف می‌شود و به جای آن "which" یا "that" آورده شده است: پس گزینه‌های «b» و «d» حذف می‌شوند. گزینه «c» نیز حذف می‌شود: زیرا با توجه به جمع بودن "workers"، فعل جمله وصفی، یعنی "catch" نباید "es" سوم شخص مفرد بگیرد.



(c) تنها راه برای درک معنای یک کلمه ناشناخته، بررسی رابطه آن با کلمات هم‌خانواده است.
(d) وقتی معنی دقیق یک کلمه را متوجه نشوید، نمی‌توانید به خواندن متن ادامه دهید.

44 d (-/5) - بزرگ‌ترهای ما مجموعه‌ای از اخلاقیات، ارزش‌ها و اصول را در زندگی خود آموخته‌اند، آفریده‌اند یا با آن‌ها تربیت شده‌اند. بزرگ‌ترهای ما بهترین‌ها را برای ما می‌خواهند و مایل‌اند به ما بگویند که چه مجموعه‌ای از قوانین و دستورالعمل‌ها باعث موفقیت و خوشبختانه باعث در آرامش بودن آن‌ها شده است. (درس ۱، صفحه ۴۱)

(a) ما هرگز نخواهیم فهمید که نسل گذشته چگونه به زندگی خود امیدوار شدند.

(b) بچه‌ها همیشه بهترین‌ها را برای بزرگ‌ترها می‌خواهند و به آن‌ها دستورالعمل‌ها را می‌گویند.

(c) اگر می‌خواهید مانند بزرگ‌ترهای خود باشید، هرگز نباید از مجموعه ارزش‌های آن‌ها پیروی کنید.

(d) بزرگ‌ترهای ما، ما را مطلع می‌کنند که چگونه می‌توانیم در زندگی موفق باشیم.

N

45 True (-/5) - مهندسان تلاش می‌کنند تا برای موضوعات پاسخی پیدا کنند.

46 False (-/5) - اگر در حل مسئله مهارت دارید، پس یک مهندس هستید. **توضیح:** در ابتدای متن اشاره می‌شود که اگر در حل مسئله مهارت دارید، ممکن است مهندس شدن را هم مدنظر قرار دهید، نه این که حتماً مهندس هستید.

47 b (-/5) - حل یک مشکل یک فرایند است. اولین قدم در این فرایند چیست؟
(a) انتخاب بهترین ایده برای حل مشکل

(b) شناسایی مشکل

(c) جستجوی راه‌هایی برای رفع مشکل

(d) به دست آوردن دانش زیاد

توضیح: در اواسط متن اشاره می‌شود که مهندسان کارشان را با شناسایی یک مشکل شروع می‌کنند.

48 c (-/5) - در این متن درباره مهندسان چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟
(a) مهندسان دوست دارند بفهمند وسایل چگونه کار می‌کنند، اما آن‌ها دوست ندارند مشکلات را حل کنند.

(b) مهندسان دوست دارند مسائل را حل کنند، اما دوست ندارند بفهمند وسایل چگونه کار می‌کنند.

(c) مهندسان دوست دارند بفهمند وسایل چگونه کار می‌کنند و مشکلات را حل کنند.

(d) مهندسان با وجود این که دوست ندارند، می‌توانند مشکلات را حل کنند.

49 مهندسان چگونه از درستی چیزی که ساخته‌اند مطمئن می‌شوند؟
They look at different ideas and choose the best one.

Often, engineers make a model and test it. (1)

50 چه زمانی مهندسانی مانند ساندرا کروز احساس خوبی دارند؟
They feel good when they find ways to improve people's lives. (1)

ترجمه آیا دوست دارید بفهمید وسایل چگونه کار می‌کنند؟ آیا در مورد حل مسائل هیجان‌زده می‌شوید؟ اگر چنین است، ممکن است به مهندس شدن فکر کنید. مهندسان برای یافتن راه‌حل برای مشکلات کار می‌کنند. آن‌ها همچنین محصولات جدیدی را طراحی می‌کنند که به مردم کمک می‌کنند. برخی از مهندسان برای ایمن‌تر کردن خودروها کار می‌کنند. مهندسان دیگر، چگونگی ساختن پل‌های مستحکم را کشف می‌کنند. برخی از مهندسان

توضیح: با توجه به سؤال کوتاه در انتهای جمله، باید از فعل وجهی "can" به شکل مثبت در جای خالی استفاده کنیم. از طرفی جمله باید مجهول باشد: یعنی "can be converted".

K

38 What would you do if you had a time machine now?

(-/5)

(-/5)

(-/5)

اگر الان ماشین زمان داشتی چه کار می‌کردی؟ (درس ۲، صفحه ۶۹)

L

39 My mother is not here. If my mother were here, I would / could ask her for help.

(-/5)

(-/5)

مادرم این‌جا نیست. اگر مادرم این‌جا بود، از او تقاضای کمک می‌کردم / می‌توانستم تقاضای کمک کنم. (درس ۲، صفحه ۶۰)

توضیح: شرطی نوع دوم: (فعل ساده + would/could), (گذشته ساده + If)

40 The device helps those with a hearing loss which has

(-/5)

been caused by infection or other problems in the middle ear.

(-/5)

این دستگاه به کسانی کمک می‌کند که اختلال شنوایی که ناشی از عفونت یا سایر مشکلات گوش میانی است، دارند. (درس ۳، صفحه ۶۷)

درک مطلب

M

41 c (-/5) - انرژی توانایی انجام کار است. می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد: مکانیکی، الکتریکی، شیمیایی و هسته‌ای. برای تولید هر نوع انرژی از منابع زمین استفاده می‌شود. (درس ۳، صفحه ۸۰)

(a) انرژی مکانیکی، الکتریکی، شیمیایی و هسته‌ای اشکال مختلفی دارند.
(b) اگر می‌خواهید یک توانایی را یاد بگیرید، ابتدا باید کار را انجام دهید: سپس می‌توانید انرژی داشته باشید.

(c) از منابع زمین برای تولید انواع مختلف انرژی استفاده می‌شود.

(d) منابع زمین، انرژی مکانیکی و الکتریکی هستند.

42 c (-/5) - پاراگراف‌ها شکل خاصی دارند. در هر پاراگراف، جملات با هم دسته‌بندی شده‌اند. یکی پس از دیگری می‌آیند. به یاد داشته باشید که جملات یک پاراگراف با حرف بزرگ شروع می‌شوند و با نقطه (.)، علامت سؤال (?) یا علامت تعجب (!) پایان می‌یابند. (درس ۲، صفحه ۶۳)

(a) در پایان هر جمله در یک پاراگراف باید نقطه بگذارید.

(b) لازم نیست جمله را با حروف بزرگ شروع کنید: زیرا پاراگراف‌ها اشکال مختلفی دارند.

(c) می‌توانید جمله‌ای را در یک پاراگراف با علامت تعجب پایان دهید.

(d) جملات موجود در یک پاراگراف لازم نیست یکی پس از دیگری بیایند.

43 b (-/5) - یکی از راه‌های پی بردن به معنای یک کلمه ناآشنا، جستجوی رابطه آن با سایر کلمات هم‌خانواده است. حتی اگر نمی‌توانید معنای دقیق آن را بفهمید، درک شما می‌تواند کافی باشد که به شما اجازه دهد به خواندن مطلب ادامه دهید. (درس ۲، صفحه ۵۵)

(a) برای درک یک متن، باید تمام کلمات آن متن را بدانید.

(b) اگر درک درستی از هم‌خانواده‌های کلمه داشته باشید، ممکن است معنای کلمات را حدس بزنید.

پایگاه‌های داده بزرگ به املا (۵۸) و معانی یک کلمه، به علاوه مجموعه‌ای از اطلاعات از جمله تلفظ، منشأ آن و غیره را ارائه می‌دهند. امروزه انواع مختلفی از فرهنگ لغت وجود دارد، اما در دسترس‌ترین آن‌ها «واژه‌نامه آنلاین» است. (درس ۱، صفحه ۳۴ تا ۳۶ / درس ۲، صفحه ۶۷)

درسنامه

جملات مرکب

جمله ساده جمله‌ای است که یک فعل و یک فاعل داشته باشد، اما جمله‌های مرکب بیش از یک فعل و یک فاعل دارند و با کلمات ربط، از جمله **but, and, or, so** و ... به هم وصل شده‌اند.

حرف ربط	کاربرد
and (و)	بیان هم‌پایگی و یکسانی و توالی (عمل، احساس، عقیده و ...)
but (اما)	بیان تضاد و تناقض و مغایرت
or (یا)	بیان انتخاب گزینه‌ای از میان دو گزینه
so (بنابراین)	بیان نتیجه و پیامد

Q

پاسخ پیشنهادی

60 have much in common, but they are also quite different. (۰/۷۵)

61 oceans and lakes are similar despite the differences they have. (۰/۷۵)

ترجمه اقیانوس‌ها و دریاچه‌ها (۶۰) اشتراکات زیادی دارند، اما کاملاً با هم متفاوت هستند. هر دو پهنه‌هایی از آب هستند، اما اقیانوس‌ها پهنه‌های بسیار بزرگی از آب شور هستند، در حالی که دریاچه‌ها حجم بسیار کوچک‌تری از آب شیرین هستند. دریاچه‌ها معمولاً توسط خشکی احاطه شده‌اند، در حالی که این اقیانوس‌ها هستند که قاره‌ها را احاطه کرده‌اند. هر دو دارای گیاهان و حیواناتی هستند که در آن‌ها زندگی می‌کنند. اقیانوس خانه بزرگ‌ترین حیوانات روی کره زمین است، در حالی که دریاچه‌ها اشکال بسیار کوچک‌تری از زندگی را پشتیبانی می‌کنند. به‌طور خلاصه، (۶۱) اقیانوس‌ها و دریاچه‌ها با وجود شباهت‌هایی که دارند با یکدیگر متفاوت هستند. (درس ۲، صفحه ۶۴ / درس ۳، صفحه ۹۲)

R

64 d (۰/۵)

62 b (۰/۵)

65 c (۰/۵)

63 a (۰/۵)

ترجمه همنشین دو یا چند کلمه است که اغلب با هم ترکیب می‌شوند. (۶۲) همنشین‌ها به ما می‌گویند که کدام کلمات می‌توانند قبل یا بعد از کلمات دیگر بیایند. (۶۳) این ترکیب‌ها فقط برای گویشوران بومی «درست» به نظر می‌رسند که همیشه از آن‌ها استفاده می‌کنند. (۶۴) از سوی دیگر، ترکیب‌های دیگر ممکن است غیرطبیعی باشند و فقط «اشتباه» به نظر برسند. (۶۵) مثلاً گفتن عبارت‌های «quick food» یا «fast meal» به جای «fast food» و «quick meal» غیرطبیعی است؛ بنابراین یادگیری همنشین‌ها می‌تواند مفید باشد. (درس ۱، صفحه ۲۷ / درس ۳، صفحات ۹۱ و ۹۲)

S

پاسخ پیشنهادی

66 Learning a new language is very essential in the modern life. When you learn a new language, you can have better communication with people all around the world. By learning a new language, you can also get familiar with other cultures and know more about other

داروهای جدیدی تولید می‌کنند یا راه‌های بهتری برای تازه و ایمن نگه‌داشتن غذاها پیدا می‌کنند. مهندسان کارشان را با شناسایی یک مسئله برای حل کردن آن یا شناسایی یک محصول جدید برای طراحی کردن آن شروع می‌کنند. آن‌ها به دنبال راه‌هایی برای رفع مشکل یا ساختن محصول می‌گردند. آن‌ها به ایده‌های مختلف نگاه می‌کنند و بهترین را انتخاب می‌کنند. اغلب، مهندسان یک مدل می‌سازند و آن را آزمایش می‌کنند. آن‌ها به دنبال راه‌هایی برای بهبود آنچه ساخته‌اند می‌گردند. ساندرا امروز یک مهندس است. او همچنین به دانشجویان مهندسی در یک کالج تدریس می‌کند. ساندرا محصولاتی را طراحی می‌کند که به مردم اطلاع می‌دهد که چه زمانی طوفان و سیل در راه است. او می‌گوید پیدا کردن راه‌هایی برای بهبود زندگی مردم احساس خوبی دارد. (درس ۳، خارج از کتاب)

O

51 True (۰/۵) - این امید وجود دارد که افراد نابینا قادر به دیدن شوند.

52 False (۰/۵) - اگر شبکیه چشم کسی آسیب دیده باشد، فرد همچنان می‌تواند ببیند.

64 توضیح: در پاراگراف دوم اشاره می‌شود که اگر شبکیه آسیب ببیند، فرد نابینا می‌شود.

53 a (۰/۵) کلمه «mounted» که در پاراگراف اول زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنی به قرار دادن نزدیک‌ترین است.

a قرار دادن b درمان کردن c فراهم کردن d رنج بردن
54 c (۰/۵) - کلمه «them» که در پاراگراف سوم زیر آن خط کشیده شده، به یک جفت عینک اشاره دارد.

a نابینایان b بیماران c یک جفت عینک d تصاویر
55 دانشمندان بلژیکی دستگاه الکترونیکی کوچک را کجا قرار می‌دهند؟
They implant the device inside the blind person's head, just behind the eye. (۱)

56 یکی از علل نابینایی با توجه به متن چیست؟
One reason is damage to the retina, the membrane that lines the inner eyeball. (۱)

ترجمه مخترعان در بلژیک دستگاهی ساخته‌اند که ممکن است هزاران نابینا را قادر به دیدن کند. این اختراع شامل یک دوربین فیلمبرداری کوچک است که روی عینک نصب می‌شود. نابینایی می‌تواند به دلایل مختلفی رخ دهد. یکی از دلایل آن آسیب به شبکیه، غشایی که کره داخلی چشم را می‌پوشاند، است. شبکیه پیام‌های بصری را به شکل نور دریافت می‌کند؛ سپس آن پیام‌ها را از طریق عصب بینایی به مغز می‌فرستد. اگر شبکیه چشم فرد کار نکند، پیام‌ها به مغز ارسال نمی‌شوند. دانشمندان بلژیکی یک دستگاه الکترونیکی کوچک ساختند که شبکیه آسیب‌دیده را کنترل می‌کند. آن‌ها دستگاه را در داخل سر فرد نابینا، درست پشت چشم، قرار می‌دهند. بیمار عینکی می‌زند که دوربین فیلمبرداری کوچکی روی آن نصب شده است. دوربین عکس می‌گیرد و تصاویر را به دستگاه قرار داده‌شده در سر می‌فرستد؛ سپس دستگاه به‌صورت الکترونیکی عصب بینایی را تحریک می‌کند و تصاویر بصری را به مغز می‌فرستد. دانشمندان این دستگاه را روی دو بیمار آزمایش کرده‌اند. نتایج امیدوارکننده بوده است. (خارج از کتاب)

نوشتاری

P

59 but (۰/۵)

58 and (۰/۵)

57 or (۰/۵)

ترجمه فرهنگ لغت آنلاین، واژه‌نامه‌ای است که در اینترنت (۵۷) یا وب جهانی ارائه می‌شود و از طریق مرورگر وب با استفاده از رایانه یا دستگاه تلفن همراه، عمدتاً با تایپ یک عبارت در کادر جستجوی سایت، قابل دسترسی است. واژه‌نامه‌های آنلاین دسترسی فوری و مستقیم از طریق



تذکره: هنگام نوشتن جمله «نتیجه گیری» از یکی از عبارات زیر استفاده کنید: (در نتیجه) In conclusion (بنابراین) Therefore, (سرانجام) Finally, (سرانجام) Consequently, (در نتیجه) As a result, (بنابراین) Hence, (خلاصه) In short, (بنابراین) So, (بنابراین) Thus, (خلاصه این که) In sum و... یادتان نرود که بعد از این عبارات حتماً ویرگول بیاورید.

امتحان ۲ - زبان انگلیسی (۳)

شنیداری

A

- 1 True (۰/۵) - بسیاری از مردم فکر می کنند که انرژی هسته ای آینده ما نیست.
- 2 True (۰/۵) - یک راکتور هسته ای تشعشعات مرگبار را در سراسر اروپا پخش کرد.
- 3 False (۰/۵) - گوسفندان در فرانسه و ژاپن به بیماری تشعشع مبتلا شدند.

توضیح: گوسفندان در انگلستان به بیماری تشعشع مبتلا شدند.

4 False (۰/۵) - انرژی هسته ای برای محیط زیست بسیار مضر است.

توضیح: انرژی هسته ای آسیب بسیار کمتری نسبت به انرژی حاصل از سوزاندن سوخت های فسیلی برای محیط زیست دارد.

متن فایل شنیداری شماره ۱:

Many scientists say nuclear energy is our future. Many normal people aren't so sure. I think most of us worry about nuclear energy. We hear on the news about the dangers of nuclear power. Many years ago there was a big accident in Chernobyl, Russia. A nuclear reactor caught fire and melted. Because of this, deadly radiation spread across the whole of Europe. There were reports that sheep in England caught radiation sickness. I think things are safer now. Many countries trust nuclear energy. France and Japan each has dozens of nuclear power stations. I think it's probably a good idea. We really need to stop using fossil fuels. Nuclear power is a lot less harmful to the environment. Perhaps we need to spend more money on making it safer.

ترجمه: بسیاری از دانشمندان می گویند انرژی هسته ای آینده ما است. بسیاری از افراد عادی مطمئن نیستند. فکر می کنم بیشتر ما نگران انرژی هسته ای هستیم. ما در اخبار در مورد خطرات انرژی هسته ای می شنویم. سال ها پیش یک حادثه بزرگ در چرنوبیل روسیه رخ داد. یک راکتور هسته ای آتش گرفت و ذوب شد. به همین دلیل، تشعشعات مرگبار در سراسر اروپا پخش شد. گزارش هایی وجود داشت مبنی بر این که گوسفندان در انگلستان به بیماری تشعشع مبتلا شدند. فکر می کنم الان همه چیز امن تر است. بسیاری از کشورها به انرژی هسته ای اعتماد دارند. فرانسه و ژاپن هر کدام ده ها نیروگاه هسته ای دارند. فکر می کنم احتمالاً ایده خوبی است. ما واقعاً باید استفاده از سوخت های فسیلی را متوقف کنیم. انرژی هسته ای آسیب بسیار کمتری برای محیط زیست دارد. شاید لازم باشد برای ایمن تر کردن آن پول بیشتری خرج کنیم. (درس ۳، خارج از کتاب)

nations. It helps you study more books and articles and even you can study abroad. You can also do business with other countries when you learn a new language. As a result, learning a new language is very useful. (۳)

ترجمه: یادگیری یک زبان جدید در زندگی مدرن بسیار ضروری است. هنگامی که یک زبان جدید یاد می گیرید، می توانید ارتباط بهتری با مردم در سراسر جهان داشته باشید. با یادگیری یک زبان جدید، می توانید با فرهنگ های دیگر نیز آشنا شوید و در مورد ملل دیگر بیشتر بدانید. این به شما کمک می کند کتابها و مقالات بیشتری مطالعه کنید و حتی می توانید در خارج از کشور تحصیل کنید. حتی می توانید با کشورهای دیگر تجارت کنید وقتی زبان جدیدی یاد می گیرید. در نتیجه، یادگیری یک زبان جدید بسیار مفید است. (درس ۳، صفحه ۹۵)

درستامک:

پاراگراف و پاراگراف نویسی

پاراگراف و اجزای آن: یک پاراگراف مجموعه ای از جملات را شامل می شود که:

- ۱ به ما اطلاعات بدهد.
- ۲ ایده یا نظری را بیان کند.
- ۳ چیزی را به ما توضیح بدهد.
- ۴ داستانی را برای ما بازگو کند.

اجزای پاراگراف

جمله موضوعی (Topic Sentence)

معمولاً نخستین جمله هر پاراگراف که ایده اصلی را به مخاطب انتقال می دهد، جمله موضوعی نامیده می شود.

اجزای یک جمله موضوعی عبارت اند از:

۱. موضوع (topic)
 ۲. ایده کنترل کننده (controlling idea)
- موضوع به عنوان کلی پاراگراف اشاره دارد، ولی ایده کنترل کننده توضیحی در مورد آن موضوع بیان می کند.

مثال: Language is a means of communication.

topic	controlling idea
زبان	یک وسیله ارتباطی است.

زبان یک وسیله ارتباطی است.

مثال:

Learning Arabic helps me get a good job in Arab countries.

topic	controlling idea
فراگیری زبان عربی	به من کمک می کند تا شغل خوبی در کشورهای عرب [زبان] به دست بیاورم.

فراگیری زبان عربی به من کمک می کند تا شغل خوبی در کشورهای عرب [زبان] به دست بیاورم.

تذکره: در نوشتن جمله موضوعی بهتر است از کلمات ساده و صحیح استفاده کنید. در صورت امکان، ابتدا موضوع پاراگراف را تعریف کنید. جملات پشتیبان (Supporting Sentences)

جملاتی هستند که با ارائه اطلاعات بیشتر و آوردن نمونه ها و مثال ها، جمله موضوعی را شرح و گسترش می دهند و یا با آوردن دلایلی، آن را اثبات می کنند. جملات پشتیبان می توانند شامل توضیح، مثال، آمار، نقل قول ها و حتی ضرب المثل ها بشوند.

تذکره: در سؤالات امتحان نهایی حداقل باید سه جمله پشتیبان برای هر موضوع بنویسید. در نوشتن جمله های پشتیبان بهتر است از اعداد ترتیبی (first, second, ...) استفاده کنید.

جمله نتیجه گیری (Concluding Sentence)

پس از جملات پشتیبان، معمولاً یک جمله نتیجه گیری آورده می شود که به نوعی مشابه جمله موضوعی است و می خواهد به ما بگوید که نویسنده دیگر قصد ندارد این پاراگراف را ادامه دهد. سعی کنید یکی از راهکارهای زیر را در جمله نتیجه گیری استفاده کنید.

- ۱ جمله موضوعی را به شکل دیگری بیان کنید.
- ۲ ایده اصلی را به طور خلاصه بازگو کنید.
- ۳ یا نهایتاً اگر قبلاً نظر خودتان را درباره ایده اصلی متن بیان نکرده اید، نظر خودتان را بیان کنید.

امتحان ۵ - فیزیک ۳



۱ الف) سرعت (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۹) / ب) مکان (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۶) / ج) کوچکتر (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۴) / د) تغییر سرعت (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۱۱)

۲ نمودار (۱) (۰/۲۵) (فصل ۱، صفحه ۲۰)

درستایم:

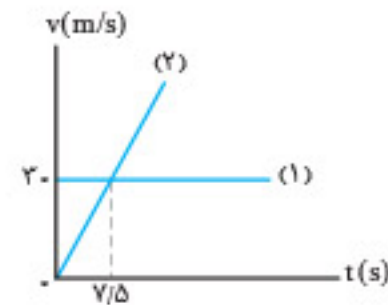
- شیب خط واصل بین دو نقطه در نمودار مکان - زمان = سرعت متوسط
- شیب نمودار $v-t$

مثبت: نمودار $x-t$ رو به بالا می شود.
منفی: نمودار $x-t$ رو به پایین می شود.

■ نمودار $v-t$ خطی (درجه ۱) $\leftarrow$ نمودار $x-t$ سهمی (درجه ۲)

۳ الف) (۰/۲۵) $\Rightarrow 3 \cdot t = \frac{1}{4} (4) t^2 \Rightarrow t = 1.5 \text{ s}$ (فصل ۱، صفحه ۲۸)

ب) رسم نمودار (۱) (۰/۲۵) و رسم نمودار (۲) (۰/۲۵). تعیین زمان برابری سرعت‌ها (۰/۲۵)



(فصل ۱، صفحه ۲۸)

درستایم: معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت:

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0$$

■ معادله مکان - زمان در حرکت با سرعت ثابت:

$$x = vt + x_0$$

■ زمان به هم رسیدن دو متحرک - ۲ برابر زمان یکسان شدن سرعت‌ها

۴ الف) (۰/۲۵) $\Rightarrow v_{av} = \frac{-4}{2} = -2 \text{ m/s}$ (فصل ۱، صفحه ۲۳)

نکته: در حرکت سقوط آزاد چون شتاب ثابت است: بنابراین می توانیم بگوییم:

$$v_{av} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{v_1 + v_2}{2}$$

ب) (۰/۲۵) $4 \cdot 2 = -2(-10) \Delta y \Rightarrow h = |\Delta y| = 8 \text{ m}$ (فصل ۱، صفحه ۲۳)

درستایم: در حرکت سقوط آزاد سه فرض داریم:

۱ $v_0 = 0$

۲ $x \rightarrow y$

۳ $a \rightarrow -g$

■ روابط حرکت سقوط آزاد:

۱ جابه جایی - زمان:

$$\Delta y = -\frac{1}{2} g t^2$$

۲ مستقل از شتاب:

$$\Delta y = \frac{v}{g} t$$

۳ مستقل از زمان:

$$v^2 = -2g \Delta y$$

۴ سرعت - زمان:

$$v = -gt$$

۵ الف) نادرست (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۳۱)

درستایم: طبق قانون اول نیوتون، یک جسم حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می کند: مگر آن که نیروی خالصی به آن وارد شود. یا به عبارت دیگر وقتی نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشد، اگر جسم ساکن باشد، همچنان ساکن باقی می ماند و اگر در حال حرکت باشد، سرعت جسم تغییر نمی کند و ثابت می ماند.

ب) درست (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه های ۴۷ و ۵۹)

تذکره: طبق رابطه $\vec{F}_{av} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ ، کیسه هوا یا کمر بند ایمنی، زمان تغییرات تکانه را افزایش می دهد: در نتیجه نیروی اعمالی به ما کاهش می یابد.
ج) نادرست (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۵۰)

نکته: هرچه از مرکز دیسک دور می شویم چون شعاع دوران بیشتر می شود، طبق رابطه $s = \frac{2\pi r}{T}$ ، تندی بیشتر می شود.

۶ وزنه ای با جرم معین را به یک فنر در راستای قائم، آویزان می کنیم (۰/۲۵). به کمک خط کش تغییر طول فنر را اندازه می گیریم (۰/۲۵):

سپس با استفاده از رابطه $k = \frac{mg}{\Delta L}$ ، ثابت فنر را محاسبه می کنیم. (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۴۳)

نکته: هرچه ثابت فنر (k) بیشتر باشد، فنر سخت تر است و شیب نمودار $F_e - x$ بیشتر است.

۷ الف) (۰/۲۵) $\Rightarrow f_{s,max} = 0.4 \times 30 = 12 \text{ N}$ (فصل ۲، صفحه های ۴۰ و ۴۱)
نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه، از نیروی وارد شده بر جسم بیشتر است: در نتیجه جسم ساکن می ماند.

$$f_s = 8 \text{ N} \quad (۰/۲۵)$$

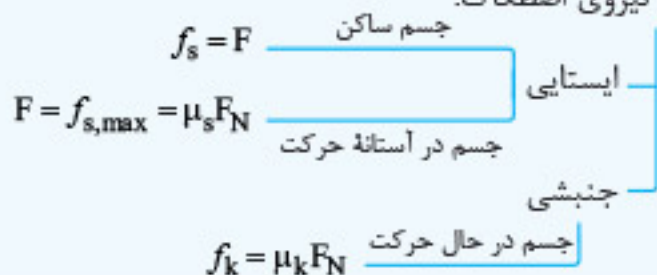
(فصل ۲، صفحه های ۴۰ و ۴۱)

ب) کاهش (۰/۲۵) (فصل ۲، صفحه ۳۸)

درستایم: نیروی اصطکاک:

وقتی تلاش می کنیم جسمی را روی سطحی به حرکت درآوریم چه جسم حرکت کند چه ساکن بماند، با مقاومتی روبه رو می شویم که به آن نیروی اصطکاک می گوییم.

انواع نیروی اصطکاک:



۸

$\frac{W_r}{W_1} = \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{W_r}{W_1} = \left(\frac{R_e}{6R_e}\right)^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{W_r}{W_1} = \frac{1}{36} \quad (۰/۲۵)$
(فصل ۲، صفحه ۶۰)

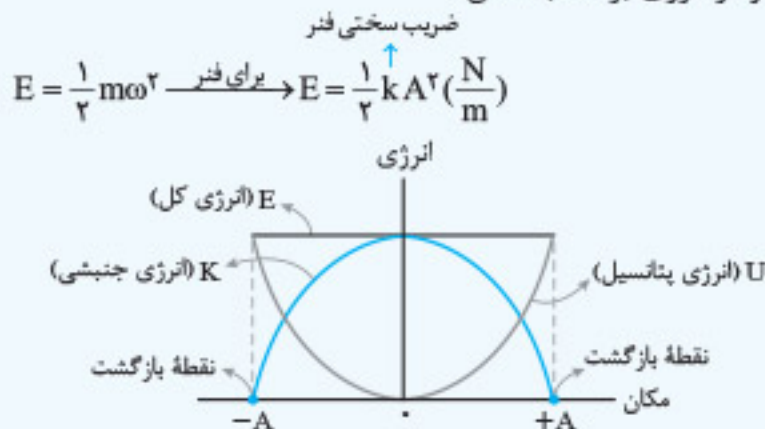
درستایم: رابطه وزن و نیروی گرانشی:

۱ وزن جسم در سطح زمین:

$$W = G \frac{M_e m}{R_e^2}$$



■ نمودار انرژی بر حسب مکان:



۱۲

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \quad (-/25) \Rightarrow 40 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \quad (-/25) \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10^4 \quad (-/25)$$

(فصل ۳، صفحه ۸۰)

۱۳

■ درسامک: رابطه تراز شدت صوت:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

■ رابطه تغییرات تراز شدت صوت:

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

۱۴

الف) عرضی (-/25) (فصل ۳، صفحه ۷۳)
ب) بالارفتن (-/25) (فصل ۳، صفحه ۷۳)
ج) کمتر می شود (-/25) (فصل ۳، صفحه ۷۳)

۱۵

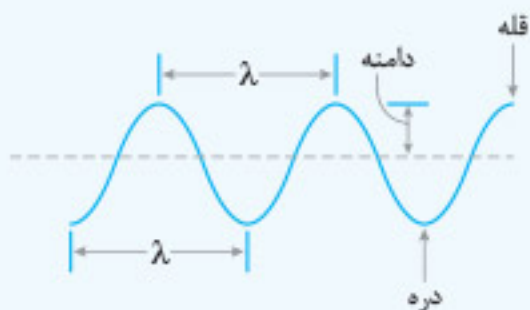
■ درسامک: تندی انتشار موج عرضی در تار یا فنر:

جرم طناب (kg) $\rightarrow \mu = \frac{m}{L}$ ، چگالی خطی جرم (kg/m) $\rightarrow \mu$

نیروی کشش (N) $\rightarrow F$ ، تندی $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$

تندی با جذر نیروی کشش رابطه مستقیم و با جذر چگالی خطی جرم رابطه عکس دارد.

■ مدل سینوسی موج عرضی:



۱۶

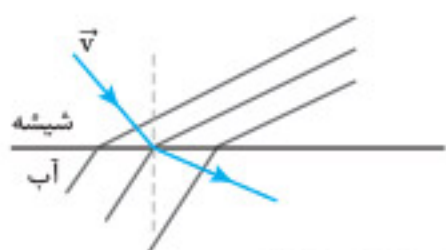
خیر: زیرا:

$$rd = v\Delta t \quad (-/25) \Rightarrow 2 \times 13/2 = 33 \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t = 0.08 s \quad (-/25) \Rightarrow \Delta t < 0.1 s \quad (-/25)$$

(فصل ۳، صفحه ۹۳)

۱۷

الف) رسم شکل: تغییر مسیر جبهه‌ها (-/25): افزایش فاصله بین جبهه‌ها (طول موج) (-/25)



(فصل ۴، صفحه‌های ۹۶ و ۱۱۱)

ب)

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2} \quad (-/25) \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{9}{8} \quad (-/25)$$

(فصل ۴، صفحه ۹۸)

۲) وزن جسم در ارتفاعی از سطح زمین:

جرم زمین

جرم جسم

$$W = G \frac{M_e m}{r^2}$$

فاصله جسم از مرکز زمین $(R_e + h)$

۹

$$T - mg - f_D = ma \quad (-/25) \Rightarrow 60 - 50 - 2/5 = 5a \quad (-/25)$$

$$\Rightarrow a = 1/5 m/s^2 \quad (-/25)$$

(فصل ۲، صفحه‌های ۳۷ و ۴۵)

نکته: نیروی مقاومت هوا در خلاف جهت حرکت جسم است و با تندی و بزرگی جسم رابطه مستقیم دارد.

۱۰ الف) افزایش می یابد. (-/25) (فصل ۳، صفحه ۶۷)

■ درسامک: رابطه دوره تناوب آونگ ساده:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

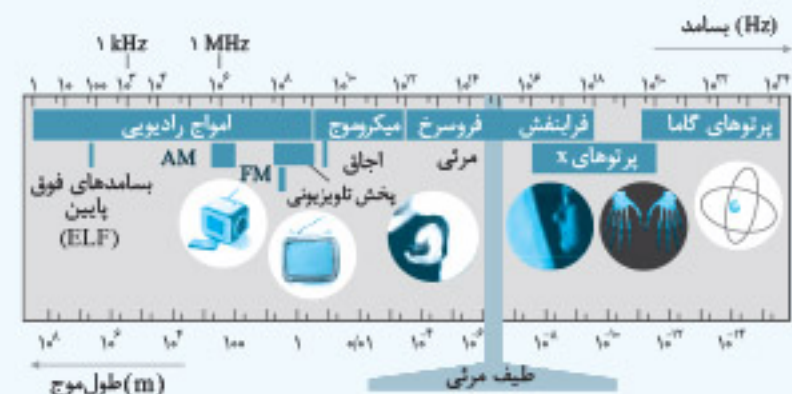
دوره تناوب آونگ ساده با شتاب گرانشی (g) رابطه عکس و با طول آونگ (L) رابطه مستقیم دارد.

ب) تشدید (-/25) (فصل ۳، صفحه ۶۸)

ج) الکترومغناطیسی (گاما، ایکس، فرابنفش یا ...) (-/25) (فصل ۳، صفحه ۷۵)

■ درسامک: امواج الکترومغناطیسی: همگی با تندی نور در خلأ

حرکت می کنند و هیچ گسستگی ای ندارند.



د) کاهش می یابد. (-/25) (فصل ۳، صفحه ۸۳)

■ درسامک: اثر دوپلر:

■ چشمه ساکن و ناظر متحرک: تجمع جبهه‌های موج در دو سوی چشمه یکسان است.

■ اگر ناظر به طرف چشمه حرکت کند: افزایش بسامد صوتی

■ اگر ناظر از چشمه دور شود: کاهش بسامد صوتی

۱۱

الف)

$$T = 0.4 s \quad (-/25)$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad (-/25) \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \text{ rad/s} \quad (-/25)$$

$$\Rightarrow x = 0.04 \cos 5\pi t \quad (-/25)$$

(فصل ۳، صفحه ۶۳)

ب) برابرند. (-/25) (فصل ۳، صفحه ۶۶)

■ درسامک: انرژی در حرکت هماهنگ ساده:

■ انرژی پتانسیل:

در نقاط بازگشت بیشینه

در نقطه تعادل صفر

■ انرژی جنبشی:

در نقاط بازگشت صفر

در نقطه تعادل بیشینه

■ انرژی مکانیکی: همواره عددی ثابت است.

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \quad (-/۲۵)$$

$$\Delta E = E_f - E_r = -13/6 \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{4} \right) = 2/55 \text{ eV} \quad (-/۲۵)$$

$$\Delta E = hf \quad (-/۲۵) \Rightarrow f = \frac{2/55}{4 \times 10^{-15}} = 6/375 \times 10^{14} \text{ Hz} \quad (-/۲۵)$$

(فصل ۵، صفحه ۱۲۷)

۲۰ الف) d (-/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۱۳۹)

ب) e (-/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۱۴۰)

ج) f (-/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۱۴۴)

د) b (-/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۱۴۳)

$$n = \frac{t}{T} \quad (-/۲۵) \Rightarrow n = \frac{30}{6} = 5 \quad (-/۲۵) \quad \text{الف) ۲۱}$$

$$N = \frac{N_s}{r^n} = \frac{N_s}{r^5} \quad (-/۲۵) \Rightarrow N = \frac{1}{32} N_s \quad (-/۲۵) \quad \text{فصل ۶، صفحه ۱۴۷}$$

درست‌نامه: رابطه نیمه‌عمر:

$$T_{1/2} = \frac{t}{n} \rightarrow \text{زمان سپری شده} \quad \leftarrow \text{نیمه‌عمر}$$

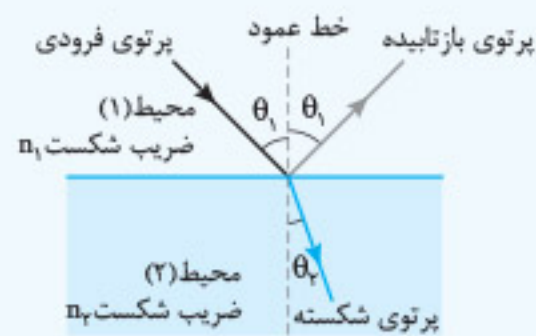
تعداد نیمه‌عمر

$$N = \frac{N_s}{r^n} \rightarrow \text{تعداد اتم ناپایدار اولیه} \quad \leftarrow \text{تعداد اتم ناپایدار باقی‌مانده}$$

ب) ۱ آب معمولی ۲ آب سنگین ۳ گرافیت (ذکر یک مورد کافی است).
(فصل ۶، صفحه ۱۵۰)

ج) گداخت یا همجوشی هسته‌ای (-/۲۵) (فصل ۶، صفحه ۱۵۲)

درست‌نامه: روابط کلی قانون شکست:



$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

۱۶ الف) به خاطر تداخل سازنده (-/۲۵) و ویرانگر (-/۲۵) در امواج صوتی
(فصل ۴، صفحه ۱۰۴)

$$420 - 300 = 2f_1 \quad (-/۲۵) \Rightarrow f_1 = 60 \text{ Hz} \quad (-/۲۵) \quad \text{ب)}$$

$$f_n = \frac{nv}{2L} \quad (-/۲۵) \Rightarrow 60 = \frac{240}{2L} \Rightarrow L = 2 \text{ m} \quad (-/۲۵) \quad \text{فصل ۴، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۱۴}$$

۱۷ الف) فرابنفش (-/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۱۲۳) / ب) رادرفورد (اتم هسته‌ای)
(فصل ۵، صفحه ۱۲۶) / ج) جذبی (-/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۱۲۹) /
د) وارونی جمعیت (-/۲۵) (فصل ۵، صفحه ۱۳۳)

$$K_{\max} = \frac{hc}{\lambda} - W \quad (-/۲۵) \Rightarrow K_{\max} = \frac{1240}{250} - 4/5 \quad (-/۲۵) \quad \text{۱۸}$$

$$\Rightarrow K_{\max} = 4/96 - 4/5 = 0/46 \text{ eV} \quad (-/۲۵) \quad \text{فصل ۵، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۲۴}$$



مهر و ماه

دوازدهم ریاضی

امتحان‌نیوم

بسته شبیه‌ساز امتحانات نهایی

استراتژی

هنر امتحان دادن

استراتژی درس به درس

برنامه پیشنهادی مطالعاتی



بخش ۱

هنگام امتحان دادن

اهمیت امتحان نهایی

- بر اساس مصوبات جدید، سوابق تحصیلی یا همان نمرات امتحانات نهایی شما در نتیجه نهایی برای ورود به دانشگاه مؤثر است. توجه داشته باشید که تراز نمره امتحان هر درس به صورت جداگانه محاسبه می‌شود و با ضریبی مشخص در محاسبه رتبه کل شما برای ورود به دانشگاه مؤثر خواهد بود و معدل شما اثرگذار نیست! به عبارت دیگر شما نمی‌توانید ضعف خود را در یک درس با درس دیگر جبران کنید به همین دلیل لازم است در همه امتحان‌های نهایی حداکثر تلاش خود را بکنید تا سابقه خوبی برای ورود به دانشگاه کسب نمایید.
- توجه داشته باشید که برای ترمیم یا جبران این نمرات (تا زمان نوشتن این متن) راهکار مناسبی وجود ندارد!

الف ایام امتحانات

- **لزوم داشتن برنامه مطالعاتی و مدیریت زمان:** آخرین فرصت برای اصلاح وضعیت علمی شما و موفقیت در امتحان‌های نهایی، چند روز قبل از هر امتحان است. این چند روز را باید با تمرکز و دقت زیادی برای مطالعه منابع آموزشی‌تان وقت کافی بگذارید تا نتیجه ایده‌آل‌تان را در امتحان کسب کنید.
- سعی کنید در خردادماه برنامه مطالعاتی ثابتی داشته باشید: یعنی هر روز در ساعت مشخصی از خواب بیدار شوید و با یک نظم خاص و به‌طور ثابت برنامه مطالعات درسی خود را پیش ببرید. این کار به شما کمک می‌کند تا علاوه بر عادت‌دادن بدن خود به درس‌خواندن، تمرکز خود را نیز افزایش دهید و از وقتی که برای مطالعه می‌گذارید حداکثر بهره‌وری را داشته باشید. نمونه این برنامه روزانه در برنامه پیشنهادی مطالعاتی دفترچه استراتژی آمده است.
- قطعاً به نفع شما و درس‌خواندنتان است که استفاده از موبایل را در ایام امتحانات محدود یا حتی کاملاً حذف کنید. پس استفاده از هر نوع وسیله دیجیتال و رسانهای را به حداقل ممکن برسانید. در این مورد می‌توانید از خانواده‌تان نیز کمک بگیرید.
- حتماً در هر روز حداقل نیم‌ساعت برنامه ورزشی برای خودتان داشته باشید!
- **طراحی استراتژی خاص برای مطالعه هر درس:** در این کتاب سعی کرده‌ایم تذکرات لازم برای مطالعه و مرور هر درس را برایتان آماده کنیم. قبل از شروع مطالعه برای هر امتحان این تذکرات را به دقت بخوانید و استراتژی مطالعه خود را بر اساس آن‌ها تنظیم نمایید.
- **تمرین امتحان دادن:** برای کسب بهترین نتیجه در امتحانات نهایی بهتر است قبل از حاضرشدن در جلسه امتحان یک یا چند بار امتحان‌دادن را برای خودتان شبیه‌سازی کنید، لذا با حل امتحان‌های شبیه‌سازی‌شده بسته امتحانیوم آمادگی خود را برای شرکت در جلسه امتحان افزایش دهید.
- حتماً بعد از پاسخ‌دادن به این امتحان‌ها از روی دفترچه پاسخ‌نامه تشریحی و با استفاده از بارم‌بندی‌های آن، برگه خود را تصحیح کنید و نقاط ضعف خود را شناسایی کنید و در زمان باقی‌مانده روی مطالعه مباحث مربوط به آن‌ها وقت بگذارید.
- تمام تذکراتی که مربوط به نحوه نوشتن پاسخ‌برگ امتحانی است (در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت) را در این امتحان‌های شبیه‌سازی‌شده رعایت کنید.
- **مراقبت از سلامتی خود:** هر نوع غیبتی (حتی موجه) در شرایط خاص امسال، ممکن است مشکلات زیادی را برای شما ایجاد کند؛ لذا در این ایام، مراقب سلامتی خودتان (به‌خصوص هنگام بازی‌های دانش‌آموزی یا ابتلا به بیماری‌های رایج مانند سرماخوردگی و نیز مسمومیت غذایی) باشید تا هیچ امتحانی را از دست ندهید.

ب شب امتحان

- هرگز شب قبل از امتحان بیدار نمانید، زیرا خواب، نقش حیاتی در کاهش استرس و افزایش تمرکز ایفا می‌کند تا مجبور نشوید با سطح تمرکز پایین و بی‌حالی در جلسه آزمون دست و پنجه نرم کنید. توجه داشته باشید شب‌های امتحان اصلاً فرصت مناسبی برای مطالعه نیست و برعکس بهترین کار استراحت است.
- وسایل و کارت ورود به جلسه را آماده کنید.
- برای افرادی که سخت به خواب می‌روند، گرفتن دوش آب گرم توصیه می‌شود.
- در آزمون‌های دروس اختصاصی استفاده از ماشین حساب ساده مجاز خواهد بود. در صورت نیاز همراه خود داشته باشید.
- برای این‌که در شب امتحان راحت‌تر بخوابید، یک شام سبک و ساده را توصیه می‌کنیم.

پ صبح روز امتحان

- صبح روز امتحان کمی زودتر از روزهای عادی از خواب بیدار شوید، اگر احساس خواب‌آلودگی دارید از دوش آب سرد غافل نشوید.
- حتی‌الامکان ۱۰ تا ۱۵ دقیقه نرمش کنید.
- حداکثر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه برای مرور سریع نکات و خلاصه‌های درسی خودتان وقت بگذارید و مطالعه بیشتر از این مقدار را توصیه نمی‌کنیم. خلاصه‌کپسولی بسته امتحانیوم ابزاری بسیار مفید برای مرور سریع است.
- طوری از خانه راه بیفتید که قبل از ساعت ۷:۰۰ صبح پشت در حوزه امتحانی باشید، چون بعد از ساعت ۷ قانوناً اجازه ورود به حوزه امتحانی را نخواهید داشت.
- **صبحانه مغذی:** حتی اگر در روزهای عادی، عادت به صبحانه‌خوردن ندارید، خود را مجبور کنید تا در روزهای آزمون از یک صبحانه مغذی استفاده کنید تا در جلسه امتحان تمرکز و انرژی کافی داشته باشید. منظور از صبحانه مغذی تهیه قند لازم برای فعالیت مغزی تا حدود ساعت ۱۰ می‌باشد. به عنوان پیشنهاد می‌توانید از این مواد غذایی برای صبحانه استفاده کنید: تخم‌مرغ - عسل - کره بادام‌زمینی - ارده - شیر.

بخش ۲

استراتژی درس به درس

استراتژی مطالعاتی درس دین و زندگی

اهمیت

درس دین و زندگی پس از فارسی، بالاترین ضریب را در میان دروس عمومی امتحان نهایی پایه دوازدهم دارد. ضریب این درس ۸/۴۷ است که ۵/۸ درصد از سرنوشت دانش آموزان در ورود به دانشگاه را به خود اختصاص می دهد. دقت کنید که این ضریب می تواند ضعف احتمالی شما را نیز در برخی از دروس اختصاصی کنکور تا حد خوبی جبران کند.

تغییرات نسبت به سال های قبل

در امتحان نهایی سال ۱۴۰۳ در این درس، سؤال جای خالی طرح نشد و تیپ سؤالات درک متن اضافه گردید. همچنین تعداد سؤالات نیز نسبت به سال پیش کمتر شد!

در سال های قبل از ۱۴۰۲، صرفاً با خواندن ۱۰ تا ۱۲ دوره امتحان نهایی، به راحتی می توانستید نمره بالای ۱۸ را کسب کنید؛ اما از سال ۱۴۰۲، سؤالات بسیار مفهومی طرح شده و بهترین توصیف برای سؤالات دشوار آن این عبارت است: «تست های کنکور سراسری سال های قبل بدون گزینه!»

● **یادتون باشه که** درک محتوا و مفهوم متن هر درس در کنار یادگیری پیام آیات و روایات و نیز برقراری ارتباط میان آیات و روایات با متن کتاب درسی، سه عنصر موفقیت در امتحان نهایی دین و زندگی است.

برای کسب نمره بیست در این درس، چاره ای جز حفظ برخی از متون و تکیه بر کلیدواژه ها به عنوان سؤال جای خالی، پاسخ کوتاه، احکام و... نخواهید داشت.

بارم بندی

بارم بندی این درس نسبت به سال گذشته تغییر خاصی نداشته و به صورت زیر است:

بارم	درس
۳	۱ و ۲
۳	۳ و ۴
۴	۵ و ۶
۵	۷ و ۸
۵	۹ و ۱۰
۲۰	جمع نمره

☆ **نکته** قرائت در امتحان نوبت دوم نمره ای ندارد.

روش مطالعه

۱ از آن جایی که دین و زندگی دوازدهم پیش نیازی ندارد؛ نیازی نیست شما کتاب های پایه های دهم و یازدهم دین و زندگی را مطالعه کنید.

۲ آیات، احادیث و ابیات کتاب درسی نقش خیلی مهمی در سؤالات امتحان نهایی دارند؛ همیشه اولین سؤال امتحان هستند و ۲/۵ تا ۳ نمره را به طور مستقیم به خودشان اختصاص می دهند؛ برای این که نمره این بخش را از دست ندهید به موارد زیر توجه کنید:

● در بعضی از آیاتی که در تدریس های کتاب درسی آمده اند؛ از شما خواسته شده تا ترجمه شان را کامل کنید. ترجمه این آیات را حفظ کنید؛ زیرا گاهی در امتحان نهایی صورت عربی آیه را می دهند و از شما می خواهند که ترجمه آن را بنویسید.

● حفظ کردن عین آیات و روایات ضروری نیست. در پایه دوازدهم، آیه حفظی هم ندارید؛ پس هیچ گاه از حفظ آیه برای شما سؤال مطرح نخواهد شد؛ اما بهتر است برای این که بتوانید مفهوم آیات را بهتر درک کنید، کلمات کلیدی شان را به خاطر بسپارید. یادتان باشد دانستن ترجمه آیات به شما کمک بسیار زیادی برای پاسخگویی سؤالات مربوط به آیات می کند.

● در بعضی از امتحان های نهایی از ارتباط مفهومی آیات با درس های دیگر هم سؤال مطرح شده است؛ پس اگر می خواهید نمره کامل را بگیرید، لازم است یک گام فراتر بروید و ارتباط مفهومی هر آیه را با سایر درس ها یاد بگیرید؛ مثلاً بدانید آیه «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» که در درس ۲ و با مفهوم اصل توحید آمده است، به معیار توحید از معیارهای تمدن اسلامی که در درس ۹ می خوانید، اشاره دارد.

۳ در امتحان های نهایی، همه ساله سؤالاتی مشابه و یا حتی تکراری با امتحان های نهایی سال های گذشته نیز به چشم می خورد؛ پس بدون شک مرور تمام امتحانات نهایی پیشین (از دی ماه سال ۱۳۹۷ تا کنون) مفید خواهد بود.

توصیه های اورژانسی برای شب امتحان

۱ سؤالات پُر تکرار سال های گذشته و همچنین آیات و پیام ها (که انصافاً زیاد هم نیستند) را مرور کنید.

۲ حتماً خلاصه کپسولی امتحانیوم را برای بار آخر بخوانید و سعی کنید برای هر تیتراژ توضیح یا تعریف در ذهنتان تجسم کنید.

۳ خلاصه آیات و پیام ها را نیز آخر شب یا صبح قبل از امتحان، مرور کنید.

۴ از آن جایی که چهار درس آخر، بارمی معادل شش درس اول دارد، ابتدا چهار درس آخر را مرور کنید؛ سپس به سراغ درس های ترم اول بروید. در میان آن ها نیز درس های ۵ و ۶ که بارم بیشتری دارند را خیلی جدی بگیرید.

۵ دقت کنید که هیچ سؤالی را بی پاسخ نگذارید و حتی اگر جواب سؤالی را نمی دانید، هر آنچه را که به ذهن زیباتان می رسد، به روی کاغذ بیاورید.

🎯 برای ۲۰ گرفتن

- ۱ درک کامل و درست صورت سؤال‌ها: چرا که معمولاً یک کلمه یا نکته ریز در صورت برخی سؤالات از جمله پیام آیات یا سؤالات درستی یا نادرستی وجود دارد که سبب به اشتباه افتادن شما می‌شوند.
- ۲ مجدد پاسختان را بخوانید و سعی کنید کامل پاسخ دهید.
- ۳ خالی نگذاشتن پاسخ‌ها، به این معنا که سعی کنید هر آنچه را که در محدوده پاسخ به ذهنتان می‌رسد، بنویسید.

🎯 تیپ‌شناسی

تیپ‌های سؤالات درس دین و زندگی	نکات مشاوره‌ای و راهنمای پاسخ‌دهی به سؤالات
۱ آیات و روایات (۲/۵ تا ۳ نمره)	با توجه به این‌که از آیات و روایات معمولاً سؤالات مفهومی و سختی طراحی می‌شود، ترجیحاً کلمات کلیدی آیات و روایات را به‌خاطر بسپارید و ارتباط آن‌ها را با متن کتاب درسی به‌خوبی یاد بگیرید.
۲ درستی یا نادرستی (۱ تا ۲ نمره)	در این سؤالات به کلمات کلیدی متن کتاب درسی توجه بیشتری داشته باشید.
۳ کشف ارتباط (۱ نمره)	درس‌های ششم و دهم که تیترهای متعددی دارند؛ خیلی مناسب طرح سؤال برای کشف ارتباط هستند که برای پاسخ‌گویی به این تیپ سؤالی باید بدانید که موارد ذیل هر تیتر، با کدامیک مرتبط‌اند. البته اگر بخواهند سؤال کشف ارتباط را دشوار طراحی کنند، از شما آیات و مفاهیم مرتبطشان را می‌پرسند.
۴ پاسخ کوتاه (۳ تا ۴ نمره)	معمولاً این سؤالات ساده هستند و واژه یا عبارتی مهم در متن کتاب درسی را از شما می‌پرسند.
۵ تعریف اصطلاحات (۱ تا ۲ نمره)	تعداد تعریف‌های کتاب درسی زیاد نیست! به‌راحتی با حفظ کردن چند تعریف مهم می‌توانید نمره این تیپ سؤالات را بگیرید.
۶ دو یا سه گزینه‌ای (۱ تا ۲ نمره)	صورت سؤال و تمام گزینه‌ها را با دقت بخوانید و حتماً یک گزینه را انتخاب کنید و پاسخ را خالی نگذارید.
۷ احکام (۱ نمره)	در درس هشتم، مواردی از احکام بیان شده و برای پاسخ‌دادن به این تیپ سؤالات باید بدانیم هر عملی کدام حکم (واجب، واجب کفایی، مستحب، حرام، حلال و جایز) را دارد.
۸ پاسخ کامل (تشریحی) (۶ تا ۸ نمره)	همان‌طور که می‌دانید بیشترین بارم در امتحان نهایی را سؤال‌های تشریحی که معمولاً حدود ۵ تا ۸ نمره هستند، به خود اختصاص می‌دهند. دقت کنید که برای موفقیت در این تیپ سؤال‌ها، باید به‌طور کامل به سؤال جواب دهید و در نوشتن کم نگذارید!
۹ درک متن (۱ نمره)	یک متن مفهومی و خارج از کتاب درسی به شما داده می‌شود و از آن یک یا دو سؤال مفهومی پرسیده می‌شود که اگر به متن کتاب درسی مسلط باشید به آن به‌راحتی پاسخ می‌دهید.

چک‌لیست درس دین و زندگی امتحانیوم

موضوع	😊	😐	😞	مرور ۱	مرور ۲	مرور ۳	یادداشت و توضیحات
۱ مرور کلی کتاب درسی (تمرین‌ها، فعالیت‌ها و...)							
۲ امتحان ۱+ رفع اشکال							
۳ امتحان ۲+ رفع اشکال							
۴ امتحان ۳+ رفع اشکال							
۵ مشاهده ویدیوی همایش جمع‌بندی							
۶ مطالعه خلاصه کپسولی							
۷ حل امتحانات نهایی سال‌های اخیر (امتحان‌های ۴ و ۵) + رفع اشکال							

● اول از همه با توجه به شکلک‌ها مشخص کن وضعیت الانت چجوریه؛ پیشرفتت رو هم در مرورهای بعدی مشخص کن.

چک‌لیست درس شیمی امتحانیوم

موضوع	😊	😐	😞	مرور ۱	مرور ۲	مرور ۳	یادداشت و توضیحات
۱ مرور کلی کتاب درسی (تمرین‌ها، فعالیت‌ها و...)							
۲ امتحان ۱+ رفع اشکال							
۳ امتحان ۲+ رفع اشکال							
۴ امتحان ۳+ رفع اشکال							
۵ مشاهده ویدیوی همایش جمع‌بندی							
۶ مطالعه خلاصه‌کپسولی							
۷ حل امتحانات نهایی سال‌های اخیر (امتحان‌های ۴ و ۵) + رفع اشکال							

● اول از همه با توجه به شکلک‌ها مشخص کن وضعیت الانت چجوریه؛ پیشرفتت رو هم در مرورهای بعدی مشخص کن.

استراتژی مطالعاتی درس حسابان

اهمیت

درس حسابان ۲ ضریب ۷/۴۷ در سوابق تحصیلی دارد و با توجه به تأثیر ۶۰ درصدی سوابق تحصیلی، سهم امتحان نهایی این درس ۴/۴۸ درصد در ورود به دانشگاه است که اهمیت بالای آن را می‌رساند. واضح است که میانگین نمره حسابان در سال‌های اخیر در کل کشور کاهش داشته است؛ زیرا سؤالات به سمت مفهومی‌تر شدن پیش رفته‌اند.

بارم‌بندی

با توجه به جدول زیر می‌توانید بارم هر فصل را مشاهده کنید:

فصل	بارم
۱	۳
۲	۳
۳	۳
۴	۶
۵	۵
جمع نمره	۲۰

با توجه به جدول بarm‌بندی بالا، در خردادماه ۹ نمره امتحان مربوط به مباحث ترم اول و ۱۱ نمره مربوط به مباحث ترم دوم است. سؤالات در سه دسته: «سؤالات درستی یا نادرستی، جای خالی و مسائل» دسته‌بندی می‌شوند. سؤالات درستی یا نادرستی و جای خالی در هر مورد (۰/۲۵) یا (۰/۵) نمره دارند و مجموعاً حدود ۲ نمره از امتحان را به خود اختصاص می‌دهند و بعد از آن‌ها مسائل به‌ترتیب فصل‌ها، به‌صورت تشریحی عنوان می‌شوند.

روش مطالعه

۱ برای مطالعه درس حسابان ابتدا یک درسنامه کامل را در هر فصل مطالعه کنید و در گام بعدی تک‌به‌تک مثال‌ها، کاردرکلاس‌ها، فعالیت‌ها و تمرین‌های کتاب درسی را حل کنید؛ به‌طوری که هیچ سؤال حل‌نشده‌ای در کتاب باقی نماند.

۲ مطالعه کادرهای رنگی کتاب درسی، تعاریف و مفاهیم آن می‌تواند در حل سؤالات امتحان نهایی به شما کمک کند.

۳ بعد از درسنامه و حل سؤالات کتاب درسی از سؤالات امتحان‌های نهایی و شبه‌نهایی غافل نشوید. پس از حل هر سؤال، پاسخ‌تان را با پاسخنامه تشریحی تحلیل نمایید و توجه کنید که نوع نوشتن پاسخ شما در امتحان نهایی بسیار مهم است.

توصیه‌های اورژانسی برای شب امتحان

اگر شب امتحان رسیده و نگران کسب نمره درس حسابان هستید:

۱ تمرکز ویژه روی فصل‌های ۴ و ۵ داشته باشید و تیپ‌های اصلی سؤالات این فصل را از امتحان‌های نهایی دوره قبل استخراج و چند نمونه از آن را حل کنید. تیپ‌های اصلی مسائل هر فصل را می‌توانید با بررسی چند دوره از امتحانات نهایی سال‌های قبل به‌راحتی استخراج کنید؛ به عنوان مثال در فصل حد، یکی از سؤالات، محاسبه حد (حد نامتناهی و حد در بی‌نهایت) و عنوان دیگر سؤال این فصل بررسی مجانب‌های قائم و افقی تابع است.

۲ فصل‌های ۱، ۲ و ۳ بarm‌های یکسانی دارند؛ پس به سراغ فصلی بروید که در طول سال تحصیلی بهتر یاد گرفته‌اید یا حجم کمتری دارد.

۳ قوانین مشتق‌گیری را حتماً با جزئیات حفظ کنید.

۴ فرمول‌های مربوط به دوره تناوب و به دست آوردن ماکزیمم و مینیمم را به خاطر بسپارید.



تیب‌شناسی

در این قسمت به برخی از عناوین مهم و اصلی مسائل در هر فصل اشاره خواهیم کرد.

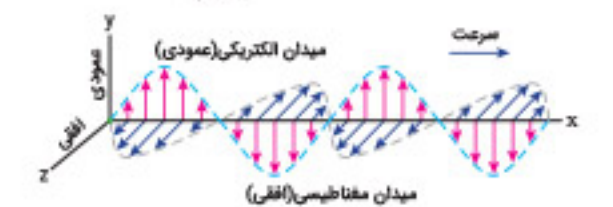
تیپ‌بندی سؤالات درس حسابان	نکات مشاوره‌ای و راهنمای پاسخ‌دهی به سؤالات
فصل ۱	۱. تبدیل نمودار تابع در این سؤال با توجه به قوانین تبدیل نمودار تابع، با دقت، تمیز و خوانا نمودار را تبدیل کنید.
	۲. بخش‌پذیری محاسبه باقی‌مانده به کمک ریشه مقسوم‌علیه و تجزیه عبارت‌های جبری را در نظر داشته باشید.
فصل ۲	۱. دوره تناوب، ماکزیمم و مینیمم (نوشتن ضابطه تابع به کمک $\max$ و $\min$) به کمک فرمول‌های این بخش می‌توانید دوره تناوب و ماکزیمم و مینیمم تابع را محاسبه کنید. نوشتن ضابطه از روی نمودار نیز مهم است!
	۲. معادله مثلثاتی فرمول‌های مثلثاتی و روش‌های حل آن‌ها را به‌خوبی به خاطر داشته باشید.
فصل ۳	۱. محاسبه حد توابع (حد نامتناهی و حد در بی‌نهایت) در حدهای نامتناهی، تعیین علامت صفرِ حدی در مخرج بسیار مهم است. در حد در بی‌نهایت، تشخیص جمله پرتوان اهمیت دارد.
	۲. به دست آوردن مجانب‌ها مجانب قائم ریشه مخرج است، فقط توجه کنید در صورتی که ریشه مخرج، ریشه صورت نیز باشد، به شرطی مجانب قائم است که حاصل حد، بی‌نهایت شود. مجانب افقی نیز حد در بی‌نهایت تابع است.
	۱. تعریف و مفهوم مشتق به کمک تعریف مشتق باید مشتق بگیرید؛ پس لازم است تعریف مشتق را در هر دو حالت حفظ باشید.
فصل ۴	۲. بررسی مشتق‌پذیری برای بررسی مشتق‌پذیری یادتان باشد، ابتدا پیوستگی را بررسی کنید و سپس به سراغ مشتق چپ و راست بروید.
	۳. مشتق‌گیری فرمول‌های مشتق‌گیری را کاملاً بلد باشید.
	۴. آهنگ تغییرات آهنگ متوسط همان شیب بین دو نقطه و آهنگ لحظه‌ای مشتق در آن نقطه است.
فصل ۵	۱. به دست آوردن اکسترمم‌های نسبی و مطلق یک تابع (بهینه‌سازی) مشتق اول تابع، جدول آزمون یکنوایی تابع و پیدا کردن مقادیر نقاط بحرانی را باید بلد باشید.
	۲. جهت تقعر و نقطه عطف مشتق دوم و جدول تقعر (آزمون مشتق دوم) را خوب یاد بگیرید و توجه کنید که مشتق دوم در نقطه عطف، صفر است.
	۳. رسم جدول تغییرات تابع هر دو تابع درجه ۳ و هموگرافیک را بررسی کنید و مدل جدول و نمودار آن‌ها را به خاطر داشته باشید.

چک‌لیست درس حسابان امتحانیوم

موضوع	مرور ۱	مرور ۲	مرور ۳	یادداشت و توضیحات
مرور کلی کتاب درسی (تمرین‌ها، فعالیت و...)				
امتحان ۱+ رفع اشکال				
امتحان ۲+ رفع اشکال				
امتحان ۳+ رفع اشکال				
مشاهده ویدیوی همایش جمع‌بندی				
مطالعه خلاصه‌کپسولی				
حل امتحانات نهایی سال‌های اخیر (امتحان‌های ۴ و ۵) + رفع اشکال				

● اول از همه با توجه به شکلک‌ها مشخص کن وضعیت الانت چجوریه؛ پیشرفتت رو هم در مرورهای بعدی مشخص کن.

- اثر دوپلر: ۱ اگر شنونده و منبع به هم نزدیک شوند $f_{\text{شنونده}} > f_{\text{منبع}}$
- اگر شنونده و منبع از هم دور شوند $f_{\text{شنونده}} < f_{\text{منبع}}$
- منبع به هر سمتی حرکت کند طول موج در جلوی آن کمتر و در عقب آن بیشتر خواهد شد.
- امواج الکترومغناطیسی: ۱ برای انتشار نیاز به محیط مادی ندارند.
- ۲ $\vec{E}$ ، $\vec{B}$ و $\vec{v}$ هر سه به هم عمودند $\Leftarrow$ امواج الکترومغناطیسی، امواج عرضی هستند.
- ۳ در این امواج میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، همگام و با بسامد یکسان هستند.
- ۴ همگی در خلأ با سرعت $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ منتشر می‌شوند.



اگر چهار انگشت دست راست را سمت راست، در جهت میدان الکتریکی ($\vec{E}$) و پیمایش انگشتان در جهت میدان مغناطیسی ($\vec{B}$) قرار گیرند، در این صورت انگشت شست جهت انتشار موج را نشان می‌دهد.

طیف امواج الکترومغناطیسی:
افزایش بسامد، انرژی و قدرت نفوذ
پرتو گاما - پرتو X - فرابنفش - مرئی - فروسرخ - میکروموج - امواج رادیویی
افزایش طول موج

فصل چهارم - برهم‌کنش‌های موج

قانون بازتاب عمومی: پرتوی بازتابش پرتوی تابش
(زاویه بازتاب) $\theta_r = \theta_i$ (زاویه تابش)

تذکره: شرط آن که یک پرتو در برخورد به آینه، روی خودش بازگردد آن است که پرتو تابش عمود بر سطح آینه باشد. در این صورت زاویه تابش برابر صفر است.

ضریب شکست (n):
سرعت نور در خلأ $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
سرعت نور در محیط v
 $n = \frac{c}{v}$



تذکره: ضریب شکست هوا و خلأ برابر با ۱ است.

پژواک: تأخیر زمانی بین دو صوت باید بزرگتر یا مساوی ۱/۵ باشد تا گوش انسان پژواک را از صوت مستقیم اولیه تمیز دهد.

پدیده سراب: با افزایش دما، چگالی هوای نزدیک زمین کاهش می‌یابد که سبب کاهش ضریب شکست می‌شود.

تار صوتی: منظور از صوت اصلی یا بن‌ترین صدا، هماهنگ‌اول می‌باشد. ($n=1$)
رابطه طول موج هماهنگ λ_n :

$$\lambda_n = \frac{v}{f_n}$$

رابطه بسامد هماهنگ f_n :

$$f_n = \frac{nv}{\lambda}$$

تداخل امواج سطحی آب: اگر دو قله یا دو دره به هم برسند، برهم‌پهنی سازنده و اگر یک قله به یک دره برسند، برهم‌پهنی ویرانگر است.

تداخل امواج صوتی: اگر برهم‌پهنی در صوت سازنده باشد صدای بلند (نقطه L) و اگر برهم‌پهنی ویرانگر باشد، صدای آرام (نقطه S) ایجاد می‌شود.

تداخل امواج نوری: اگر برهم‌پهنی‌ها سازنده باشند، نور روشن و اگر برهم‌پهنی‌ها ویرانگر باشند، نور تاریک تشکیل می‌شود.

نکته: فاصله نقاط L و S، همچنین پهنای نورهای روشن و تاریک متناسب با طول موج است.

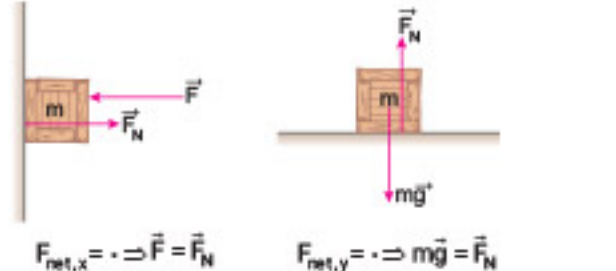
پراش: به گسترش یک موج پس از عبور از یک شکاف، پراش می‌گویند.

نکته: هرچه قدر طول موج، نزدیک‌تر به ابعاد شکاف باشد، پراش بیشتر رخ می‌دهد.

فصل پنجم - آشنایی با فیزیک اتمی

تبدیل واحد انرژی:

$$1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$



نیروی اصطکاک ($\vec{f}$):

$$F_{\text{سری}} = f_s \Rightarrow \text{جسم ساکن است.} \Rightarrow f_s < f_{s, \text{max}}$$

$$F_{\text{سری}} = f_{s, \text{max}} \Rightarrow \text{جسم در آستانه حرکت است.} \Rightarrow f_{s, \text{max}} = \mu_s F_N$$

$$F_{\text{سری}} > f_{s, \text{max}} \Rightarrow \text{جسم حرکت می‌کند.} \Rightarrow f_k = \mu_k F_N$$

اغلب $\mu_s > \mu_k$ است و ضریب اصطکاک هیچ ربطی به اندازه سطح مقطع جسم ندارد و تنها وابسته به جنس و میزان صافی و زبری سطوح است.

$$\text{نیروی فنر } (\vec{F}_e) : F_e = kx$$

ثابت فنر (ضریب سختی فنر) k : به جنس فنر، تعداد حلقه‌ها، اندازه حلقه‌ها و ضخامت حلقه‌ها وابسته است.

$$\text{نیروی سطح } (\vec{R}) : R = \sqrt{F_N^2 + f^2}$$

نکته (p):

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v} \quad \vec{F}_{\text{نت}} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$

رابطه تکانه و انرژی جنبشی:

$$K = \frac{p^2}{2m}$$

نکات نمودارها:

۱ نمودار تکانه - زمان



شیب نمودار تکانه - زمان $\Rightarrow$ نیروی خالص وارد بر جسم

$$F_{\text{نت}}(t_1, t_2) > 0 \Rightarrow F_{\text{نت}}(t_1, t_2) = 0$$

۲ نمودار نیروی خالص - زمان



تغییر تکانه جسم در بازه زمانی t_1 تا t_2 : مساحت ناحیه رنگی

گراتش:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$g = G \frac{M_{\text{سیاره}}}{r^2}$$

فاصله مرکز زمین تا مرکز سیاره

حرکت دایره‌ای:



رابطه تندی در حرکت دایره‌ای:

$$v = r \cdot \omega \quad \omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \text{دوره تناوب (s)}$$

رابطه شتاب مرکزگرا:

$$a_c = r \omega^2 = \frac{v^2}{r}$$

قانون دوم در حرکت دایره‌ای:

$$F_{\text{نت}} = m r \omega^2 = m \frac{v^2}{r}$$

نکته: شتاب و نیروی خالص در حرکت دایره‌ای همواره عمود بر سرعت و به سمت مرکز مسیر دایره‌ای است.

گراتش و حرکت دایره‌ای ماهواره:

$$R_e = \text{شماره زمین}$$

$$h = \text{ارتفاع ماهواره از زمین}$$

$$F = G \frac{m_{\text{سیاره}} M_e}{(R_e + h)^2}$$

فصل اول - حرکت بر خط راست

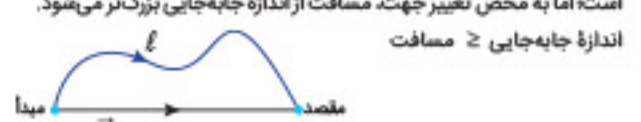
بردار مکان ($\vec{r}$): برداری که مبدأ مختصات را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند.

بردار جابجایی ($\vec{d}$): برداری که ابتدای مسیر را به انتهای مسیر وصل می‌کند $\leftarrow$ کمیت برداری



مسافت (ℓ): طول مسیر طی‌شده توسط متحرک $\leftarrow$ کمیت نرده‌ای

نکته: تا وقتی متحرک تغییر جهت نداده باشد، مسافت با اندازه جابجایی برابر است؛ اما به محض تغییر جهت، مسافت از اندازه جابجایی بزرگ‌تر می‌شود.



سرعت متوسط ($\vec{v}_{av}$): کمیت برداری، هم‌جهت با جابجایی

$$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{\vec{x}_2 - \vec{x}_1}{t_2 - t_1}$$

تندی متوسط (S_{av}): کمیت نرده‌ای

$$S_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}$$

نکته: مقایسه بین تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط مانند مقایسه بین مسافت و اندازه جابجایی است؛ اما تندی لحظه‌ای همواره با اندازه سرعت لحظه‌ای برابر است.

شتاب متوسط ($\vec{a}_{av}$): کمیت برداری، هم‌جهت با تغییرات سرعت

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1}$$

تذکره ۱: هرگاه کمیتی ثابت باشد، متوسط آن برابر مقدار آن در هر لحظه است.

۲ در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط برابر میانگین سرعت در ابتدا و انتهای حرکت یا سرعت در لحظه وسط است.

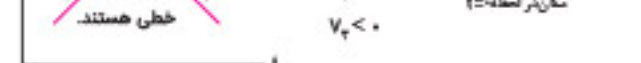
نوع حرکت:

۱ یکنواخت: $\vec{v}$ ثابت و $\vec{a}$ صفر

۲ تندشونده: $\vec{a}$ و $\vec{v}$ هم‌جهت (هم‌علامت): $av > 0$

۳ کندشونده: $\vec{a}$ و $\vec{v}$ خلاف جهت (غیرهم‌علامت): $av < 0$

نمودارهای سرعت ثابت:



نمودارهای شتاب ثابت:



نکات نمودارها:

الف) مکان - زمان:

۱ سرعت لحظه‌ای: شیب خط مماس در یک لحظه

۲ سرعت متوسط: شیب خط واصل بین دو لحظه

۳ نمودار صعودی $\Rightarrow v > 0$

نمودار نزولی $\Rightarrow v < 0$

۴ در قله و دره نمودار، سرعت صفر شده و متحرک تغییر جهت می‌دهد.

ب) سرعت - زمان:

۱ شتاب لحظه‌ای: شیب خط مماس در یک لحظه

۲ شتاب متوسط: شیب خط واصل بین دو لحظه

۳ نمودار صعودی $\Rightarrow a > 0$

نمودار نزولی $\Rightarrow a < 0$

۴ لحظه تغییر جهت: لحظه‌ای که نمودار محور t را قطع کرده و از آن عبور کند.



• انرژی نور (E):

$$E = n \cdot h \cdot f = nh \frac{c}{\lambda} \rightarrow \times 10^{-19} \text{ J}$$

• فوتوالکتریک:

$$hf = \omega + k_{\text{max}}$$

$$\omega = hf = h \frac{c}{\lambda}$$

• تابش فوتون: هنگامی که الکترون از یک مدار بالا (n) به یک مدار پایین (n')

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

اگر $n' = 1$ باشد، فوتون در رشته لیمان است $\Leftarrow$ فوتون فرابنفش
اگر $n' = 2$ باشد، فوتون در رشته بالمر است $\Leftarrow$ فوتون مرئی یا فرابنفش
اگر $n' = 3$ باشد، فوتون در رشته پاشن است $\Leftarrow$ فوتون فروسرخ
اگر $n' = 4$ باشد، فوتون در رشته براکت است $\Leftarrow$ فوتون فروسرخ
اگر $n' = 5$ باشد، فوتون در رشته پفوند است $\Leftarrow$ فوتون فروسرخ

نکته ۱ اگر بیشترین طول موج، کمترین بسامد و کمترین انرژی اتم هیدروژن را خواستیم:

۲ اگر کمترین طول موج، بیشترین بسامد و بیشترین انرژی اتم هیدروژن را خواستیم:

۱ پایداری مدار الکترون‌ها و پایداری اتم‌ها را نمی‌تواند توجیه کند.
۲ طیف گسسته اتمی را نمی‌تواند توجیه کند.

• شعاع مدارهای ماک و ترزهای انرژی الکترون در اتم هیدروژن (در مدل اتمی بور):

$$r_n = n^2 a_0$$

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2}$$

• انرژی فوتون تابش شده:

• موفقیت‌های مدل اتمی بور:

۱ تبیین پایداری اتم
۲ تفسیر طیف گسیلی و جذبی گاز هیدروژن
۳ محاسبه انرژی یونش اتم هیدروژن
۴ محاسبه انرژی یونش و طول‌موج‌های طیف خطی اتم‌های هیدروژن

• تارسایی‌های مدل اتمی بور:

۱ این مدل برای اتم‌هایی با بیش از یک الکترون توضیحی ندارد.
۲ این مدل اتمی نمی‌تواند متفاوت بودن شدت خطوط طیف گسیلی را توضیح دهد.

• در گسیل خودبه‌خودی، اتم بر انگیزخته با تابش یک فوتون به حالت پایین‌تر می‌رود.
• اساس کار لیزر: گسیل القایی

فصل ششم - آشنایی با فیزیک هسته‌ای

• پرتوایی طبیعی: فرایندی که هسته ناپایدار یا پرتوزا به‌طور طبیعی واپاشی می‌کند و نوع معینی از ذرات با فوتون‌های پرتواری آزاد می‌شوند.

• واپاشی آلفا:



۱ گسیل الکترون:
۲ گسیل پوزیترون:



• واپاشی گاما:



پرتو γ بیشترین نفوذپذیری را دارد.
نیمه‌عمر ($T_{1/2}$): مدت‌زمانی که تعداد هسته‌های یک ماده پرتوزا به نصف می‌رسد.

• شکافت هسته‌ای: تبدیل هسته سنگین به هسته‌های سبک‌تر



• کاندسازهای فوتون: ۱ آب معمولی ۲ آب سنگین ۳ گرافیت
• میله‌های کنترل: ۱ کادمیوم ۲ بور
• گذاشت هسته‌ای: ترکیب در هسته سبک و ساخته هسته سنگین



• دوره تناوب حرکت ماهواره متناسب با جذر مکعب شعاع مدار ماهواره است.

$$T \propto \sqrt{r^3} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{r_1^3}{r_2^3}}$$

• سرعت حرکت ماهواره با جذر شعاع مدار آن رابطه عکس دارد.

$$v \propto \frac{1}{\sqrt{r}} \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$$

فصل سوم - نوسان و موج

• دوره (T): مدت‌زمان یک نوسان کامل

$$T = \frac{t}{n}$$

• فرکانس (f): تعداد نوسان کامل در یک ثانیه

$$f = \frac{1}{T} \cdot f = \frac{1}{T}$$

• بسامد زاویه‌ای (ω):

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

• دامنه (A): بیشترین فاصله از نقطه تعادل یا نصف طول پاره‌خط نوسان

$$x = A \cos(\omega t)$$

• معادله مکان - زمان در حرکت هماهنگ ساده:

$$a = -\omega^2 x$$

• بیشینه‌ها: $x_{\text{max}} = A$ ، $v_{\text{max}} = A\omega$ ، $a_{\text{max}} = A\omega^2$

• سامانه جرم - فنر: جابه‌جایی فنر از وضع تعادل همان دامنه است.

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \cdot f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \cdot f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$$

• روابط انرژی:

$$E = K + U \cdot K = \frac{1}{2}mv^2 \cdot E = \frac{1}{2}mA^2\omega^2$$

$$E = \frac{1}{2}kA^2$$

• تشدید: فرکانس وارد شده به دستگاه با فرکانس طبیعی دستگاه یکسان باشد.

• امواج عرضی: راستای انتشار موج، عمود بر راستای نوسان ذرات است.

• امواج طولی: راستای انتشار موج، موازی با راستای نوسان ذرات است.

• نقش موج عرضی:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$$

• سرعت موج در طناب:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}}$$

• جبهه موج: مکان قله‌ها یا دره‌های موج

• فاصله دو جبهه موج متوالی λ

نکته در امواج دو بعدی تخت و دایره‌ای، سرعت و طول‌موج با عمق آب رابطه مستقیم دارد.

$$P \propto (A^2 \times f^2)$$

$$I = \frac{E}{A \cdot t} = \frac{P}{A} \cdot A = \pi r^2$$

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$\Delta \beta = \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

• تندشونده: نمودار در حال دور شدن از محور t باشد: t_1 تا t_2

• کندشونده: نمودار در حال نزدیک شدن به محور t باشد: صفر تا t_1

• مساحت زیر نمودار $\Rightarrow$ جابه‌جایی متحرک (Δx)

• مساحت بالای محور t: $\Delta x > 0$

• مساحت پایین محور t: $\Delta x < 0$

• مسافت کل: $\Delta x = S_1 - S_2$

• شتاب - زمان:

• مساحت زیر نمودار $\Rightarrow$ تغییرات سرعت

$$\Delta v = +S_1 + (-S_2)$$

• معادلات حرکت شتابی:

• سرعت ثابت: نمودار $x-t$ خطی است.

• معادله مکان - زمان:

• مکان در لحظه صفر، عرض از مبدأ نمودار $x-t$

• شیب نمودار $x-t$: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

• حرکت با شتاب ثابت:

• معادله مکان - زمان مستقل از سرعت ثانویه:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$$

• معادله مستقل از شتاب:

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} t$$

• معادله مستقل از زمان:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$$

• معادله سرعت - زمان یا مستقل از جابه‌جایی:

$$v = at + v_0$$

• سقوط آزاد:

• در معادلات حرکت سقوط آزاد با سه فرض مواجه‌ایم:

۱ به جای x ، y بگذاریم.

۲ به جای a ، $-g$ بگذاریم.

۳ v_0 را برابر صفر قرار دهیم.

$$y = \frac{1}{2}(-g)t^2 + y_0 \Rightarrow \Delta y = \frac{1}{2}(-g)t^2$$

$$v^2 = 2(-g)\Delta y$$

$$v = -gt$$

• معادله مستقل از جابه‌جایی:

• معادله مستقل از زمان:

• معادله مستقل از جابه‌جایی:

• معادله مستقل از زمان:

• معادله مستقل از زمان:

• معادله مستقل از زمان: