



۱۱۲۲۱۶

# زیست‌شناسی (۳)

دوره دوم متوسطه / پایه دوازدهم نظری

علوم تجربی

ریاضی فیزیک

علوم و معارف اسلامی

ادبیات و علوم انسانی



فهرست



ادبیات و علوم  
انسانی



علوم و معارف  
اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



## جدول هدف-محتوا و ارزشیابی درس زیست‌شناسی ۳ رشته علوم تجربی



### پرسش‌های اساسی:

- « چه سازوکارهایی برای ذخیره و انتقال اطلاعات در دنیای زنده وجود دارند و این سازوکارها چگونه کشف شدند؟
- « پروتئین‌ها چه هستند، چه نقش و کاربردی دارند؟
- « اطلاعات دنا با چه سازوکاری از هسته به سیتوپلاسم منتقل می‌شوند؟
- « بیان ژن‌ها چگونه تنظیم می‌شود؟
- « اطلاعات وراثتی چگونه از نسلی به نسل دیگر انتقال می‌یابند؟
- « صفات تحت تأثیر چه عواملی هستند و چه ارتباطی بین رخ‌نمود و ژن‌نمود وجود دارد؟
- « دنا تحت تأثیر چه عواملی تغییر می‌کند و نتیجه تغییر دنا چیست؟
- « معیت چگونه تغییر می‌کند و نتیجه آن چیست؟
- « گونه‌زایی با چه سازوکارهایی انجام می‌شود و چه شواهدی برای تغییر گونه‌ها وجود دارد؟
- « شکل رایج انرژی در دنیای زنده چیست و چه سازوکارهایی برای تأمین انرژی از ماده وجود دارد؟
- « چه ارتباطی بین سلامت و تنفس یاخته‌ای وجود دارد؟
- « چه سازوکارهایی برای انجام فتوسنتز وجود دارد و محیط چه تأثیری بر آنها دارد؟
- « شیمیوسنتز چیست و چه تفاوتی با فتوسنتز دارد؟
- « زیست‌فناوری چیست و چه تغییری در گذر زمان داشته است؟
- « زیست‌فناوری از چه ابزار و روش‌هایی استفاده می‌کند و چه اهدافی دارد؟
- « جانداران تراریخته چه هستند، چگونه و با چه هدفی تولید می‌شوند؟
- « اساس رفتارهای متفاوت در جانوران چیست؟
- « چه رفتارهایی در جانوران وجود دارد و این رفتارها چه نقشی در بقای آنها دارند؟

فهرست



ادبیات و علوم  
انسانی



علوم و معارف  
اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح شناختی					اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی			
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی		
۲/۵	فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی		*	-		*	دلایلی برای ضرورت وجود مولکول‌های اطلاعاتی ارائه دهند.	شناخت ساختار و عملکرد مولکول‌های اطلاعاتی و پروتئین‌ها  آشنایی با بخشی از تاریخچه کشف مولکول‌های اطلاعاتی
			*			*	دلایل مناسب بودن دنا برای ذخیره اطلاعات وراثتی ارائه دهند.	
			*	-		*	ساختار نوکلئیک اسیدها را مقایسه کنند.	
			*	-		*	نحوه تشکیل رشته پلی نوکلئوتید را ارائه دهند.	
			*	-	*		مشاهدات انجام شده برای کشف ساختار دنا و نتایج آنها را ارائه دهند.	
			*			*	مدل واتسون و کریک و ویژگی‌های آن را ارائه دهند..	
			*	-		*	نحوه قرارگیری بازها در یک دنا فرضی را با استناد به مدل واتسون و کریک پیش بینی کنند.	
			*	-		*	خواص دنا را بر اساس مدل واتسون و کریک توضیح دهند.	
				*		*	انواع رنا و نقش آنها را به یاد آورند.	
				*		*	تعریف ساده‌ای از ژن را به یاد آورند.	
				*		*	نقش‌های متفاوت نوکلئوتیدها در یاخته را به یاد آورند.	
			*	-		*	مناسب‌ترین حالت برای همانندسازی دنا را توضیح دهند.	
			*	-		*	شواهدی برای تأیید همانندسازی نیمه حفاظتی دنا ارائه دهند.	
			*	-		*	اهمیت هر یک از عوامل مؤثر در همانندسازی دنا را ارائه دهند.	
			*	-		*	عملکرد آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی دنا را مقایسه کنند.	
	*	-		*	فعالیت ویرایش دنباسپاراز به عنوان ساز و کاری برای کاهش خطا در همانندسازی ارائه دهند.			
	*	-		*	مراحل همانندسازی را با توجه به نتیجه هر مرحله و آیم‌های درگیر در آن مقایسه کنند.			
	*	-		*	همانندسازی یوکاریوت ۱ و پروکاریوت‌ها را مقایسه کنند.			
	*	-		*	چگونگی همانندسازی دنا را بر اساس ساختار حلقه‌ای یا خطی د پیش بینی کنند.			

بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح‌شناختی						اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی				
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه		
				*			*	مثال ایی از دمای سیتوپلاسمی را فهرست کنند.	
				*			*	انواع دنا در پروکاریوت‌ها را فهرست کنند.	
				*			*	ساختار آمینواسیدها را به یاد آورند.	
		*	-		*			محل تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها را تعیین کنند.	
		*	-		*			نقش سنتز آبدی در تشکیل پلی‌پپتید را ارائه دهند.	
		*	-		*			سطوح ساختاری پروتئین‌ها را مقایسه کنند	
				*			*	مثال‌هایی از نقش پروتئین‌ها به یاد آورند.	
				*			*	ساختار آنزیم‌های پروتئینی را به یاد آورند.	
				*			*	کار آنزیم را به یاد آورند.	
				*			*	نقش کوآنزیم را به یاد آورند.	
		*	-		*			وابستگی فعالیت آنزیم به عواملی مانند دما و pH را ارائه دهند.	
		*	-		*			نمودار سرعت واکنش‌های آنزیمی را در ارتباط با متغیرهایی مانند دما، pH و غلظت پیش‌ماده تفسیر کنند.	
		*	-		*			شرایط بهینه فعالیت یک آنزیم را با استفاده از نمودارهایی که در اختیار دارند، تعیین کنند.	

بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح‌شناختی						اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی				
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه		
۲/۵	فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته	*	-	*				دلایلی برای ضرورت وجود سازوکارهایی برای انتقال اطلاعات از هسته به سیتوپلاسم ارائه دهند.	شناخت چگونگی انتقال اطلاعات دنا از هسته به سیتوپلاسم و تنظیم این فرایند
		*	-	*				دلایلی برای سه نوکلئوتیدی بودن رمزها در مولکول دنا ارائه دهند.	
		*	-	*				دلایلی برای تنوع مولکول‌های رنا ارائه دهند.	
		*	-	*				مراحل رونویسی را مقایسه کنند	
		*	-	*				رشته الگو و رشته رمزگذار را مقایسه کنند	
		*	-	*				دلایلی برای رونویسی یکی از دو رشته ژن ارائه دهند.	
		*		*				فرایند پیرایش را ارائه دهند.	
		*	-	*				رنای اولیه و بالغ را مقایسه کنند	
			*		*			عوامل مؤثر در تعیین میزان رونویسی را به یاد آورند.	
		*	-	*				فرایند ترجمه را ارائه دهند.	
		*	-	*				مراحل ترجمه را ارائه دهند.	
		*	-	*				نتایج ترجمه یک ژن فرضی را با در اختیار داشتن اطلاعات مورد نیاز پیش بینی کنند.	
			*		*			ساختار رنای ناقل و عملکرد آن را به یاد آورند.	
			*		*			ساختار رناتن و جایگاه‌های متفاوت آن را به یاد آورند.	
			*		*			عوامل موثر در اتصال آمینواسید به رنای ناقل و چگونگی اتصال آمینواسید به آن را به یاد آورند.	
*	-	*				جایگاه پروتئین‌ها در یاخته را تعیین کنند.			
*	-	*				سرعت پروتئین‌سازی را در طرح‌های ساده مقایسه کنند.			
	*	-	*			رونویسی و ترجمه را در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها مقایسه کنند.			
	*	-	*			تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها را مقایسه کنند.			
	*	-	*			تنظیم منفی و مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها را مقایسه کنند.			

بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح شناختی						اهداف کلی
		فرایندی			دانشی			
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه	
۲/۵	فصل ۳ انتقال اطلاعات در نسل‌ها	*	-		*			مفاهیم پایه وراثت را ارائه دهند.
		*		-	*	*		بر اساس رخ‌نمود، ژن‌نمود را برای بعضی صفت‌ها پیش‌بینی کنند.
		*		-	*	*		بر اساس ژن‌نمود، رخ‌نمود را برای بعضی صفت‌ها پیش‌بینی کنند.
		*		-		*		انواع روابط بین دگره‌ها را مقایسه کنند.
		*		-		*		رابطه بین دگره‌ها را در بروز بعضی صفت‌ها تعیین کنند.
		*		-		*		انواع روابط بین دگره‌ها را در مثال‌هایی ساده تعیین کنند.
		*		-		*		پایداری صفات در نسل‌ها را ارائه دهند.
		*				*		مثال‌هایی از تأثیر محیط در بروز صفات ارثی ارائه دهند.
		*		-	*	*		ژن‌نمود و رخ‌نمود فرزندان را بر اساس ژن‌نمود والدین پیش‌بینی کنند.
		*		-	*			از مربع پانت برای پیش‌بینی ژن‌نمود زاده‌ها استفاده کنند.
					*		*	مثال‌هایی از ارتباط ژن‌نمود با سلامت را به یاد آورند.
				*	-		*	تفاوت دگره و جایگاه ژن را ارائه دهند.
		*			*	کاربردهایی برای استفاده از دانش مربوط به وراثت صفات با ارائه دلیل، پیشنهاد دهند.		

فهرست



ادبیات و علوم  
انسانی



علوم و معارف  
اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



فهرست



ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح‌شناختی						اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی				
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه		
۲/۵	فصل ۴: تغییر در اطلاعات وراثتی		*	-		*		علت گوناگونی جانداران در سطح مولکولی را ارائه دهند.	شناخت سازوکارهای تغییرپذیری ماده وراثتی و نتایج آن در سطح فرد، جمعیت و گونه
			*	-		*		انواع جهش را مقایسه کنند.	
					*		*	نمونه‌هایی از جهش را فهرست کنند.	
		*		-		*		در طرح‌های ساده‌ای از جهش، نوع جهش را تعیین کنند.	
			*			*		عوامل مؤثر در تعیین پیامدهای جهش را ارائه دهند.	
		*		-		*		با داشتن اطلاعاتی درباره محل وقوع جهش، پیش‌بینی‌هایی درباره پیامدهای آن ارائه دهند.	
			*			*		شواهدی برای ارتباط سلامت و عوامل محیطی که دنا را تغییر می‌دهند، ارائه دهند.	
			*	-		*		سازوکارهایی برای تغییر گونه‌ها و گونه‌زایی در گذر زمان ارائه دهند.	
			*			*		تغییر جمعیت و عوامل مؤثر بر آن را ارائه دهند.	
			*			*		تعادل در جمعیت را ارائه دهند.	
		*		-		*		اثر عوامل مؤثر در تغییر جمعیت را مقایسه کنند.	
			*			*		سازوکارهای مؤثر در ایجاد و تداوم گوناگونی در جمعیت را ارائه دهند.	
			*			*		دلایلی برای اهمیت گوناگونی افراد در جمعیت ارائه دهند.	
		*		-		*		تأثیر تغییر شرایط بر جمعیت را بر اساس اطلاعاتی که در اختیار دارند، پیش‌بینی کنند.	
					*		*	شواهد تغییر و خویشاوندی گونه‌ها را به یاد آورند.	
			*		*	ساختارهای هم‌تا و آنالوگ را فهرست کنند.			
			*		*	انواع گونه‌زایی را فهرست کنند.			
*		-		*		نوع گونه‌زایی را در طرح‌هایی ساده تعیین کنند.			

بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح شناختی					اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی			
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی		
۲/۵	فصل ۵ از ماده به انرژی	*	-		*		دلایلی برای ضرورت وجود تنفس یاخته‌ای ارائه دهند.	شناخت سازوکارهای تأمین انرژی از مواد در دنیای زنده
				*		*	مولکول ATP و راه‌های ساخته شدن آن را به یاد آورند.	
		*	-		*		مراحل تنفس یاخته‌ای و نتایج آن را مقایسه کنند.	
		*	-		*		نوع ساخته شدن ATP در هر یک از مراحل تنفس یاخته‌ای را ارائه دهند.	
		*			*		دلایلی برای اثبات تنظیم تنفس یاخته‌ای ارائه دهند.	
		*			*		دلایل و شواهدی برای اهمیت سبک زندگی سالم با توجه به تنفس یاخته‌ای ارائه دهند.	
		*			*		با توجه به نقش راکبزه در تنفس یاخته‌ای، شواهدی برای ارتباط بین ساختار و عملکرد آن ارائه دهند.	
		*	-		*		عملکرد زنجیره انتقال الکترون در راکبزه را در طرح‌هایی ساده‌ای تعیین کنند.	
				*		*	انواع تخمیر را فهرست کنند.	
		*	-		*		نتایج انواع تخمیر را با هم مقایسه کنند.	
				*		*	شرایط ایجاد تخمیر در بدن را فهرست کنند.	
		*	-		*		با در اختیار داشتن اطلاعات مورد نیاز نوع تخمیر را پیش بینی کنند.	
		*		*	کاربردهایی برای تخمیر ارائه دهند.			
		*	-	*	تنفس هوازی و تخمیر را مقایسه کنند.			

فهرست



ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح شناختی						اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی				
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه		
۲/۵	فصل ۶ از انرژی به ماده	*	-	*				دلایلی برای ضرورت وجود فتوسنتز و شیمیوسنتز ارائه دهد.	شناخت فتوسنتز و نقش آن در تامین انرژی برای تولید ماده
			*			*		بخش‌های متفاوت برگ را به یاد آورند.	
		*	-	*				ساختارهای بافتی در برگ را مقایسه کنند.	
		*	-	*				شواهدی برای تناسب بین ساختار برگ و انجام فتوسنتز ارائه دهند.	
		*	-	*				شواهدی برای ارتباط بین ساختار و عملکرد سبزدیسه ارائه دهند.	
		*	-	*				با استفاده از نمودارهای ساده از طیف جذبی یک فتوسنتز کننده، رنگیزه‌های مؤثر و یا طیف‌های نوری مؤثر در فتوسنتز را تعیین کنند.	
		*	-	*				توسیستم‌های ۲ و ۳ را مقایسه کنند.	
		*	-	*				واکنش‌های وابسته به نور در فتوسنتز را با تاکید بر زنجیره‌های انتقال الکترون و نتایج آن ارائه دهند.	
		*	-	*				چگونگی تشکیل ATP را با تاکید بر نقش زنجیره‌های انتقال الکترون ارائه دهند.	
		*	-	*				واکنش‌های مستقل از نور و نتایج آنها را ارائه دهند.	
		*	-	*				نمودارهای ساده‌ای از اثر عوامل محیطی بر فتوسنتز را تفسیر کنند.	
		*	-	*				انواع فتوسنتز را با هم مقایسه کنند.	
		*	-	*				شواهدی برای اهمیت تنوع فتوسنتز در سازش گیاهان با شرایط دشوار محیطی ارائه دهند.	
		*	-	*				تنفس نوری و تنفس یاخته‌ای هوازی را با هم مقایسه کنند.	
		*	-	*				در نمودارهای ساده‌ای نوع فتوسنتز را تعیین کنند.	
*	-	*				شیمیوسنتز و فتوسنتز را مقایسه کنند.			
*	-	*				با اطلاعاتی که در اختیار دارند، فتوسنتز کننده بودن مثال‌هایی از جانداران را تعیین کنند.			
*	-	*				ساخته شدن نوری و اکسایشی ATP را مقایسه کنند.			

بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح‌شناختی						اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی				
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه		
۲/۵	فصل ۷: ناوری‌های نوین زیستی			*			*	زیست فناوری و نقش آن در زندگی انسان را فهرست کنند.	شناخت نمونه‌هایی از فناوری‌های زیستی و کاربرد آنها
				*			*	تعریف ساده‌ای از زیست فناوری و تغییر آن در گذر زمان را به یاد آورند.	
				*			*	ملاحظات اخلاقی در ارتباط با به کارگیری فناوری‌های زیستی را به یاد آورند.	
				*			*	مهندسی ژنتیک، اهداف، ابزار و مراحل آن را به یاد آورند.	
				*			*	تعریفی از جاندار تراژن و دلایل تولید آنها را فهرست کنند.	
			*	-			*	همسازی سازی دنا و چگونگی انجام آن را ارائه دهند.	
			*	-			*	در طرحی ساده، انتهای چسبنده و جایگاه فعالیت آنزیم برش دهنده را تعیین کنند.	
			*	-			*	در طرحی ساده، محل اتصال دناى خارجی را در دناى میزبان تعیین کنند.	
			*	-			*	مراحل متفاوت تشکیل یاخته تراژن را ارائه دهند.	
				*			*	کاربردهایی از مهندسی پروتئین و بافت را فهرست کنند.	
				*			*	ویژگی یاخته‌های بنیادی و انواعی از آن را فهرست کنند.	
		*			*	نمونه‌هایی از نقش ویروس‌ها و باکتری‌ها در زیست فناوری فهرست کنند.			



بارم‌بندی	عنوان درس (محتوا)	سطوح‌شناختی						اهداف جزئی	اهداف کلی
		فرایندی			دانشی				
		کار بستن	فهمیدن	یادآوردن	روندی	مفهومی	اولیه		
۲،۵	فصل ۸: رفتارهای جانوران		*			*		انواع رفتار را بر اساس منشا ارائه دهند.	شناخت انواعی از رفتار در جانوران و نقش آنها در بقای جانور
			*			*		رفتار ژنی و رفتار حاصل از یادگیری را با هم مقایسه کنند.	
					*		*	مثال آیی از غریزی بودن رفتارها فهرست کنند.	
					*		*	مثال آیی از تأثیر یادگیری بر رفتار غریزی به یاد آورند.	
			*	-		*		انواع یادگیری و نتایج آنها را در نمونه‌هایی از رفتارهای جانوران مقایسه کنند.	
					*		*	نمونه‌هایی از تأثیر انتخاب طبیعی در شکل‌گیری رفتارها را به یاد آورند.	
			*	-		*		هزینه و فایده را در نمونه‌هایی از رفتارهای جانوران ارائه دهند.	
			*			*		نمونه‌هایی از رفتارهای دگرخواهی در جانوران را با توجه به نقش آنها در بقا ارائه دهند.	
			*	-		*		بر اساس اطلاعاتی که در اختیار دارند، نوع رفتار را در مثال‌های ساده تعیین کنند.	
			*			*		دلایلی برای حفظ زیستگاه‌های طبیعی با توجه به رفتار جانوران ارائه دهند.	
	*	-		*		نمودارهای ساده در ارتباط با رفتار جانوران را تفسیر کنند.			

## ملاحظات:

ارزشیابی از دانش‌آموزان در این درس به دو صورت مستمر و پایانی انجام می‌شود.

**ارزشیابی مستمر** براساس فعالیت‌های گروهی یا انفرادی دانش‌آموزان در کلاس یا خارج از کلاس و در طول سال تحصیلی انجام می‌شود. این ارزشیابی براساس مشاهدات معلم و تعامل بین معلم و دانش‌آموز در هنگام انجام هر فعالیت و براساس عملکرد دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌ها، مانند ارائه گزارش، مشارکت در بحث‌های گروهی، سخ به پرسش‌های کتبی و شفاهی انجام می‌شود.

**ارزشیابی پایانی** به صورت آزمون کتبی انجام می‌شود. بارم‌بندی آن مطابق جدول صفحه ۱۵۸ انجام می‌شود.

- بین ۲۰ تا ۲۵ درصد از پرسش‌ها به طراحی آزمایش، تجزیه و تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی نتایج براساس داده‌ها و اطلاعاتی است که در پرسش ارائه شده و به سطح کار بست اختصاص دارد. بین ۱۰ تا ۱۵ درصد از نمره آزمون به پرسش‌هایی در سطح یادآوری و بقیه نمره به پرسش‌هایی در سطح مفهوم اختصاص دارد.

- طرح پرسش در سطح پایین‌تر فقط در صورتی مجاز است که در خانه مربوط به آن خط تیره (-) نباشد.

- فعل استفاده شده در اهداف جزئی، الزاماً فعل مورد استفاده در پرسش امتحانی نیست. پرسش‌های امتحانی به شکل‌های متفاوت و با استفاده از افعال مربوط به هر سطح شناختی قابل طرح اند.

- محدوده محتوایی هر موضوع در کتاب درسی تعیین شده و رعایت آن در هر ارزشیابی الزامی است.

- طرح پرسش از بیشتر بدانید، **واژه شناسی**، **پاور ی‌ها**، **پیوست‌های آخر کتاب** و **رمزینه‌ها** در همه آزمون‌ها ممنوع است.

- تخصیص نمره به پاسخ، منطبق بر موضوع مورد پرسش است. مثال: چه جمعیتی در حال تعادل است؟ در صورتی که پاسخ دانش‌آموز شامل عبارتی مانند «ثابت ماندن فراوانی نسبی دگرها یا ژن‌نمودها از نسلی به نسل دیگر» باشد، نمره کامل را می‌گیرد و نوشتن "تا وقتی جمعیت در حال تعادل است تغییر در آن مورد انتظار نیست" ضرورتی ندارد.

- طرح پرسش‌هایی که پاسخ به آنها وابسته به حفظ کردن قیدها باشد، ممنوع است؛ مانند: بعضی، بیشتر، کمتر، گاهی، بسیاری.

- طرح پرسش از جزئیات شکل‌ها ممنوع است، مگر آنکه جزئیات در متن کتاب درسی تصریح شده باشند. مثلاً شکل ۱ فصل ۴، دو نوع ساختار برگ را نشان می‌دهد و هدف این شکل نمایش تفاوت تعداد روزنه‌ها در دو سطح برگ نیست. بنابراین طرح پرسشی مبنی بر گزاره‌هایی مانند «برگی که میانبرگ اسفنجی دارد، تعداد روزنه‌هایش در روپوست رویی بیشتر است»، با استناد به این شکل ممنوع است.

- ضروری است پرسش به گونه‌ای دقیق باشد که محدوده پاسخ را مشخص کند.

- برای واژه‌هایی که برابر واژه فارسی آنها در کتاب آمده است، هر دو واژه نوشته شوند؛ مانند راکیزه (میتوکندری) توجه!

نمره جداگانه‌ای برای فعالیت‌ها منظور نشده، اما بدیهی است که بخشی از نمره هر فصل به فعالیت‌های آن فصل که قابلیت طرح پرسش دارند و پاسخ آنها در محدوده محتوای کتاب درسی است، اختصاص دارد.

فهرست



ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



فهرست



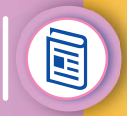
ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



بارم هر فصل در آزمون

شماره فصل و عنوان	نوبت اول (۲۰ نمره)	نوبت پایانی (خرداد)، شهریور و دمای ماه (۲۰ نمره)
۱- مولکول‌های اطلاعاتی	۶	۲/۵
۲- جریان اطلاعات در یاخته	۵	۲/۵
۳- انتقال اطلاعات در سل‌ها	۴	۲/۵
۴- تغییر در اطلاعات وراثتی	۵	۲/۵
۵- از ماده به انرژی		۲/۵
۶- از انرژی به ماده		۲/۵
۷- فناوری‌های نوین زیستی		۲/۵
۸- رفتارهای جانوران		۲/۵
جمع	۲۰	۲۰