



۱۱۲۲۱۵

ریاضیات گسسته

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 ارزشیابی ریاضیات گسسته پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک به تفکیک درس، سال تحصیلی ۱۴۰۴_۱۴۰۵



فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد (بارم خرداد: ۷ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
<p>۱- حکم کلی داده شده جهت ارائه مثال نقض باید در سطح کتاب درسی باشد. حکم‌های پیچیده که نیاز به دانش محتوایی سطح بالا دارند نباید مطرح شوند.</p> <p>۲- نباید اثبات هم‌ارزی گزاره‌های مرکب مورد سؤال قرار بگیرد.</p> <p>۳- برای بررسی هم‌ارزی گزاره‌های داده شده نیاز به دانش تخصصی سطح بالا در دیگر مفاهیم ریاضی نباشد.</p> <p>۴- نامساوی داده شده جهت اثبات به روش بازگشتی، نباید نیاز به تکنیک خاص و خلاقانه و دور از ذهن داشته باشد، بلکه با استفاده از تکنیک‌های عمومی مانند اتحادها، مخرج مشترک گرفتن، دسته‌بندی، فاکتورگیری و ... بتوان به نامساوی بدیهی رسید.</p> <p>۵- می‌توان سؤالی را مطرح کرد که دانش‌آموز با توجه به استدلال‌هایی که در این درس فراگرفته است بتواند استدلال مناسب را جهت اثبات ارائه کند. البته باید در نظر داشته باشیم که سؤال در سطح سؤالات کتاب باشد اما دقیقاً همان سؤالات نباشد تا دانش‌آموز با تحلیل و تشخیص خود به نوع استدلال برسد.</p>	*	*	*	*	<p>۱- با استفاده از مثال نقض، بتواند نادرستی یک حکم کلی را اثبات نماید.</p> <p>۲- با استفاده از اثبات مستقیم (استدلال استنتاجی) بتواند یک حکم کلی را اثبات نماید.</p> <p>۳- احکام کلی که به روش اثبات مستقیم نمی‌توان به راحتی اثبات کرد را تشخیص داده و با استفاده از اثبات غیرمستقیم (برهان خلف) بتواند آنها را اثبات نماید.</p> <p>۴- با در نظر گرفتن همه حالت‌ها، بتواند یک حکم کلی در این حیطه را اثبات نماید.</p> <p>۵- مفهوم هم‌ارزی دو گزاره (ترکیب‌های دوشرطی) را بداند و بتواند برای اثبات هم‌ارزی، استدلال بیاورد.</p> <p>۶- با استفاده از اثبات بازگشتی، بتواند نامساوی داده شده را اثبات کند.</p> <p>۷- بتواند برخی گزاره‌های فارسی را به زبان ریاضی نوشته، اثبات نماید.</p> <p>۸- توانایی تشخیص گزاره درست یا نادرست را داشته باشد و بتواند با توجه به روش‌های ارائه شده برای ادعای خود دلیل ارائه دهد.</p>	استدلال ریاضی	درس ۱

فهرست



ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	پایه‌آوري		
۱- فقط ویژگی‌هایی از رابطه عاد کردن مورد سؤال قرار گیرد که در متن کتاب و یا تمرینات کتاب مطرح شده‌اند. ۲- از دادن اثبات‌های پیچیده که نیاز به استفاده از نکات خلاقانه و دور از ذهن دانش‌آموزان متوسط است خودداری شود. ۳- از کلمه متباین استفاده نشود. این کلمه از کتاب حذف شده است. به جای آن از مفهوم دو عدد نسبت به هم اول استفاده شود.	*	*	*	*	اهداف جزئی	بخش پذیرد در اعداد صحیح درس ۲

۱- تعریف بخش‌پذیری و رابطه عاد کردن را به خوبی درک کرده باشد و بتواند به زبان فارسی و ریاضی آن را بیان کند.
۲- ویژگی‌های رابطه عاد کردن را بداند و بتواند آنها را اثبات کند.
۳- برقرار نبودن عکس برخی از ویژگی‌های رابطه عاد کردن را بداند و بتواند با استفاده از مثال نقض آن را نشان دهد.
۴- برقرار نبودن برخی از ویژگی‌ها در رابطه عاد کردن را بداند و بتواند با استفاده از مثال نقض آن را نشان دهد.
۵- با توجه به رابطه عاد کردن بتواند تعریف ب م م را بنویسد.
۶- با توجه به رابطه عاد کردن بتواند تعریف ک م م را بنویسد.
۷- اول بودن دو عدد نسبت به هم را بتواند تعریف کند.
۸- بتواند شماره‌ها و مضارب یک عدد را بیان کند.
۹- بتواند ب م م و ک م م دو یا چند عدد و همچنین چند یک جمله‌ای با متغیرهای یکسان را به دست آورد.
۱۰- صورت قضیه تقسیم را بتواند بنویسد.
۱۱- با استفاده از مفهوم ب م م بتواند مسائل مربوط به شمارش دو عبارت با متغیرهای یکسان را حل کند.
۱۲- با استفاده از قضیه تقسیم بتواند باقیمانده اعداد صحیح را بر یک عدد طبیعی به دست آورد.

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری		
<p>۱- تنها ویژگی‌هایی برای اثبات در امتحان مطرح شود که در متن کتاب درسی یا تمرینات آن بیان شده است.</p> <p>۲- از دادن اعداد توان‌داری که نیاز به طی فرایند ترکیبی و پیچیده برای رسیدن به باقیمانده با استفاده از همنهشتی هستند، پرهیز شود.</p> <p>۳- در مساله یافتن تاریخ و روز، اگر تاریخ‌ها در دو سال متفاوت هستند کیسه بودن یا نبودن سال ذکر شود.</p> <p>۴- در صورت سؤال تاریخ دقیق ذکر شود و از مناسبت‌های تقویمی مانند: روز جمهوری اسلامی، روز طبیعت و... که نیاز به دانش عمومی دانش‌آموز است، استفاده نشود.</p> <p>۵- در مسائل کاربردی، حتماً در صورت سؤال ذکر شود که با معادله سیاله یا همنهشتی حل شود.</p>	*	*	*	*	<p>۱- با استفاده از قضیه تقسیم بتواند افزایش‌های متفاوتی از اعداد صحیح بنویسد.</p> <p>۲- مفهوم کلاس‌های هم‌ارزی (دسته‌های همنهشتی) را بداند و با استفاده از قضیه تقسیم بتواند اعداد صحیح را به فرم‌های مختلف کلاس‌بندی کند.</p> <p>۳- با ویژگی‌های دسته‌های هم‌هشتی آشنا باشد و بتواند با به کار بردن آنها مسائلی در این موضوع را حل کند.</p> <p>۴- بتواند رابطه همنهشتی دو عدد صحیح را تعریف کند.</p> <p>۵- بتواند هم‌ارز بودن تعاریف مختلف دو عدد هم‌هشت را درک و اثبات کند.</p> <p>۶- از یک رابطه عادکردنی بتواند سایر روابط صحیح را نتیجه بگیرد.</p> <p>۷- ویژگی‌های رابطه همنهشتی را بشناسد و بتواند آنها را اثبات کند.</p> <p>۸- شرط تقسیم در همنهشتی را بداند و بتواند آن را در حل مسائل به کار گیرد.</p> <p>۹- بسط اعداد در مبنای ۱۰ را بداند.</p> <p>۱۰- با به کار بردن ویژگی‌های هم‌هشتی، باقیمانده تقسیم اعداد توان‌دار و بزرگ را بر اعداد طبیعی به دست آورد.</p> <p>۱۱- با به کار بردن ویژگی‌های هم‌هشتی در تقویم نگاری، بتواند روزهای هفته بر حسب تاریخ داده شده را محاسبه کند.</p> <p>۱۲- بتواند قاعده تقسیم و به دست آوردن باقیمانده بر اعداد ۲، ۳، ۵، ۹، ۱۰ و ۱۱ را با کمک همنهشتی اثبات کند.</p> <p>۱۳- بتواند با استفاده از قواعد پیدا کردن باقی‌مانده بر اعداد ۲، ۳، ۵، ۹، ۱۰ و ۱۱، باقی‌مانده تقسیم یک عدد بر این اعداد را به دست آورد.</p> <p>۱۴- با معادله همنهشتی و شرط وجود جواب در آن آشنا باشد.</p> <p>۱۵- بتواند جواب‌های عمومی معادله همنهشتی را به دست آورد.</p> <p>۱۶- معادله سیاله خطی را تشخیص داده و بتواند آن را به معادله همنهشتی تبدیل کرده، آن را حل کند.</p> <p>۱۷- معادله سیاله خطی را در حل مسائل کاربردی به کار ببرد و آن را حل کند.</p>	<p>هم‌هشتی در اعداد صحیح و کاربردها</p> <p>درس ۳</p>

فصل ۲: گراف و مدل سازی (بارم خرداد: ۶ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
<p>۱- در صورتی که از دانش آموز خواسته می شود گرافی با شرایط گفته شده رسم کند، شرایط داده شده طوری باشد که تنها یک یا دو گراف بتوان رسم کرد. این امر باعث سادگی در تصحیح و ارائه کلید سؤال می شود.</p> <p>۲- درجه هر رأس در گراف مکمل هم با رسم مکمل (البته اگر قابل ترسیم باشد) و هم با فرمول قابل به دست آوردن است اگر مدنظر طراح استفاده از فرمول یا رسم شکل است حتماً در صورت سؤال ذکر شود.</p> <p>۳- اندازه گراف مکمل هم با رسم گراف مکمل (البته اگر قابل ترسیم باشد) و هم با فرمول قابل به دست آوردن است. اگر مدنظر طراح استفاده از فرمول یا رسم شکل است حتماً در صورت سؤال ذکر شود.</p> <p>۴- اگر در رابطه با طول مسیر یا تعداد مسیرها سؤال مطرح شده، حتماً مشخص باشد که نیاز به نوشتن مسیرها یا رسم گراف هست یا نه.</p> <p>۵- اگر در رابطه با طول دور یا تعداد دورها سؤال مطرح شده، حتماً مشخص باشد که نیاز به نوشتن دورها هست یا نه و جزئیات مورد نظر در پاسخ به صراحت بیان شود.</p> <p>۶- مفاهیمی مانند دو گراف هم نوع (یکریخت) و دنباله درجات رأس گراف در کتاب به صراحت نیامده است. از طرح سؤالاتی شامل این عبارات خودداری شود.</p> <p>۷- در صورتی که دلیل عدم وجود یک گراف، داشتن تعداد فرد رأس، از درجه فرد است؛ همین دلیل پذیرفته شود و اگر منظور اثبات این مطلب است دقیقاً بیان شود.</p> <p>۸- اگر در یک گراف، تعداد دورها یا مسیرها با طول داده شده مورد نظر باشد، گراف ساده و با تعداد دور یا مسیر خواسته شده حداکثر ۳ باشد. مگر آنکه این مساله در مورد گراف های باشد.</p>	*	*	*	*	<p>۱- گراف ساده، چندگانه و جهت دار را بشناسد.</p> <p>۲- مجموعه رئوس و یالهای گراف ساده و جهت دار را بنویسد. (نمادهای مربوط به این مفاهیم را بشناسد).</p> <p>۳- با استفاده از مجموعه رئوس و یالها بتواند گراف را رسم کند.</p> <p>۴- مرتبه، اندازه و درجه هر رأس در گراف را تعریف کند و در گراف داده شده مشخص کند. (نمادهای مربوط به این مفاهیم را بشناسد).</p> <p>۵- رأس تنها یا ایزوله را بتواند تعریف کند و تشخیص دهد.</p> <p>۶- گراف تهی، گراف کامل و گراف منتظم را بشناسد و تعریف کند. (نمادهای مربوط به این مفاهیم را بشناسد).</p> <p>۷- ویژگی های گراف کامل را بداند و رابطه بین مرتبه و اندازه آن را بداند.</p> <p>۸- ویژگی های گراف منتظم را بداند و رابطه بین مرتبه و اندازه آن را بداند.</p> <p>۹- با به کار بردن ویژگی های گراف منتظم و گراف کامل بتواند مسائل را حل کند.</p> <p>۱۰- بتواند طوقه در گراف را تعریف کند.</p> <p>۱۱- بتواند دو رأس مجاور و دو یال مجاور را تعریف کند.</p> <p>۱۲- همسایگی باز و بسته یک رأس در گراف را تعریف کند. (نمادهای مربوط به این مفاهیم را بشناسد).</p> <p>۱۳- بتواند همسایگی های باز و بسته یک رأس را در یک گراف مشخص کند.</p> <p>۱۴- بتواند با توجه به همسایگی های رأس داده شده، گراف را رسم کند.</p> <p>۱۵- بتواند ماکزیمم و مینیمم درجه یک گراف را مشخص کند. (نمادهای مربوط به این مفاهیم را بشناسد).</p> <p>۱۶- بتواند گرافی با شرایط داده شده را رسم کند.</p> <p>۱۷- زیرگراف را بشناسد و برای آن مثال بزند.</p> <p>۱۸- بتواند زیرگراف های یک گراف با شرایط داده شده را رسم کند.</p> <p>۱۹- مکمل یک گراف را بشناسد و بتواند مکمل یک گراف را رسم کند.</p>	معرفی گراف	درس ۱

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	پایه‌آوري		
	*	*	*	*	<p>۲۰- رابطه بین درجه هر رأس در گراف و مکملش را بداند و بتواند مسائل مربوط به آن را حل کند.</p> <p>۲۱- رابطه بین اندازه گراف و اندازه گراف مکمل را بداند و با توجه به آن مسأله حل کند. (تمادهای مربوط به این مفاهیم را بشناسد).</p> <p>۲۲- بتواند مسیر و طول مسیر در یک گراف را تعریف کند.</p> <p>۲۳- بتواند در یک گراف مسیرها با طول‌های داده شده را بنویسد یا تعداد آن‌ها را تشخیص دهد.</p> <p>۲۴- بتواند دور و طول دور در یک گراف را تعریف کند.</p> <p>۲۵- بتواند در یک گراف دورها با طول‌های داده شده را بنویسد یا تعداد آن‌ها را تشخیص دهد.</p> <p>۲۶- تعریف گراف‌های C_n, P_n و ویژگی‌های آنها را بداند.</p> <p>۲۷- بتواند تعداد گراف‌های مختلف از مرتبه مشخص را حساب کند.</p> <p>۲۸- بتواند گراف همبند و گراف ناهمبند را تعریف کند.</p> <p>۲۹- بتواند همبند بودن یا نبودن یک گراف را مشخص کند.</p> <p>۳۰- بتواند با توجه به ویژگی‌های داده شده گرافی همبند یا ناهمبند را رسم کند.</p> <p>۳۱- بتواند اثبات کند که مجموع درجات رئوس یک گراف، دو برابر اندازه گراف است و از این مطلب در حل مسائل گراف استفاده کند.</p> <p>۳۲- بتواند اثبات کند که تعداد رئوس فرد یک گراف عددی زوج است و از این مطلب در حل مسائل استفاده کند.</p> <p>۳۳- بتواند تشخیص دهد با اطلاعات داده شده، کدام گراف‌ها وجود ندارند.</p> <p>۳۴- رابطه بین مینیمم درجه گراف و طول مسیر در گراف را بداند و آن را اثبات نماید.</p>	



ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
۱- اگر مسأله‌ای طرح می‌شود که گرافی با شرایط گفته شده رسم شود، شرایط داده شده طوری باشد که تنها یک یا دو گراف بتوان رسم کرد. این امر باعث سادگی در تصحیح و ارائه کلید سوال می‌شود. ۲- اگر از دانش‌آموز خواسته می‌شود یالی از گراف حذف یا یالی به آن اضافه شود تا گراف فاقد یا واجد یک ویژگی شود، سوال به گونه‌ای طرح شود که تنها یک یا دو یال بتوان حذف یا اضافه کرد.	*	*	*	*	۱- بتواند مجموعه احاطه‌گر گراف را تعریف کند. (نمادهای و اصطلاحات مربوطه را بشناسد). ۲- بتواند مجموعه احاطه‌گر یک گراف را بنویسد. ۳- مجموعه احاطه‌گر مینیمم یک گراف را بشناسد. ۴- بتواند مجموعه احاطه مینیمم یک گراف را مشخص کند. ۵- نامساوی مربوط به عدد احاطه‌گری را بداند و بتواند در محاسبه عدد احاطه‌گری از آن استفاده کند. ۶- بتواند عدد احاطه‌گری یک گراف را با توجه به فرمول و استفاده از استدلال کلامی به دست آورد. ۷- با خواص مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمم آشنا باشد. ۸- بتواند گراف با عدد احاطه‌گری یا مجموعه احاطه‌گر مینیمم داده شده را رسم کند. ۹- بتواند مسائل کاربردی را با گراف مدل‌سازی کرده و با استفاده از مفهوم احاطه‌گری آنها را حل کند. ۱۰- تعریف مجموعه احاطه‌گر مینیمال یک گراف را بداند. ۱۱- بتواند مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمال یک گراف را بنویسد. ۱۲- ارتباط بین مجموعه احاطه‌گر مینیمم و مینیمال را بداند. ۱۳- بتواند یک مجموعه احاطه ر غیرمینیمال را مینیمال کند. ۱۴- بتواند مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمم یا مینیمال شامل رأس یا رئوس خاصی در گراف بنویسد. ۱۵- بتواند عدد احاطه‌گری گراف‌های C_n, P_n را اثبات کند و فرمول را به کار ببرد. ۱۶- بتواند در گراف‌های C_n, P_n مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمال با تعداد عضو داده شده را بنویسد. ۱۷- بتواند با اضافه یا کم کردن یال ایی از یک گراف، عدد احاطه‌گری آن را به عدد داده شده برساند. ۱۸- بتواند گراف‌هایی با مرتبه و عدد احاطه‌گری مشخص شده با مجموعه احاطه‌گر مینیمم یکتا بنویسد یا تشخیص دهد. ۱۹- بتواند گراف ایی با مرتبه و عدد احاطه‌گری مشخص شده با بیش از یک مجموعه احاطه‌گر مینیمم بنویسد. ۲۰- بتواند ویژگی‌های گراف‌هایی با عدد احاطه‌گری یک را بررسی کرده و نتیجه‌گیری کند. ۲۱- بتواند روشی برای رسم گراف‌هایی از مرتبه n با عدد احاطه‌گری k ارائه دهد.	مدل‌سازی با گراف درس ۲	

فصل ۳: ترکیبیات (بارم خرداد: ۷ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف کلی	محتوا	
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
<p>۱- از طرح سوالات با مفاهیم پیچیده پرهیز شود.</p> <p>۲- سوالات در سطح کتاب مطرح شود.</p> <p>۳- در مسائل جایگشت، در صورت سؤال، در صورت نیاز، به یکسان بودن یا متفاوت بودن اشیاء اشاره شود.</p> <p>۴- در مسائل مربوط به معادله سیاله، از طرح سوالاتی که شرط آنها به صورت $a < x < b$ است خودداری شود.</p> <p>۵- در طراحی مساله حتماً به استفاده درست از مفاهیم «یکسان» و «متمایز» دقت شود.</p> <p>۶- از خواستن تعداد مربع‌های لاتین مراتب ۴ یا بالاتر خودداری شود.</p> <p>۷- از خواستن مربع‌های لاتین متعامد مرتبه بالاتر از ۷ اجتناب شود.</p> <p>۸- از خواستن مربع‌های لاتین متعامد مرتبه زوج اجتناب شود.</p>	*	*	*	*	<p>۱- سؤالات با استفاده از مفهوم جایگشت را بتواند حل کند. (جایگشت یک درمیان - جایگشت دسته بندی)</p> <p>۲- بتواند سوالاتی که در حل آن همزمان جایگشت و ترکیب است را حل کند.</p> <p>۳- قضیه جایگشت با تکرار را بداند.</p> <p>۴- مفهوم جایگشت با تکرار را بداند و بتواند سؤالات مربوط به آن را حل کند.</p> <p>۵- بتواند برخی مسائل را با معادله سیاله مدل‌سازی کند.</p> <p>۶- بتواند با استفاده از جایگشت با تکرار، فرمول تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله سیاله را به دست آورد.</p> <p>۷- بتواند تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی یک معادله سیاله را به دست آورد.</p> <p>۸- بتواند تعداد جواب‌های معادله سیاله با شرایط خاص روی متغیرها را به دست آورد.</p> <p>۹- اثبات فرمول تعداد جواب‌های طبیعی معادله سیاله را بداند.</p> <p>۱۰- بتواند مسائل کاربردی که منجر به حل معادله سیاله با اعمال شرایط روی متغیرها می‌شود را حل کند.</p> <p>۱۱- مفهوم مربع لاتین را درک کرده و خواص مقدماتی آن را بداند.</p> <p>۱۲- بتواند مربع لاتین ناقص را کامل کند.</p> <p>۱۳- بتواند مربع لاتین مرتبه n به روش چرخشی را بنویسد.</p> <p>۱۴- بتواند با اعمال جایگشت روی درایه‌های مربع لاتین، مربع لاتین دیگری بسازد.</p> <p>۱۵- بتواند با تعویض سطرها با هم یا تعویض ستون‌ها با هم مربع لاتین جدیدی بسازد.</p> <p>۱۶- تعریف دو مربع لاتین متعامد را بداند.</p> <p>۱۷- بتواند متعامد بودن دو مربع لاتین هم مرتبه را نسبت به هم بررسی کند.</p> <p>۱۸- بتواند دو مربع لاتین هم مرتبه و متعامد نسبت به هم بنویسد.</p> <p>۱۹- بداند که مربع‌های لاتین متعامد در چه مراتبی وجود ندارند.</p>	مباحثی در ترکیبیات	درس ۱

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	پیداآوری			
	*	*	*	*	<p>۲۰- بتواند دو مربع لاتین متعامد از مرتبه فرد بنویسد.</p> <p>۲۱- بتواند اثبات کند که اگر دو مربع لاتین متعامد باشند، مربع لاتینی که با جایگشت بر روی اعضای یکی از آنها به دست می‌آید نیز با مربع لاتین دیگر متعامد است.</p> <p>۲۲- بتواند بررسی کند که با اعمال جایگشت روی یک مربع لاتین آیا مربع جدید با مربع قبلی متعامد است یا خیر؟</p> <p>۲۳- بتواند بررسی کند که با تعویض سطرها با هم و یا تعویض ستون‌ها با هم در یک مربع لاتین، مربع لاتین جدید با مربع قبلی همواره متعامد است یا خیر؟</p> <p>۲۴- بتواند مسائل کاربردی را با ارائه مربع لاتین حل و برنامه‌ریزی کند.</p> <p>۲۵- بتواند مسائل کاربردی با استفاده از دو مربع لاتین متعامد را تشخیص داده، حل و برنامه‌ریزی کند.</p> <p>۲۶- بتواند با داشتن یک مربع لاتین و صورت سوال، دقیقاً بیان کند سطرها، ستون‌ها و اعداد داخل یک مربع هر کدام کدام مورد در برنامه‌ریزی است.</p> <p>۲۷- بتواند با توجه به صورت سؤال مفهوم دقیق یک عدد در جایگاه مشخصی از مربع لاتین را در برنامه‌ریزی بیان کند.</p>		

اهداف کلی	محتوا	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی
		پایه‌آزوبی	درک و فهم	کاربرد	تجزیه و تحلیل	
روشن‌هایی برای شمارش	درس ۲	*	*	*	*	<p>۱- اصل شمول و عدم شمول را برای دو و سه مجموعه بدانند.</p> <p>۲- بتوانند مسائل را با اصل شمول و عدم شمول حل کنند.</p> <p>۳- تعداد توابع از یک مجموعه n عضوی به یک مجموعه m عضوی را بیابند.</p> <p>۴- تعریف تابع پوشا را بدانند.</p> <p>۵- تعداد توابع پوشا از یک مجموعه n عضوی به یک مجموعه m عضوی را بیابند.</p> <p>۶- با به کاربردن تعریف توابع پوشا، مسائل کاربردی را حل کند و تحلیل کند.</p> <p>۷- تعریف تابع یک‌به‌یک را بدانند.</p> <p>۸- بتوانند تعداد توابع یک‌به‌یک از یک مجموعه n عضوی به یک مجموعه m عضوی را بیابند.</p> <p>۹- بتوانند با استفاده از مفهوم تبدیل 2 شی از بین n شی تعداد توابع یک‌به‌یک را بیابند.</p> <p>۱۰- با به کاربردن تعریف توابع یک‌به‌یک، مسائل کاربردی را حل کند و تحلیل کند.</p> <p>۱۱- مفهوم اصل لانه کبوتری را بدانند.</p> <p>۱۲- تعمیم اصل لانه کبوتری را بدانند.</p> <p>۱۳- بتوانند مسائل مربوط به اصل لانه کبوتری را حل کنند.</p>
ملاحظات						<p>۱- از طرح سؤالاتی که در آن اصل شمول و عدم شمول برای بیش از ۳ مجموعه عنوان می‌شود خودداری شود.</p> <p>۲- در سؤالاتی مانند کاربرد کلاس صفحه ۷۵ که منظور حداقل یک رقم ۷ و حداقل یک رقم ۸ است حتماً کلمه «حداقل» قبل از هر کدام ذکر شود تا دانش‌آموز دچار بدفهمی نشود.</p> <p>۳- اگر دانش‌آموز تعداد توابع پوشا از یک مجموعه n عضوی ($n \leq 3$) به یک مجموعه m عضوی 3 عضوی را از رابطه صفحه ۷۸ کتاب به دست آورد نمره کامل تعلق گیرد مگر اینکه ذکر شود بدون استفاده از فرمول جواب را به دست آورید.</p> <p>۴- در سؤالاتی که هدف یافتن تعداد توابع یک‌به‌یک هست دانش‌آموز چه با استفاده از جایگشت و چه با استفاده از فرمول جواب صحیح را به دست آورد قابل قبول است.</p> <p>۵- سؤالات این بخش در حد کتاب و مفهوم اصل لانه کبوتری باشد و از طرح سؤالات اثباتی خارج از کتاب پرهیز شود.</p> <p>۶- در خصوص قرار دادن نقاط داخل اشکال هندسی، شکل و ابعاد آن ساده باشد تا تقسیم‌بندی شکل آسان صورت گیرد.</p>

بارمبندی ریاضیات گسسته پایه دوازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

فصل	محدوده فصل	نوبت اول	نوبت دوم (خرداد، شهریور و دی ماه)
۱	کل	۱۵	۷
۲	تا صفحه ۴۲	۵	۶
	صفحه ۴۲ به بعد		
۳	کل	۲۰	۷
جمع			۲۰

فهرست

ادبیات و علوم انسانی

علوم و معارف اسلامی

ریاضی فیزیک

علوم تجربی