

پایه دوازدهم

رشته ریاضی

مرورنامه
آزمون‌های
تشریحی
سین جیم

۱۴۰۳/۰۸/۲۸

آزمون ۳



مرکز آزمون سین جیم

صفحه کتاب درسی	موضوع	نام درس
۲۶ تا ۴۵	درس ۳ تا ۵	فارسی ۳
۲۱ تا ۴۱	درس ۱ از ابتدا new words تا انتها فصل	زبان انگلیسی
۱۸ تا ۳۴	فصل ۲ و ۱ از ابتدا تقسیم و بخش پذیری تا ابتدا معادلات مثلثاتی	حسابان ۳
۱۴ تا ۲۵	فصل ۱ از قضیه تقسیم و کاربردها تا ابتدا معادله سیاله	ریاضیات گسسته
۱۹ تا ۴۶	درس ۳ تا ۵	سلامت و بهداشت

درس ۳



متاوره

فارسی ۳

این درس و درس ۵، هر دو از بخش ادبیات پایداری کتابتون انتخاب شده‌اند، ادبیات پایداری در وهله اول از مفهوم و درک مطلب حائز اهمیتی تشکیل شده، سپس آرایه متکی بر مفهوم و سپس دستور زبان (یعنی کلاً اول باید مفهومش رو درک کنید، بعد آرایه که اونم روی مفهوم سوار میشه و بعد دستور زبانش).

عارف قزوینی و فرخی یزدی هر دو از شاعران برجسته شعر اجتماعی محسوب می‌شوند. در این درس دو غزل از این دو شاعر آورده شده است، به غزل مذکور، غزل اجتماعی می‌گویند.

♦ تعریف غزل اجتماعی:

به غزل‌هایی که محتوای آن‌ها بیشتر مسائل سیاسی و اجتماعی است، غزل اجتماعی می‌گویند، در عصر مشروطه با توجه به دگرگونی‌های سیاسی و اجتماعی، این نوع غزل رواج یافت، در سروده‌های شاعرانی همچون محمدتقی بهار، عارف قزوینی و فرخی یزدی می‌توان نمونه‌های آن را یافت.

استعاره‌های مهم درس:

- ۱ ناله استعاره از شعر
- ۲ مرغ اسیر استعاره از خود شاعر (عارف قزوینی)
- ۳ خانه استعاره از وطن (خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد)

تشبیه‌های مهم درس:

- ۱ مرغ گرفتار قفس همچو من (زندانی) است.
- ۲ هر کس که فکری نکند مثل من (گرفتار) است
- ۳ آن خانه بیت الحزن است
- ۴ آن جامه کفن (بی‌ارزش) است
- ۵ آن کس را که سلیمان (پادشاه) کردیم
- ۶ زمانه (مانند) دفتر است.

مجازهای مهم درس:

- ۱ چمن مجاز از باغ و بوستان (خبر از من به رفیقی که به طرف چمن است).
- ۲ دست مجاز از قدرت (خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد)
- ۳ دل مجاز از کل وجود (هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت)
- ۴ جامعه مجاز از مردم جامعه (هر کس که فکر جامعه را محترم نداشت)

زیر زره بین



به معانی متفاوت واژه «همت» دقت کنید.

همت در بیت درس به معنای عزم و اراده به کار نرفته است، «همت طلبیدن» در بیت درس، به معنی کمک خواستن است که همت به معنی دعای خیر و کمال توجه قلبی مرشد به قلب مرید به کار رفته است.

زیر زره بین



واژه «بیت الحزن» به هر صورت که به کار برود تلمیح دارد، اما زمانی می‌تواند استعاره از ماتمکده بدهد که در معنی حقیقی خود یعنی همان خانه‌ای که حضرت یعقوب در جوار خانه‌اش ساخت و بعد از گم شدن یوسف در آن زیست، به کار نرود. پس اگر در متن / شعر نشانه‌ای از تاریخی بودن اثر دیدید، الزاماً بیت الحزن استعاره از چیزی نمی‌باشد.

درس: ۳ ۵۵

صفحات: ۲۶ ۴۵



◆ مفهوم کلی درس:

بخش اول: فداکاری در راه رسیدن به استقلال و آزادی وطن
بخش دوم: قناعت موجب راحتی در زندگی است.

زیر زره بین 

* فرخی یزدی در بیت آخر شعر:

انصاف و عدل داشت موفق بسی ولی چون فرخی موفق ثابت قدم نداشت

خود را چگونه معرفی می کند؟

← ممکن است شما در پاسخ بنویسید: موافق یا پایدار یا هر پاسخ به این شکل، ولی توجه داشته باشید که فرخی می گوید «من ثبات قدم یا موافق ثابت قدم در انصاف عدل هستم» پس فرخی خود را بسیار با انصاف و بسیار عادل معرفی می کند.

درس ۵ - دماوندیه

مشاوره 

شعر دماوندیه از جناب آقای محمد تقی بهار در قالب قصیده سروده شده است که بیانی انتقادی درباره وضعیت ایران در سالهای ۱۳۰۱ دارد. این درس در وهله اول از قلمرو فکری مهمی برخوردار است، ثانیاً آرایه های مهمی دارد و دست آخر دستور زبان و معنی لغت مهمی دارد.

از نظر آرایه، حسن تعلیل و تناقض و ایهام موجود در درس از همیت بالاتری برخوردار است و سپس استعاره و تشبیه و سایر آرایه ها.

◆ واژگان مهم:

- آوند: آونگ، آویزان، آویخته
- شرزه: خشمگین، غضبناک
- سفله: فرومایه، بد سرشت
- گرزه: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک
- سلّانه سلّانه: آرام آرام و به آهستگی
- ارغند: خشمگین و قهرآلود
- ضماد: مرهم
- فسرده: بیخ زده، منجمد
- معجر: سرپوش، روسری

«انتظار می رود که کلمات را از انتهای کتاب درسی به طور کامل مطالعه بفرمایید و جهت دوره، لغاتی که در اینجا آورده شده را مطالعه بفرمایید که از نظر ما لغات مهمتری هستند، ولی از واژه نامه کتاب غافل نشوید.»

◆ مفهوم کلی درس:

خطاب شاعر به کوه دماوند است، کوهی که سالیان سال خاموش بوده (فوران نداشته). بهار این کوه را به فوران و فعالیت دعوت می کند. در نگاه اول، شعر وصف طبیعت و کوه و ... به نظر می رسد، اما با نگاهی عمیق تر می فهمیم که منظور وی از کوه مردمانی هستند که در برابر ظلم حاکمان ظالم اعتراض نکردند.

استعاره های مهم درس:

- گنبد گیتی: (اضافه استعاری) استعاره (مکنیه)
- دیو سپید: استعاره از کوه دماوند
- کله خود از سیم: استعاره از برف روی کوه
- کمر بند آهنی: استعاره از دامنه کوه

- ستوران: استعاره از مردم جاهل و غافل و نادان
- شیر سپهر: استعاره از خورشید
- مشت زمین در بیت ۹: (ای مشت زمین بر آسمان شو) استعاره از کوه دماوند
- مشت زمین: استعاره (مکنیه)
- درد و ورم: استعاره از برآمدگی کوه
- کافور: استعاره از برف روی کوه
- آتش: استعاره از خشم و نفرت
- مادر سر سپید: استعاره از کوه دماوند
- سپید معجز: استعاره از برف روی کوه

حسن تعلیل‌های مهم درس:

- تا چشم بشر نبیندت روی / بنهفته به ابر چهر دل بند
برای این که مردم روی تو را نبینند، پشت ابرها رفتی
- دلیل غیرمنطقی پدیده منطقی
- یادآوری: حسن تعلیل دلیل غیرمنطقی برای یک پدیده منطقی است.
- تا واره‌ی از دم ستوران / وین مردم نحس دیو مانند
با شیر سپهر بسته پیمان / با اختر سعد کرده پیوند
برای این که از دست مردم جاهل خلاص شوی قد کشیده‌ای
- چون گشت زمین ز جور گردون / سرد و سیه و خموش و آوند
بنواخت ز خشم بر فلک مشت / آن مشت تویی تو ای دماوند
چون زمین از ستم روزگار خسته شد، به آسمان و روزگار مشت زد، تو از ضربه زمین به آسمان تشکیل شده‌ای.
- تو قلب فسرده زمینی / از درد و ورم نموده یک چند
تا درد و ورم فرونشیند / کافور بر آن ضماد کردند
دلیل برف روی قله‌ات، مرهمی است برای برآمدگی‌ات (زخم‌هایت)

زیر زره سپین

نقش ضمیر «ت» در مصراع «تا چشم بشر نبیندت روی» مضاف الیه است. برای تعیین نقش ضمیر چسبیده به چیزی در جمله دقت کنید که باید طبق الگوی زیر پیش بروید.

اولاً: بررسی کنید که ضمیر مدنظر مضاف الیه اسم قبل خود هست یا خیر، اگر نبود به مرحله بعد بروید.

ثانیاً: بررسی کنید که ضمیر مدنظر می‌تواند در جمله نقش مفعول بپذیرد؟ اگر نشد به مرحله بعد بروید.

ثالثاً: بررسی کنید که ضمیر مدنظر می‌تواند در جمله نقش متمم بگیرد، برای این کار باید حرف اضافه دلخواه پشت ضمیر بیاورید. اگر متمم هم نشد، حتماً مضاف الیه است، باید ضمیر را به تمام اسم‌های موجود در جمله بچسبانید و ببینید با کدام اسم می‌تواند معنی‌سازی کند.

اینجا، در این بیت، ضمیر «ت» نمی‌تواند مضاف الیه «نبیند» باشد، زیرا فعل، مضاف الیه نمی‌پذیرد. مفعول هم نمی‌تواند باشد، زیرا مفعول جمله واژه «روی» می‌باشد. متمم هم نمی‌تواند باشد، زیرا معنی نمی‌دهد، پس مضاف الیه است و زمانی که به واژه «روی» آن را می‌چسبانیم می‌بینیم که جمله کامل می‌شود و ایرادی در آن وجود ندارد.

زیر ذره بین



در این درس واژگان زیر ایهام دارند، آن‌ها را به خوبی به خاطر بسپارید:

- آتش } به معنی «fire» استعاره از خشم
گدازه‌های آتش‌فشانی
- فسرده } یخ‌زده و منجمد
افسرده و غمگین
- خامش (خاموش) } عدم فعالیت کوه آتش‌فشان
ساکت و بی‌حرکت بودن، مرده بودن

زیر ذره بین



در مصراع «بخروش چو شرزه شیر ارغند» «شرزه شیر ارغند» یک ترکیب وصفی مقلوب است که هسته آن «شیر» است. به اشتباه شرزه را به عنون هسته نپذیرید.

زیر ذره بین



منظور شاعر از «نژاد و پیوند» در مصراع «بگسل ز هم این نژاد و پیوند»، نژاد پادشاهان قاجار و پیوند و اتصال و شجره آن‌هاست.

زیر ذره بین



واژه «بنا» در بیت زیر یک‌بار به صورت استعاری (فقط بیان مشبه‌به) و یک‌بار به صورت تشبیهی (مشبه و مشبه‌به) به کار رفته است.
بر کن ز بن این بنا که باید ← بنا (استعاره)
از ریشه بنای ظلم بر کند ← تشبیه: ظلم مانند بنا است.





بخش واژگان در آزمون نهایی ۶ نمره دارد. برای یادگیری واژگان اول، لغات جدید را به خاطر بسپارید، سپس کتاب درسی را سطر به سطر بخوانید و در انتها، به تعداد زیاد تمرین حل کنید.

◆ لیست سطر به سطر واژگان جدید:

sofa	کاناپه، مبل	ethics	اصول اخلاقی، اخلاقیات
feed	غذا دادن	countless	بی‌شمار، خیلی زیاد
pigeon	کبوتر	including	شامل
shout (at)	فریاد زدن (بر سر)	inspiration	الهام، منبع الهام
hard of hearing	کم‌شنوا، سنگین گوش	author	نویسنده
hug	بغل کردن	discover	کشف کردن
lap	روی ران پا، دامان	solution	راه‌حل
burst into tears	ناگهان گریه کردن	for instance	به عنوان مثال
score	نمره، امتیاز	accidentally	به طور تصادفی
repeatedly	به طور مکرر، پی در پی	tool	ابزار
forgive	بخشیدن، عفو کردن	dishwasher	ماشین ظرفشویی
vase	گلدان	ordinary	معمولی
calmly	باخونسردی، به آرامی	enjoyable	لذت‌بخش
diary	دفتر خاطرات	hate	متنفر بودن
record	ثبت کردن	heritage	میراث
reply	پاسخ دادن	regarding	راجع به، در مورد
a little while	مدت کوتاهی	belonging	تعلق
pause	مکث کردن	responsibility	مسئولیت
aloud	با صدای بلند، بلند	generation	نسل
lovingly	با عشق	add	اضافه کردن
kiss	بوس کردن	role	نقش
care for	مراقبت کردن	moral	اخلاق، سیرت
once	یک روزی (در گذشته)	principle	اصل، قاعده
poet	شاعر	bring up	پروردن، بزرگ کردن
sometime	زمانی، روزی	willing	خواهان، مایل، راغب
childhood	دوران کودکی	guideline	رهنمون، دستورالعمل
by heart	از حفظ	peaceful	آرام، صلح‌آمیز
poetry	فن شاعری، شعر سرایی	blessing	نعمت، برکت، موهبت

◆ ترجمه متن درس

On a spring morning, an old woman was sitting on the sofa in her house. Her young son was reading a newspaper. Suddenly a pigeon sat on the window.

در یک صبح بهاری، یک پیرزن در خانه‌اش روی مبل نشسته بود. پسر جوانش در حال خواندن روزنامه بود. ناگهان یک کبوتر روی پنجره نشست.

The mother asked her son quietly, "What is this?" The son replied: "It is a pigeon". After a few minutes, she asked her son for the second time, "What is this?" The son said, "Mom, I have just told you, "It's a pigeon, a pigeon". After a little while, the old mother asked her son for the third time, "What is this?" This time the son shouted at his mother, "Why do you keep asking me the same question again and again? Are you hard of hearing?"



مادر از پسرش به آرامی پرسید: «این چیست؟» پسر پاسخ داد: «این کبوتر است.» بعد از چند دقیقه، او برای دومین بار از پسرش پرسید: «این چیست؟» پسر گفت: «مامان، من تازه به شما گفتم، این کبوتر است، کبوتر» بعد از مدت کوتاهی، مادر پیر برای سومین بار از پسرش پرسید: «این چیست؟» این بار آن پسر سر مادرش فریاد زد: «چرا دائم یک سؤال را دوباره و دوباره می‌پرسی؟ آیا گوش‌هایت سنگین است؟»

A little later, the mother went to her room and came back with an old diary. She said, "My dear son, I bought this diary when you were born". Then, she opened a page and kindly asked her son to read that page. The son looked at the page, paused and started reading it aloud:

کمی بعد، مادر به اتاقش رفت و با یک دفتر خاطرات قدیمی برگشت. او گفت: «پسر عزیزم، من این دفتر خاطرات را وقتی تو متولد شدی خریدم.» سپس او صفحه‌ای را باز کرد و با مهربانی از پسرش خواست آن صفحه را بخواند. پسر به آن صفحه نگاه کرد، مکث کرد و با صدای بلند شروع به خواند کرد:

Today my little son was sitting on my lap, when a pigeon sat on the window. My son asked me what it was 15 times, and I replied to him all 15 times that it was a pigeon. I hugged him lovingly each time when he asked me the same question again and again. I did not feel angry at all. I was actually feeling happy for my lovely child.

امروز وقتی که یک کبوتر روی پنجره نشست، پسر کوچکم روی پایم نشسته بود. پسر از من ۱۵ بار پرسید آن چیست، و من هر ۱۵ بار پاسخ دادم آن کبوتر است. من هر بار که او سؤال مشابهی را دوباره و دوباره پرسید، او را با عشق در آغوش گرفتم. من اصلاً عصبانی نشدم. در واقع من به خاطر پسر دوست‌داشتنی‌ام احساس خوشحالی می‌کردم.

Suddenly the son burst into tears, hugged his old mother and said repeatedly, "Mom, mom, forgive me; please forgive me." The old woman hugged her son, kissed him and said calmly, "We must care for those who once cared for us. We all know how parents cared for their children for every little thing. Children must love them, respect them, and care for them."

ناگهان آن پسر شروع به گریه کرد، مادر پیرش را در آغوش گرفت و مکرراً گفت: «مامان، مامان، من را ببخشید؛ لطفاً من را ببخشید.» آن پیر زن پسرش را در آغوش گرفت، او را بوسید و با خونسردی گفت: «ما باید از کسانی که روزی از ما مراقبت کردند، مراقبت کنیم. ما همه می‌دانیم که والدین چگونه به خاطر هر چیز کوچکی از فرزندان‌شان مراقبت کردند. فرزندان باید آن‌ها را دوست داشته باشند، به آن‌ها احترام بگذارند، و از آن‌ها مراقبت کنند.»

◆ طرز ساختن سؤال:

لیست کلمه‌های پرسشی که می‌توان با استفاده از آن‌ها سؤال ساخت به ترتیب زیر هستند:

کلمه پرسشی	مورد سؤال
Who (چه کسی)	یک شخص (معمولاً فاعل یا مفعول جمله)
What (چه چیزی)	یک شیء (معمولاً فاعل یا مفعول جمله)
Where (کجا)	یک مکان (قید مکان جمله)
When (چه موقع / چه ساعتی)	یک زمان (قید زمان جمله)
Why (چرا)	یک دلیل (دلیل انجام کار)
How (چگونه)	چگونگی انجام کار (قید حالت / وسیله نقلیه)

معمولاً برای سافتن سؤال توسط کلمه‌های پرسشی سه مرحله زیر را انجام می‌دهیم:

- ۱ کلمه پرسشی را می‌نویسیم.
- ۲ با توجه به معنی کلمه پرسشی، یک کلمه یا یک عبارت را که در اصل پاسخ آن کلمه پرسشی است، حذف می‌کنیم.
- ۳ باقیمانده جمله را سؤالی می‌کنیم (برای این کار اگر در جمله فعل to be یعنی am/is/are/was/were یا یکی از فعل‌های ویژه یعنی can/may/should/must وجود داشت آن را به اول جمله می‌آوریم؛ در غیر این صورت به اول جمله «do/does/did» اضافه می‌کنیم.



حالا با توجه به توضیحات ارائه شده، می‌خواهیم با استفاده از کلمه‌های پرسشی داده شده سؤال مناسب بسازیم:

We can visit him after dinner. (When)

ما می‌توانیم او را بعد از شام ملاقات کنیم. (چه موقع)

(۱) ابتدا کلمه پرسشی را می‌نویسیم:

When

(۲) با توجه به معنی کلمه پرسشی (در این جا «چه موقع») عبارت «after dinner» (بعد از شام) را حذف می‌کنیم:

We can visit him **after dinner**.

(۳) چون در جمله فعل وجهی «can» وجود دارد، آن را به اول جمله می‌آوریم و کل جمله را به «When» اضافه می‌کنیم:

When can we visit him?

ما چه موقع می‌توانیم او را ملاقات کنیم؟



دقت کنید که سؤالی کردن یک جمله، به معنی قرار دادن کلمه پرسشی در ابتدای آن نیست. بلکه باید بعد از کلمه پرسشی حتماً جمله، شکل سؤالی داشته باشد.

She is at home. (Where) → Where **is she**?

They should buy some bread. (What) → What **should they** buy?

She worked hard. (How) → How **did she work**?

شاهد کنید



سؤال: برای هر کلمه مشخص شده از ردیف A یک تعریف از ستون B انتخاب کنید. (در ستون B یک تعریف اضافی است.)

A	1. He always speaks slowly and calmly .	(نهایی خرداد ۱۴۰۰)
	2. Mom forgave me for breaking the vase.	(نهایی خرداد ۱۴۰۰)
	3. I have kept a diary for twelve years.	(نهایی شهریور ۱۴۰۰)
	4. Students should appreciate their teachers.	(نهایی دی ۱۴۰۰)
B	a) be grateful for	
	b) lack of success in doing something	
	c) in a quiet way	
	d) to stop being angry with someone	
	e) a book in which you record your thoughts or feelings	

پاسخ:

c-۱ او همیشه آرام و با خونسردی صحبت می‌کند. = به روشی آرام

d-۲ مامان من را به خاطر شکستن گلدان بخشید. = دست کشیدن از عصبانیت از دست کسی

e-۳ من دوازده سال است که دفتر خاطرات نوشته‌ام. = کتابی که در آن افکار و احساسات خود را ثبت می‌کنید

a-۴ دانش‌آموزان باید سپاسگزار معلم‌هایشان باشند. = سپاسگزار بودن به خاطر

نهایی خرداد ۱۳۹۹: جمله زیر را با کلمه‌ای مناسب از دانش خود کامل کنید. (باتوجه به تعداد خط چین، حروف کلمه مورد نظر را کامل کنید.)

The baby enjoys sitting on her mother's l _ _ .

پاسخ: lap آن بچه از نشستن روی پای مادرش لذت می‌برد.

زبان انگلیسی ۳

درس: اول

کلیه رشته‌ها

صفحات: ۲۱ تا ۴۱





مفهوم

از ۲۰ نمره امتحان نهایی حسابان ۲، سه نمره آن به فصل اول و سه نمره آن به فصل دوم اختصاص دارد که معمولاً ۲/۵ نمره از این ۶ نمره از مباحث این آزمون است.

حسابان ۲

مناظره



یکی از نکات پرتکرار این مبحث آن است که باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(x)$ بر $x - a$ برابر $f(a)$ است. همچنین نمودار توابع $c + a \sin bx$ و $c + a \cos bx$ همواره مورد پرسش قرار می‌گیرد.

نکات برجسته درس:

۱- قضیه تقسیم: اگر $f(x)$ را بر $P(x)$ تقسیم کنیم، خارج‌قسمت برابر $g(x)$ و باقی‌مانده برابر $R(x)$ است به طوری که درجه $R(x)$ از $P(x)$ کمتر است.

$$f(x) = P(x) \cdot g(x) + R(x)$$

\uparrow خارج قسمت
 \downarrow مقسوم علیه \downarrow باقی‌مانده
 مقسوم

۲- باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(x)$ بر $ax + b$ برابر است با $f(-\frac{b}{a})$

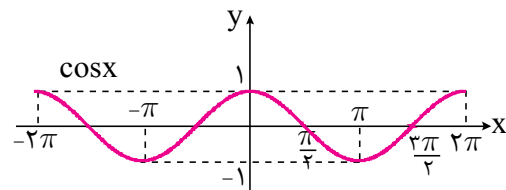
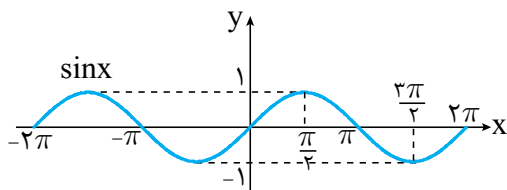
۳- اتحادهای زیر برقرار است:

$$x^n - a^n = (x - a)(x^{n-1} + x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 + \dots + xa^{n-2} + a^{n-1}) \quad n \text{ طبیعی}$$

$$x^n + a^n = (x + a)(x^{n-1} - x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 - \dots - x^{n-2}a + a^{n-1}) \quad n \text{ فرد}$$

$$x^n - a^n = (x + a)(x^{n-1} - x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 - \dots - xa^{n-2} - a^{n-1}) \quad n \text{ زوج}$$

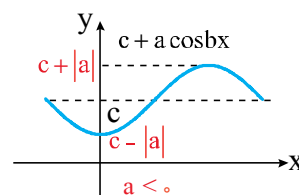
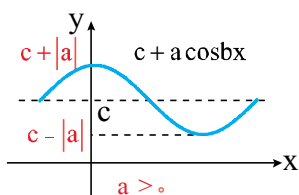
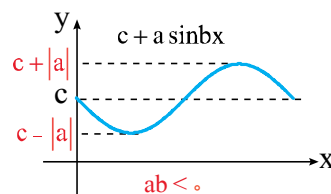
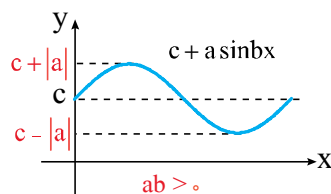
۴- نمودار توابع $\sin x$ و $\cos x$ به صورت زیر است:



۵- دوره تناوب تابع متناوب f ، کوچک‌ترین عدد مثبت مانند T است به طوری که $f(x \pm T) = f(x)$

۶- دوره تناوب هر دو تابع $\sin bx$ و $\cos bx$ برابر $\frac{2\pi}{|b|}$ است.

۷- نمودار توابع $y = c + a \sin bx$ و $y = c + a \cos bx$ به صورت زیر است:



فصل: اول و دوم

صفحات: ۱۸ تا ۳۴

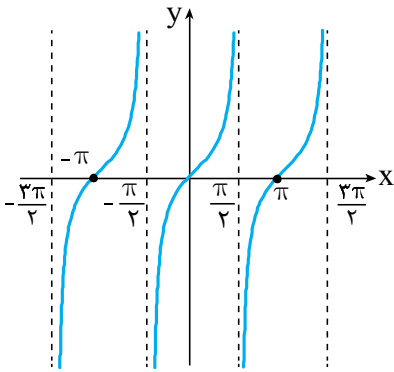


۸- در توابع $y = a \cos bx + c$ و $y = a \sin bx + c$ روابط زیر برقرار است:

$$\max = c + |a|$$

$$\min = c - |a|$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|}$$



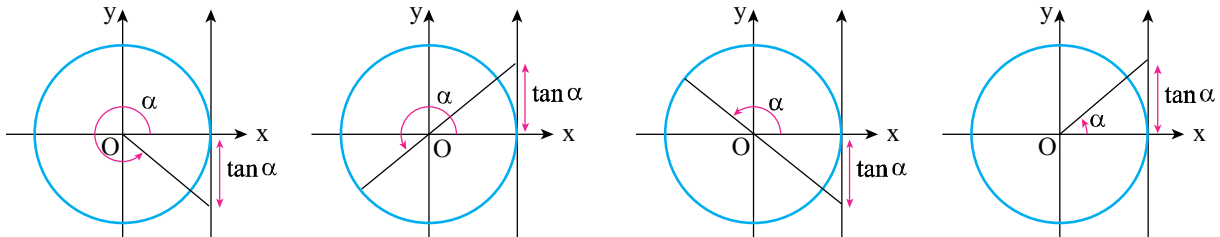
۹- نمودار تابع $y = \tan x$ به صورت مقابل است:

۱۰- دوره تناوب تابع $y = \tan ax$ برابر $\frac{\pi}{|a|}$ است.

۱۱- دامنه تابع $y = \tan x$ به صورت $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$ است.

۱۲- تابع $\tan x$ در بازه‌های $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ و $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$... اکیداً صعودی است.

۱۳- محور تنازات به صورت زیر است:



۱۴- در ناحیه اول و سوم $\sin \alpha < \tan \alpha$ و در ناحیه دوم و چهارم، $\tan \alpha < \sin \alpha$ است.

توجه کنید



خرداد ۱۴۰۳: اگر چندجمله‌ای $f(x) = x^2 + mx + 2$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد آن گاه باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x + 1$ را به دست آورید.

پاسخ: برای محاسبه باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x - 2$ ، به جای x عدد ۲ را جایگزین می‌کنیم.

$$R = 0 \Rightarrow P(2) = 0 \Rightarrow 4 + 2m + 2 = 0 \Rightarrow m = -5$$

به طور مشابه، $P(-1)$ برابر باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x + 1$ است.

$$R = P(-1) = -1 - m + 2 = -1 + 5 + 2 = 6$$

خرداد ۱۴۰۳: چندجمله‌ای $x^5 - 1$ را طوری تجزیه کنید که $x - 1$ یک عامل آن باشد.

پاسخ: از اتحاد زیر استفاده می‌کنیم:

$$x^n - a^n = (x - a)(x^{n-1} + x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 + \dots + xa^{n-2} + a^{n-1})$$

$$x^5 - 1 = (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$$

دی ۱۴۰۲ با تغییر: اگر باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = 2x^2 + mx + 2m + 1$ بر $x - 2$ برابر -3 باشد باقی مانده تقسیم $P(x + 3)$ بر $x + 2$ را به دست آورید.

پاسخ: باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x - 2$ همان $P(2)$ است.

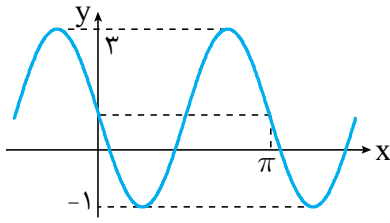
$$P(2) = 12 + 2m + 2m + 1 = 4m + 13 = -3 \Rightarrow m = -4$$

اگر در عبارت $P(x + 3)$ به جای x ، -2 را جایگزین کنیم، باقی مانده تقسیم بر $x + 2$ به دست می‌آید.

$$x = -2 \Rightarrow P(x + 3) = P(1) = 2 + m + 2m + 1 = -8$$



خرداد ۱۴۰۳: نمودار داده شده در شکل زیر، مربوط به تابع با ضابطه $y = a \sin bx + c$ است. با فرض $a > 0$ ، مقادیر a ، b و c را به دست آورید.

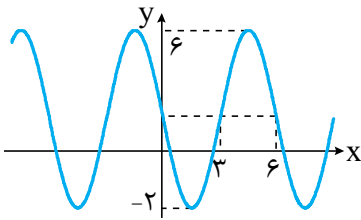


پاسخ: با توجه به شکل، دوره تناوب برابر π است. در ضمن در نقطه برخورد با محور y ها، تابع نزولی است پس $ab < 0$ است و چون $a > 0$ است پس $b < 0$ است.

$$\begin{cases} \max = c + |a| \Rightarrow c + |a| = 3 \\ \min = c - |a| \Rightarrow c - |a| = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 1 \\ |a| = 2 \xrightarrow{a > 0} a = 2 \end{cases}$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow \pi = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = 2 \xrightarrow{b < 0} b = -2$$

دی ۱۴۰۲: نمودار زیر مربوط به تابعی با ضابطه $y = a \sin bx + c$ است. با توجه به نمودار، ضابطه آن را بنویسید.



$$T = 6 = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = \frac{\pi}{3}$$

$$\begin{cases} \max = 6 = c + |a| \\ \min = -2 = c - |a| \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 2 \\ |a| = 4 \end{cases}$$

پاسخ: با توجه به نمودار، $T = 6$ است.

چون تابع، در اطراف محور y ها، نزولی است پس $ab < 0$ است.

$$y = 2 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{3}x\right)$$

شهریور ۱۴۰۲: ضابطه تابعی به صورت $y = a \cos bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن ۲، مقدار ماکزیمم آن ۳ و مقدار مینیمم آن -۱ باشد.

پاسخ:

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = 2 \Rightarrow |b| = \pi \Rightarrow \begin{cases} \max = c + |a| = 3 \\ \min = c - |a| = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 1 \\ |a| = 2 \end{cases} \Rightarrow y = 1 \pm 2 \cos(\pi x)$$

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

الف) دوره تناوب تابع $y = 5 \cos \frac{x}{\pi} + 1$ برابر است. (دی ۱۴۰۲)

ب) تابع $y = -\tan x$ در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ اکیداً است.

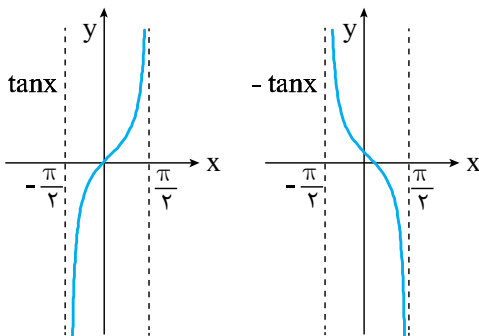
پ) دامنه تابع $y = \tan 3x$ برابر است. (خرداد ۱۴۰۲)

ت) با فرض $\frac{2\pi}{3} < \alpha < 2\pi$ مقدار $\tan \alpha$ از مقدار $\sin \alpha$ است.

پاسخ: الف) 4π

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\frac{1}{\pi}} = 4\pi$$

ب) نزولی. نمودار تابع به صورت زیر است:

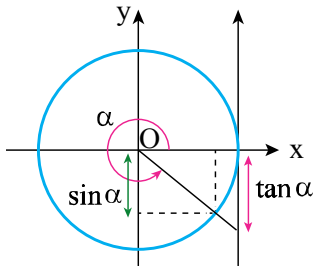


پ)

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$3x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$$

ت) کمتر

 $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$ منفی اند.

حسابان ۲

زیر زره بین

۱) چندجمله‌ای $P(x) = x^3 + ax^2 - 3x + 3$ مفروض است. مقدار a را به گونه‌ای تعیین کنید که چندجمله‌ای $P(x) + P(x+3)$ بر $x+1$ بخش پذیر باشد.

حل: باقی مانده برابر صفر است.

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1$$

$$R = P(x) + P(x+3) = P(-1) + P(3) = -1 + a + 3 + 3 + 8 + 4a - 6 + 3 \Rightarrow 5a + 10 = 0 \Rightarrow a = -2$$

۲) چندجمله‌ای $f(x) = x^4 - 3x^2 + ax + b$ بر $(x-1)(x+2)$ بخش پذیر است. مقادیر a و b را به دست آورید.

حل: چندجمله‌ای f بر هر دو عبارت $x-1$ و $x+2$ بخش پذیر است.

$$\begin{cases} x-1=0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow f(1)=0 \Rightarrow a+b-2=0 \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \Rightarrow f(-2)=0 \Rightarrow -2a+b+4=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=0 \end{cases}$$

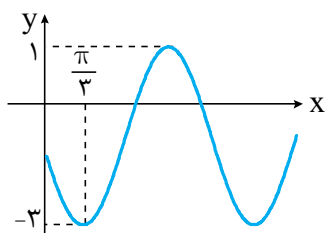
۳) چندجمله‌ای $x^{2n} + 1$ را طوری تجزیه کنید که $x^2 + 1$ یک عامل آن باشد.

حل: اگر n فرد باشد آن گاه

$$t^{2n} + 1 = (t+1)(t^{2n-1} - t^{2n-2} + t^{2n-3} - \dots - t + 1)$$

فرض کنید $x^2 = t$ باشد.

$$x^{2n} + 1 = t^n + 1 = (t+1)(t^{n-1} - t^{n-2} + t^{n-3} - \dots - t + 1) = (x^2 + 1)(x^{2n-2} - x^{2n-4} + x^{2n-6} - \dots - x^2 + 1)$$



۴) نمودار تابع $y = a \sin bx + c$ به صورت مقابل است. با فرض $b > 0$ ، مقادیر a ، b و c را

به دست آورید.

حل: نمودار در $x=0$ نزولی است پس $ab < 0$ است و چون $b > 0$ است پس $a < 0$ و $|a| = -a$ است.

تابع به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ برابر مینیمم است.

$$c - |a| = a \sin\left(\frac{b\pi}{3}\right) + c \Rightarrow \sin\left(\frac{b\pi}{3}\right) = \frac{-|a|}{a} = 1 \Rightarrow \frac{b\pi}{3} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow b = \frac{3}{2}$$

$$\begin{cases} \max = 1 \Rightarrow c + |a| = 1 \\ \min = -3 \Rightarrow c - |a| = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = -1 \\ |a| = 2 \Rightarrow a = -2 \end{cases}$$

۵) در تابع $y = a \cos bx + 3$ ، دوره تناوب با دو برابر مقدار ماکزیمم و چهار برابر مقدار مینیمم برابر است. مقدار $|a| + |b|$ را بیابید.

را بیابید.

$$\begin{cases} T = 2 \times \max = 2 \times (3 + |a|) \\ T = 4 \times \min = 4 \times (3 - |a|) \end{cases} \xrightarrow{\text{تفاضل}} = (6 + 2|a|) - (12 - 4|a|) \Rightarrow |a| = 1$$

حل:

پس $T = 8$ است.

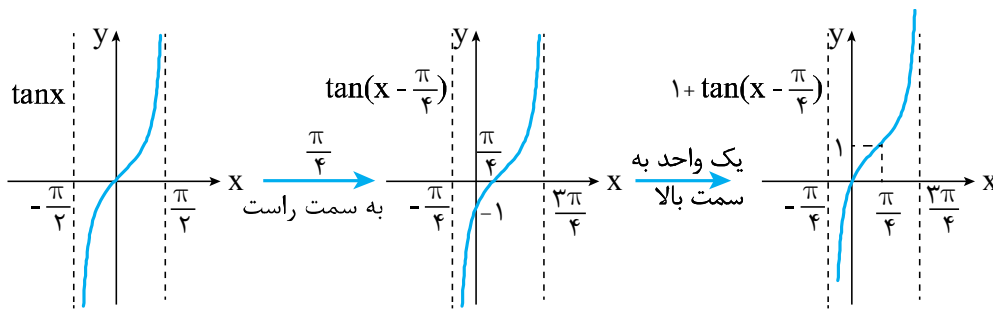
$$T = \frac{2\pi}{|b|} = 8 \Rightarrow |b| = \frac{\pi}{4} \Rightarrow |a| + |b| = 1 + \frac{\pi}{4}$$

فصل: اول و دوم

صفحات: ۱۸ تا ۳۴

۶ به کمک تبدیلات، نمودار تابع $f(x) = 1 + \tan(x - \frac{\pi}{4})$ را در یک دوره تناوب رسم کنید.

حل: به ترتیب تبدیلات زیر را اعمال می کنیم





مقارمه

۶ نمره از امتحان خردادماه از فصل ۱ و حدود ۳ نمره از آن از سرفصل حاضر است. تمامی سؤالات این سرفصل ساده هستند، فقط دو سؤال از متن کتاب درسی که در قسمت لبه تیغ اشاره خواهد شد توجه ویژه‌ای می‌طلبند.

مشاوره



برای موفقیت در امتحان نهایی و کسب نمره بالا به هیچ عنوان به سؤالات سطح دشواری که بعضاً در کلاس‌های آموزشی مطرح می‌شوند توجه نکنید، همان‌طور که به احتمال فراوان معلمین گرامی‌تان اشاره کرده‌اند آن سؤالات به درد موفقیت در کنکور سراسری می‌خورد و برای کسب نمره مطلوب در امتحان نهایی تسلط به تمارین و پرسش‌های کتاب درسی کافی خواهد بود.

نکات برجسته فصل به همراه مثال‌های مربوطه:

۱- اگر a عددی صحیح و b عددی طبیعی باشد، در این صورت اعداد صحیح و منحصر به فرد مانند q و r چنان یافت می‌شوند که:

$$a = b \cdot q + r \quad 0 \leq r < b$$

۲- اگر عدد طبیعی a در تقسیم بر عدد طبیعی b باقی‌مانده صفر و خارج‌قسمت q داشته باشد، آن‌گاه عدد $-a$ در تقسیم بر b باقی‌مانده صفر و خارج‌قسمت $-q$ خواهد داشت.

۳- اگر عدد طبیعی a در تقسیم بر عدد طبیعی b خارج‌قسمت q و باقی‌مانده غیرصفر r داشته باشد، آن‌گاه عدد $-a$ در تقسیم بر b خارج قسمت $(q+1)$ و باقی‌مانده $b-r$ خواهد داشت.

مثال ۱: عدد $۹۵ - ۱۱$ بر ۱۱ تقسیم کرده و خارج‌قسمت و باقی‌مانده را مشخص کنید.

۰۰ پاسخ: چون عدد ۹۵ در تقسیم بر ۱۱ خارج‌قسمت ۸ و باقی‌مانده ۷ دارد بنابراین $۹۵ - ۱۱$ در تقسیم بر ۱۱ خارج‌قسمت ۹ و باقی‌مانده ۴ دارد.

مثال ۲: اگر باقی‌مانده تقسیم اعداد a و b بر ۱۹ به ترتیب برابر ۷ و ۱۲ باشد، آن‌گاه باقی‌مانده تقسیم عدد $۵a - ۴b$ بر ۱۹ را بیابید.

۰۰ پاسخ:

$$a = 19k + 7 \Rightarrow 5a = 19(5k) + 35$$

$$b = 19q + 12 \Rightarrow 4b = 19(4q) + 48$$

$$\Rightarrow 5a - 4b = 19(5k - 4q) + (-13) + 19 - 19 = 19k' + 6$$

۴- از قضیه تقسیم معلوم می‌شود هر عدد صحیحی در تقسیم بر عدد طبیعی m ، یکی از m باقی‌مانده $۰, ۱, ۲, \dots, m-1$ را دارد. به عنوان مثال معلوم می‌شود که هر عدد صحیحی به یکی از پنج فرم $5k, 5k+1, 5k+2, 5k+3, 5k+4$ است.

۵- مربع اعداد زوج همگی به فرم $4k$ و مربع اعداد فرد همگی به فرم $4q+1$ هستند.

مثال ۳: اگر a عدد فردی بوده و $6 + a | b$ ، آن‌گاه باقی‌مانده تقسیم عدد $5 - a^2 + b^2$ بر ۸ را بیابید.

۰۰ پاسخ: چون a فرد است، پس $6 + a$ نیز فرد بوده و هر شمارنده‌ای از آن از جمله b فرد خواهد شد. بنابراین a و b هر دو عدد فرد بوده و مربع هر یک از آن دو عدد در تقسیم بر ۸ باقی‌مانده ۱ خواهند داشت:

$$a^2 + b^2 - 5 = (8k+1) + (8q+1) - 5 = 8(k+q) - 3 + 8 - 8 = 8k' + 5$$



لب تیغ

ریاضیات گسسته

یکی از سوالات مرسوم در امتحانات نهایی که لازم است در نگارش پاسخ آن دقت کافی را داشته باشید سوالاتی است که از نکته ۵ استفاده می‌شود. به سؤال و پاسخ آن توجه داشته باشید:

سؤال: ثابت کنید هر عدد اول بزرگ‌تر از ۳ به یکی از دو فرم $۶k+۱$ یا $۶k+۵$ است.

پاسخ: هر عدد طبیعی‌ای که به یکی از شش فرم $۶k$ ، $۶k+۱$ ، $۶k+۲$ ، $۶k+۳$ ، $۶k+۴$ یا $۶k+۵$ است. چون فرم‌های اول، سوم و پنجم زوج هستند، هیچ عدد اولی را در بر نمی‌گیرند (عدد اول زوج بزرگ‌تر از ۳ وجود ندارد) و چون فرم چهارم (یعنی $۶k+۳$) بر ۳ بخش پذیر است، هیچ عدد اولی را در بر نمی‌گیرد. بنابراین هر عدد اول بزرگ‌تر از ۳ به یکی از دو فرم $۶k+۱$ یا $۶k+۵$ است.

زیر زره بین



سوالات معروفی که پس از مطالعه بخش تقسیم باید بتوانید جواب منطقی‌ای برای هر یک از آن‌ها ارائه کنید:

- ثابت کنید هر عدد اول بزرگ‌تر از ۳ به یکی از دو فرم $۴k+۱$ یا $۴k+۳$ است.
- اگر n عدد صحیح باشد آن‌گاه ثابت کنید $n^3 - n$ بر ۶ بخش پذیر است.
- اگر در یک تقسیم، مقسوم و مقسوم علیه هر دو بر عدد صحیح n بخش پذیر باشند، ثابت کنید باقی‌مانده تقسیم نیز بر n بخش پذیر خواهد بود.
- اگر a عدد صحیح دلخواهی باشد، آن‌گاه ثابت کنید همواره یکی از اعداد صحیح a ، $a+۲$ یا $a+۴$ بر ۳ بخش پذیر است.

فصل اول

درس ۲ و ۳

شاهد عینی



خرداد ۱۴۰۳: اگر باقی‌مانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۴ و ۵ به ترتیب ۲ و ۳ باشد، باقی‌مانده تقسیم عدد a بر ۲۰ را بیابید.

۰۰ پاسخ

$$\left. \begin{array}{l} a = 4k + 2 \xrightarrow{\times 5} 5a = 20k + 10 \\ a = 5q + 3 \xrightarrow{\times 4} 4a = 20q + 12 \end{array} \right\} - \Rightarrow a = 20k' + (-2) + 20 - 20 \Rightarrow a = 20q' + 18$$

$$\forall a, b \in \mathbb{Z}: \begin{array}{|l} m \\ a \equiv b \Leftrightarrow m \mid a - b \end{array}$$

-۶

$$(a \in [r]_m, b \in [r]_m) \Rightarrow a \equiv b$$

-۷

$$a \equiv b \Rightarrow \begin{cases} a + c \equiv b + c \\ a - c \equiv b - c \\ a \cdot c \equiv b \cdot c \end{cases}$$

-۸

صفحات: ۱۴ تا ۲۵



ریاضیات گسسته

$$\left. \begin{array}{l} a \equiv b \pmod{m} \\ b \equiv c \pmod{m} \end{array} \right\} \Rightarrow a \equiv c \pmod{m}$$

-۹

$$\left. \begin{array}{l} a \equiv b \pmod{m} \\ c \equiv d \pmod{m} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a + c \equiv b + d \pmod{m} \\ a - c \equiv b - d \pmod{m} \\ a \cdot c \equiv b \cdot d \pmod{m} \end{cases}$$

-۱۰

$$a \equiv b \pmod{m} \Rightarrow a \pm mk \equiv b \pm mq$$

-۱۱

$$\left. \begin{array}{l} a \equiv b \pmod{m} \\ n \in \mathbb{N} \end{array} \right\} \Rightarrow a^n \equiv b^n \pmod{m}$$

-۱۲

$$\left. \begin{array}{l} a \cdot c \equiv b \cdot c \pmod{m} \\ (c, m) = d \end{array} \right\} \Rightarrow a \equiv b \pmod{\frac{m}{d}}$$

-۱۳

فصل اول

«توجه: به غیر از ویژگی اخیر، اثبات درستی سایر ویژگی‌ها را بلد باشید.»

مثال ۴: باقی‌مانده تقسیم عدد $A = 52 \times 244^{11} + 283$ بر ۹ را بیابید.

۵۰ پاسخ:

درس ۲ و ۳

$$\left. \begin{array}{l} 244 \equiv 1 \pmod{9} \Rightarrow 244^{11} \equiv 1 \pmod{9} \\ 52 \equiv 7 \pmod{9} \\ 283 \equiv 4 \pmod{9} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 52 \times 244^{11} \equiv 7 \pmod{9} \\ A \equiv 11 \equiv 2 \pmod{9} \end{array}$$

-۱۴ عددنویسی در مبنای ۱۰ را بلد باشید. به عنوان مثال بدانید که عدد ۵۹۷۱۲ به فرم زیر قابل نگارش است:

$$59712 = 2 \times 10^4 + 9 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 2 \times 10^0$$

-۱۵ با استفاده از بسط عدد در مبنای ۱۰ و با علم به این که $10^i \equiv 1 \pmod{9}$ نتیجه بگیرید که:

$$\overline{a_n \cdots a_4 a_3 a_2 a_1 a_0} \equiv a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \cdots + a_n$$

-۱۶ با استفاده از بسط عدد در مبنای ۱۰ و با علم به این که $10^i \equiv (-1)^i \pmod{11}$ نتیجه بگیرید که:

$$\overline{a_n \cdots a_4 a_3 a_2 a_1 a_0} \equiv a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + a_4 + \cdots \pm (a_n)$$

مثال ۵: مقدار a را چنان بیابید تا عدد $A = 5a794$ مضرب ۱۱ باشد.

۵۰ پاسخ:

$$A \equiv 0 \pmod{11} \Rightarrow 4 - 9 + 7 - a + 5 \equiv 0 \pmod{11} \Rightarrow a + 9 \equiv 16 \pmod{11} \Rightarrow a \equiv 7 \pmod{11} \Rightarrow a = 7$$

-۱۷ تقویم نگاری: اگر دو روز از ایام سال i آمین و j آمین روز سال باشند ($i > j$) آن گاه $i - j$ را به دست آورده و از هم‌نهمی $i - j \equiv r \pmod{7}$ مقدار r را پیدا کرده و متوجه می‌شویم که در ایام هفته i آمین روز از j آمین روز به اندازه r روز جلوتر است.

مثال ۶: اگر سوم اردیبهشت سالی پنجشنبه باشد، آن گاه بیست و هشتم بهمن ماه آن سال چه روزی از ایام هفته خواهد شد؟

۰۰ پاسخ

$$\left. \begin{aligned} i = 28 \text{ بهمن} &= 6 \times 31 + 4 \times 30 + 28 = 334 \\ j = 3 \text{ اردیبهشت} &= 1 \times 31 + 3 = 34 \end{aligned} \right\} \Rightarrow i - j = 300 \equiv 6$$

پس ۲۸ بهمن در ایام هفته از سوم اردیبهشت ۶ روز جلوتر است که اگر از پنجشنبه ۶ روز جلو برویم به چهارشنبه خواهیم رسید.

۱۸- معادله $a \cdot x \equiv b \pmod{m}$ در \mathbb{Z} جواب دارد اگر و تنها اگر $(a, m) \mid b$.

مثال ۷: کوچکترین مقدار طبیعی n را چنان بیابید که $3n - 1 \equiv 57x \pmod{119}$ در \mathbb{Z} جواب داشته باشد.

۰۰ پاسخ

$$(57, 119) = (3 \times 19, 7 \times 19)$$

$$3n - 1 \equiv 0 \pmod{19} \Rightarrow 3n \equiv 1 \pmod{19} \Rightarrow 3n \equiv 13 \pmod{19} \Rightarrow n_{\min} = 13$$

زیر زرهین

تمارین از ۱ تا ۱۱ از صفحه ۲۹ کتاب درسی که مربوط به سرفصل حاضر هستند، همگی ساده بوده و به غیر از تمرین ۹ مابقی تا به حال در امتحانات نهایی آن چنان مطرح نشده‌اند. به آن‌ها توجه ویژه داشته باشید.

شاهد عینی

دی ۱۴۰۲: رقم یکان $100! + 99! + 98! + \dots + 2! + 1!$ را به دست آورید.

۰۰ پاسخ: رقم یکان $5!$ یعنی 120 برابر ۰ است. رقم یکان $1!$ به ازای تمام r های بزرگ‌تر از ۵ برابر صفر است، چون همگی مضرب $5!$ هستند، بنابراین:

$$A \equiv 2 + 24 + [1 \cdot k] \equiv 2 + 4 \equiv 6$$



مقارم

دروس سوم، چهارم و پنجم سلامت و بهداشت در آزمون نهایی دارای بارم ۳/۵ نمره می‌باشند، که تقریباً سهم هر درس ۱ الی ۱/۲۵ نمره می‌باشد و سؤالات مطرح شده از این دروس معمولاً به صورت پاسخ کوتاه، جدول و کوتاه پاسخ می‌باشد.

زیر زره بین

فعالیت‌های بدنی منظم در کنار برنامه غذایی سالم از مهم‌ترین عوامل حفظ و ارتقای سلامت در طول زندگی افراد است.

مواد مغذی مورد نیاز بدن	نقش	میزان تولید انرژی	انواع	موارد تکمیلی
کربوهیدرات	- تأمین انرژی برای فعالیت روزانه - اثر بر عملکرد اندام‌ها و سیستم عصبی	هر گرم ۴ کیلوکالری (مازاد به شکل چربی)	- ساده - پیچیده	- نام عمومی «فیبر» - به صورت گلیکوژن در کبد و ماهیچه ذخیره
چربی	- تأمین انرژی، حفظ گرما، ذخیره‌سازی و مصرف ویتامین محلول در چربی، ساخت سلول مغزی و بافت عصبی	هر گرم ۹ کیلوکالری (مازاد به شکل بافت چربی)	- اشباع - غیراشباع	کره و روغن شناخته‌ترین منبع
پروتئین‌ها	رشد و تأمین و حفظ بافت عضلانی	هر گرم ۴ کیلوکالری (مازاد به شکل انرژی یا چربی)	- آمینواسید ضروری - آمینواسید غیرضروری	واحد سازنده آمینواسید
ویتامین‌ها	کمک به مصرف کربوهیدرات، پروتئین و چربی در بدن	-	محلول در چربی = DEKA محلول در آب = BC	-
مواد معدنی	تنظیم عملکردهای شیمیایی بدن تشکیل اجزای ساختمانی بافت	-	آهن کلسیم سدیم	-
آب	نقش در تنظیم فعل و انفعالات بدن، انتقال مواد مغذی، بخش اصلی خون، دفع مواد زائد، تنظیم دمای بدن	-	منبع تأمین ۱- مستقیم ۲- غیرمستقیم	- پرمصرف‌ترین ماده غذایی - میزان نوشیدن فرد احساس تشنگی نکند و ادرار آن بی‌رنگ یا زرد باشد.

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: کدامیک از نقش‌های چربی در بدن به‌شمار نمی‌رود؟

- ۱) تأمین انرژی ۲) ساخت سلول مغزی ۳) کمک به مصرف ویتامین E در بدن ۴) رشد و ترمیم
پاسخ: گزینه ۴

نهایی خرداد ۱۴۰۳: چربی‌های غیراشباع در کدامیک از موارد زیر یافت می‌شود؟

- ۱) ماهی ۲) گوشت ۳) مرغ ۴) محصولات لبنی
پاسخ: گزینه ۱

نهایی خرداد ۱۴۰۳: کدام یک از ویتامین‌های زیر معمولاً در کبد ذخیره می‌شود؟

(۱) ویتامین C و E (۲) ویتامین گروه B و C (۳) ویتامین E و K (۴) ویتامین گروه B و E

پاسخ: گزینه ۳

• گروه غذایی به ترتیب نیاز از زیاد به کم:

(۱) نان و غلات، (۲) گروه سبزی‌ها، (۳) گروه میوه، (۴) گروه شیر و فرآورده‌ها، (۵) گروه گوشت و تخم‌مرغ، (۶) گروه حبوبات و مغز، (۷) گروه متفرقه (قند و چربی‌ها)

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: در هرم غذایی، مقدار مصرف روزانه حبوبات بیشتر است یا غلات؟

پاسخ: غلات

تعادل: مصرف مقادیر کافی از مواد مغذی

تنوع: مصرف انواع مختلف مواد غذایی

تناسب: تناسب دو اصل بالا با نیازمندی‌های تغذیه‌ای فرد

• سه اصل تغذیه سالم

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: دو مورد از اصول تغذیه سالم را نام ببرید؟

پاسخ: تعادل - تنوع - تناسب

زیر زه بین



عادت غذایی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در شکل‌گیری الگوی غذایی افراد است.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ پرهیز از خوردن غذا به هنگام عصبانیت و ناراحتی ✓ پرهیز از خوردن غذا به هنگام سیری و قبل از احساس گرسنگی ✓ پرهیز از خوردن غذای داغ 	درست	انواع عادات غذایی
<ul style="list-style-type: none"> • حذف وعده‌های صبحانه • مصرف غذاهای چرب و سرخ شده و شور و خیلی شیرین و ترش • خوردن غذای ناکافی • نوشیدن چای بلافاصله بعد از غذا • اعتقاد به این‌که خوردن بالاترین تفریح است. 	نادرست	

پر خوری عصبی
بی‌اشتهایی عصبی

اختلالات غذا خوردن

زیر زه بین



کاروتنوئید = پیش‌ساز ویتامین آ

انواع ریز مغذی‌ها	منابع	کمبود
ویتامین د	ماهی چرب - آزاد و سالمون - محصولات غنی شده با ویتامین د - غنی‌ترین منبع = روغن کبد ماهی - ۹۰٪ تأمین توسط تابش مستقیم نور آفتاب	-
آهن	گوشت - جگر - انواع مغز (پسته - بادام - گردو - فندق) انواع خشکبار (هلو - آلو - زرد آلو - انجیر - خرما - کشمش)	کم خونی
ید	غذاهای دریایی - ماهی آب‌شور - جلبک دریایی نمک‌های یددار تصفیه شده با مجوز بهداشتی	گواتر
کلسیم	لبنیات - کشک - قره‌قروت - لوبیا - ماهی کیلکا - فندق - دانه کنجد	پوکی استخوان
ویتامین آ	لبنیات پرچرب - خامه - زرده تخم مرغ - سبزی و میوه (زرد - نارنجی - قرمز و سبز تیره)	-
روی	جذب بهتر توسط مواد غذایی حیوانی - فندق - بادام زمینی - سبزی تیره و زرد تیره	در کودکان و نوجوانان کاهش سرعت رشد و کوتاهی قد

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

(۱) عدم مصرف روی به میزان مناسب، منجر به کاهش سرعت رشد و کوتاهی قد و تأخیر در بلوغ فرد می‌شود.

(۲) به‌طور کلی ۹۰ درصد ویتامین D مورد نیاز بدن از تابش نور مستقیم آفتاب بر پوست ساخته می‌شود.

پاسخ: (۱) درست (۲) درست

نهایی خرداد ۱۴۰۳: در اثر کمبود هر یک از ریزمغذی‌های زیر چه بیماری ایجاد می‌شود؟

الف) ید

ب) آهن

ب) کم خونی

پاسخ: الف) گواتر

درس چهارم

چاقی: تجمع غیرطبیعی و بیش از اندازه توده چربی

(۱) سیب: چربی اضافی در ناحیه شکم ← شایع در مردان ← خطر بیشتر ابتلا به بیماری قلبی - عروقی

(۲) گلابی: چربی اضافی در ناحیه باسن و ران ← شایع در زنان

الگوهای چاقی

✓ ژنتیک

✓ محیط ← عادت غذایی - میزان فعالیت بدنی

✓ روانی ← اختلالات روانی - اضطراب - خشم - ناراحتی - افسردگی

✓ جسمی ← کم کاری تیروئید - کوشینگ

✓ داروها ← کورتون

عوامل مؤثر بر چاقی

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: چاقی با الگوی در بین زنان شایع تر است.

پاسخ: گلابی

نهایی خرداد ۱۴۰۳: نام یک بیماری که موجب بروز چاقی می شود را نام ببرید؟

پاسخ: کم کاری تیروئید - کوشینگ

سلامت و بهداشت

درس: ۳ تا ۵

- انواع عوارض چاقی
- ✓ مشکلات سیستم عصبی: تومور مغزی
 - ✓ مشکلات قلبی و عروقی: اختلالات چربی - اختلالات انعقاد خون - التهاب مزمن
 - ✓ مشکلات روانی: کاهش اعتماد به نفس - پر خوری عصبی - افسردگی
 - ✓ مشکلات تنفسی: وقفه تنفسی در خواب - عدم تحمل فعالیت بدنی - آسم
 - ✓ مشکلات غددی: بلوغ زودرس - دیابت نوع ۲ - تخمدان پلی کیستیک در دختران - کم کاری غدد جنسی در پسران
 - ✓ مشکلات گوارشی: سنگ صفرا - التهاب کبد
 - ✓ مشکلات کلیوی
 - ✓ مشکلات عضلانی - استخوانی: تضعیف استخوان ران - صافی کف پا - افزایش خطر شکستگی

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: التهاب کبد مربوط به کدام یک از عوارض چاقی است؟

(۱) مشکلات عضلانی - استخوانی

(۲) مشکلات گوارشی

(۳) مشکلات غددی

(۴) مشکلات عصبی

پاسخ: گزینه ۲

زیر زره بین



وزن مطلوب:

- مرگ کمتر
- تندرستی افراد مطلوب تر
- بسته به سن و قد و جنس

شاخص توده بدنی (BMI) برای افراد با استخوان بندی درست، ورزشکار، زنان باردار شیرده یا افراد خیلی بلند یا خیلی کوتاه کاربرد ندارد.

عوارض جانبی کاهش سریع وزن:

ریزش مو - چین و چروک - افسردگی - یبوست - ورم و زخم معده - بروز سنگ کیسه صفرا - پوسیدگی دندان

زیر زره بین



واحد اندازه گیری انرژی = کالری

قانون تعادل انرژی وابسته به دو عامل: (۱) تغذیه (۲) فعالیت بدنی

صفحات: ۱۹ تا ۴۶

✓ کاهش میزان کالری دریافتی

✓ افزایش فعالیت بدنی

اصل ۱: برنامه پیوسته و پایدار

اصل ۲: افراط نکردن در کاهش وزن

✓ رعایت ۲ اصل

راهکار برای کاهش وزن

درس پنجم

زیر زره سین

رعایت اصول و موازین بهداشتی به منظور کاهش آلودگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی را بهداشت مواد غذایی می‌گویند.

(۱) رعایت بهداشت فردی

شرایط پخت کامل

نگهداری غذا

اصول بهداشتی در جلوگیری از آلودگی و فساد

(۲) رعایت بهداشت مواد غذایی از تهیه تا مصرف

(۳) رعایت بهداشت محیط

شرایط پخت کامل: تمام قسمت‌های غذا حداقل ۷۰ درجه سلسیوس حرارت دیده باشد.

نگهداری غذا: به صورت کاملاً داغ ۷۰ درجه یا بالاتر و یا کاملاً سرد زیر ۱۰ درجه سلسیوس

شاهد عینی

نهایی خرداد ۱۴۰۳: در زمان پخت کامل تمام قسمت‌های آن باید حداقل درجه سلسیوس حرارت دیده باشد.

پاسخ: ۷۰ درجه سلسیوس

فساد مواد غذایی: ایجاد تغییرات از نظر رنگ، بو، طعم و مزه و از بین رفتن یا کاهش ارزش غذایی

دلایل ایجاد فساد: حمله یا رشد باکتری، قارچ، کپک، واکنش شیمیایی، فیزیکی و بیوشیمیایی

• نوعی میکرو ارگانیسم با قابلیت تحمل شرایط محیطی بالا

• در سطح نان یا خوراکی به صورت لکه سیاه و کپک سبز (هاگ‌ها)

• در عمق مواد خوراکی بخشی از کپک و ریشه‌های آن

کپک

۴ دسته از عوامل ایجاد فساد در مواد غذایی:

افزودنی‌ها - مواد شیمیایی - سموم دفع آفات - حشره‌کش‌ها	شیمیایی
میکروب - انگل - جوندگان - حشرات	بیولوژیکی
نور - حررات - رطوبت - زمان ← ایجاد تخریب بافت و تغییرات نامطلوب	فیزیکی
ضربه دیدن در حین برداشت، انتقال و نگهداری	مکانیکی

انواع بیماری‌های ناشی از غذا (غذازاد):

الف) مسمومیت غذایی: آلودگی به باکتری و ویروس

ب) عفونت غذایی: آلودگی به انواع مواد شیمیایی و سموم قارچی - آفت‌کش و فلزات سنگین

پ) بیماری غذایی: انگل‌های گوشت حیوانات آلوده (کرم کدو)

شاهد عینی



نهایی خرداد ۱۴۰۳: ضربه دیدن در حین برداشت، انتقال و نگهداری مواد غذایی از عوامل فساد مواد غذایی است.

- (۱) مکانیکی
 - (۲) فیزیکی
 - (۳) شیمیایی
 - (۴) بیولوژیکی
- پاسخ: گزینه ۱

توصیه‌های خودمراقبتی:

- ✓ محدود کردن مصرف قند، شکر، شیرینی، نمک، چربی و روغن
- ✓ افزایش فیبر غذایی روزانه، شیر، ماست و پنیر کم چرب (۱/۵ درصد کمتر)

سلامت و بهداشت

درس: ۳ تا ۵

صفحات: ۱۹ تا ۴۶



نام درس	مسئول درس	گروه طراحی و بازنگری	مسئول تایپ
فارسی	میرعلی حسینی	میرعلی حسینی، اکرم صالحی نیا	محمد وزیر زاده
زبان انگلیسی	سعید ابراهیمی	سعید ابراهیمی	مسئول ویراستاران
ریاضی و حسابان	محمد خانگلدی	مهدی اکرمی، محمد خانگلدی، حسین شفیع زاده، علیرضا فاطمی، امیر نورایی	ریحانه غالبی
ریاضیات گسسته و آمار و احتمال	رسول حاجی زاده	صادق بازوی، رسول حاجی زاده، فاطمه حاجی زاده، حسین نیری پور	
سلامت و بهداشت	محبوبه کاظمی	محبوبه کاظمی	
ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)			
فاطمه باقرزاده، پریا بیرامی، زهرا تلخابی، ریحانه چاوشی، یاسمین سپهری، ریحانه سلیمانی، زهرا شاه محمد قاسمی، ستایش عسگری، نرگس عبداللهی، نسترن فاخه، کیمیا صفی، پارسا طاهری منزله، مائده محمدپور، پریناز نجفلو			

مسئول دفترچه: علیرضا فاطمی

