



فارسی (۲)

مولفان: سپیده توحیدلو - رحمان چکی
ویراستاران: شهلا داهی - زهرا قنبر زمانی

واژه‌نامه

نکت: نکته‌ها، جمع نکته	عارضه: بیماری، حادثه	اطبّا: ج طبیب، پزشکان
نمازپیشین: نماز ظهر	عَزَّوَجَل: عزیز است و بزرگ و ارجمند	افگار: مجروح، خسته
وَبال: سختی و عذاب، گناه	عِقْد: گردن بند	ایزد: خدا، آفریدگار
ورز: بار سنگین، در این جا بارِ گناه	* غرامت زده: تاوان زده، کسی که غرامت کشد.	برنشستن: سوار شدن
همایون: مبارک، نیک‌بخت، خجسته	عَزو: جنگ کردن با کفار	بی‌شبهت: بی‌شک، بی‌تردید
یوز: جانوری شکاری، کوچک‌تر از پلنگ که با آن به شکار آهو و مانند آن می‌روند، یوز پلنگ	فارغ شدن: آسوده شدن از کار	توقیع: امضا کردن، مهر کردن نامه و فرمان
هزاهز: سروصدا، آشوب	فراخ‌تر: راحت‌تر، آسوده‌تر	چاشتگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت
غریو: شور و فریاد	* فراغ: آسایش، آسودگی	حَسَم: خدمتکاران
کوشک: قصر پادشاه	فرودسرای: اندرونی، اتاق مخصوص زن و فرزند و خدمتگزاران در خانه که پشت‌اتاقی دیگر واقع شده است.	* حَطوات: ج حُطوه، گام‌ها، قدم‌ها
تشویش: نگرانی، ناراحتی	* فیروزه‌فام: به‌رنگ فیروزه، فیروزه رنگ	خیرخیر: سریع
مثال داد: دستور داد	قضا: سرنوشت، تقدیر	خَیلتاش: گروه نوکران و چاکران
دِرم: سکه نقره	کافی: دانای کار، باکفایت	در بایست: نیاز، ضرورت
مقرون شد: پیوسته شد	کران: ساحل، کنار	دُرست: تندرست و سالم
آعاجی: پرده‌دار	کراهیت: ناپسندی	دوال: چرم و پوست؛ یک دول: یک لایه، یک پاره
علی ایّ حال: به‌هر حال	گداختن: ذوب کردن	* راغ: صحرا، دامنه کوه
شمار: حساب و کتاب، قیامت	گسیل کردن: فرستادن، روانه کردن	رُفعت: نامه کوتاه، رقعہ
حطام: مال اندک دنیا	لَحْتی: اندکی، لحظه‌ای	* روضه: باغ، گلزار
توقّف: بازخواست	مبشّر: مژده‌رسان، نویددهنده	زایل شدن: نابود شدن
نیک آمد: به‌موقع آمد	مقارب: نزدیک‌شونده، همگرا	زر پاره: قراضه و خرده زر، زر سکه شده
تاس: تشت، ظرفی که در آن مایعات ریزند.	محبوب: پنهان، مستور	سبحان الله: پاک و منزّه است خدا. معادل «شگفتا!» و برای بیان شگفتی به‌کار می‌رود.
زَبَر: رو، بالا	مخنقه: گردن‌بند	بستدن: دریافت کردن، ستاندن
زیر: پایین	* مرغزار: سبزه‌زار، علفزار، چراگاه	سرسام: هدیان، ورم مغز، سرگیجه و پریشانی
توزی: پارچه نازک‌کتانی که در شهر توز بافته شده است.	مُطرب: آوازخوان، نوازنده	سور: جشن
منسوب به توز	مقرون: پیوسته، همراه	شبگیر: سحرگاه، پیش از صبح
سور: شادی و نشاط	مهمّات: کارهای مهم و خطیر	شراع: خیمه، سایه‌بان
عمید: بزرگ و مهتر	موکّد: تأکید شده، استوار	صعب: دشوار، سخت
* القصه: خلاصه	ناو: قایقی کوچک که از درخت توخالی (میان تهی) بسازند.	صَلت: پاداش، بخشش، هدیه
* کلمات ستاره‌دار مربوط به «شعرخوانی» است.	ندیم: همدم، همنشین	صَیغت: زمین زراعتی و کشاورزی. ضیعتک: زمین زراعتی کوچک

سؤال

قلمرو زبانی

۱. معنی کلمات زیر را بنویسید.
- الف) چاشتگاه (ب) راغ (ج) زقعه (د) مخنقه
۲. کدام گزینه غلط املایی ندارد؟
- الف) این بسلت فخر است.
- ب) به قزو از بت‌خانه‌ها به شمشیر بیاورند.
- ج) از این مهمات فارق شده بود.
- د) حلال بی‌شبهت باشد.
۳. معادل معنایی کلمات زیر را بنویسید.
- الف) مثال داد
- ب) بار داد

قلمرو ادبی

۴. آرایه‌های ادبی زیر را بنویسید.
- الف) به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید.
- ب) بانگ و هزاهز و غریو خاست که غرقه خواست شد.
۵. در عبارت‌های زیر مجاز را بیابید و مفهوم آن را بنویسید.
- الف) بر کران آب فرود آمدند.
- ب) زری که سلطان محمود به غزو از بت‌خانه‌ها به شمشیر بیاورده باشد.

قلمرو فکری

۶. معنی و مفهوم عبارات زیر را بنویسید.
- الف) امیر از آن جهان آمده.
- ب) نیک کوفته شد و پای راست افگار شد.
۷. یکی از خصوصیات قاضی بُست چیست؟
۸. بونصر مشکان درباره قاضی بُست و پسرش چه می‌گوید؟

پاسخ‌نامه تشریحی

- ۱ الف) صبح زود؛ ب) دامنه کوه؛ صحرا؛ ج) نامه کوتاه؛ د) گردنبند
- ۲ گزینه «د» درست است. شکل صحیح واژگان در سایر گزینه‌ها: الف) صلت؛ ب) غزو؛ ج) فارغ
- ۳ الف) فرمان داد؛ ب) اجازه ملاقات داد
- ۴ الف) جامه گرداندن کنایه از عوض کردن لباس؛ ب) خاست و خواست آرایه جناس
- ۵ الف) آب مجازاً رود سند؛ ب) شمشیر مجازاً جنگ کردن
- ۶ الف) امیر نجات‌یافته؛ ب) خیلی مجروح شد و پای راست او زخمی شد.
- ۷ درستکاری
- ۸ در مقام تفخیم «ا» در بزرگا، شما خیلی بزرگوارید.



نگارش (۲)

مولفان: رحمان چکی - سپیده توحیدلو
ویراستاران: شهلا داهی - زهرا قنبر زمانی

حکایت‌نگاری

حکایت زیر را بخوانید و آن را به زبان ساده بازنویسی کنید.

جواب: طاووس و زاغی در وسط باغ همدیگر را دیدند و شروع به عیب‌جویی از هم کردند. طاووس به زاغ گفت: «این کفش زیبای سرخ رنگی که تو داری، شایسته پره‌های رنگارنگ من است. از بدو تولد، در پوشیدن کفش، اشتباه کرده‌ایم و کفش‌هایمان جابه‌جا شده است. من کفش سیاه و زشت تو را پوشیده‌ام و تو کفش زیبای قرمز من را پوشیده‌ای.» زاغ گفت: «برعکس، اگر اشتباهی شده، در پوشیدن لباس‌هایمان (پرها) بوده است. بقیه پوشش‌های (پرها) زیبای تو شایسته کفش من است؛ در آن هنگام (بدو تولد و آفرینش) که بیهوش بودیم، تو لباس من را پوشیدی و من لباس تو را.» در آن حوالی لاک‌پستی بود و جر و بحث آن دو را شنید و گفت: «ای یاران عزیز! از این گفت‌وگوی بیهوده دست بردارید که خداوند حکیم، همه نعمت‌ها را به یک کس نداده است و همچنین به هرکس به اندازه ظرفیت وجودیش نعمت داده و ما باید به آن قانع و از آن خشنود و راضی باشیم.»

سؤال

۱. مراحل توصیف شخصیت را تیتروار نام ببرید.

۲. نوشته زیر با چه روشی از روش‌های گسترش محتوا نوشته شده است؟

«همه می‌گفتند آدم مرموز و توداری‌ست چون تا چیزی از او نمی‌پرسیدند، حرفی نمی‌زد. اینها دلیل بر ترسو بودنش نبود؛ چون هیچ وقت دروغ نمی‌گفت. پدرم می‌گفت: «فقط آدم‌های ترسو دروغ می‌گویند چون از گفتن واقعیت و حقیقت می‌ترسند.» سعی می‌کرد مثل کتاب‌خوان‌ها باشد، اما بین خودمان باشد، فقط سعی می‌کرد! هر وقت کارنامه‌اش صادر می‌شد، دیگر جرئت نداشت به خانه برود. در مدرسه خیلی به درس‌ها توجه می‌کرد...»

۳. برای توصیف شخصیت به چه ویژگی‌هایی باید توجه کنیم؟

پاسخ‌نامه تشریحی

۱- انتخاب موضوع، ۲- تجسم و بارش فکری، ۳- سازماندهی و طرح اولیه، ۴- پیش‌نویس، ۵- بازبینی و گسترش موضوع، ۶- نوشتن نهایی و پاک‌نویس

۲- شخصیت‌پردازی

۳- ویژگی‌های ظاهری و رفتاری شخصیت‌ها

گفت‌وگو - کارگاه روش‌شناسی - مثال تشریحی

درس ۴

گسترش محتوا (۳)

حکایت‌گوها بخش زیادی از زندگی ما را تشکیل می‌دهند. آرزوها، نگرانی‌ها و شادی‌های ما، در گفت‌وگو تجلی می‌یابد. یکی از روش‌های گسترش نوشته، ایجاد گفت‌وگو است. گفت‌وگو به معرفی شخصیت‌های نوشته کمک می‌کند و به شکل غیرمستقیم اطلاعات بسیار زیادی از زبان شخصیت‌ها به خواننده منتقل می‌کند. یکی دیگر از کارکردهای گفت‌وگو، به حرکت درآوردن نوشته است.

برای گسترش نوشته از راه و روش‌های زیادی استفاده می‌شود که در این کتاب معرفی شدند، از جمله: زمان و مکان، شخصیت و گفت‌وگو.

البته راه‌های دیگری هم وجود دارد، مثل روش مقایسه، جان‌نشین‌سازی و ... که قبلاً گفتیم.

مراحل گسترش محتوا با گفت‌وگو

۱- انتخاب موضوع: ابتدا موضوعات گوناگونی که به ذهن ما می‌رسد، یادداشت می‌کنیم.

۲- تجسم و بارش فکری: موضوع انتخاب شده را در ذهن مجسم کرده و از تجربه قبلی حضور در آن موقعیت، بهره می‌گیریم و آن موقعیت‌ها را در ذهن خود مرور می‌کنیم، بعد با توجه به فضای گفت‌وگو، موضوعات و محورهای مرتبط را می‌توانیم به صورت نموداری ثبت کنیم.

۳- سازماندهی و طرح اولیه: ابتدا دو طرف گفت‌وگو را مشخص می‌کنیم، سپس با استفاده از تصویر روشنی که از فضای موضوع داریم و با بهره‌گیری از عناصر و اجزای مرتبط با موضوع، طرح یک گفت‌وگو را می‌ریزیم.

۴- پیش‌نویس: بعد از مشخص شدن دو طرف گفت‌وگو، بر اساس طرحی که داریم، گفت‌وگوی آن‌ها را بر روی کاغذ می‌نویسیم و گفت‌وگوهای مرتبط را در جایی جداگانه قرار می‌دهیم.

۵- بازبینی و گسترش موضوع: با اضافه و کم کردن برخی واژه‌ها، تغییر و اصلاح بعضی جمله‌ها و گاه با کوتاه کردن آن‌ها، پیوستگی گفت‌وگوهای مرتبط را به صورت منطقی برقرار می‌کنیم و نوشته را گسترش می‌دهیم.

۶- نوشتن نهایی و پاک‌نویس: نوشته را از نظر املائی و نقطه‌گذاری بررسی می‌کنیم.



انسان و محیط زیست

مؤلف: محدثه شجاع
ویراستار: فاطمه فارسی

۱۹. نیکل چگونه وارد خاک می شود؟

۲۰. مضرات آلودگی کادمیوم را بنویسید.

۲۱. دو مورد از عوامل از دست رفتن خاک را بنویسید.

۲۲. آلودگی خاک به چه عواملی بستگی دارد؟

۲۳. تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم آلاینده ها را روی سلامت انسان و جانوران، به ترتیب بنویسید.

پاسخ نامه تشریحی

- ۱ مواد آلی - معدنی
- ۲ تجدیدپذیر
- ۳ ۲۵- هوا - ۲۵ - آب
- ۴ انواع کانی ها
- ۵ بالا رفتن فشار خون - نارسایی کلیه
- ۶ مشکلات تنفسی - انواع سرطان ها - اختلال در سیستم ایمنی
- ۷ خاک آلوده
- ۸ استانداردهای کیفیت خاک
- ۹ درست
- ۱۰ درست
- ۱۱ نادرست
- ۱۲ نادرست
- ۱۳ درست
- ۱۴ نادرست
- ۱۵ نادرست
- ۱۶ سهولت نفوذ رشد گیاهان در خاک - تهویه و نگهداری عناصر غذایی گیاهان در خاک
- ۱۷ زمانی که میزان آلاینده ها در خاک بیش از مقدار استاندارد باشد، خاک آلوده است.
- ۱۸ کم هزینه ترین و کم خطر ترین راه جهت رفع آلودگی خاک حذف زیستی آلودگی است که معمولاً به وسیله برخی از موجودات زنده صورت می گیرد و آن را زیست پالایی گویند.
- ۱۹ از طریق منابع فولاد و فلزات، رنگ سازی، لوازم آرایشی و ادوات برقی وارد خاک می شود.
- ۲۰ نارسایی کلیه و بالا رفتن فشار خون
- ۲۱ شورشیدن و بیابان زایی - تغییر کاربری زمین ها
- ۲۲ پسماند - فرآورده های نفتی
- ۲۳ تأثیر مستقیم: از طریق استنشاق یا جذب پوستی، تأثیر غیرمستقیم: از طریق گیاهان

اهمیت غذایی

درسنامه ۲

درس ۲: خاک، بستر زندگی

ما برای ادامه حیات خود نیاز به غذا داریم که عمدتاً از خاک تأمین می شود.

با توجه به افزایش جمعیت و پیامدی که در پی دارد، از جمله آلودگی خاک و فرسایش آن، امنیت غذایی اهمیت خود را نشان می دهد که به معنای دسترسی همه افراد به غذای کافی و مناسب است.

ایمنی غذایی

به معنای حفظ و نگهداری غذا از هر نوع آلودگی است.

محصولات غذایی تراژن

در ۲۰ سال گذشته، مهندسی ژنتیک در زمینه تولید محصولات تغییر یافته ژنتیکی یا تراژن، موفقیت زیادی کسب کرده است.

شایع ترین محصولات تراژن که از دهه ۹۰ وارد بازار مصرف شده اند، شامل: سویا، ذرت، پنبه و کلزا هستند.

مزیت های تراژن

عدم نیاز به آفت کش و علف کش، افزایش تولید محصولات زراعی جلوگیری از آلودگی خاک به دلیل کاهش مصرف سموم دفع آفات نباتی، افزایش تنوع ژنتیکی در گیاهان زراعی و باغی.

کود

با توجه به اینکه تأمین مواد غذایی مورد نیاز گیاهان از خاک منجر به کاهش مواد غذایی خاک می شود، کشاورزان و باغداران به منظور رفع این کمبود، از کود استفاده می کنند.

کودها بر دو نوع اند: زیستی و شیمیایی

کود شیمیایی

ترکیباتی که با استفاده از مواد شیمیایی در کارخانه تولید می شوند.

مضرات کود شیمیایی

- آلودگی آب، خاک، هوا
- کاهش حاصلخیزی خاک
- تأثیر بر سلامت انسان
- آسیب رساندن به محیط زیست
- عدم ایمنی غذایی



کارگاه کارآفرینی و تولید

مolf: فرشید سپهبد

پاسخنامه تشریحی

۱ نادرست

۲ نادرست

۳ درست

۴ نادرست

۵ الف) آقای جوادی، ب) آقای علوی، ج) فروش بیشتر، د) تولید قطعات با کیفیت، ه) امور مالی، حساب خرید و فروش، و) ناظر، نظارت بر کارگران، ز) دریافت حقوق بیشتر و پیشرفت، ح) پیشرفت کردن در کار و درآمد بیشتر، ط) داشتن مهارت، ی) تولید مناسب و انبوه، ک) ناهماهنگی‌های گاه به گاه

۶ شفاف، روشن، واضح، قابل دستیابی و قابل درک

۸ سخت‌کوشی یعنی همه آن چه را که دارید ارائه کنید و با عزم راسخ تا اتمام کار فعالیت کنید.

۹ نظم یعنی قرار گرفتن هر چیز در جای خود.

تعمیر کار شهری

بخش ۳

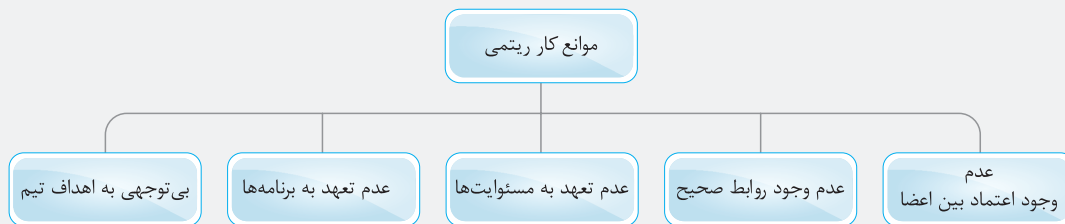
ابزارهای فعالیت موفق

تقویت کار تیمی:

برای تقویت کار تیمی باید موانع و محدودیت‌هایی را که تیم را از دستیابی به اهداف خود باز می‌دارد، شناسایی کرد و با نهایت تلاش و کوشش در جهت رفع آن‌ها گام برداشت.

موانع کار تیمی:

در کارهای تیمی ممکن است مواردی رخ دهد که مانع اثربخشی کار تیمی شوند این موارد همان موانع کار تیمی هستند، این موانع از هم جدا نیستند و می‌توانند باعث ناکامی و شکست تیم‌ها شوند. برخی از این موانع در شکل زیر نشان داده شده‌اند.



طوفان یا تغییر ناگهانی

یکی از حساس‌ترین مراحل تشکیل و توسعه تیم، مرحله طوفان یا تغییر ناگهانی است. در این مرحله، اعضا در قالب تیم، شروع به فعالیت می‌کنند.

عبور از مرحله تشکیل و شروع مرحله تغییر ناگهانی:

فضای همیاری و طراوتی که در مرحله شکل‌گیری حاکم بوده است، رفته‌رفته جای خود را به فضای شک و تردید و بروز نظرات متفاوت در مورد محتوای پروژه می‌دهد.

ویژگی‌های مرحله طوفان (تغییر ناگهانی)

- ۱- اعضا از پیشرفت کم خسته می‌شوند.
- ۲- بعضی از اعضا ناراضی و در کار تیمی کم‌تجربه‌اند.
- ۳- اعضا برای کسب جایگاه یکدیگر با هم تیمی‌ها و راهنما رقابت می‌کنند.
- ۴- اعضا ممکن است بر سر کارهایی که باید انجام دهند، بحث کنند.
- ۵- تصمیمات به‌سختی گرفته می‌شود.

نکته ۱- علت بحث افراد بر سر انجام کارها این است که با ایده‌هایی آشنا شده‌اند که برایشان جدید است و آن‌ها را از منطقه آسایش خود خارج می‌کند.

۲- رقابت اعضای تیم برای کسب جایگاه یکدیگر، آغاز درگیری درون تیمی است که موجب شکست برخی تیم‌ها می‌شود.

نحوه عملکرد کار تیمی در گذر زمان

در زیر نمودار عملکرد تیم در گذر زمان رسم شده است. همان‌طور که مشخص است در مرحله طوفان، عملکرد افت می‌کند.

در این مرحله مشخص می‌شود که آیا تیم شکست می‌خورد یا توسعه می‌یابد.



کارآفرینی



تربیت بدنی (۲)

مؤلف: طاہا جلالی
ویراستار: سید علی امامی

شناخت یا آشنایی با کبودی، خون مردگی، کوفتگی و شکستگی

❖ شکستگی در واقع تغییر تداوم استخوانی به علت ضربه است. استخوان‌ها در بدو تولد به صورت اسکلت غضروفی هستند و مسئولیت رشد آنها به عهده مراکز استخوانی می‌باشد بعد از بلوغ این مراکز استخوان‌ها به نزدیک‌تر ین استخوان‌های مجاور خود جوش می‌خورند و صفحه‌های رشد برای همیشه بسته می‌شوند. نوع شکستگی از نظر تقسیم بندی به ۴ گروه عمده تقسیم می‌شود.

الف) شکستگی ساده: به صورت یک خط راست یا مایل در عرض استخوان قرار می‌گیرد.

ب) شکستگی ترکه‌ای: شکستگی که در آن خط شکستگی تمام عرض استخوان را طی نمی‌کند و فقط یک قشر را در بر می‌گیرد.

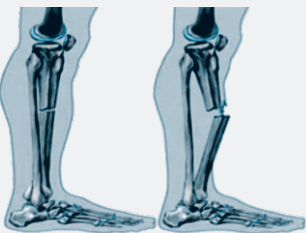
ج) شکستگی مرکب: شکستگی است که با سطح بدن تماس دارد.

د) شکستگی چند تکه‌ای: شکستگی است که در آن قطعات شکسته بیش از ۲ قطعه بزرگ و قطعات کوچک متعدد وجود داشته باشد.

❖ شکستگی ناشی از استرس به علت آسیب‌ها و ضربه‌های متوالی ایجاد می‌شود. به عنوان مثال یک دوندۀ ماراتون، یک سرباز که مرتباً در حال رژه می‌باشد. این شکستگی به طور عمده اندام تحتانی را در بر می‌گیرد. انتهای تحتانی درشت‌نی و نازکی در قسمت نزدیک قوزک از مکان‌های شایع دیگر است. البته در هر قسمتی از بدن این شکستگی دیده می‌شود. پدیده التیام و بهبود شکستگی در واقع از اولین ثانیه‌های شکستگی با پارگی عروق اطراف شکستگی و خونریزی به وجود می‌آید. تجمع خون در زیر ضریح استخوان ایجاد لخته می‌کند که اولین قدم در تشکیل استخوان خواهد بود.

❖ استخوان‌هایی که تغذیه خونی خود را از دست داده‌اند جدا و مرده می‌شوند و سلول‌های سطحی شروع به فزونی می‌کنند و تولید یک بافت فعال می‌کنند همزمان سلول‌های مغز استخوان نیز شروع به فعالیت کرده و مجموعاً این بافت‌ها بر روی هم تشکیل یک کال استخوانی ر می‌دهند که بر روی قطعه شکسته پل می‌زنند و سپس این پل استخوانی به بلوغ می‌رسد بعد از این مرحله شکل گیری مجدد استخوان شروع می‌گردد. اگر شکستگی در استخوان شما یا کودک باشد فرم‌گیری مجدد آنقدر پدیده قوی خواهد بود که پس از مدت زمانی هرگز قادر به تشخیص شکستگی قدیمی نخواهیم بود. زمان لازم برای جوش خوردن از پیش تعیین شده نیست و بسته به سن بیمار نوع استخوان و جریان خون و بی حرکتی در قطعات شکسته دارد.

زمان ترمیم با سن نسبت مستقیم و با جریان خون نسبت عکس دارد. بی حرکتی باعث تشدید این پدیده می‌شود. استخوان بلند زمان بیشتری برای ترمیم لازم دارد.

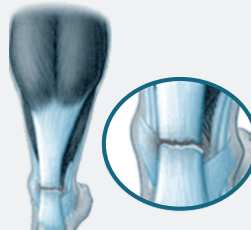


آشنایی با گرفتگی یا اسپاسم عضلانی

❖ اسپاسم، انقباض شدید و غیر ارادی یک عضله است. این گرفتگی همراه با درد شدیدی است که در محل عضله احساس می‌شود. انقباض دردناک عضله ممکن است چند ثانیه طول کشیده و مرتفع شود و یا ممکن است ۱۵ ثانیه هم طول بکشد. بیشترین محل‌های گرفتگی در عضلات پشت ساق، پشت ران و

rest	استراحت
ice	یخ
compres	فشار
elevation	بالانگه‌داشتن
۴. عمل مهم برای درمان آسیب‌های اجتماعی	

❖ آسیب عضلانی دیگر همان‌طور می‌باشد. همان‌طور در اثر پارگی شریان داخل عضلانی به وجود می‌آید که متعاقب این پارگی خون در فضاهای بالقوه بین عضلانی تجمع پیدا کرده و همچون کیسه‌ای در این بستر عضلانی قرار می‌گیرد. همان‌طور که به دو شکل کلی داخلی و بین عضلانی تقسیم می‌شوند. همان‌طور که داخلی عضلانی با علائم بیشتری خود را نشان می‌دهند چرا که در واحد حجم ثابت، مرتباً فشار بالاتر می‌رود. این افزایش فشار گاهی خود را به صورت سندرم کمپارتمان نشان می‌دهد. در این سندرم در اثر بالا رفتن فشار در منطقه خاص شریان‌ها تغذیه کننده، قدرت تغذیه و خون‌رسانی را از دست می‌دهند و عضوی که از شریان فوق تغذیه می‌شود دچار علائمی از قبیل درد، بی حسی، رنگ پریدگی، فقدان نبض و حالت گزگز می‌شود. که پدیده‌ای خطرناک می‌باشد و خدای ناکرده می‌تواند حتی منجر به قطع عضو شما عزیزان شود. درمان در ۳ روز اول شامل استراحت و سرما درمانی است چرا که کوچکترین حرکتی موجب تشدید و یا شروع مجدد خونریزی می‌شود و بعد از آن گرما درمانی و بانداژ را شروع می‌کنیم. تاندون قسمتی از دو سر عضله می‌باشد که به واسطه آن عضله به استخوان می‌چسبد و عضوی است فاقد عروق و سوخت و ساز که بدین جهت هم، ترمیم مشکل‌تری دارد. در این میان تاندون آشیل (تاندون پشت ساق پا) و کشکک (استخوان پهن روی مفصل زانو) به علت نداشتن پوشش و غلاف مناسب، استعداد بیشتری نسبت به باقی تاندون‌ها دارند. تاندون‌ها بعد از سن ۳۰ سالگی به تدریج قدرت ارتجاعی خود را از دست می‌دهند. پارگی تاندون به دو شکل کامل و ناکامل می‌باشد و در پارگی کامل عضله قادر به انتقال نیروی خود به استخوان نیست و در نتیجه حرکت مختل می‌شود.



در پارگی‌های ناقص تا حدودی حرکت وجود دارد ولی درد، تورم و حساسیت موضعی در لمس بیشتر مشهود است. پارگی ناکامل تاندون به دو شکل حاد و مزمن بروز می‌کند.

❖ مفصل شانه یکی از مهم‌ترین مفاصل بدن می‌باشد. این مفصل توسط چهار عضله که بر روی هم، عضلات چرخاننده شانه را تشکیل می‌دهند در جای خود ثابت شده است و التهاب هر یک از این عضلات موجب درد بازو می‌شود. پیشتر با عضلات مهم آشنا شده‌ایم. یکی از آنها عضله سینه‌ای بود. باید بدانیم که پارگی این عضله معمولاً در پرس سینه با هالتر دیده می‌شود. درد و پارگی در عضله دالی به سبب اعمالی که این عضله مهم انجام می‌دهد، محدودیت‌های زیادی در حرکت به وجود می‌آورد. ضایعه‌ها در عضله دو سر بازویی نیز معمولاً در سر بلند آن دیده می‌شوند و درد آن در جلوی بازو احساس می‌شود.



انضباط

مولفان: فائزه سوری - جهانبخش ناروئی

ویراستار: کبری مهدیخانی

رضوان: «به نظرم منظور مریم این است که از زندگی حال خود راضی نیست. چون من همیشه با فکر به آینده نمی‌توانم از امروز لذت ببرم و این خیلی من را آزار می‌دهد.» بعد از حرف مریم داشتم به این فکر می‌کردم که یکی از دلایل خودکشی و افسردگی‌ها، نارضایتی از زندگی است. این که دانش‌آموزان در این سن، از زندگی و شرایط کنونی خود رضایت ندارند و فکر می‌کنند زندگی جای قشنگی نیست.

«دخترهای عزیزم، امروز همان آینده‌ای است که به دنبالش بودیم. گاهی آنقدر به آینده فکر می‌کنیم یا حسرت گذشته را می‌خوریم که زمان حال را فراموش می‌کنیم. می‌خواهیم به دانشگاه برویم، دکتر و مهندس بشویم، کار پیدا کنیم، کار کنیم و پولدار شویم و خوش بگذرانیم. ماشین و خانه و ویلا بخریم و مسافرت برویم. همه این‌ها خوب است ولی امروز چه می‌شود؟ امروز نباید زندگی کرد؟ چرا همیشه در حال غر زدن هستیم؟ چرا همیشه به دنبال فرار از مدرسه هستیم؟ قدر این لحظات، این مقطع، این دوستی‌ها و این کلاس و این سن‌مان را بدانیم. حال را خوب بسازید، خوب زندگی کنید و لذت ببرید، شاکر باشید و قدر داشته‌هایتان را بدانید، به همین ترتیب آینده را خواهیم ساخت.

جالب اینجاست که ما دوست داریم دکتر، پولدار و موفق بشویم ولی هیچ دوست نداریم درس‌ها و یا کارهایی را که ما را به آن‌ها می‌رساند انجام دهیم.

دخترهای عزیزم اگر آرزوی مهندس شدن داریم، پس باید برای رسیدن به آرزویمان کاری کنیم. مثلاً اگر دوست نداریم درسی مثل ادبیات را بخوانیم، باید به این فکر کنیم که مهندس شدن نیازمند این است که



من ادبیات بخوانم. پس باید برای آرزویمان قدمی برداریم. شاید در راه رسیدن به آرزوهایمان اتفاقات، شرایط، درس‌ها و کارهایی باشد که خوشایندمان نیست ولی ما باید برای رسیدن به آرزوهایمان تمامی این راه را با سختی‌هایش بپذیریم.

خوب است در تمام لحظات به یاد داشته باشیم که خوشبختی و زندگی رویایی همین اکنون است و کسی به سعادت می‌رسد که اکنون را دریافته باشد.

شاید روزی که به آرزوی خود رسیدید و دکتر و مهندس شدید و ماشین آخرین مدل سوار شدید، مثل الان آن قدر شاد نباشید و یا آن قدر درگیر کار و قسط و وام باشید که وقت نکنید از زندگی و آرزوی خود لذت ببرید. پس اکنون خود را دریابید! همیشه مسیر رسیدن‌ها قشنگ‌تر است. خوشبختی و خوشحالی را نمی‌توان در موقعیت بهتر و با انسان‌های دیگر پیدا کرد. زندگی همین لحظه است که برای ریاضی و امتحانات غر می‌زنیم؛ همین لحظات قشنگ که برای آینده رنگارنگ تلاش می‌کنیم.

البته یادمان نرود خوشبختی و سعادت در پولدار بودن و نشستن در ماشین پورشه و داشتن خانه بزرگ و مجلل در بهترین قسمت شهر نیست، خوشبختی همین است که من در بام زندگی من می‌تواند قشنگ باشد اگر به صدای نفس کشیدن مادر و پدرم گوش بدهم، اگر صدای قدم‌هایم به سمت این‌که برای زندگی‌ام کاری کنم را خوب بشنوم. خوشبختی را می‌توان در یک موسیقی و یا هنر پیدا کرد اگر خوب بلد باشیم به زندگی نگاه کنیم و صدای زندگی را بشنویم.»

رضوان: «اگر همه از داشته‌هایشان راضی باشند، دیگر بر سر به دست آوردن قدرت

زندگی‌های امروزی مثل دوران گذشته نیست که همه چیز چارچوب و قواعد مشخص شده قبلی‌های داشته و از قبل برای دختر و پسر تعیین شده باشد که چه کاری انجام بدهند. آن‌ها عقاید و اعتقاداتشان را از نسل قبل به ارث می‌برند و اگر خلاف آن عمل می‌کردند، از قبیله طرد می‌شدند.

الان نوجوان باید در بسیاری از مسائل خودش تصمیم بگیرد و این در حالی است که هنوز به سبک زندگی و عقاید مشخصی دست نیافته و در تلاش است تا زندگی خود را براساس زندگی دیگران بسازد. یکی از دلایل تقلیدهای کورکورانه و بدون تحقیق همین مسئله است که مشکلات بزرگی به بار می‌آورد؛ به این شکل که نوجوان بعد از مدتی زندگی در قالب تقلیدی، متوجه می‌شود که این زندگی تقلیدی در سبک زندگی او جای نمی‌گیرد و اندازه زندگی او نیست یا این‌که موجب می‌شود که همیشه از داشته‌های زندگی‌اش ناراضی باشد و این نارضایتی به افسردگی منجر می‌شود.

صبح روز بعد، هنگام آماده شدن برای رفتن به مدرسه دخترانه، تصویر دانش‌آموزان امسال را در ذهنم مرور می‌کردم.

سلام دخترهای عزیزم، امیدوارم اولین روز هفته را به خوبی شروع کرده باشید. دخترهای عزیزم، خوب بودن، شاد بودن، هفته خوبی داشتن یک انتخاب است، بیاییم انتخاب کنیم که هفته خوبی داشته باشیم.

بچه‌ها، می‌خواهم بحث امروز را با افسردگی فصلی شروع کنم که شاید گریبان‌گیر بیشتر ما شده باشد. این‌که دائم خمیازه می‌کشیم، حوصله گوش کردن نداریم و به فکر رخت‌خوابمان هستیم! این‌که همیشه احساس خستگی می‌کنیم و انرژی انجام



کاری را نداریم و یا دلمان می‌خواهد گریه کنیم؛ دلایل تغییر فصل است. بهتر است درمانش کنیم تا در کلاس درس بازدهی بیشتری داشته باشیم. خب بچه‌ها الان وقت درمان است! چه کار کنیم حالمان بهتر بشود؟

خورشید را جدی بگیریم. بدن ما بسیار به خورشید وابسته است. سعی کنیم بیشتر زیر نور خورشید باشیم. یک ساعت چشم‌هایتان را در معرض نور طبیعی قرار دهید البته با



کرم ضد آفتاب! ورزش را هم فراموش نکنید، سه روز در هفته، به مدت ۳۰ دقیقه ورزش کنید. ارتباطتان را با دوستانتان قطع نکنید و بیشتر در جمع باشید. تغذیه سالم، ویتامین و مواد معدنی را هم فراموش نکنید!

بیشتر بچه‌ها برخی از نشانه‌های افسردگی را تجربه کرده بودند. از آن‌ها قول گرفتم که برای رفع افسردگی، حتماً موارد ساده‌ای را که گفتم رعایت کنند.

از بچه‌ها خواستم این بار آن‌ها حرف بزنند و اگر سؤالی دارند بپرسند.

مریم: «خانم من همیشه احساس می‌کنم از زندگی‌ام راضی نیستم؛ یعنی این زندگی آن چیزی نیست که به دنبالش بودم، یعنی... حس می‌کنم نمی‌توانم منظورم را به شما برسانم!»



زبان انگلیسی

مolf: مرضیه شجاع

ویراستاران: فاطمه فارسی - سعیده علیپور

Questions



A >> Two of the words in each group are synonyms. Find them.

1. small/simple/tiny
2. agree/admit/form
3. busy/shut/active
4. extra/pretty/additional
5. job/part/work
6. movies/cinema/films
7. under/sure/certain
8. safe/selection/choice
9. glad/sad/unhappy
10. maybe/happy/perhaps

B >> Find synonym for the words.

11. powerful:
12. fast:
13. make:
14. kid:
15. false:
16. help:

Answers



A >> دو کلمه از هر گروه مترادف‌اند. آن‌ها را پیدا کنید.

- ۲ موافقت کردن - پذیرفتن - ساختن
- ۴ اضافی - زیبا - اضافی
- ۶ سینما - سینما - فیلم
- ۸ امن - انتخاب - انتخاب
- ۱۰ شاید - شاد - شاید

۱ کوچک - ساده - کوچک

۳ شلوغ - مسدود - فعال

۵ کار - قسمت - کار

۷ زیر - مطمئن - مطمئن، دقیق

۹ خوشحال - ناراحت - ناراحت

B >> برای کلمات، مترادف پیدا کنید.

۱۱ strong قوی

۱۲ quickly سریع

۱۳ create درست کردن

۱۴ baby-child بچه

۱۵ untrue نادرست

۱۶ support-service حمایت کردن - سرویس دادن - کمک کردن



دین و زندگی (۲)

مolf: بنفشه عمو

ویراستار: ملیحه یعقوبی زاده

بخش اول: تفکر و اندیشه

درسیانه ۱۳

هدایت الهی

شیوه (روش) هدایت خداوند

هر مخلوقی با ویژگی‌هایی که خداوند درون او قرار داده است، هدایت می‌شود، پس هدایت انسان با سایر مخلوقات متفاوت است.

به طور مثال، زنبور عسل که ساختمان بدنی ویژه‌ای دارد و برای تولید عسل نیاز به کندو دارد.

دلیل تمایز هدایت انسان از سایر موجودات: تفکر و تعقل - اختیار و انتخاب

ویژگی‌های انسان } ۱- تفکر و تعقل: این‌که می‌تواند از قوه تفکر و تعقل استفاده کند و راه خود را پیدا کند.
 ۲- اختیار و انتخاب: قدرت اختیار دارد که راهش را انتخاب کند.

خداوند با استفاده از این دو قوه (تعقل و اختیار) انسان را هدایت کرده است، یعنی ابتدا برنامه هدایت را از طریق پیامبران برای بشر فرستاد تا بشر تفکر کند و سپس با استفاده از ویژگی‌ها و امتیازاتی که دارد، آن را با اراده خود انتخاب کند و به هدفی که برای آن خلق شده، برسد.

امام کاظم (ع) در مورد رابطه عقل و اختیار با هدایت انسان به شاگرد خود هشام بن حکم می‌فرماید:

«ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن‌که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن‌کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

پیام حدیث: هر کس معرفت و شناخت بیشتری دارد، پیام را بهتر می‌پذیرد، پس انسان عاقل و هوشیار نسبت به فرمان خداوند داناتر، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

رابطه عقل و وحی: با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.

اگر انسان به علت دارا بودن اختیار راه‌های دیگری را برگزید زبان خواهد کرد و با دست خالی دنیا را ترک خواهد گفت. قرآن کریم چنین کسی را «کفور» به معنی «ناسپاس» می‌نامد.

﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾ انسان: ۳

«ما راه را به او نشان دادیم، یا سپاسگزار خواهد بود یا ناسپاس.»

مفهوم کلیدی: بهره‌مندی انسان از قدرت اختیار و توانایی انتخاب

پیام آیه: همه انسان‌ها از نعمت هدایت الهی بهره‌مند هستند. انسان‌ها اراده و اختیار دارند و به خاطر داشتن اختیار بعضی انسان‌ها راه سعادت و خوشبختی را پیش می‌گیرند و شکرگزار این نعمت هستند و بعضی از انسان‌ها راه شقاوت را برمی‌گزینند و ناسپاس نعمت الهی هستند و چون اختیار دارند مسئول نتایج این انتخاب هستند.

تکمیل کنید

اگر خداوند به سؤالات اساسی انسان پاسخ ندهد و او را رها کند، انسان در قیامت می‌تواند بگوید:

اگر خداوند به سؤال‌های اساسی انسان پاسخ ندهد و او را رها کند انسان در قیامت می‌تواند بگوید، هدایت ما کامل نبوده و مستحق هیچ عقابی نیستیم، عقل ما به تنهایی ما را در شناسایی راه یاری نکرده و ما نیازهای اصلی خود را نمی‌دانستیم و نتوانستیم راه درست زندگی را پیدا کنیم.

﴿رَسُولًا مَّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِيَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ وَكَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا﴾

«رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و اندازکننده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد.» نساء: ۱۶۵

نکات:

۱- تبلیغ انبیا بر دو محور بیم و امید استوار است. ۲- فلسفه بعثت پیامبران، اتمام حجت خدا بر مردم است. ۳- چون خداوند عزیز و حکیم است، هیچ‌کس حجتی بر او ندارد.

۴- عقل مثل وحی الهی است. ولی چون دایره ادراکاتش محدود است، به تنهایی کافی نیست و حجت تمام نیست. لذا انبیا از امور عینی و ملکوتی و اخروی که دست عقل از آن‌ها کوتاه است خبر می‌دهند. ۵- عزت و حکمت خالق، اتمام حجت بر انسان را با ارسال رسولان رقم می‌زند.

خداوند با پیامبران و فرستاده‌های خود که حجت خدا بر روی زمین هستند راه هر عذر و بهانه‌ای را بسته و حجت را بر بندگان تمام کرده است.

اندیشه و تحقیق

۱) آیا می‌توانیم پاسخ به نیازهای برتر را به احساسات شخصی و سلیقه فردی واگذار کنیم؟ چرا؟

خیر، چون پاسخ احساسی و سلیقه‌ای به نیازهای برتر به دلیل محدودیت عقل انسان، سبب گمراهی و فاصله‌گرفتن از راه و هدف (قرب الهی) خواهد شد.

۲) آیا انسان می‌تواند پاسخ دادن به این نیازها را نادیده بگیرد و براساس ضرب‌المثل «هر چه پیش آید خوش آید» رفتار کند؟ چرا؟

خیر، چون پاسخگویی مناسب به نیازهای برتر، سعادت و خوشبختی را به دنبال دارد و بی‌توجهی به آن‌ها شقاوت و بدبختی را نصیب انسان خواهد کرد و انسان اگر در پاسخگویی به این نیازها قصور کند به هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده نخواهد رسید و نخواهد توانست زندگی فردی خود را در دنیا به خوبی تنظیم کند.

۳) شعر زیر با کدام یک از نیازهای برتر انسان مرتبط است؟ چرا؟

مرد خردمند هنرپیشه را
تأبیه یکی تجربه آموختن
عمر دو بایست در این روزگار
با دگری تجربه بردن به کار (سعدی)

این شعر اشاره به کشف راه درست زندگی دارد. انسان فکور و خردمند کسی است که راه درست زندگی را کشف کند، چون فقط یکبار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند و باید بتواند از تمام سرمایه‌های خدادادی خود به خوبی بهره‌مند شود، مثل این‌که دوبار به دنیا می‌آید؛ یکبار عمر برای تجربه کردن، یکبار عمر برای به کار بستن آموخته‌ها و تجربه‌ها.

سؤال

الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱. خداوند هر مخلوقی را متناسب با هدایت می‌کند.
۲. یکی از ویژگی‌های انسان و دیگری است.
۳. انسان با در پیام الهی تفکر می‌کند و با راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌برد.
۴. فلسفه ارسال رسولان الهی به سوی مردم در کلام امام کاظم (ع) در است.
۵. با توجه به بیان امام کاظم (ع)؛ کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند که از برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به داناترند.
۶. طبق فرموده امام کاظم (ع) آن کس که عقلش است، مرتبه‌اش در و بالاتر است.
۷. با کنار هم قرار گرفتن و می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی (نیازهای برتر انسان) دست یافت.

ب) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۸. مطابق معارف قرآن خداوند متعال چرا رسولان و پیام‌آوران خویش را به عنوان مبشر و منذر ارسال فرمود؟
۹. مفهوم مسدود ماندن راه بهانه‌گیری انسان با توجه به کدام آیه دریافت می‌شود؟
۱۰. چرا شیوه هدایت انسان با سایر مخلوقات تفاوت دارد؟

ج) به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۱. ویژگی‌هایی در خلقت انسان را که سبب متمایز شدن او از سایر موجودات می‌شود، نام برده و توضیح دهید.
۱۲. هدایت خداوند چه ویژگی‌هایی دارد؟
۱۳. در چه صورت انسان با دست خالی دنیا را ترک گفته و زیان می‌بیند؟
۱۴. کلمه ناسپاس در قرآن اشاره به چه کسانی دارد؟

د) گزینه درست را انتخاب کنید.

۱۵. بنا به حدیثی از امام کاظم (ع)، کدام گروه از بندگان خداوند پیام الهی را بهتر می‌پذیرند؟
 - (۱) صفای روح و باطن بیشتری داشته باشد.
 - (۲) دارای سابقه ایمان بیشتری باشند.
 - (۳) از معرفت برتری برخوردار باشند.
 - (۴) ایمان قوی و پایدارتری داشته باشند.

پاسخنامه تشریحی



۱. ویژگی‌های وجودی‌اش
۲. توانایی تفکر و اندیشه - قدرت اختیار و انتخاب
۳. تعقل - کسب معرفت
۴. تعقل - پیام الهی
۵. معرفت برتری - فرمان‌های الهی
۶. کامل‌تر - دنیا - آخرت
۷. عقل - وحی
۸. تا حجت بر مردم تمام شود و عزت و حکمت خداوند به اثبات رسد.
۹. سوره نساء. آیه ۱۶۵
۱۰. زیرا انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر موجودات متمایز می‌کند.
۱۱. یکی از ویژگی‌های انسان، توانایی تفکر و انجام کارها به کمک فکر و اندیشه و دیگری قدرت اختیار و انتخاب اوست، یعنی انسان ابتدا، درباره هر کاری که می‌خواهد انجام دهد، تفکر می‌کند و اگر تشخیص داد که آن کار مفید است و او را به هدفش می‌رساند، آن را انتخاب می‌کند و انجام می‌دهد.



تاریخ معاصر ایران

مؤلف: معصومه شافعی

ویراستار: سعیده علیپور

◆ نهضت مشروطه از حوادث بزرگ تاریخ معاصر ایران است که در تحولات سیاسی و فکری جامعه ما اثر گذاشته است.

عوامل ریشه‌های پیدایش این نهضت

۱) از دست رفتن بخش‌هایی از سرزمین ایران

◆ یکی از دلایل نارضایتی مردم از قاجار، این بود که به وسیله دولت‌های روس و انگلستان قسمتی از سرزمین‌شان از ایران جدا شد. توسط روس‌ها: قفقاز در شمال غربی و ماوراءالنهر در شمال شرقی (قزاقستان، تاجیکستان و ترکمنستان) در شرق و غرب دریای خزر منطقه‌های زرخیز و وسیعی از ایران جدا شد. توسط انگلستان: ایالت‌های هرات و قندهار و بخش بزرگی از بلوچستان

۲) غلبه استعمار بر مملکت

◆ اروپاییان از قرن ۱۶ م تا آخر قرن ۱۹ و اول قرن ۲۰ کشورهای زیادی را در آسیا و آفریقا و قاره آمریکا به استعمار خود درآوردند. ایران به خاطر موقعیت ویژه جغرافیایی و برخورداری از منابع مواد اولیه مورد توجه اروپاییان قرار گرفت. ضعف قاجار و فساد مالی درباریان و قرض‌هایی که شاهان از کشورهای خارجی می‌گرفتند موجب سلطه بیشتر خارجی‌ها بر مملکت شد. قاجارها برای مسافرت به اروپا از خارجی‌ها وام می‌گرفتند و ناصرالدین‌شاه و مظفرالدین‌شاه برای سفر به اروپا از روسیه و انگلستان قرض می‌کردند. دادن امتیازات، گرفتن وام و اعمال حق کاپیتولاسیون که از ترکمانچای برقرار شد و دخالت دولت‌های خارجی در ایران احساسات ملی را جریحه‌دار کرده بود.

۳) استبداد دستگاه حاکم

◆ قاجار بر استبداد تکیه داده بود و قدرت فقط دست شاه بود. مردم ایران هیچ نقشی برای حفظ خود در برابر استبداد نداشتند. شاه و بستگانش هر بلایی که دوست داشتند بر سر مردم می‌آوردند. وضعیت در استان‌ها بدتر از مرکز بود. شاهزادگان حاکم استان‌ها می‌شدند و خود را شاه معرفی می‌کردند. و در ازای حاکم بودن پول‌های زیادی از مردم می‌گرفتند و صرف خوش‌گذرانی‌های خود می‌کردند. مسئولان مالیاتی، مالیات هر یک از این ایالت‌ها را مشخص می‌کردند و این وضعیت برای مردم نارضایتی‌کننده بود و فشار مالیاتی بر دوش مردم بود.

۴) مخالفت‌های مردم و علما با استبداد و استعمار

◆ توجه مسلمانان ایرانی به امر به معروف و نهی از منکر و عدالت‌خواهی باعث احساس تکلیف در آنان می‌شد و از طرفی حاکم بودن در مکتب شیعه مشروطه به حفظ تمامیت ارضی و پاسداری از باورهای دینی بود. در آغاز نهضت ایران بین مردم و روحانیون ارتباط برقرار شد. در نتیجه این ارتباط زمینه پیدایش حرکتی فکری به رهبری عالمان دینی آماده شد و این باعث افزایش آگاهی مردم برای مسئله‌های دینی شد و باورهای مذهبی جامعه را در مقابل دسیسه‌های خارجی‌ها تقویت کرد. پاسخ این فعالیت‌ها پیروزی در نهضت تنباکو بود که قدرت روحانیون شیعه را در سیاست کشور نشان داد. این جریان فکری از زمان ناصرالدین‌شاه به مظفرالدین‌شاه انتقال گردید. هدف نهضت جنگ با استعمار خارجی و استبداد داخلی و برقراری عدالت در مملکت بود و ایجاد عدالت‌خانه و دارالشورا که قدرت شاه و حاکمان را محدود و اجرای قانون اسلامی از لجام گسیختگی آن‌ها جلوگیری کند. رهبران این نهضت بزرگ آیت‌الله سیدمحمد طباطبایی، آیت‌الله سیدعبدالله بهبهانی و آیت‌الله شیخ فضل‌الله نوری در داخل ایران و آیت‌الله کاظم خراسانی و شیخ عبدالله مازندرانی و حاج میرزا حسین فرزند میرزاخلیل تهرانی در نجف اشرف بودند.

۵) ورود اندیشه‌های جدید

◆ در عصری که شاهان قاجار بر مردم حکومت می‌کردند زمان تحول آزادی‌خواهی در بعضی از کشورهای جهان بود که حکومت مشروطه در آن‌ها برقرار شد. از سال ۱۲۳۸ تا سال ۱۲۹۰ ش. کشورهای دست‌یافته به حکومت مشروطه: انگلستان، ایتالیا، دانمارک، اتریش، مجارستان، آلمان، فرانسه، ژاپن، روسیه، چین و مصر. هم‌چنین به طور مستقیم و غیر مستقیم ایرانیان زیر نظر این نهضت‌ها قرار گرفتند.

◆ اشکال ورود مشروطه‌خواهی به ایران:
- سفرهای درباریان و سیاست‌مداران به خارج

◆ راه‌های تماس جهان‌گردان و دانشجویان ایرانی به کشورهای خارجی

الف: انتشار روزنامه‌ها و چاپ کتاب‌ها

انواع روزنامه‌های فارسی

۱) داخلی

- غیر دولتی (معروف‌ترین روزنامه‌ها: تربیت و ادب)

- دولتی (شرف - شرافت - وقایع اتفاقیه) و اولین روزنامه ایران کاغذ اخبار که میرزا صالح شیرازی ناشر آن بود.

۲) خارجی: عروه‌الوثقی - حکمت - قانون - اختر - ثریا - حبل‌المتین

- ۲۸ برکناری بنی‌صدر از ریاست‌جمهوری ۲۹ ۱- قدرت رهبری امام خمینی ۲- نقش برجسته مردم ایران
- ۳۰ عملیات نظامی آمریکا ۳۱ کودتای نوژه
- ۳۲ دبیرستان‌های بزرگ و دانشگاه‌ها ۳۳ ابوالحسن بنی‌صدر
- ۳۴ حزب جمهوری اسلامی - نیروهای طرفدار امام و انقلاب اسلامی
- ۳۵ در این دوره گروه‌ها و احزاب موجود در جامعه به ۲ دسته یا جناح مقابل هم درآمده بودند:
- جناح یا نیروهای اصول‌گرا و انقلابی که مدافع اسلام و انقلاب اسلامی بودند.
- جناح یا نیروهای لیبرال و چپ که مخالف جناح اول بودند. این نیرو به تدریج زیر چتر حمایتی بنی‌صدر اجتماع کردند و شروع به فعالیت و جوسازی و اخلال کردند.
- ۳۶ پاکسازی گروه‌های معاند که در مراکز دانشگاهی نفوذ پیدا کرده بودند و ایجاد تحول در درس‌های آموزش عالی با عنوان انقلاب فرهنگی شناخته می‌شود.
- ۳۷ به دلیل احساس مسئولیت نکردن بنی‌صدر در شرایط حساس و پرخطر کشور، مجلس شورای اسلامی طبق قانون اساسی با اکثریت آرا به عدم صلاحیت بنی‌صدر برای ادامه مسئولیت ریاست‌جمهوری رأی داد. این رأی به تأیید امام خمینی رسید و با حمایت مردم ایران روبه‌رو شد.
- ۳۸ ۱- تقویت و تشویق گروه‌ها برای آشفته کردن جو سیاسی کشور ۲- به وجود آوردن آشوب‌های استانی در قالب حرکت‌های قومی که سران آن‌ها با گروه‌ها رابطه داشتند و آشوب سراسری را به هم وصل می‌کردند. ۳- ایجاد اختلاف در ارکان اصلی نظام ۴- ترور شخصیت‌های انقلابی ۵- مخالفت با دستیابی ایران به فناوری هسته‌ای صلح‌آمیز
- ۳۹ یکی از چرخ‌بال‌ها دچار نقص فنی شد. توفان شن شروع شده بود و آن‌ها تعجب کردند. یک چرخ‌بال با یک هواپیما برخورد کرد و منهدم شدند و ۸ نفر از متجاوزان در آتش سوختند و بقیه فوری منطقه را ترک کردند.
- ۴۰ شهید عبدالحسین دستغیب در شیراز - صدوقی در یزد - اشرفی اصفهانی در کرمانشاه - هاشمی‌نژاد در مشهد - مدنی در تبریز

آنگاز جنگ تحمیلی و رولات امام خمینی (ره)

درس‌نامه ۲۴

درس بیست و چهارم: جنگ تحمیلی رژیم بعثی ...

- جنگ تحمیلی عراق علیه ایران در ۳۱ شهریور ۱۳۵۹ در حالی که مردم ایران به زندگی عادی خود مشغول بودند، هواپیماهای نظامی عراق چند شهر ایران از جمله تهران را بمباران کردند و جنگ به طور رسمی شروع شد.
- سابقه دشمنی دولتمردان عراق علیه ایران به سال‌های قبل از انقلاب برمی‌گردد.
- در دوران صفویه، دولت عثمانی به قصد کشورگشایی، ایران را مورد حمله قرار داد. صفویان با تلاش زیاد مانع تجاوز آنان به خاک کشور شدند.
- کشور عراق بعد از جنگ جهانی اول و جدا شدن عثمانی در سال ۱۲۹۸، تأسیس شد.
- سردمداران عراق مثل گذشتگان خود نسبت به قسمت‌های غربی ایران ادعاهایی داشتند، تا آن‌جا که در سال ۱۳۳۸ ش. عبدالکریم قاسم، رئیس‌جمهور عراق مدعی شد که خرمشهر قسمتی از خاک عراق است. حتی پس از آن، ارتش عراق در قسمت‌های مرزی به خاک ایران حمله کرد.
- این موضوع در سازمان ملل مطرح شد و در آخر با واسطه شدن رئیس‌جمهور الجزایر «عهدنامه الجزایر» در سال ۱۳۵۴ ش. امضا شد.
- با وقوع انقلاب در ایران و ضعیف شدن ارتش و نیروهای مسلح و به وجود آمدن گرفتاری‌های داخلی و نداشتن آمادگی ایران برای برخورد با یک جنگ خارجی، سردمداران رژیم بعثی عراق فکر می‌کردند که با حمله همه‌جانبه می‌توانند در کم‌ترین زمان به هدف‌های خود برسند. آن‌ها با حمایت مادی و معنوی بعضی کشورهای عربی، آمریکا، انگلیس، فرانسه و شوروی، شروع به جنگ کردند.
- در حالی که ایران هنوز آمادگی کافی برای مواجهه با یک جنگ بزرگ را نداشت نیروهای زمینی عراق موفق شدند از مرزها بگذرند و با کشتار مردم بی‌گناه و اسارت آن‌ها قسمت‌هایی از مناطق غربی و جنوبی کشور را اشغال کنند. ارتش بعثی عراق قسمت‌هایی از خوزستان، ایلام، کردستان و کرمانشاه و خرمشهر را اشغال کردند و آبادان محاصره شد.
- ایرانیان بسیج می‌شوند**
- پیروزی‌های پی‌درپی ایران در جبهه‌های جنگ باعث شد که وحدت ملی در کشور تقویت شود. با تلاش مردان باغیرت ایران، آبادان از محاصره خارج شد و خرمشهر آزاد شد.
- هم‌چنان با وجود شکست‌های عراق در جنگ، بعضی دولت‌های عربی و غربی به طور پنهان و آشکار کمک‌های زیادی به عراق کردند.

صدام و حامیانش در جست‌وجوی چاره

- زمانی که نیروهای ایران پی‌درپی عراقی‌ها را شکست می‌دادند، صدام حسین ادعای صلح‌خواهی و مظلوم‌نمایی کرد؛ او گفت آماده صلح با ایران است. سازمان ملل متحد نیز که باید از همان شروع حمله صدام، کار او را محکوم می‌کرد، اما تحت تأثیر قدرت‌های شرق و غرب از این کار طفره می‌رفت، اکنون با عراق هم‌صدا شده بود و خواهان آتش‌بس بود.
- دولتمردان ایران نمی‌توانستند پیشنهاد آن‌ها را قبول کنند چون قسمت‌های زیادی از خاک ایران در دست عراقی‌ها بود و قبول کردن صلح با آن‌ها باعث می‌شد که عراقی‌ها در خاک ایران بمانند. به علاوه آن‌ها می‌دانستند که صدام می‌خواهد به بهانه صلح، نیروهای خود را بازسازی و تقویت کند. هم‌چنین صدام در حمله خود به ایران هزاران نفر از ایرانیان را به شهادت رسانده بود و خانواده‌هایی را داغ‌دار کرده بود؛ پس باید به دلیل این‌که جنگ را شروع کرده بود محکوم می‌شد.
- بعد از حمله صدام به ایران، یکی از اعضای کمیته مرکزی حزب کمونیست شوروی نظر داده بود که شوروی نیز، آذربایجان و کردستان ایران را تصرف کند.



زمین شناسی

مolf: مهلا خسروی
ویراستار: پریسار ضوانیان

فصل دوم: منابع معدنی، زیربنای تمدن و ...

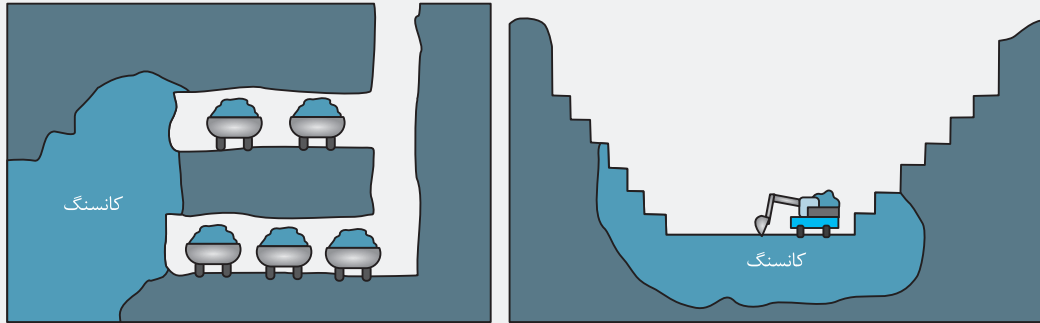
استخراج معدن و فرآوری ماده معدنی و ...

استخراج معدن و فرآوری ماده معدنی

بعد از اتمام اکتشاف و بررسی های اقتصادی توسط مهندسين اکتشاف و دانشمندان زمین شناسی عملیات استخراج آغاز می شود. به طور کلی دو روش استخراج داریم:

روش رو باز و روش زیر زمینی

روش استخراج بر اساس شکل گیری و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته زمین تعیین می شود به عبارتی ماده و توده معدنی مورد نظر تعیین کننده روش استخراج است.



الف) روش روباز

ب) روش زیرزمینی

همان طور که گفته شد، در کانسنگ استخراج شده از معدن، افزون بر کانه، کانی های باطله نیز وجود دارند. برای مثال در کانسارهای مس، عنصر مس در کانی های مختلفی مانند کالکوپیریت و تعدادی کانی دیگر، یافت می شود. عیار عنصر مس در این کانسنگ ها کمتر از یک درصد است. بنابراین نود و نه درصد کانسنگ استخراج شده، باطله است که باید از آن جدا شود. عیار اقتصادی طلا در ذخایر آن، حدود ۲ ppm است. (عیار) میانگین میزان عناصر در سنگ است که با درصد مشخص می شود. به عبارتی در هر تن سنگ ۲ گرم طلا وجود دارد. در کارخانه هایی در نزدیکی معادن فرآیندهای جداسازی باطله از کانی های مفید اقتصادی صورت می گیرد که کانه آرای (فرآوری) ماده معدنی نام دارد. محصول نهایی یا به کارخانه ذوب منتقل می شود یا به صورت مستقیم یا با تغییر اندک در صنعت استفاده می شود.

گوهرها، زیبایی شگفت انگیز دنیای کانی ها: از زمان های دور انسان ها از گوهرها برای آراستن و زیباتر جلوه دادن خود استفاده می کردند و یکی از دلایل مهم ایجاد علم گوهرشناسی همین موضوع بوده است. تنها از میان حدود ۴۰۰۰ کانی شناخته شده، حدود ۱۰۰ کانی ویژگی های لازم یک گوهر را دارند.

تعریف گوهر: سنگ ها و کانی های گرانبهایی است که به دلیل زیبایی، درخشش، استحکام، سختی بالا، رنگ و کمیاب بودن از سایر کانی ها و سنگ ها متمایز هستند و مورد توجه خاص انسان ها قرار می گیرند.

مهم ترین خواص گوهرها: سختی بالا، رنگ و درخشش

خاصیت زیبایی رنگ و درخشندگی گوهرها: این خاصیت ها در گوهرهایی مانند یاقوت، زمرد، فیروزه، عقیق و آمیتیست وجود دارد.

مثال کانی کریزوبریل (چشم گربه) با درخشش اپالی و نوعی گوهر سیلیسی به نام اپال که درخششی رنگین کمانی دارد.



انواع تراش های گوهرها: هشت صفحه - پله ای - زمرد گونه - مسطح - تخت - برلیان ...

این تراش ها توسط دستگاه زاویه دار، مرز انگشتی و دیسک cbn انجام می شود.

تفاوت الماس و برلیان: الماس سنگی گرانبها و قیمتی است، سختی بالایی دارد اما برلیان

نام نوع خاصی از تراش سنگ های قیمتی است در این برش همواره سعی می شود جلوه های بصری سنگ مورد نمایش گذاشته شود.

برخی از ویژگی های چند سنگ قیمتی را در جدول زیر مشاهده می کنیم.

الماس	ویژگی: یک گوهر بی رنگ - ترکیب کربن خالص - در گوشته زمین در اثر فشار زیاد تشکیل می شود. کاربرد: جواهرسازی - ساینده
یاقوت	ویژگی: یاقوت سرخ کانی کزندوم قرمز - یاقوت کبود کانی کزندوم آبی - بعد از الماس، سخت ترین کانی
زمرد	ویژگی: کانی سیلیکات بریل - سبز رنگ - معروف ترین و گران ترین آن سبزرنگ است.
گارنت	ویژگی: کانی سیلیکاتی - به رنگ سبز، قرمز، زرد، نارنجی است - معروف ترین رنگ آن قرمز تیره
عقیق	ویژگی: کوارتزی - رنگ های متنوع و تراش های مختلف دارد - یک کانی نیمه قیمتی است که در بسیاری از نقاط ایران یافت می شود.
زبرجد	ویژگی: کانی سیلیکاتی - نام علمی آن الیوین - رنگ سبز زیتونی
فیروزه	ویژگی: یک گوهر باستانی - برای اولین بار در نیشابور یافت شد - نام علمی آن، تورکوایز است.

زمین شناسی

❖ کانی کلسیت یا ژیبس نمی تواند یک کانی قیمتی باشد؛ چون هیچ کدام از ویژگی هایی که می تواند بر قیمتی شدن کانی ها اثر بگذارد را دارا نیستند. این دو کانی دارای سختی کم بوده و فراوان هستند.

❖ **سوخت های فسیلی:** انسان از گذشته تا به حال از منابع طبیعی برای تولید انرژی برای انجام فعالیت های ضروری و روزمره خود استفاده کرده است. آب، باد، خاک، هوا، انرژی خورشیدی و سوخت های فسیلی و منابع مختلف دیگر انرژی های در دسترس ما هستند. اما از میان این انرژی ها سوخت های فسیلی اهمیت زیادی دارند.

❖ **نحوه به وجود آمدن سوخت های فسیلی:** از تجزیه شدن مواد آلی گیاهی و جانوری ذخیره شده در رسوبات و سنگ های رسوبی تشکیل می شوند.

هیدروکربن های طبیعی مایع، گاز و نیمه جامدند

در محیط های دریایی کم عمق تشکیل می شوند که جاندارانی مانند پلانکتون ها و باکتری ها مهم ترین منشأ مواد آلی در این محیط ها هستند.

❖ **نحوه تشکیل نفت و گاز:** بقایای موجودات پس از مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می شوند. ماده آلی باقیمانده، توسط لایه های بالایی پوشیده و در لایه لای رسوبات است که سنگ منشأ (سنگ مادر) نفت را تشکیل می دهد. مواد آلی در طی تبدیل رسوب ریزدانه به سنگ مادر، از طریق یک سری واکنش های شیمیایی به نفت خام تبدیل می شود.

❖ **شرایط محیطی تشکیل نفت و گاز:** مقدار دما و فشار، و افزایش آن

اگر فشار و دما از حد مورد نیاز برای تشکیل نفت بیشتر یا کمتر شود؛ افزایش دما سبب می شود که نفت به گاز و زغال تبدیل شود و با کاهش فشار و دما، زمان بیشتری لازم است تا نفت تشکیل شود.

❖ **مهاجرت نفت:** نفت در چرخه تولیدش دوبار مهاجرت می کند.

مهاجرت اولیه: نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می شود، همراه با آب دریا که از زمان، رسوب گذاری در سنگ به دام افتاده، از طریق تخلخل سنگ ها به سمت بالا حرکت می کند. **مهاجرت ثانویه:** نفت و گاز از آب سبک ترند، از آب جدا شده و بر روی آن قرار می گیرند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه می گویند.

❖ **تشکیل چشمه نفتی:** در طی مهاجرت ثانویه اگر مانعی در مسیر حرکت آن ها (نفت و گاز) نباشد، به سطح زمین راه می یابند و چشمه های نفتی را به وجود می آورند. در این صورت ممکن است در سطح زمین تبخیر شوند و یا گاهی این نفت، دچار اکسایش و غلیظ شدگی شده و ذخایر قیر طبیعی را به وجود می آورد که موارد زیادی از آن ها در استان های خوزستان و ایلام دیده می شوند. جالب است بدانیم ۹۹/۹ درصد نفتی که در طول تاریخ زمین تولید شده، به سطح زمین رسیده و از بین رفته است و ۰/۱ درصد آن، همه ذخایر نفت موجود را تشکیل داده است.

❖ **تله نفتی یا نفتگیر:** به محل تجمع نفت و گاز گفته می شود. به عبارتی ناحیه ای که از صعود نفت و گاز جلوگیری کرده و سبب تجمع آن ها شود، تله نفتی می گویند.

❖ **زغال سنگ:** یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط های خشکی به وجود می آید. این مواد آلی، بیشتر از درختان، بوته زارها و چمنزارها حاصل می شوند. آن ها، در باتلاق ها انباشته و توسط رسوبات پوشیده می شوند و به مرور زمان به تورب که یک نوع زغال نارس است، تبدیل می شوند. در برخی کشورها مانند ایرلند، تورب بعنوان یک ماده سوختی بهره برداری می شود.





شیمی (۲)

مؤلف: حامد شیبانی

ناظر علمی: فرزاد نجفی کرمی

ویراستاران: پریسا رضوانی نیا - دانیال مهرعلی

۱۵ الف) منابع تجدیدناپذیر منابعی هستند که مصرف آن‌ها باعث کاهش ذخایرشان می‌شود و به آسانی مانند منابع تجدیدپذیر در دسترس نمی‌باشند و همچنین تشکیل این نوع منابع به زمان‌های بسیار طولانی و حتی چند میلیون سال نیازمند می‌باشند.
ب) فرآیند تبدیل مواد خام اولیه (سنگ معدن، نفت، گاز و ...) به محصولات را فرآوری می‌گویند.

۱۶ شیمی‌دان‌ها با شناخت رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده‌شان و همچنین انجام برخی از تغییرات، موفق به بهبود خواص مواد و طراحی موادی مطلوب‌تر برای کاربردهای خاص شدند.

۱۷ از آن‌جا که منابع در دسترس محدود هستند، لازم است تدبیر و اقداماتی برای کاهش استفاده از این منابع موجود انجام دهیم. از جمله این اقدامات عبارتند از:
۱- تشخیص عناصر موجود در یک سنگ معدن ۲- روش استخراج منابع موجود و تأثیر این فرآیند بر روی محیط زیست ۳- تعیین شیوه‌های حفظ و نگهداری این منابع برای آیندگان

همان‌طور که در شیمی سال دهم خواندیم، اتم دارای یک ساختار لایه‌ای است و الکترون‌ها در هر لایه آرایش و انرژی معینی دارند. براساس مدل کوانتومی، برای تعیین موقعیت الکترون در اتم از عددهای کوانتومی «اصلی» و «فرعی» استفاده می‌شود.

عدد کوانتومی اصلی (n):

عددی است که سطح انرژی لایه‌های الکترونی را نشان می‌دهد.

مقادیر مجاز برای عدد کوانتومی اصلی (n) عددهای صحیح مثبت (... و ۳ و ۲ و ۱) هستند.

کم‌ترین مقدار برای عدد کوانتومی اصلی (n)، n = ۱ (پایدارترین لایه الکترونی) و بیش‌ترین مقدار n، برابر ۷ می‌باشد.

هر لایه اصلی تعداد مشخصی از الکترون را می‌تواند در خود جای دهد. رابطه زیر حداکثر تعداد الکترون‌ها در هر لایه اصلی را نشان می‌دهد:

$$n = \text{شماره لایه الکترونی} \quad 2n^2 = \text{حداکثر تعداد الکترون‌ها در هر لایه اصلی}$$

مثال ۱ در لایه دوم و سوم الکترونی حداکثر تعداد الکترون‌ها را حساب کنید.

$$n=2 \rightarrow 2 \times (2)^2 = 8 \quad n=3 \rightarrow 2 \times (3)^2 = 18$$

حداکثر تعداد الکترون‌ها در هر لایه اصلی

پاسخ

عدد کوانتومی فرعی (l):

در مدل کوانتومی هر لایه اصلی شامل یک یا چند زیرلایه است.

عدد کوانتومی فرعی (l) مشخص‌کننده نوع زیرلایه‌ها در یک اتم است.

تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه اصلی الکترونی، برابر n (شماره عدد کوانتومی اصلی) است. به عنوان مثال: n = ۴، چهار زیرلایه دارد.

در یک سطح انرژی اصلی (n)، عدد کوانتومی فرعی (l) می‌تواند مقادیر صفر تا (n-1) را دربرگیرد.

$$l = 0, \dots, n-1$$

مثال ۲ فقط یک زیر لایه l = ۰، ...، ۱-۱ → l = ۰، ...، n-1 → l = ۰، ...، n-1 ⇒ n = ۱

دو زیرلایه l = ۰، ...، ۲-۱ → l = ۰، ...، n-1 → l = ۰، ...، n-1 ⇒ n = ۲

پاسخ

هر یک از زیرلایه‌ها را با یک نماد حرفی نشان می‌دهند:

l=۰	l=۱	l=۲	l=۳
↓	↓	↓	↓
s	p	d	f

هر یک از این زیرلایه‌ها گنجایش مشخصی از نظر تعداد الکترون دارند که از رابطه زیر به دست می‌آید:

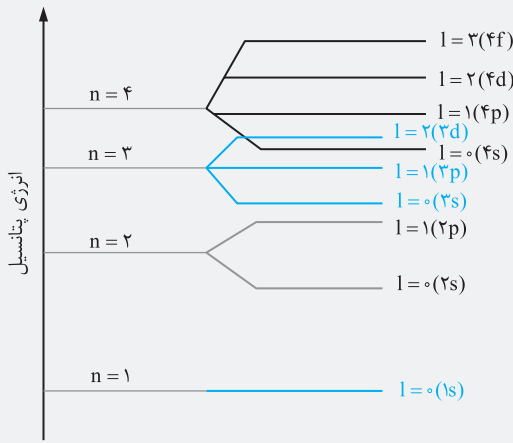
$$4l + 2 = \text{حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه } l$$

مثال ۳ حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه p چقدر است؟

$$p \Rightarrow l = 1 \Rightarrow 4l + 2 = 4(1) + 2 = 6 = \text{حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه } p$$

پاسخ

نکته نمودار زیر سطح انرژی این زیرلایه‌ها را نسبت به هم نشان می‌دهد:



سؤال



الف درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

۱. عدد کوانتومی اصلی مشخص کننده نوع زیرلایه‌ها در یک اتم است.
۲. حداکثر تعداد الکترون‌ها در لایه چهارم، ۳۲ الکترون است.
۳. تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه اصلی الکترونی، برابر با عدد کوانتومی فرعی است.
۴. لایه اصلی $n = 3$ دارای ۳ زیرلایه است.

ب جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب پر کنید.

۵. عدد کوانتومی اصلی (n) مشخص کننده و عدد کوانتومی فرعی (l) مشخص کننده است.
۶. تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه اصلی الکترونی برابر است.
۷. در لایه پنجم الکترونی حداکثر تعداد الکترون‌ها برابر است.
۸. در لایه اصلی دوم مقادیر مجاز برای l برابر و است.

ج گزینه درست را انتخاب کنید.

۹. عدد کوانتومی فرعی (l) می‌تواند مقادیر را دربرگیرد. افزون بر این‌ها l مشخص کننده در یک اتم است.
 - (۱) صفر تا n - نوع زیرلایه‌ها
 - (۲) صفر تا $(n-1)$ - نوع زیرلایه‌ها
 - (۳) صفر تا $(n-1)$ - سطح انرژی زیرلایه‌ها
 - (۴) صفر تا n - سطح انرژی زیرلایه‌ها

۱۰. کدام گزینه درست است؟

- (۱) عدد کوانتومی اصلی (n) تعداد لایه‌های موجود در هر اتم را مشخص می‌کند.
- (۲) در سومین لایه الکترونی، عدد کوانتومی فرعی (l) می‌تواند از صفر تا ۳ باشد.
- (۳) زیرلایه s برابر $l = 0$ و زیرلایه d برابر $l = 3$ است.
- (۴) عدد کوانتومی اصلی (n) سطح انرژی لایه‌های الکترونی را نشان می‌دهد.

۱۱. حداکثر تعداد الکترون‌ها در لایه $n = 4$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۳۲
- (۳) ۵۰
- (۴) ۴۴

۱۲. حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه d چقدر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۴

۱۳. تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه اصلی الکترونی برابر و نماد حرفی مشخص کننده زیرلایه $l = 3$ می‌باشد.

- (۱) $f - n$
- (۲) $d - l$
- (۳) $d - n$
- (۴) $f - l$

د به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۴. تعداد زیرلایه‌ها را در لایه الکترونی سوم و ششم به دست آورید.

۱۵. حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه s و f چقدر است؟

۳- مقدار آنتالپی سوختن هیدروکربن‌ها از الکل‌های هم کربن خود بیشتر است.

مثال مقایسه آنتالپی سوختن $CH_4 > CH_3OH$

ارزش سوختی: به گرمای حاصل از سوختن یک گرم از ماده سوختی گفته می‌شود و با یکای $kJ.g^{-1}$ معرفی می‌شود.
 با این که همه واکنش‌های سوختن، گرماده اند و لذا آنتالپی سوختن با علامت منفی گزارش می‌شود، اما ارزش سوختی در منابع علمی (و همین‌طور در کتاب درسی) بدون علامت منفی ارائه می‌شود.
 هر چه جرم مولی هیدروکربن بیشتر باشد، ارزش سوختی آن کمتر است.
 هر چه جرم مولی الکل بیشتر باشد، ارزش سوختن نیز بیشتر می‌شود زیرا نسبت کسر به دست آمده (گرمای مولی سوختن / جرم مولی) بیشتر تحت تأثیر افزایش آنتالپی مولی قرار می‌گیرد.

ارزش سوختی مواد غذایی:

از میان مواد گوناگونی که بدن ما از غذا دریافت می‌کند، تنها کربوهیدرات‌ها هستند که در بدن به گلوکز شکسته شده و گلوکز حاصل از آن‌ها در خون حل می‌شود، خون، این ماده را به یاخته‌ها می‌رساند تا با اکسایش گلوکز در یاخته‌ها، انرژی مورد نیاز آن‌ها تأمین شود.
تذکر گلوکز، قند خون است.
 ارزش سوختی چربی در مقایسه با پروتئین و کربوهیدرات بیشتر است. به عبارت دیگر انرژی حاصل از اکسایش یک گرم چربی بیشتر از دو ماده غذایی دیگر است.
 واکنش سوختن کامل پروتئین‌ها در آزمایشگاه CO_2 ، H_2O و N_2 تولید می‌کند در حالی که از اکسایش آن‌ها در بدن نیتروژن به شکل اوره درمی‌آید.
 هر مقدار اضافی از مواد غذایی و انرژی دریافتی از مواد غذایی به طور عمده به شکل چربی در بدن ذخیره می‌شود و باعث چاقی می‌شود.
 H_2O مایع یکی از فرآورده‌های سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق است.

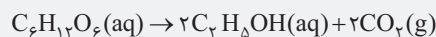
مثال اگر ارزش سوختی پنیر $20 kJ.g^{-1}$ باشد، انرژی حاصل از یک قالب پنیر 109 گرمی چند کیلوکالری است (هر کالری را معادل $4/18$ ژول در نظر بگیرید).

$$109g(\text{پنیر}) \times \frac{20kJ}{1g(\text{پنیر})} \times \frac{1kcal}{4/18kJ} = 521/18 kcal$$

پاسخ ارزش سوختی به ازای یک گرم از ماده غذایی بیان می‌شود:

سوخت‌های سبز:

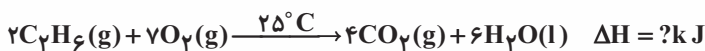
سوخت‌های سبز در ساختار مولکول‌های خود، افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.
 یکی از سوخت‌های سبز اتانول می‌باشد که مطابق واکنش زیر از تخمیر بی‌هوازی گلوکز به دست می‌آید:



محاسبه آنتالپی سوختن:

از تلفیق سوختن و استوکیومتری واکنش‌ها، مسائل جالبی قابل طرح است. در حل این مسائل باید دقت شود که آنتالپی سوختن هر ماده، به ازای سوختن یک مول از آن ماده مطرح می‌شود.

مثال اگر آنتالپی سوختن اتان برابر $-156 kJ.mol^{-1}$ باشد، ΔH واکنش زیر برابر چند کیلوژول است؟



پاسخ آنتالپی هر ماده به ازای سوختن یک مول از آن ماده گزارش می‌شود. پس سوختن هر یک مول گاز اتان، با آزاد شدن $156 kJ$ گرم همراه است. بنابراین ΔH

$$\Delta H = 2 \times (-156 kJ) = -312 kJ$$

واکنش فوق با توجه به ضریب ۲ برای اتان برابر است با:

مثال وقتی یک مول CH_4 در فشار ثابت می‌سوزد مقدار $89 kJ$ انرژی گرمایی آزاد می‌کند. اگر $5/8$ گرم از گاز متان در فشار ثابت بسوزد

مقدار ΔH مربوط به آن را حساب کنید. ($CH_4 = 16 g.mol^{-1}$)

پاسخ با استفاده از کسرهای تبدیل از مقدار معلوم ($5/8$ گرم)، مقدار ΔH خواسته شده را به دست می‌آوریم:

$$5/8 g CH_4 \times \frac{1 mol CH_4}{16 g CH_4} \times \frac{-89 kJ}{1 mol CH_4} = -322/6 kJ$$

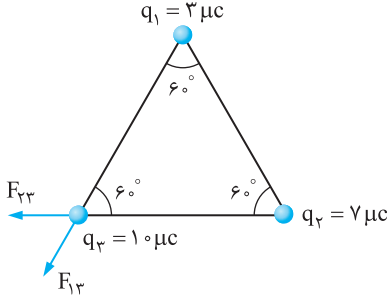


فیزیک (۲)

مولفان: حامد محمدیان - احسان صفری
ویراستار: مرتضی اخلاقی ینگجه

۱۳ الف) برای حل مسائلی از این دست مراحل زیر را طی می‌کنیم:

مرحله اول: نیروهای وارد بر بار q_3 را رسم می‌کنیم.



$$F_{13} = k \frac{|q_1||q_3|}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{(3 \times 10^{-6}) \times (10 \times 10^{-6})}{(8 \times 10^{-2})^2} = \frac{27 \times 10^2}{64} = 42 / 18 = 42 \text{ N}$$

مرحله دوم: نیروهای F_{13} و F_{23} را به دست می‌آوریم.

$$F_{23} = k \frac{|q_2||q_3|}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{(7 \times 10^{-6}) \times (10 \times 10^{-6})}{(8 \times 10^{-2})^2} = \frac{63 \times 10^2}{64} = 98 / 43 = 98 \text{ N}$$

حال باید با توجه به شکل، مقدار F_{13} را بر حسب بردارهای یکه به دست آوریم.

$$\vec{F}_3 = -F_{13} \cos 60^\circ \hat{i} - F_{13} \sin 60^\circ \hat{j} = -21 \hat{i} - 36 / 3 \hat{j}$$

ب) اگر بار q_2 برابر با ۳ میکروکولن باشد، اندازه نیروهای F_{13} و F_{23} با هم مساوی و برابر ۴۲ N می‌شود. برآیند دو نیروی برابر به صورت $2F \cos \frac{\alpha}{2}$ محاسبه می‌شود.

$$F_T = 2F \cos \frac{\alpha}{2} = 2 \times 42 \times \cos \frac{60^\circ}{2} = 42\sqrt{3} = 72 / 7 \text{ N}$$

دینامیک الکتریکی

درسنامه ۲

فصل اول: الکترواستاتیک ساکن

دلیل اینکه دو جسم باردار، با وجود فاصله از هم به هم نیرو وارد می‌کنند، وجود عاملی به نام میدان الکتریکی است که در اطراف هر جسم باردار وجود دارد. در واقع این میدان الکتریکی یک جسم باردار است که با وجود فاصله بین دو جسم باردار، به جسم باردار دیگر نیرو وارد می‌کند. میدان الکتریکی، یک میدان برداری است.

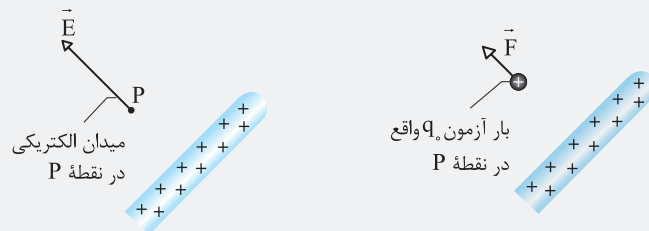
بیشتر بدانیم

دمای هوا در هر نقطه از اتاق مقدار مشخصی دارد که می‌توان مقدار آن را در هر نقطه معین با دماسنج اندازه‌گیری کرد. این توزیع دما در اتاق را میدان دما می‌نامیم. این میدان، مثالی از یک میدان نرده‌ای (اسکالر) است.

چگونگی تعیین میدان الکتریکی

برای اندازه‌گیری میدان الکتریکی در نقطه P، ابتدا بار کوچک و مثبت q_0 را در آن نقطه قرار می‌دهیم. به بار q_0 بار آزمون گفته می‌شود. سپس نیروی وارد بر بار آزمون را اندازه می‌گیریم. میدان الکتریکی \vec{E} حاصل از جسم باردار در نقطه P به صورت زیر است:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$$

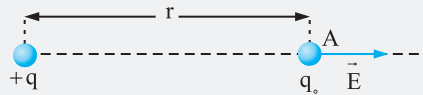


اندازه میدان در نقطه P برابر $E = \frac{F}{q_0}$ و جهت آن هم جهت با بردار نیروی وارد بر بار مثبت آزمون است. واحد میدان الکتریکی در یکای SI نیوتون بر کولن ($\frac{N}{C}$) است. واحد نیرو نیوتونه، واحد بار الکتریکی هم که کولنه، میدان الکتریکی هم که تقسیم نیرو بر بار الکتریکیه. پس واحد میدان الکتریکی نیوتون بر کولن باید باشه.

نکته به این موضوع باید دقت کنیم که اولاً بار آزمون باید حتماً مثبت باشه و دوماً باید کوچک باشه. دلیل کوچک بودنش اینه که توزیع بار رو توی جسم باردار به هم نزنه. مثلاً آگه به بار بزرگ رو کنار یه میله باردار که بار به صورت یکنواخت روش توزیع شده بذاریم، توزیع بار توی میله به هم می‌خوره و دیگه یکنواخت نمی‌مونه.

فرض کنید می‌خواهیم میدان الکتریکی حاصل از بار $+q$ را در نقطه A به‌دست آوریم. ابتدا بار آزمون q_0 را در این مکان قرار می‌دهیم. سپس نیرویی را که بار $+q$ به بار آزمون وارد می‌کند، محاسبه کرده و در رابطه $E = \frac{F}{q_0}$ قرار دهیم. با این کار اندازه میدان در نقطه A به‌دست می‌آید. همانطور که قبلاً گفتیم، جهت میدان هم‌جهت با بردار نیرو است.

$$\begin{cases} F = k \frac{|q|q_0}{r^2} \\ E = \frac{F}{q_0} \end{cases} \Rightarrow E = k \frac{|q|}{r^2}$$



از رابطه بالا به این نتیجه می‌رسیم که با وجود اینکه برای تعریف میدان الکتریکی از بار آزمون استفاده می‌کنیم ولی وجود میدان الکتریکی و اندازه آن از بار آزمون مستقل است (تو رابطه بالا اصلاً اثری از بار آزمون برای اندازه‌گیری میدان نمی‌بینیم، بنابراین میدان الکتریکی برخلاف نیروی الکتریکی، یک ویژگی ذاتی برای یک ذره بارداره و به بار آزمون وابسته نیست). یعنی در شکل قبل، میدان الکتریکی در نقطه P چه قبل از قرار دادن بار آزمون و چه بعد از قرار دادن آن وجود داشته و مقداری مشخص دارد. (البته برای برقراری گزاره بالا، حتماً باید مقدار بار آزمون کوچک باشد. به همون دلایلی که قبلاً گفتیم).

نکته همانطور که می‌بینیم، میدان الکتریکی با اندازه بار، رابطه مستقیم و با مجذور فاصله از نقطه مد نظر، رابطه عکس دارد.

مثال بزرگی میدان الکتریکی در فاصله 5cm از بار $75\mu\text{C}$ چقدر است؟

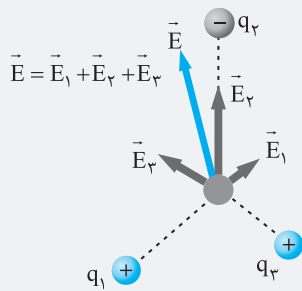
$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow E = 9 \times 10^9 \frac{75 \times 10^{-6}}{(5 \times 10^{-2})^2} = 27 \times 10^5 \text{ N/C}$$

پاسخ

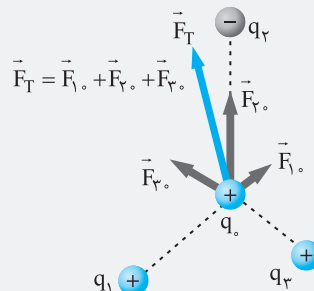
برهم‌نهی میدان‌های الکتریکی:

وقتی تعدادی بار نقطه‌ای در فضا داشته باشیم، همانطور که برابند نیروهای الکتریکی حاصل از این بارها بر بار q_0 ، از اصل برهم‌نهی نیروها پیروی می‌کند، برابند میدان‌های الکتریکی حاصل از هر ذره در محل بار آزمون q_0 هم از اصل برهم‌نهی میدان‌های الکتریکی پیروی می‌کند.

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots$$



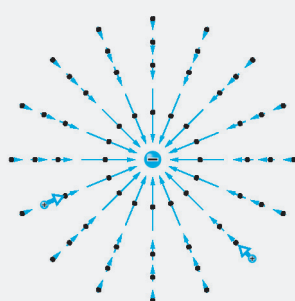
ب) میدان الکتریکی \vec{E} در محل بار آزمون، جمع برداری میدان‌های E_1, E_2, E_3 در محل این بار است.



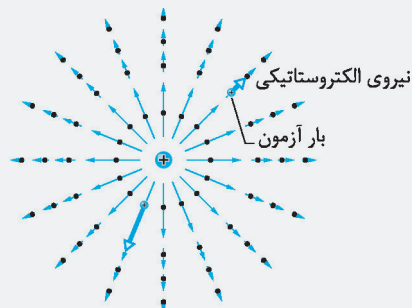
الف) نیروی \vec{F}_T ، نیروی برابند وارد بر بار آزمون q_0 است.

اصل برهم‌نهی بیانگر این موضوع است که میدان الکتریکی ناشی از چند بار الکتریکی در یک نقطه از فضا، برابر مجموع میدان‌هایی است که هر بار، در نبود سایر بارها در آن نقطه ایجاد می‌کند. (خودمونیش اینجوریه که طبق اصل برهم‌نهی، برای به‌دست آوردن میدان الکتریکی توی یه نقطه، اول باید میدان الکتریکی‌ای که هر بار توی اون نقطه ایجاد می‌کنه رو به‌دست بیاریم. بعدش همه میدان‌های به‌دست اومده رو به‌صورت برداری جمع می‌کنیم. حالا که این کارو کردیم، میدان الکتریکی توی اون نقطه رو به‌دست آوردیم.)

خطوط میدان الکتریکی: مایکل فاراده در قرن نوزدهم روشی برای تجسم میدان الکتریکی ارائه داد. وقتی یک بار آزمون (بار مثبت و کوچک) را در نزدیکی یک بار مثبت یا منفی قرار دهیم، بسته به نوع بار، به بار آزمون نیروی دافعه یا جاذبه وارد می‌شود. با رسم این خطوط نیرو، خطوط میدان الکتریکی به‌دست می‌آید. خطوط میدان در هر نقطه هم‌جهت با میدان الکتریکی در آن نقطه است.



ب) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار منفی ساکن



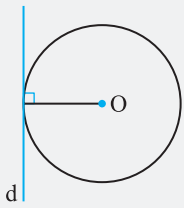
الف) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار مثبت ساکن



هندسه (۲)

مولفان: امیراسماعیل وحدت طاهر - فرهاد براهویی
ویراستاران: نیلوفر حاجیلو - زهره شعرباف مقدم فیمنی
علی عیوضی - زهرا ساسانی - رقیه فرجی

قضیه: یک خط و یک دایره بر هم مماس‌اند اگر و تنها اگر این خط در نقطهٔ تماس با دایره بر شعاع آن نقطه عمود باشد.



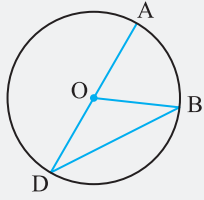
قضیه: اندازهٔ هر زاویهٔ محاطی برابر نصف اندازهٔ کمان مقابل به آن زاویه است.

اثبات: برای اثبات ۳ حالت مختلف را در نظر می‌گیریم:

حالت اول: زاویهٔ محاطی \widehat{ADB} را طوری در نظر می‌گیریم که یک ضلع آن از مرکز دایره عبور کرده است، مطابق شکل: اگر از B به O وصل کنیم، زاویهٔ AOB یک زاویهٔ خارجی برای مثلث OBD است. بنابراین:

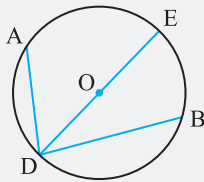
$$\widehat{AOB} = \widehat{ODB} + \widehat{OBD} \xrightarrow{\text{متساوی الساقین } \triangle OBD} 2\widehat{ODB}$$

$$\Rightarrow \widehat{AOB} = 2\widehat{ODB} \Rightarrow \widehat{ODB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB} = \frac{1}{2}\widehat{AB}$$

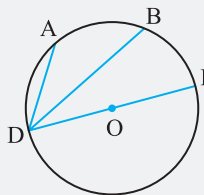


حالت دوم: زاویهٔ محاطی \widehat{ADB} را طوری در نظر می‌گیریم که دو ضلع آن در دو طرف O واقع شده‌اند. اگر قطر DE را رسم کنیم، بنا به حالت اول داریم:

$$\left. \begin{aligned} \widehat{ADE} &= \frac{1}{2}\widehat{AE} \\ \widehat{EDB} &= \frac{1}{2}\widehat{EB} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{ADE} + \widehat{EDB} = \frac{1}{2}\widehat{AE} + \frac{1}{2}\widehat{EB} \Rightarrow \widehat{ADB} = \frac{1}{2}(\widehat{AE} + \widehat{EB}) = \frac{1}{2}\widehat{AB}$$

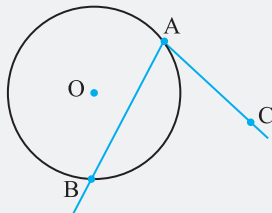


حالت سوم: زاویهٔ محاطی \widehat{ADB} را طوری در نظر می‌گیریم که دو ضلع آن در یک طرف O واقع شده‌اند. اگر قطر DE را رسم کنیم، بنا به حالت اول داریم:



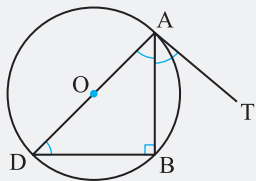
$$\left. \begin{aligned} \widehat{ADE} &= \frac{1}{2}\widehat{AE} \\ \widehat{BDE} &= \frac{1}{2}\widehat{BE} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{ADE} - \widehat{BDE} = \frac{1}{2}\widehat{AE} - \frac{1}{2}\widehat{BE} \Rightarrow \widehat{ADB} = \frac{1}{2}(\widehat{AE} - \widehat{BE}) = \frac{1}{2}\widehat{AB}$$

زاویهٔ ظلّی: زاویه‌ای که رأسش روی دایره است، یک ضلعش دایره را قطع می‌کند و ضلع دیگرش بر دایره مماس است. \widehat{BAC} یک زاویهٔ ظلّی است.



قضیه: اندازهٔ هر زاویهٔ ظلّی، برابر با نصف کمان روبه‌روی آن است.

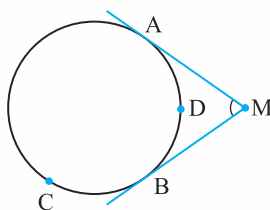
اثبات: زاویهٔ ظلّی \widehat{BAT} را در دایرهٔ به مرکز O در نظر می‌گیریم. قطر AD از این دایره را رسم می‌کنیم و از D به نقطهٔ B وصل می‌نماییم. می‌دانیم شعاع در نقطهٔ تماس بر خط مماس عمود است. همچنین زاویهٔ محاطی روبه‌رو به قطر می‌باشد که مساوی 90° است. پس:



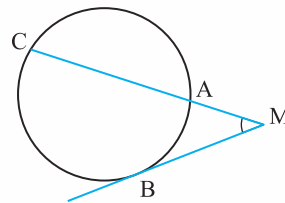
$$\left. \begin{aligned} \widehat{ADB} + \widehat{DAB} &= 90^\circ \\ \widehat{DAB} + \widehat{BAT} &= 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{BAT} = \widehat{ADB}$$

$$\left. \begin{aligned} \widehat{BAT} &= \widehat{ADB} \\ \widehat{ADB} &= \frac{\widehat{AB}}{2} \text{ (از طرفی)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{BAT} = \frac{\widehat{AB}}{2}$$

مثال در شکل‌های زیر ثابت کنید:

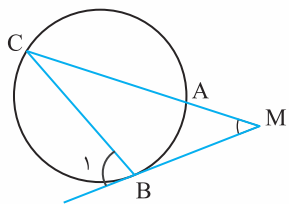


$\widehat{M} = \frac{\widehat{ACB} - \widehat{ADB}}{2}$ (ب)



$\widehat{M} = \frac{\widehat{BC} - \widehat{AB}}{2}$ (الف)

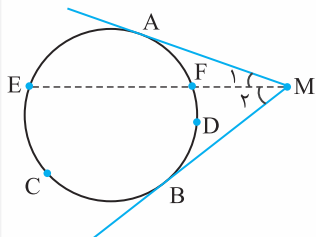
پاسخ الف) از نقطه B به نقطه C وصل می‌کنیم. \widehat{B}_1 زاویه خارجی مثلث BCM می‌باشد، پس:



$$\widehat{B}_1 = \widehat{M} + \widehat{C} \Rightarrow \widehat{M} = \widehat{B}_1 - \widehat{C}$$

$$\xrightarrow[\widehat{B} \text{ ظلی}]{\widehat{C} \text{ محاطی}} \widehat{M} = \frac{\widehat{BC}}{2} - \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow \widehat{M} = \frac{\widehat{BC} - \widehat{AB}}{2}$$

ب) از نقطه M خطی قاطع بر دایره رسم می‌کنیم که دایره را در نقاط F و E قطع می‌کند، بنا به قسمت الف) برای \widehat{M}_1 و \widehat{M}_2 داریم:

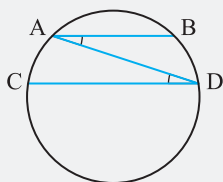


$$\left. \begin{aligned} \widehat{M}_1 &= \frac{\widehat{AE} - \widehat{AF}}{2} \\ \widehat{M}_2 &= \frac{\widehat{BE} - \widehat{BF}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{M} = \widehat{M}_1 + \widehat{M}_2$$

$$\Rightarrow \widehat{M} = \frac{\widehat{AE} - \widehat{AF} + \widehat{BE} - \widehat{BF}}{2} = \frac{\widehat{AE} + \widehat{BE} - (\widehat{AF} + \widehat{BF})}{2} \Rightarrow \widehat{M} = \frac{\widehat{ACB} - \widehat{ADB}}{2}$$

قضیه: دو وتر از یک دایره موازی‌اند، اگر و تنها اگر کمان‌های محدود بین آن‌ها مساوی باشد.

اثبات: فرض می‌کنیم در شکل مقابل دو وتر AB و CD موازی‌اند، از A به D وصل می‌کنیم، بنا بر زاویه محاطی داریم:

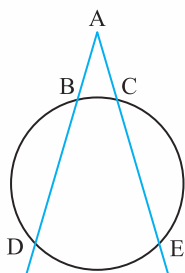


$$\left. \begin{aligned} \widehat{BAD} &= \frac{\widehat{BD}}{2}, \widehat{ADC} = \frac{\widehat{AC}}{2} \\ \text{مورب و } AD : \widehat{BAD} &= \widehat{ADC} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\widehat{BD}}{2} = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow \widehat{BD} = \widehat{AC}$$

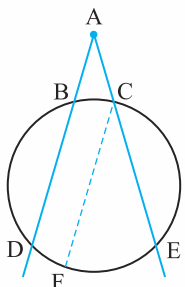
حال فرض می‌کنیم $\widehat{BD} = \widehat{AC}$ پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} \widehat{BAD} &= \frac{\widehat{BD}}{2} \\ \widehat{ADC} &= \frac{\widehat{AC}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{ADC} \xrightarrow{\text{عکس قضیه خطوط موازی}} AB \parallel CD$$

مثال در شکل داده شده نشان دهید: $\widehat{DAE} = \frac{1}{4}(\widehat{DE} - \widehat{BC})$



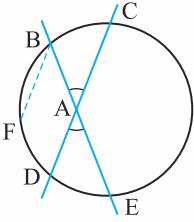
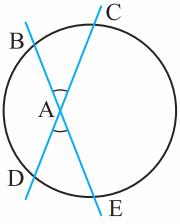
پاسخ از نقطه C خطی موازی خط BD رسم می‌کنیم تا دایره را در نقطه‌ای مانند F قطع کند:



$$\widehat{DAE} \xrightarrow{\text{قضیه خطوط موازی}} \widehat{FCE} \xrightarrow{\text{زاویه محاطی}} \frac{1}{2}\widehat{FE} = \frac{1}{2}(\widehat{DE} - \widehat{DF})$$

$$\xrightarrow{\text{قضیه قبل}} \frac{1}{2}(\widehat{DE} - \widehat{BC}) \Rightarrow \widehat{DAE} = \frac{1}{4}(\widehat{DE} - \widehat{BC})$$

مثال در شکل داده شده نشان دهید: $\widehat{DAE} = \frac{1}{4}(\widehat{BC} + \widehat{DE})$



پاسخ از نقطه B خطی موازی خط DC رسم می‌کنیم تا دایره را در نقطه‌ای مانند F قطع کند. بنا به قضیه خطوط موازی، (DC || FB و BE خط مورب)، داریم:

$$\widehat{DAE} = \widehat{FBE} \xrightarrow{\text{زاویه محاطی}} \frac{1}{2}\widehat{FE} = \frac{1}{2}(\widehat{FD} + \widehat{DE})$$

$$\xrightarrow{\text{قضیه قبل}} \frac{1}{2}(\widehat{BC} + \widehat{DE}) \Rightarrow \widehat{DAE} = \frac{1}{4}(\widehat{BC} + \widehat{DE})$$

سؤال

الف درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- یک خط و یک دایره می‌توانند بی‌نهایت نقطه مشترک داشته باشند.
- کمان‌های دایره‌های مختلف می‌توانند اندازه‌های برابر و طول‌های نابرابر داشته باشند.
- اندازه هر زاویه مرکزی برابر نصف کمان مقابل به آن زاویه است.
- هر وتر دایره، قطر دایره می‌باشد.
- هر قطر دایره، وتر دایره می‌باشد.

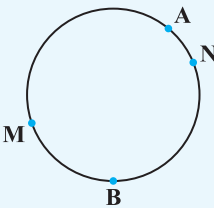
ب جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید.

- زاویه‌ای که رأسش روی دایره است و یک ضلعش دایره را قطع می‌کند و ضلع دیگرش بر دایره مماس است زاویه نامیده می‌شود.
- دو وتر از یک دایره، اگر و تنها اگر کمان‌های محدود بین آن‌ها مساوی باشد.
- زاویه‌ای که رأسش روی دایره و اضلاع آن دو وتر از دایره باشند، زاویه نامیده می‌شود.
- اندازه هر زاویه ظلی، کمان روبه‌رو به آن است.
- یک خط و یک دایره، اگر و تنها اگر این خط در با دایره بر شعاع آن نقطه عمود باشد.

ج گزینه درست را انتخاب کنید.

۱۱. کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

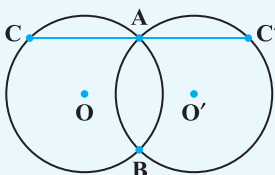
- (۱) از هر نقطه صفحه، بی‌نهایت دایره می‌گذرد.
- (۲) از دو نقطه صفحه، بی‌نهایت دایره می‌گذرد.
- (۳) از سه نقطه صفحه واقع بر یک خط راست، بی‌شمار دایره می‌گذرد.
- (۴) از سه نقطه صفحه غیر واقع بر یک خط، یک و فقط یک دایره می‌گذرد.
۱۲. در شکل $\widehat{AMB} = 4\widehat{ANB}$ ، کمان \widehat{ANB} چه کسری از محیط دایره است؟



- $\frac{1}{4}$ (۱)
- $\frac{1}{3}$ (۲)
- $\frac{1}{5}$ (۴)
- $\frac{1}{6}$ (۳)

۱۳. در دایره‌ای به قطر AB، وتر CD موازی قطر AB رسم شده است. اندازه $\widehat{ADC} - \widehat{ACD}$ کدام است؟

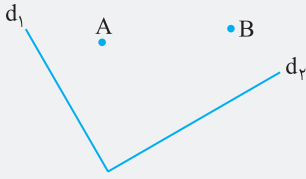
- ۳۰° (۱)
- ۴۵° (۲)
- ۶۰° (۳)
- ۹۰° (۴)



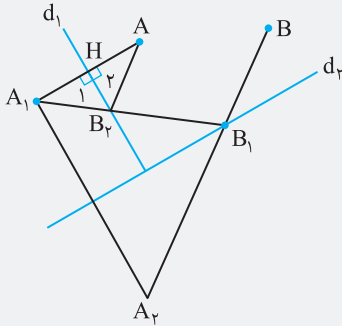
۱۴. در شکل مقابل دو دایره مساوی متقاطع‌اند. قاطع CAC' را رسم می‌کنیم. مثلث CBC' همواره چه نوع مثلثی است؟

- (۱) متساوی‌الاضلاع
- (۲) قائم‌الزاویه
- (۳) متساوی‌الساقین
- (۴) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین

ب) دو خط متقاطع d_1 و d_2 و نقاط ثابت A و B مطابق شکل مفروض اند. می خواهیم کوتاه ترین مسیری را بیابیم که طی آن از نقطه A آغاز به حرکت کرد و پس از برخورد با دو خط d_1 و d_2 از نقطه B گذشت.



برای یافتن این مسیر قرینه A را نسبت به خط d_1 ، نقطه A_1 و قرینه A_1 را نسبت به خط d_2 ، نقطه A_2 می نامیم. از A_2 به B وصل می کنیم و نقطه برخورد آن را با d_2 ، B_2 می نامیم.



به همین ترتیب از B_1 به A_1 وصل می کنیم و نقطه برخورد آن را با d_1 ، B_1 می نامیم. از A به B_1 وصل می کنیم. ادعا می کنیم که مسیر مورد نظر AB_1B_2B است. کافی است نشان دهیم این مسیر از تمام مسیرهای دیگر کوتاه تر است. ابتدا ثابت می کنیم که طول این مسیر با طول پاره خط A_2B برابر است.

$$\left. \begin{aligned} AH = A_1H \\ \widehat{H}_1 = \widehat{H}_2 = 90^\circ \\ HB_1 = HB_2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{(ض.ض)}} \triangle AHB_1 \cong \triangle A_1HB_2 \Rightarrow AB_1 = A_1B_2$$

هم چنین به طور مشابه ثابت می شود: $A_1B_1 = A_2B_2$.

$$\begin{aligned} AB_1 + B_1B_2 + B_2B &\stackrel{AB_1 = A_1B_2}{=} A_1B_2 + B_1B_2 + B_2B \\ &= A_1B_2 + B_2B \stackrel{A_1B_1 = A_2B_2}{=} A_2B_2 + B_2B = A_2B \Rightarrow AB_1 + B_1B_2 + B_2B = A_2B \end{aligned}$$

حال مسیر دلخواه دیگری مانند $AMNB$ را در نظر می گیریم.

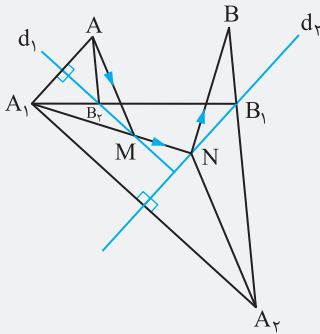
مانند قبلی ثابت می شود: $AM = A_1M$, $A_1N = A_2N$

$$\begin{aligned} AM + MN + NB &\stackrel{AM = A_1M}{=} A_1M + MN + NB \\ &= A_1N + NB \stackrel{A_1N = A_2N}{=} A_2N + NB \\ &\Rightarrow AM + MN + NB = A_2N + NB \end{aligned}$$

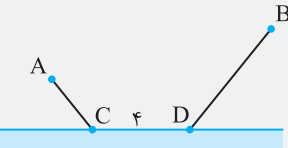
$$A_2N + NB > A_2B$$

حال بنا به قضیه نامساوی مثلث در مثلث BNA_2 داریم:

بنابراین A_2B کوتاه ترین مسیر ممکن می باشد.



ج) دو شهر A و B مطابق شکل در یک طرف رودخانه ای واقع اند. می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم به طوری که ۴ کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه ساخته شود. حال قصد داریم مشخص کنیم که این ۴ کیلومتر را در چه قسمتی از رودخانه بسازیم تا مسیر $ACDB$ کوتاه ترین مسیر ممکن باشد.



به این منظور خط BD را مطابق شکل به اندازه $CD = 4$ انتقال می دهیم. از طرفی بنا به تعریف انتقال دو ضلع CD و BB' با هم موازی و برابرند. نتیجه می گیریم: $B'C = BD$

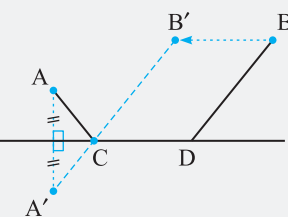
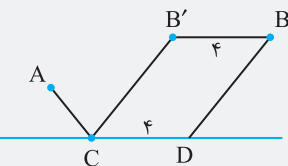
$$ACDB = \text{طول مسیر } ACB'B = ACB' + 4$$

بنابراین:

پس کافی است برای پیدا کردن کوتاه ترین مسیر ممکن به شکل $ACDB$ ، مسیر را به گونه ای انتخاب کنیم که طول ACB' کوتاه ترین طول ممکن باشد.

بنا به مسئله (الف) بازتاب A را نسبت به خط پیدا کرده و آن را A' می نامیم.

خط فرضی $A'B'$ خط بازتاب را در نقطه C قطع می کند. بنابراین $ACDB$ کوتاه ترین مسیر ممکن می باشد.





آمار و احتمال

مؤلف: رضا عیوضی

ناظر علمی: نیلوفر حاجیلو

ویراستاران: علی عیوضی - زهرا ساسانی - رقیه فرجی

فصل ۲: احتمال

اصطلاح شرطی

درسنامه ۳

فرض کنید B یک پیشامد دلخواه از فضای نمونه باشد، به طوری که $P(B) > 0$ و احتمال دیگری مانند A بعد از B به وقوع بپیوندد؛ در این صورت احتمال A به شرط B را به صورت زیر تعریف می‌کنیم: $(P(A|B))$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{n(A \cap B)}{n(S)}}{\frac{n(B)}{n(S)}} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

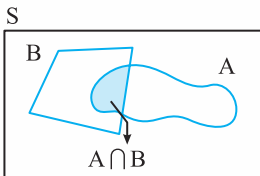
مثال در پرتاب یک تاس اگر عدد بزرگ‌تر از ۴ رخ دهد، احتمال این که عدد روشده ۶ باشد چقدر است؟

A = عدد روشده ۶
B = عدد روشده بزرگ‌تر از ۴

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{1}{2}$$

پاسخ

پس همان طور که مشاهده کردیم در احتمال شرطی فضای نمونه کاهش می‌یابد:



قضیه ضرب برای احتمال شرطی: اگر A_1, \dots, A_n پیشامدهایی باشند که یکی پس از دیگری به وقوع می‌پیوندند آن‌گاه خواهیم داشت:

$$P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1)P(A_2|A_1) + \dots + P(A_n|A_1 \cap \dots \cap A_{n-1})$$

مثال در یک جعبه ۱۲ لامپ وجود دارد که ۴ تا از آن‌ها سوخته‌اند. اگر به تصادف سه لامپ از جعبه برداریم، احتمال این که هر سه لامپ سالم باشند، چقدر است؟

$$P(A) = \frac{8}{12} \times \frac{7}{11} \times \frac{6}{10} = \frac{14}{55}$$

پاسخ پیشامد این که هر سه لامپ سالم باشد را با A نمایش می‌دهیم.

اگر آزمایش دارای تعداد محدودی نتایج باشد با رسم نمودار درختی می‌توان احتمال پیشامدهای هر آزمایش را حساب کرد که از ضرب احتمالات برای حل آن استفاده می‌کنیم.

مثال سه جعبه داریم که به شرح زیر است:

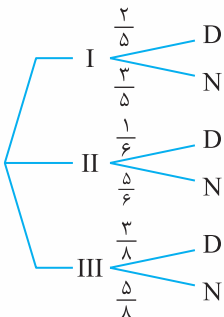
جعبه (I) شامل ۱۰ لامپ که ۴ تای آن سوخته است.

جعبه (II) شامل ۶ لامپ که یکی از آن‌ها سوخته است.

جعبه (III) شامل ۸ لامپ که سه تای آن سوخته است.

اگر یک لامپ به تصادف انتخاب کنیم احتمال این که (A) لامپ سوخته باشد چقدر است؟

پاسخ پیشامد انتخاب لامپ سالم را با N و لامپ سوخته را با D نمایش می‌دهیم. داریم:

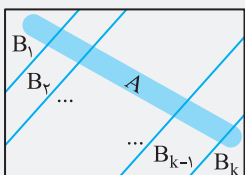


$$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{8} = \frac{113}{360}$$

نکته این جاست که در مثال قبل تعداد حالات محدود بود، اگر تعداد زیاد باشد برای حل آن باید فرمولی ارائه بدهیم که به صورت زیر است:

قضیه احتمال کل: اگر B_1, \dots, B_k یک افراز فضای نمونه باشد، در این صورت داریم:

$$P(A) = P(A|B_1) \times P(B_1) + \dots + P(A|B_k) \times P(B_k)$$



$$P(A_i | B) = \frac{P(A_i)P(B | A_i)}{P(A_1)P(B | A_1) + \dots + P(A_n)P(B | A_n)}$$

❖ **قضیه بیز:** فرض کنیم A_1, \dots, A_n افزایشهای S و B پیشامد دیگری از S باشد آن‌گاه:

برای فهمیدن کاربرد قضیه بیز و فرمول بالا به مثال بعد توجه کنید.

مثال یک شرکت هواپیمایی از سه آژانس، اتومبیل کرایه می‌کند. این شرکت از اتومبیل‌های آژانس یک، به میزان ۶۰ درصد و از آژانس دو به میزان ۳۰ درصد، و از آژانس سه به میزان ۱۰ درصد استفاده می‌کند.

اگر ۹ درصد از اتومبیل‌های آژانس یک، ۲۰ درصد از اتومبیل‌های آژانس دو، و ۶ درصد از اتومبیل‌های آژانس سه، نیاز به تنظیم موتور داشته باشند، مطلوب است:

الف) $P(A)$ ، اتومبیل کرایه شده شرکت نیاز به تنظیم موتور داشته باشد؟

$$P(B_1) = 0.1, P(B_2) = 0.3, P(B_3) = 0.6$$

$$P(A | B_1) = 0.09, P(A | B_2) = 0.2, P(A | B_3) = 0.06$$

$$P(A) = \sum_{i=1}^3 P(A | B_i) \cdot P(B_i) \Rightarrow$$

$$= (0.09) \times (0.1) + (0.2) \times (0.3) + (0.06) \times (0.6) = 0.12$$

با توجه به فرمول احتمال کل داریم:

ب) حال اگر اتومبیل کرایه‌ای تحویل شرکت داده شده نیاز به تنظیم موتور داشته باشد، احتمال این که اتومبیل موردنظر متعلق به آژانس دو باشد، چقدر است؟

$$P(B_2 | A) = \frac{P(B_2)P(A | B_2)}{\sum_{i=1}^3 P(B_i)P(A | B_i)} = \frac{0.3 \times 0.2}{0.12} = 0.5$$

با توجه به قضیه بیز داریم:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

نکته پیشامد مستقل:

$$P(A \cap B) = 0$$

نکته پیشامد ناسازگار:

نکته سه پیشامد A, B و C را مستقل گوئیم، هرگاه چهار تساوی زیر برقرار باشند:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$

$$P(A \cap C) = P(A)P(C)$$

$$P(B \cap C) = P(B)P(C)$$

$$P(A \cap B \cap C) = P(A)P(B)P(C)$$

❖ در حالت کلی، n پیشامد A_1, A_2, \dots, A_n را مستقل گوئیم، هرگاه احتمال اشتراک هر تعداد از این پیشامدها با حاصل ضرب احتمال آن‌ها برابر باشد.

سؤال

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱. اگر A و B ، دو پیشامد مستقل باشند آن‌گاه $P(A | B) = P(A)$

۲. اگر A_1, \dots, A_n پیشامدهایی دلخواه باشند آن‌گاه داریم: $P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = \sum_{i=1}^n P(A_i) - \sum_{i < j} P(A_i \cap A_j) + \dots + (-1)^{n+1} P(A_1 \cap \dots \cap A_n)$

۳. اگر A و B مستقل باشند و C و B مستقل، آن‌گاه می‌توان گفت که A و C نیز مستقل هستند.

۴. اگر F پیشامدی باشد که $P(F) > 0$ و $P(F') > 0$ ، آن‌گاه $P(E) = P(E | F)P(F) + P(E | F')P(F')$

ب) وصل کنید.

۵. عبارتهای مناسب را به یکدیگر وصل کنید. (یک مورد اضافی است.)

$$1 - P(A | B)$$

$$P(A | C) + P(B | C) - P(A \cap B | C)$$

$$\frac{P(B)}{P(A)}$$

$$1 - P(A | B')$$

● حاصل عبارت $P(A' | B)$ برابر است با:

● حاصل عبارت $P(A \cup B | C)$ برابر است با:

● اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، مقدار $\frac{P(B | A)}{P(A | B)}$ برابر است با:



حسابان (۱)

مولف: رضا عیوضی

ناظر علمی: امید یادگاری

ویراستاران: زهره شعریاف مقدم - مینا پروین

در سال قبل روش هایی هم چون مربع کامل، تجزیه و Δ را برای حل معادلات درجه دوم یاد گرفتیم. در این جا سعی داریم مطالعات خود را دقیق تر کرده و روش های دیگری برای حل معادلات یاد بگیریم. اکنون چند نکته را بازگو می کنیم که برای شناسایی چگونگی جواب خیلی کارآمد است.

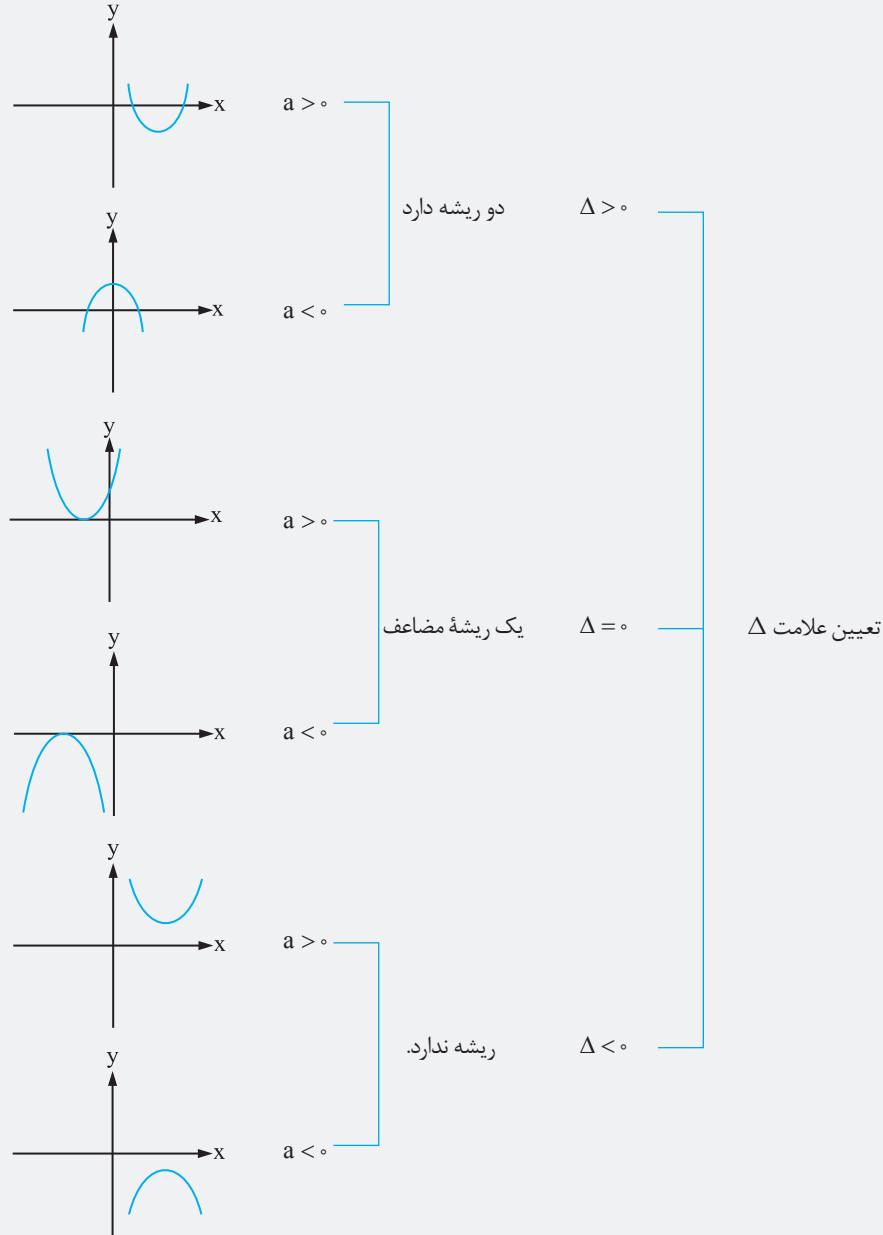
$$y = ax^2 + bx + c$$

همان طور که می دانیم $y = ax^2 + bx + c$ ، سهمی است.

ضریب a جهت دهانه سهمی را به ما نشان می دهد در حالی که علامت Δ تعداد برخورد شکل با محور x ها (ریشه) را بیان می کند.

اگر $a < 0$ آن گاه دهانه سهمی رو به پایین

نکته اگر $a > 0$ آن گاه دهانه سهمی رو به بالا



روابط بین ریشه ها

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ و } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

جمع دو ریشه $S = x_1 + x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-b}{a}$ (۱)

ضرب دو ریشه $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \times \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{b^2 - \Delta}{4a^2} = \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{c}{a}$ (۲)

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \xrightarrow{\text{از (۱) و (۲)}} x^2 - Sx + P = 0$$

سؤال



الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱. در تقسیم چند جمله‌ای $P(x)$ بر $x - a$ ، اگر $P(a) = 0$ ، آن‌گاه $P(x)$ دارای عامل $(x - a)$ می‌باشد.

۲. حداکثر ریشه‌های معادله درجه دوم، سه ریشه می‌باشد.

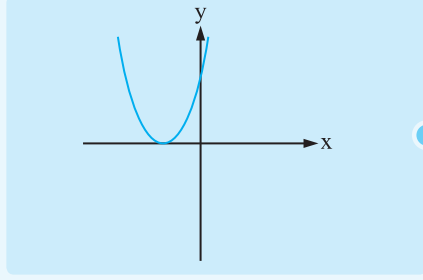
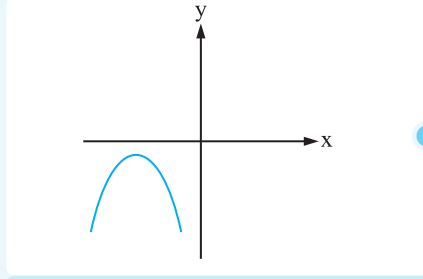
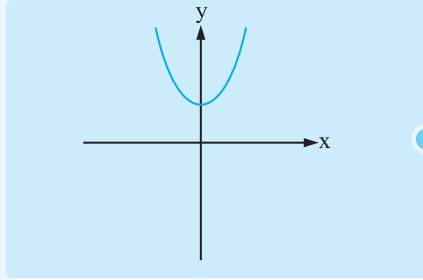
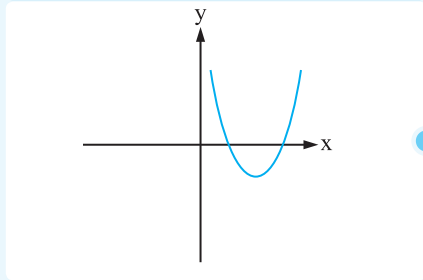
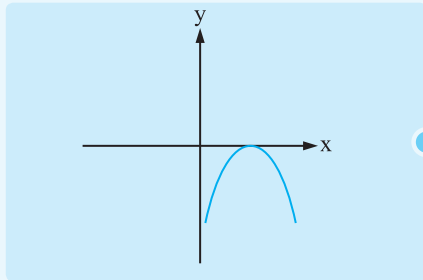
۳. اگر طرفین رابطه $f(x) = 0$ را دو برابر کنیم، Δ دو برابر می‌شود.

۴. نقطه اکسترمم (min یا max) تابع درجه دوم از فرمول $x = \frac{-b}{2a}$ به دست می‌آید.
 $f\left(\frac{-b}{2a}\right)$

۵. روش حل معادلات به روش هندسی یک روش تقریبی برای به دست آوردن ریشه‌ها می‌باشد.

ب) وصل کنید.

۶. هر یک از معادلات ستون سمت راست را به نمودار مربوط به آن در ستون سمت چپ وصل کنید.



$\Delta > 0, a > 0$

$\Delta = 0, a < 0$

$a > 0, f\left(\frac{-b}{2a}\right) = 0$

$a > 0, \Delta < 0$

فصل سوم: توابع نمایی و لگاریتمی

درس ۳

ویژگی‌های لگاریتمی و حل معادلات لگاریتمی

قوانین لگاریتم

- ۱) $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$
- ۲) $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$
- ۳) $\log_{b^n} a^m = \frac{m}{n} \log_b a$
- ۴) $\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$
- ۵) $\log_b \frac{1}{a} = -\log_b a$
- ۶) $\log_a a^b = b$
- ۷) $\log_a 1 = 0$
- ۸) $\log_{b^n} a = \frac{1}{n} \log_b a$

اگر یادتان باشد قول دادیم دامنهٔ توابع لگاریتمی را در قسمت مربوطه بیان کنیم؛ بنابراین همان‌طور که از تعریف لگاریتم داریم:

$\log_b^a, a > 0, b > 0, b \neq 1$

شرایط مذکور را برای دامنهٔ تابع اعمال می‌کنیم.

مثال دامنهٔ تابع $y = \log_x(x^2 - 4)$ را به دست آورید.

$$\begin{cases} 1) x^2 - 4 > 0 \Rightarrow x^2 > 4 \Rightarrow x > 2 \text{ یا } x < -2 \\ 2) x > 0 \\ 3) x \neq 1 \end{cases}$$

پاسخ

بنابراین با اشتراک ۱ و ۲ و ۳ داریم:

$D_y = (2, +\infty)$

حال می‌خواهیم با استفاده از نکات گفته شده در قسمت قبل معادلات که به صورت لگاریتمی است را حل کنیم.

$k = \log_a^m, \log_a^n = k \Leftrightarrow m = n$

نکته

$\log_3(x-1) + \log_3\left(\frac{x}{2}+1\right) = 2$

مثال جواب معادلهٔ لگاریتمی مقابل را به دست آورید.

$\log_3^{(x-1)\left(\frac{x}{2}+1\right)} = \log_3^9 \Rightarrow (x-1)\left(\frac{x}{2}+1\right) = 9 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 18 \Rightarrow x^2 + x - 20 = 0$

پاسخ

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{11}}{2} = \begin{cases} x_1 = -5 \\ x_2 = 4 \end{cases}$

اما چون طبق تعریف $x_1 = -5$ عضو دامنهٔ تابع نیست پس تنها $x = 4$ جواب معادله است.

کاربرد لگاریتم:

۱) رشد جمعیت: اگر جمعیت یک شهر یا کشور با درصد مشخص و ثابتی افزایش یابد، تابع جمعیت در انتهای سال‌های مختلف یک تابع نمایی است که در حل بعضی از مسائل آن‌ها نیاز به لگاریتم می‌باشد.

۲) انرژی آزاد شده زلزله: برای اندازه‌گیری بزرگی زلزله از مقیاسی به نام ریشتر استفاده می‌شود که میزان انرژی آزاد شده در زلزله را نشان می‌دهد. اگر بزرگی زلزله برابر M ریشتر باشد، انرژی آزاد شده برحسب ارگ (Erg) را با E نشان می‌دهند که از رابطهٔ روبه‌رو به دست می‌آید:

$\log E = 11/8 + 1/5M$

۳) نیمه‌عمر مواد هسته‌ای: نیمه عمر مواد هسته‌ای، مدت زمانی است که پس از آن جرم مادهٔ هسته‌ای نصف می‌شود یعنی نصف آن ماده هسته‌ای از بین می‌رود. اگر M جرم اولیه ماده هسته‌ای و T نیمه عمر آن باشد و جرم باقی‌مانده پس از t سال را با m(t) نشان دهیم آن‌گاه داریم:

$m(t) = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}} \times M$

سؤال

سؤال

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱. تساوی $\log 8 = \log 2 + \log 4$ برقرار است.

۲. تساوی $\log_a 1 = 1$ همواره برقرار است.

۳. تساوی $\log_y x \times \log_x y = 1$ همواره برقرار است.

۴. حاصل عبارت $a^{\log_a b}$ برابر با b است.

۵. مقدار $\log_{10} 10^{-1}$ برابر ۲ خواهد بود.

ب) جاهای خالی را با عبارتهای مناسب پر کنید.

۶. لگاریتم عددی در پایهٔ n، برابر m است. لگاریتم جذر این عدد در پایهٔ مکعب n است.

Five empty boxes for multiple choice answers.



آزمایشگاه علوم تجربی (۲)

مولفان: مریم نجابتی - محدثه شجاع - پریسا رضوانی نیا
ویراستار: علی عیوضی

- ۲۵ برای اینکه فرد بتواند یک مسئله را به روش علمی به درستی بررسی و حل کند، باید مهارت‌های گوناگونی داشته باشد. این مهارت‌ها به مهارت فرایندی علوم معروف است.
- ۲۶ نیازی به ذکر جزئیات نیست. خلاصه‌نویسی نباید شامل نکاتی تازه باشد که در متن اصلی وجود ندارد.
- ۲۷ شیر اصلی گاز را ببندید، آزمایشگاه را ترک کنید، به مربی اطلاع دهید.
- ۲۸ زیرا سبب گرفتن نتیجه بهتر و کاهش خطاهای فردی می‌شود.
- ۲۹ دلیل این تفاوت وجود مواد شیمیایی حساس، لوله‌های آب و گاز و برق است. این امر ضرورت رعایت نکات ایمنی را افزایش می‌دهد.
- ۳۰ باید هنگام استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری به حداکثر ظرفیت آنها توجه کرد، زیرا اندازه‌گیری بیش از حداکثر تعیین‌شده باعث آسیب دیدن آن می‌شود.
- ۳۱ الف) مواد زیستی، ب) باکتری‌ها، قارچ‌ها، خون، بافت‌های جداشده. ج) قابل اشتعال، د) مایع‌های آتش‌گیر، گازهای قابل اشتعال، موادی که خودبه‌خود یا در اثر جذب آب و رطوبت، آتش می‌گیرد.
- ۳۲ الف) ریختن پسماند در فاضلاب برای جانداران خطرناک و مرگ‌آور است، مانند مواد شیمیایی مضر، اعضای موجودات زنده. ب) این مواد ممکن است محرک مواد قابل اشتعال باشد یا آتش را شعله‌ور کند، مانند پتاسیم پرمنگنات، هیدروژن پراکسید ج) این مواد بافت‌های زنده و موادی را که با آن‌ها در تماس باشد از بین می‌برند، مانند سولفوریک اسید، برم، سدیم هیدروکسید د) این مواد در اثر ضربه، شعله و اصطکاک منفجر می‌شود، مانند آمونیم دی‌کرومات، نیتروکلوسیرین

فصل دوم: آزمایش‌های مربی درسطح ۱ مقاومت الکتریکی سنگ‌ها و کانی‌ها

در این آزمایش مقاومت الکتریکی در سنگ‌ها و کانی‌ها مقایسه می‌شود.

شرح آزمایش



پس از تهیه یک نمونه کانی مگنتیت و گالن به ابعاد $3 \times 3 \times 2$ سانتی‌متر مطابق شکل دو سر سیم اتصال مولتی‌متر (در حالت اهم‌سنج) را به دو نقطه از سنگ تماس دهید و عدد اهم‌سنج را بخوانید.

نکته: برای اندازه‌گیری ولتاژ وسیله‌ای به نام ولتمتر و برای اندازه‌گیری جریان از آمپر متر و برای اندازه‌گیری مقاومت (به طور مستقیم) از اهم‌متر استفاده می‌گردد. اگر این هر سه وسیله در یک مجموعه جمع شوند، به آن آمپر متر (Avometer) گفته می‌شود. اغلب به آمپر‌مترها، مولتی‌متر (Multimeter) هم گفته می‌شود.

مشاهده

از انجام این آزمایش متوجه شدیم کانی گالن مقاومت الکتریکی بیشتری دارد.

خاصیت کانی‌ها

کانی‌ها و سنگ‌های مختلف، مقاومت الکتریکی متفاوتی دارند. از این ویژگی برای تشخیص سنگ‌های تشکیل‌دهنده پوسته زمین استفاده می‌کنند. ژئوفیزیک اکتشافی شامل چند روش اصلی الکتریکی مغناطیس‌سنجی، رادیومتری و لرزه‌نگاری است که هر یک از این روش‌ها به صورت مستقل یا همراه با روش‌های دیگر جهت اکتشاف ذخایر معدنی و حوضه‌های نفتی و گازی کاربرد دارند.

سؤال

الف) واژه درست را انتخاب کنید.

۱. کانی (مگنتیت / گالن) مقاومت الکتریکی بیشتری دارد.
۲. برای اندازه‌گیری ولتاژ از وسیله‌ای به نام (اهم‌متر / ولتمتر) و برای اندازه‌گیری مقاومت از (آمپر متر - اهم‌متر) استفاده می‌شود.
- ب) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۳. کانی‌ها مقاومت الکتریکی دارند.
۴. ژئوفیزیک اکتشافی شامل چند روش اصلی الکتریکی مغناطیس‌سنجی، و است.
۵. به مجموعه‌ای از هر سه وسیله آمپر متر، ولتمتر، اهم‌متر، می‌گویند که اغلب به آن‌ها می‌گویند.

پاسخنامه تشریحی

- ۱ گالن
- ۲ ولتمتر - اهم‌متر
- ۳ متفاوت
- ۴ رادیومتری - لرزه‌نگاری
- ۵ آمپر-مولتی‌متر

فصل دوم: آزمایش‌های مرتبی

درسنامه ۲

استخراج آهن با کربنیت

آزمایشگاه (۱)

در این آزمایش سری فعالیت عناصر بررسی می‌شود:

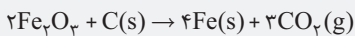
شرح آزمایش

- ◆ سر ۵ تا چوب‌کبریت را با آب مرطوب کنید.
- ◆ ابتدا سر چوب‌کبریت‌های مرطوب را با سدیم کربنات سپس با پودر آهن (III) اکسید آغشته کنید.
- ◆ چوب‌کبریت‌ها را با گیره در شعله آبی چراغ بونزن بگیرید، زمانی که بیشتر از نیمی از طول چوب‌کبریت سوخت، آن‌ها را خاموش کنید.
- ◆ به مدت ۳۰ ثانیه صبر کنید تا کبریت‌ها خنک شوند.
- ◆ قسمت‌های سوخته را جدا کرده و پودر کنید و در داخل ظرف پلاستیکی یا ظرف پتری بریزید.
- ◆ آهن‌ریا را در ظرف زیر پلاستیکی حرکت دهید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

مشاهده

با حرکت آهن‌ریا در زیر ظرف پلاستیکی ذرات آهن در میان پودر سوخته جابه‌جا می‌شوند.

معادله واکنش انجام‌شده به صورت مقابل است:



کربن فعال‌تر از آهن است و می‌تواند آهن را از اکسیدهای آن جدا کند. لذا تمایل کربن برای واکنش با اکسیژن بیشتر است.

نکته دسترسی به کربن آسان‌تر است و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است، به همین دلیل است که در فولاد مبارکه هم مانند همه شرکت‌های فولاد جهان از کربن برای استخراج آهن استفاده می‌کنند.

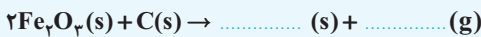
نکته در این آزمایش از خواص مغناطیسی آهن برای جداسازی آن استفاده شد.

سؤال

الف) واژه درست را انتخاب کنید.

۱. فعالیت شیمیایی (کربن / آهن) بیشتر است.
۲. علت استفاده از کربن برای استخراج (آهن / مس) در فولاد مبارکه، (گران بودن / در دسترس بودن) آن است.

ب) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.



۳. واکنش مقابل را کامل کنید:

پاسخ‌نامه تشریحی

۱ کربن

۲ آهن - در دسترس بودن



فصل دوم: آزمایش‌های مرتبی

درسنامه ۳

زورآزمایی با شیمی

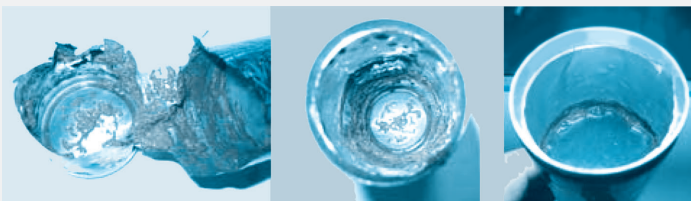
در این آزمایش واکنش‌پذیری فلزات واسطه و اصلی بررسی می‌شود:

شرح آزمایش

- ◆ با استفاده و احتیاط از قیچی قسمت بالای قوطی نوشابه را ببرید.
- ◆ با استفاده از یک سوهان سه‌گوش و یا چاقو، سطح داخلی قوطی نوشابه را بخراشید.
- ◆ تا $\frac{3}{4}$ قوطی نوشابه را با محلول مس (II) کلرید ۰/۵ مولار پر کنید.
- ◆ بعد از حدود ۳ الی ۵ دقیقه محلول را خالی کنید و قوطی را بشویید.
- ◆ قسمت بالایی و پایینی قوطی را با دستان خود بگیرید و با یک چرخش آن را به دو نیم جدا کنید.

مشاهده

با انجام این آزمایش مشاهده می‌کنید که قوطی آلومینیومی نوشابه به راحتی به دو قسمت تقسیم می‌شود. به دلیل این‌که آلومینیوم جایگزین مس در ترکیب مس (II) کلرید شده و در داخل قوطی نوشابه خوردگی ایجاد می‌شود.



آزمون‌های پایان نوبت

صفحه

درسی

۹۷۵	..... فارسی (۲)
۹۸۲	..... نگارش (۲)
۹۸۶	..... انسان و محیط زیست
۹۹۱	..... کارگاه کارآفرینی و تولید
۹۹۶	..... زبان انگلیسی (۲)
۱۰۰۴	..... دین و زندگی (۲)
۱۰۰۹	..... عربی، زبان قرآن (۲)
۱۰۲۳	..... تاریخ معاصر ایران
۱۰۲۹	..... زمین‌شناسی
۱۰۳۶	..... شیمی (۲)
۱۰۴۴	..... فیزیک (۲)
۱۰۵۳	..... هندسه (۲)
۱۰۶۰	..... آمار و احتمال
۱۰۶۹	..... حسابان (۱)
۱۰۷۸	..... آزمایشگاه علوم تجربی (۲)

ج ابیات و عبارات زیر را از نظر آرایه‌های ادبی بررسی کنید.

۲۴- نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست / چو چنگش رگ و استخوان ماند و پوست

۲۵- به ترانه‌های شیرین، به بهانه‌های زرین / بکشید سوی خانه، مه خوب خوش لقا را

۲۶- ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت / دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد

د شعر حفظی

۲۷- موارد خواسته‌شده را کامل کنید.

دید یکی عرصه به دامان کوه « الف »

« ب » هم خطواتش متقارب به هم

زین هم‌رهان سست‌عناصر دلم‌گرفت « ج »

« د » گفت: آن‌که یافت می‌نشود آنم آرزوست

فارسی (۲)

آزمون نوبت اول (۲)

الف اشعار و عبارات زیر را به نثر روان معنی کنید.

۱- نه بیگانه تیمار خوردش، نه دوست / چو چنگش رگ و استخوان ماند و پوست

۲- و امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید و تر و تباه شده بود.

۳- تب سوزان و سرسامی افتاد، چنان‌که بار نتوانست داد و محجوب گشت از مردمان دیگر.

۴- به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد / گمان مبر که مرا درد این جهان باشد

۵- به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا

۶- رفیقی خوش خُلق و بذله‌گو که عندلیب اُنس ما محسوب می‌شد.

۷- چون رایت عشق آن جهانگیر / شد چون مه لیلی آسمان‌گیر

۸- حق تعالی چون اصناف موجودات می‌آفرید، وسایط گوناگون در هر مقام، بر کار کرد.

۹- چو آتش در سپاه دشمن افتاد / ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد

۱۰- آفتاب داشت تیغ می‌کشید.

ب به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۱- در ابیات و عبارات زیر غلط‌های املائی را بیابید و آن‌ها را اصلاح کنید.

الف) غشون و لشکر

ب) اندک‌مایه حتام دنیا حلال است.

ج) برو شیر درنده باش ای دقل / مینداز خود را چو روباه شل

۱۲- نقش دستوری کلمات مشخص شده را بنویسید.

الف) جامه بگردانید و تر و تباه شده بود. ب) در همین کورمال کورمال ادبی آغاز به‌راه رفتن کردم.

۱۳- برای کلمه «سیر» رابطه‌های معنایی (ترادف، تضاد، تضمن و تناسب) بنویسید.

۱۴- واژه‌های زیر را از نظر ساخت دستوری بررسی کنید.

الف) دوستدار ب) آفتاب

۱۵- الگوی هجایی کلمات زیر را بنویسید.

الف) ستاره ب) آسمان

۱۶- معنی کلمات مشخص شده را بنویسید.

الف) جوانی میان بالا با تر و بازویی خوش‌تراش ب) و زنبورک بر اسبان بود.

ج) مسخ کشور ایران و دیار آذربایجان بود. د) ابلیس پرتلبیس یک‌باری گرد او طواف می‌کرد.

ه) بلی، آنان‌که از این پیش بودند / چنین بستند راه ترک و تازی و) به نیروی همت و بازوی حمیت کشند.

۱۷- مفهوم کنایات زیر را بنویسید.

الف) خوش‌تراش ب) دست‌اندازی ج) از آن جهان آمدن

ب) جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب پر کنید.

۵- به فرآیند شناسایی مسائل، تعریف و اولویت‌بندی آن‌ها گویند.

۶- مهم‌ترین عامل حرکت و خلق آینده است، زیرا مقصد و مسیر را مشخص می‌کند.

۷- معیارهای سنجش ایده عبارتند از و

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

۸- در کدام مرحله تشکیل و توسعه تیم، راهنمای تیم انتخاب می‌شود؟

تشکیل (۱) اجرا (۲) ضابطه‌مندی (۳) طوفان (۴)

۹- ویژگی «تصمیم‌گیری سریع» مربوط به کدام تیپ شخصیتی است؟

افراد دارای تسلط (۱) افراد تأثیرگذار (۲)
افراد وظیفه‌شناس (۳) افراد دارای ثبات (۴)

۱۰- «حساب کردن» مربوط به کدام یک از مهارت‌ها است؟

مهارت‌های پایه (۱) مهارت‌های فکری (۲)
مهارت‌های بین‌شخصی (۳) مهارت‌های کسب اطلاعات و فناوری (۴)

۱۱- «استفاده مجدد از ضایعات» مربوط به کدام قسمت از روش خلاقیت اسکمپر می‌باشد؟

حذف کردن (۱) ترکیب کردن (۲)
کاربردهای دیگر (۳) تقویت و اصلاح (۴)

د) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۲- نظم به عنوان یکی از عوامل موفقیت یک تیم به چه معناست؟

۱۳- خلاقیت چیست؟

۱۴- انواع تفکر را نام ببرید.

۱۵- با بهره‌بردن از چه عواملی می‌توان در کشور خودمان زمینه‌ساز کسب درآمد قانونی و مشروع شد؟

ه) به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۶- ویژگی‌های مرحله طوفان (تغییر ناگهانی) را بیان کنید.

۱۷- چرا مسئله «شناخت خود» از اهمیت بالایی برخوردار است؟

۱۸- انواع نیازها را به همراه مصداقی برای هر کدام توضیح دهید.

۱۹- در روش «شش کلاه تفکر» نور آفتاب مربوط به چه رنگی است و چه مسئله‌ای را بیان می‌کند؟

کارگاه کارآفرینی و تولید

آزمون نوبت دوم (۱)

الف) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

۱- اهداف باید نوآورانه و رقابتی باشند و نیازی نیست که حتماً مشکلی از جامعه را حل کنند.

۲- یک فرد وظیفه‌شناس، فردی آرام، وفادار، مهربان، متفکر و پرسشگر است.

۳- هدف کارآفرین بهبود و توسعه اقتصاد جامعه است.

۴- خلاصه اجرایی باید پس از تکمیل سایر بخش‌ها و در پایان کار نوشته شود.

ب) جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب پر کنید.

۵- یکی از موانع بسیار مهم در مسیر موفقیت تعیین نکردن برای آینده است.

۶- افرادی که در قانع کردن مردم موفق‌اند دارای تیپ شخصیتی هستند.

۷- نقاط تماس با مشتری هستند و نقش مهمی را در تجربه مشتری ایفا می‌کنند.

۸- هدف هر کسب‌وکار به دست آوردن است.

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

۹- «باز یافت کردن زباله‌ها» به کدام اصل روش تریز اشاره دارد؟

جداسازی (۱) استخراج (۲) تبدیل زبان به سود (۳) جامعیت (۴)

(ج) التَّاسِ: مفعول و منصوب به فتحه - قدر: مجرور به حرف جر
(د) تَعَدَّ: فعل مجهول

۱- ترجمه درست را بر اساس قواعد معرفه و نکره مشخص کن.

(الف) پدیده‌هایی طبیعی (ب) به نمایشگاه بین المللی رفتیم.
(ج) جنگل‌هایی زیبا از درختان بلوط یافت می‌شود.

۱۱- اسم فاعل، اسم مفعول، اسم مبالغه، اسم تفضیل، اسم مکان و جمع مکسر را مشخص کن.

(الف) الْمُحْسِنُ: اسم فاعل، (ب) شَرُّ: اسم تفضیل، (ج) عَفَّازٌ: اسم مبالغه - الذَّنُوبُ: جمع مکسر، (د) غَالِبٌ: اسم فاعل - مَغْلُوبٌ: اسم مفعول، (ه) الْمَشْرِقُ: اسم مکان

۱۲- نوع فعل را در هر عبارت مشخص کن.

(الف) فَكَّرْتُ: فعل امر، ثلاثی مزید (باب تفعیل) - تَكَلَّمْتُ: فعل امر، ثلاثی مزید (باب تفعّل)
(ب) أَرْسَلْنَا: فعل ماضی، ثلاثی مزید (باب إفعال)

۱۳- نقش کلماتی را که زیر آن‌ها خط کشیده شده است مشخص کن.

(الف) الْإِنْسَانُ: مبتدا و مرفوع به ضمه - إنسانٌ: خبر و مرفوع به ضمه، (ب) لِسَانٌ: مفعول و منصوب به فتحه، (ج) يَعْرِفُ: خبر (از نوع جمله فعلیه)، (د) الْإِجْتِنَابُ: فاعل و مرفوع به ضمه - الْكَيْدُ: مضاف إليه و مجرور به كسره

۱۴- فعل‌های زیر را ترجمه کن.

شکست / می شکند / نشکن
عوض کردید / عوض نمی‌کنند / عوض کن

۱۵- عملیات ریاضی زیر را بنویس. (الف) $۲۰ = ۴ + ۸۰$ (ب) $۲۱ = ۳۳ - ۵۴$

۱۶- ساعت را با اعداد بنویس. (الف) $۶:۱۵'$ (ب) $۱۲:۳۰'$

۱۷- این جمله‌ها و ترکیب‌ها را در جای مناسبشان قرار بده (دو ترکیب اضافه است).

مفرد مذکر	مثنی مؤنث	جمع مکسر	جمع مؤنث سالم
ذَلِكَ الْجُنْدِيَّ	هَاتَانِ الْبِطَاقَتَانِ	أُولَئِكَ أَعْدَاءُ	هُنَّ كَاتِبَاتٌ

۱۸- در دایره، عدد مناسب بنویس (دو کلمه اضافه است).

(۶) الف) الثَّقَافَةُ: فرهنگ؛ ارزش مشترک بین گروهی از مردم

(۴) ب) مَحْبُوءٌ: پنهان؛ آنچه ظاهر نیست.

(۲) ج) أَلْتَعَنَّتْ: مچ‌گیری؛ طرح سوالی است مشکل با هدف ایجاد سختی برای فردی که مورد سؤال قرار می‌گیرد

(۱) د) الْجِسْرُ: پل؛ یک طرف رود را به طرف دیگر آن وصل می‌کند.

۱۹- جمله درست و نادرست را بر اساس حقیقت و واقعیت مشخص کن.

(الف) داروخانه‌دار معمولاً داروها را بدون نسخه به ما می‌دهد. (نادرست)
(ب) هر کس که مردم از زبانش بترسند پس او (انسانی) نیرومند است. (نادرست)
(ج) عرب‌ها کلمات وارد شده را مطابق اصل آن‌ها تلفظ می‌کنند. (نادرست)
(د) معلم جان‌ها را بنا می‌کند (می‌سازد). (درست)

۲۰- به سوالات زیر پاسخ بده.

(الف) أَذْهَبُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ صَبَاحًا. (ب) نَعِمَ، سَافَرْتُ إِلَى الْعِرَاقِ.

۲۱- کلمات را مرتب کن و یک سؤال و جواب بنویس.

(الف) لِمُشَاهَدَةِ آئِي مَبَارَاةٍ؟ لِمُشَاهَدَةِ مَبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ.
(ب) لِمَنْ تَشْتَرِي هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ؟ أَشْتَرِيهَا لِمَلَاةٍ فِي الْقَافِلَةِ.

۱- کلماتی را که زیر آن‌ها خط کشیده شده، ترجمه کن.

(الف) برای معلم برخیز، احترام او را کامل به جا بیاور.
(ب) مردم خواب هستند (خوابند).

۲- در جای خالی دو کلمه مترادف و دو کلمه متضاد بنویس.

(الف) زِعَاعٌ = صِرَاعٌ (ب) بَعْدٌ ≠ دَنَا

۳- مفرد یا جمع دو کلمه را بنویس.

(الف) بَهَائِمٌ (ب) الْبِرْنَامَج

۴- کلمه‌ای را که از نظر معنی (با بقیه) ناهماهنگ است مشخص کن.

(الف) الشَّهَادَةُ: مدرک (کودکی، جوانی، کهنسالی، مربوط به مراحل مختلف زندگی انسان است).
(ب) كَمَّلَ: تکمیل کرد (كَلَّمَ، حَدَّثَ، تَكَلَّمَ همگی به معنای سخن گفتن هستند).

۵- این جملات را ترجمه کن.

(الف) بزرگ‌ترین عیب‌ها آن است که چیزی را که شبیه آن در وجود تو است برای دیگران عیب بدانی.

(ب) بعد از ظهور اسلام به سبب عامل مذهبی واژگان عربی در زبان فارسی زیاد شده است.

(ج) پس اگر از واقعیت فرار کنی با مشکلات و سختی‌های بسیاری مواجه خواهی شد.
(د) غیبت از مهم‌ترین دلایل قطع ارتباط بین مردم است.

(ه) آته ماری شیمیل از زمان کودکی اش مشتاق به هر آنچه به شرق مربوط می‌شد و نیز شیفته ایران بود.

(و) پرهیز کردن از کلامی که بی ادبی در آن وجود دارد، کار زیبایی است.

(ز) بدگمانی همان متهم کردن فردی، شخص دیگر را بدون دلیلی منطقی است.
(ح) و هر کس به خدا توکل کند، خدا برای او کافی است.

(ط) درخت نفت درختی است که کشاورزان آن را همانند حصاری (پرچینی) اطراف مزرعه‌ها به‌کار می‌برند.

۶- ترجمه درست را انتخاب کن.

(الف) اگر از خدا پروا کنید، برایتان نیروی تشخیص حق از باطل قرار می‌دهد.
(ب) ...ایمان آوردم، بگو: ایمان نیاورده‌اید، بلکه بگویید: اسلام آوردیم.

۷- جاهای خالی را در ترجمه فارسی کامل کن.

(الف) روزگار دو روز است؛ روزی به سود تو و روزی به ضرر تو است.
(ب) و از فضل خدا سؤال کردند.

۸- کلماتی را که زیر آن‌ها خط کشیده شده ترجمه کن.

(الف) بودند (ب) که تبدیل کنند
(ج) بشوید (د) می‌اندیشیدند
(ه) که بپرسم (و) تا او را متهم نکنند (لِ - أَنْ + لَا + يَتَّهَمُ + ة)
(ز) ننشینید (ح) پناه می‌برم
(ط) سخن نگو (ی) بودم
(ک) روزی دادیم (ل) خواهید رفت، خواهند رفت

۹- موارد خواسته شده را مشخص کن.

(الف) الْعَالِيَةُ: مبتدا و مرفوع به ضمه - حَيٌّ: خبر و مرفوع به ضمه - إِنَّ: ادات شرط
(ب) تَنْفِقُوا: فعل شرط - فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ: جواب شرط (به‌صورت جمله)