


سرشناسه: گروه مؤلفان

عنوان: ۱۶ کتاب جامع یازدهم در یک کتاب (رشته علوم تجربی)

مشخصات نشر: تهران: انتشارات بین‌المللی گاج؛ ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۱۱۲۸ ص نمودار.

فروست: این کتاب از مجموعه کتاب‌های  گاج می‌باشد.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۹-۷۵۸-۷

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبای مختصر.


شماره‌ی کتابشناسی ملی: ۵۰۱۵۲۵۰

شناسنامه

[ناشر: انتشارات بین‌المللی گاج]

[مدیر مسئول: مهندس ابوالفضل جوکار]

[معاونت علمی: مهندس محمد جوکار]

[واحد پژوهش و برنامه‌ریزی کتاب‌های: ]

[مدیر تألیف: مهندس علیرضا شعبانی نصر]

[معاونت واحد تألیف: حکیم رجبی]

[عنوان کتاب: ۱۶ کتاب جامع یازدهم در یک کتاب (رشته علوم تجربی)]

[مؤلفان: رحمان چکی - سپیده توحیدلو - محدثه شجاع - فرشید سپهند - طاها جلالی - فائزه سوری - جهانبخش ناروئی

مرضیه شجاع - بنفشه عمو - رقیه میرزائیان قهرودی - فاطمه نفری قلعه - معصومه شافعی - مهلا خسروی - حامد شیبانی

حامد محمدیان - احسان صفری - هانیه رجبی - حسن قربانی - مریم نجابتی - پریسا رضوانی نیا]

[ویرایش فنی: نسرين يوسفی قه‌ی]

[مدیر واحد فنی: حسن حاجی محمدی]

[صفحه‌آرایی: سیده فاطمه دیوبند-سیما مهجور]

[اجرا: فاطمه آقایی پور - محمد شریفی پیشه - غزل نوروزی]

[طراح شکل: فرینوش موگویی - گزیزه علی پور - حمیده میرزایی]

[طراح جلد: کاوه پژوهان] + [طراحی و صفحه‌آرایی صفحات پیش از متن: آزاده نوریان]

[آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: گاج] + [لیتوگرافی: امین]

[چاپ‌خانه و صحافی: صبح فردا] + [مدیر چاپ: علی مزرعتی]

[نوبت چاپ: اول (۹۷-۱۳۹۶)] + [شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه]

[قیمت: ۸۵۰۰۰ تومان]

[دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بین چهارراه ولیعصر(عج) و خیابان فلسطین، شماره ۹۱۹] + [تلفن: ۶۴۲۰ - ۰۲۱]

[سرویس پیام کوتاه (SMS): ۱۰۰۰۴۲۵] + [صندوق پستی: ۳۷۷ - ۱۳۱۴۵] + [پایگاه اینترنتی: www.gaj.ir]

دوست عزیز جهت آگاهی از آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های منتشر شده در کانال گاج به آدرس [@gaj.ir](mailto:gaj.ir) عضو شوید.

توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات بین‌المللی گاج محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست

صفحه	ویراستار	مؤلف	درس
۹	شهلا داهی - زهرا قنبرزمانی	سپیده توحیدلو - رحمان چکی	فارسی (۲)
۸۲	شهلا داهی - زهرا قنبرزمانی	رحمان چکی - سپیده توحیدلو	نگارش (۲)
۹۳	فاطمه فارسی	محدثه شجاع	انسان و محیط زیست
۱۲۱	زهرا قنبرزمانی	فرشید سپهبد	کارگاه کارآفرینی و تولید
۱۸۵	سیدعلی امامی	طاها جلالی	تربیت بدنی (۲)
۲۰۷	کبری مهدیخانی	فائزه سوری - جهانبخش ناروئی	انضباط
۲۱۹	فاطمه فارسی - سعیده علیپور	مرضیه شجاع	زبان انگلیسی (۲)
۲۵۰	ملیحه یعقوبی‌زاده	بنفشه عمو	دین و زندگی (۲)
۳۱۸	ملیحه یعقوبی‌زاده	رقیه میرزائیان قهرودی - فاطمه نفری قلعه	عربی، زبان قرآن (۲)
۳۵۲	سعیده علیپور	معصومه شافعی	تاریخ معاصر ایران
۴۴۶	پریسا رضوانی‌نیا	مهلا خسروی	زمین‌شناسی
۵۰۶	پریسا رضوانی‌نیا - دانیال مهرعلی	حامد شیبانی	شیمی (۲)
۶۳۹	مرتضی اخلاقی ینگجه	حامد محمدیان - احسان صفری	فیزیک (۲)
۷۰۰	نیلوفر حاجیلو - زهرا ساسانی - علی عیوضی - زهره شعرباف مقدم فینی مینا پروین	هانیه رجبی	ریاضی (۲)
۷۶۹	الهام اسماعیلی‌یار	حسن قربانی	زیست‌شناسی (۲)
۸۹۲	علی عیوضی	مریم نجابتی - محدثه شجاع - پریسا رضوانی‌نیا	آزمایشگاه علوم تجربی (۲)
۹۷۴			آزمون‌های پایان نوبت



فارسی (۲)

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

واژه‌نامه

نکت: نکته‌ها، جمع نکته	عارضه: بیماری، حادثه	اطبًا: 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	فارغ شدن: آسوده شدن از کار	توقیع: امضا کردن، مهر کردن نامه و فرمان
شکار آهو و مانند آن می‌روند، یوز پلنگ	فراخ‌تر: راحت‌تر، آسوده‌تر	چاشتگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت
هزاهز: سروصدا، آشوب	* فراغ: آسایش، آسودگی	حَشَم: خدمتکاران
غریب: شور و فریاد	فرودسرای: اندرونی، اتاق مخصوص زن و فرزند و	* حَطوات: ج حُطوه، گام‌ها، قدم‌ها
کوشک: قصر پادشاه	خدمتگذاران در خانه که پشت‌اتاقی دیگر واقع شده‌است.	خیرخیر: سریع
تشویش: نگرانی، ناراحتی	* فیروزه‌فام: به‌رنگ فیروزه، فیروزه رنگ	خَیلتاش: گروه نوکران و چاکران
مثال داد: دستور داد	قضا: سرنوشت، تقدیر	در بایست: نیاز، ضرورت
دِرم: سکهٔ نقره	کافی: دانای کار، باکفایت	دُرست: تندرست و سالم
مقرون شد: پیوسته شد	کران: ساحل، کنار	دوال: چرم و پوست؛ یک دول: یک لایه، یک پاره
آعاجی: پرده‌دار	کراهیت: ناپسندی	* راغ: صحرا، دامنهٔ کوه
علی ائ حال: به‌هر حال	گداختن: ذوب کردن	رُفعت: نامهٔ کوتاه، رقعہ
شمار: حساب و کتاب، قیامت	گسیل کردن: فرستادن، روانه کردن	* روضه: باغ، گلزار
حطام: مال اندک دنیا	لَحْتی: اندکی، لحظه‌ای	زایل شدن: نابود شدن
توقف: بازخواست	مبشّر: مژده‌رسان، نویددهنده	زر پاره: قراضه و خردهٔ زر، زر سکه شده
نیک آمد: به‌موقع آمد	متقارب: نزدیک‌شونده، همگرا	سبحان الله: پاک و منزّه است خدا. معادل «شگفتا!»
تاس: تشش، ظرفی که در آن مایعات ریزند.	محبوب: پنهان، مستور	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 شده‌است.	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)	صَلت: پاداش، بخشش، هدیه
	بسیازند.	صَیغت: زمین زراعتی و کشاورزی. ضیعتک: زمین
	ندیم: همدم، همنشین	زراعتی کوچک

* کلمات ستاره‌دار مربوط به «شعرخوانی» است.

سؤال

قلمرو زبانی

۱. معنی کلمات زیر را بنویسید.
- الف) چاشتگاه (ب) راغ (ج) زُقعَه (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

حکایت نگاری

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 عیب جویی 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 توداری ست 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 نوشتن - 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 بالارفتن 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 خطرترین 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
- 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 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

آسیب رساندن به محیط زیست

کاهش حاصلخیزی خاک

آلودگی آب، خاک، هوا

تأثیر بر سلامت انسان

عدم ایمنی غذایی



کارگاه کارآفرینی و تولید

مolf: فرشید سپهبد

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.

تعمیرت کار شهری

برضت ۳

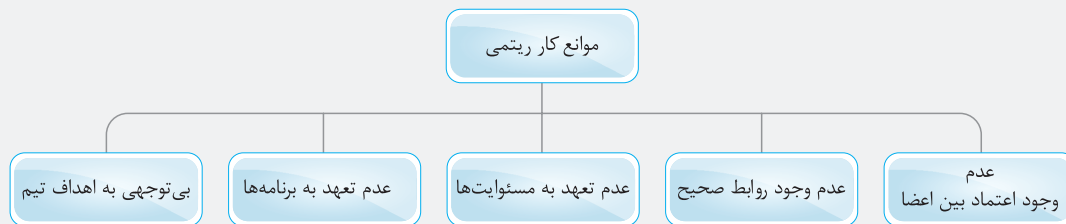
ابزارهای فعالیت موفق

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 برمی‌گیرد.

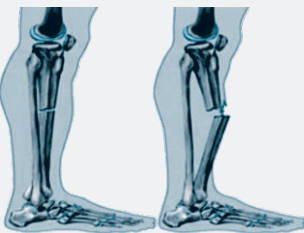
ج) شکستگی مرکب: شکستگی است که با سطح بدن تماس دارد.

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 برمی‌گیرد. 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 شکل‌گیری 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 بی‌حرکتی در قطعات شکسته دارد.

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

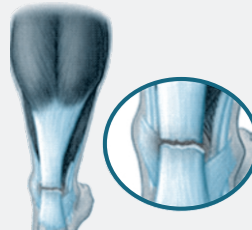


آشنایی با گرفتگی یا اسپاسم عضلانی

❖ 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، بی‌حسی، 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؛ دلایلش 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

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؟

<input type="checkbox"/> (۱) صفای روح و باطن بیشتری داشته باشد.	<input type="checkbox"/> (۲) دارای سابقه ایمان بیشتری باشند.
<input type="checkbox"/> (۳) از معرفت برتری برخوردار باشند.	<input type="checkbox"/> (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
- اعزام دانشجو به خارج
- مهاجرت ایرانیان به کشورهای مختلف

◆ 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: عروه‌الوقفی - 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

آغاز 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 ...

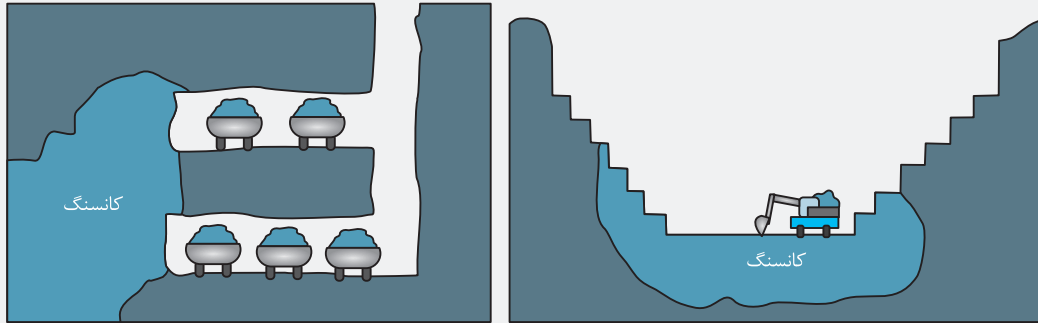
استخراج معدن و فرآوری ماده معدنی و ...

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 میشود. 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 و ...

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.

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

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، ...، ۲-۱ ⇒ 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:

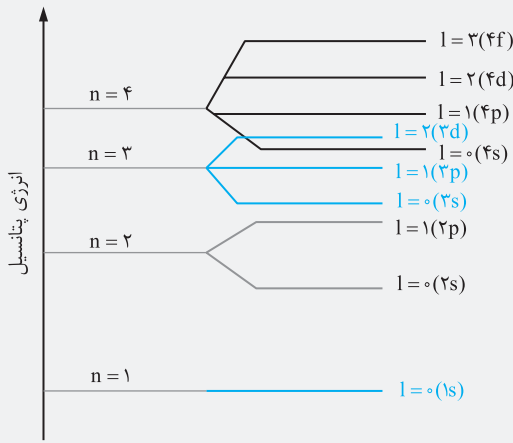
$$4l + 2 = \text{حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه } l$$

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.

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.



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 عمد 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.

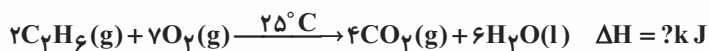
یکی از سوخت‌های سبز اتانول می‌باشد که مطابق واکنش زیر از تخمیر بی‌هوازی گلوکز به دست می‌آید:



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:

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



فیزیک (۲)

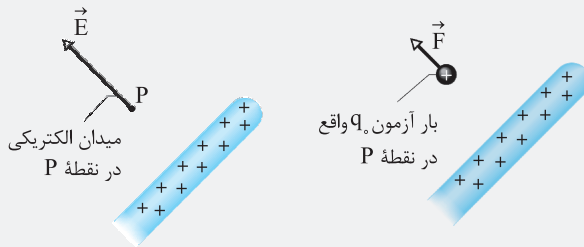
مولفان: حامد محمدیان - احسان صفری
ویراستار: مرتضی اخلاقی ینگجه

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 زنده‌ای (اسکالر) است.

چگونگی تعیین میدان الکتریکی



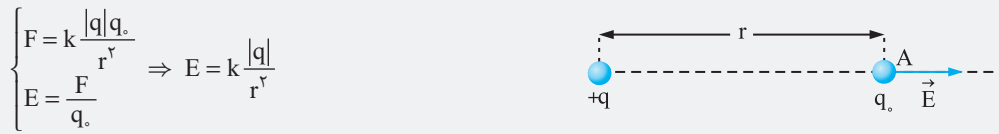
برای اندازه‌گیری میدان الکتریکی در نقطه P، ابتدا بار کوچک و مثبت q_0 را در آن نقطه قرار می‌دهیم. به بار q_0 بار آزمون گفته می‌شود. سپس نیروی وارد بر بار آزمون را اندازه می‌گیریم. میدان الکتریکی \vec{E} حاصل از جسم باردار در نقطه P به صورت مقابل است:

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

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 به دست 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 می‌دهیم. با این کار اندازه میدان در نقطه A به دست می‌آید. همانطور که قبلاً گفتیم، جهت میدان هم جهت با بردار نیرو است.



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 باشه. 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.

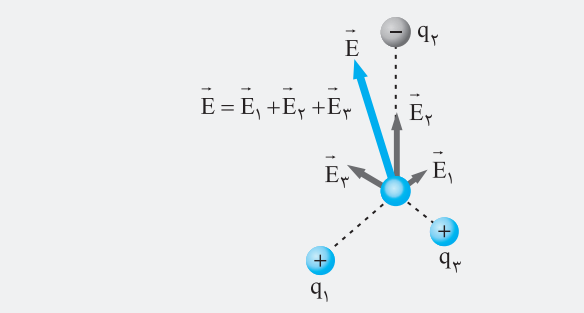
مثال: بزرگی میدان الکتریکی در فاصله ۵cm از بار $75 \mu C$ چقدر است؟

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

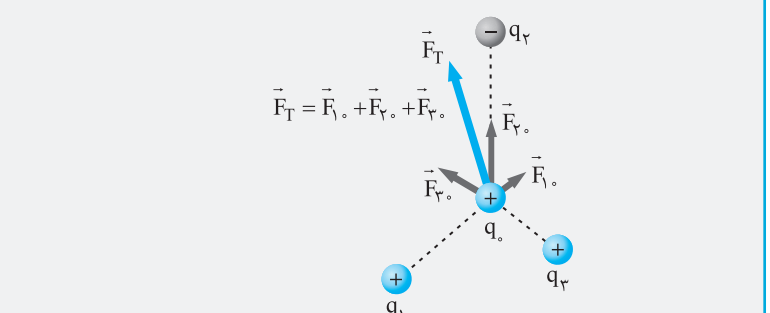


برایند میدان‌های الکتریکی:

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



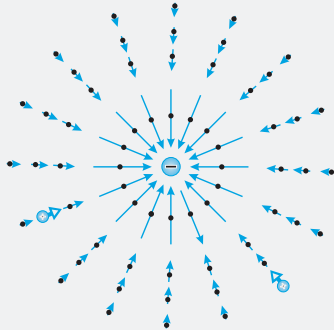
(ب) میدان الکتریکی \vec{E} در محل بار آزمون، جمع برداری میدان‌های E_1, E_2, E_3 در محل این بار است.



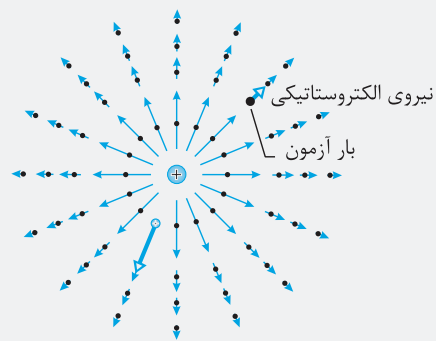
(الف) نیروی \vec{F}_T ، نیروی برایند وارد بر بار آزمون q_0 است.

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 همهٔ میدان‌های به‌دست اومده رو به‌صورت برداری جمع می‌کنیم. حالا که این کارو کردیم، میدان الکتریکی توی اون نقطه رو به‌دست آوردیم.)

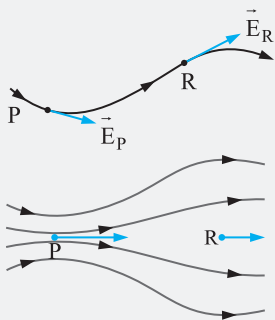
خطوط میدان الکتریکی: مایکل فاراده در قرن نوزدهم روشی برای تجسم میدان الکتریکی ارائه داد. وقتی یک بار آزمون (بار مثبت و کوچک) را در نزدیکی یک بار مثبت یا منفی قرار دهیم، بسته به نوع بار، به بار آزمون نیروی دافعه یا جاذبه وارد می‌شود. با رسم این خطوط نیرو، خطوط میدان الکتریکی به‌دست می‌آید. خطوط میدان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



(ب) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار منفی ساکن

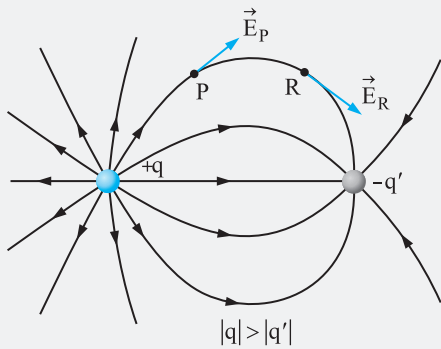


(الف) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار مثبت ساکن

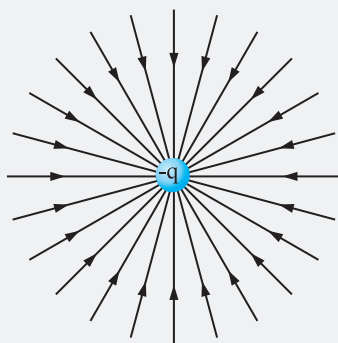


خطوط میدان ویژگی‌های زیر را دارد (این ویژگی‌ها رو خوب یاد بگیرین که از مباحث سؤال خیزه):

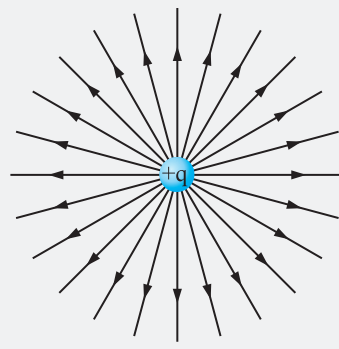
۱. میدان الکتریکی در هر نقطه، بر خطوط میدان در آن نقطه مماس و هم‌جهت با آن است.
۲. میزان تراکم و فشردگی خطوط میدان در هر نقطه بیانگر بزرگی میدان الکتریکی در آن نقطه است. یعنی هرچه خطوط میدان در یک نقطه به هم نزدیکتر باشند (فاصلهٔ بین خطوط کمتر باشد)، میدان الکتریکی بزرگ‌تر و هرچا فاصلهٔ بین خطوط بیشتر (خطوط از هم دورتر) باشند، میدان الکتریکی کوچک‌تر است. برای مثال در شکل روبه‌رو فشردگی خطوط اطراف نقطهٔ P بیشتر از اطراف نقطهٔ R است و در نتیجه بزرگی میدان اطراف نقطهٔ P بیشتر است.
۳. خطوط میدان الکتریکی از بار مثبت خارج و به بار منفی داخل می‌شود.



(ج) خطوط میدان از بارهای مثبت شروع و به بارهای منفی ختم می‌شود.



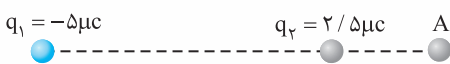
(ب) خطوط میدان الکتریکی به سمت ذرهٔ باردار -q است.



(الف) خطوط میدان الکتریکی در جهت دور شدن از ذرهٔ باردار +q است.

۴. هیچگاه دو خط میدان همدیگر را قطع نمی‌کنند. این یعنی در یک نقطه امکان ندارد دو میدان الکتریکی وجود داشته باشد و فقط یک میدان الکتریکی در هر نقطه موجود است که همان میدان برآیند است.

مثال در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی در نقطهٔ A را به‌دست آورید. (فاصلهٔ q_1 تا q_2 ، q_1 تا q_3 ، q_2 تا q_3 ، q_1 تا نقطهٔ A، 3.0 cm است.)



پاسخ از آنجا که فاصلهٔ q_1 تا q_2 ، q_2 تا q_3 ، q_1 تا q_3 و فاصلهٔ q_1 تا نقطهٔ A، 3.0 cm است، فاصلهٔ q_2 از A 1.0 cm است.

فاصلهٔ q_1 تا q_2 : $r_1 = 2.0\text{ cm}$

فاصلهٔ q_1 تا نقطهٔ A : $r_2 = 3.0\text{ cm}$

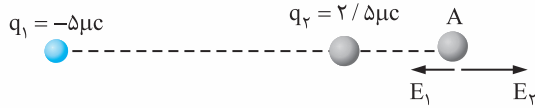
و $r_3 = r_2 - r_1 \Rightarrow$

فاصلهٔ q_2 از A : $r_3 = 3.0 - 2.0 = 1.0\text{ cm}$

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow E_1 = 9 \times 10^9 \frac{5 \times 10^{-6}}{(30 \times 10^{-2})^2} = 5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow E_2 = 9 \times 10^9 \frac{2/5 \times 10^{-6}}{(10 \times 10^{-2})^2} = 22/5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

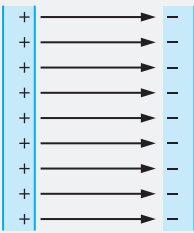
خطوط میدان الکتریکی به بار منفی وارد می شود و از بار مثبت خارج می شود. در نتیجه جهت میدان های الکتریکی E_1 و E_2 در نقطه A به صورت زیر است:



از آنجا که میدان های الکتریکی حاصل از بارهای q_1 و q_2 هم راستا و در خلاف جهت هم هستند، بزرگی میدان الکتریکی برآیند از کم کردن بزرگی دو میدان الکتریکی E_1 و E_2 به دست می آید.

$$E_T = E_2 - E_1 \Rightarrow E_T = 22/5 \times 10^5 - 5 \times 10^5 = 17/5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

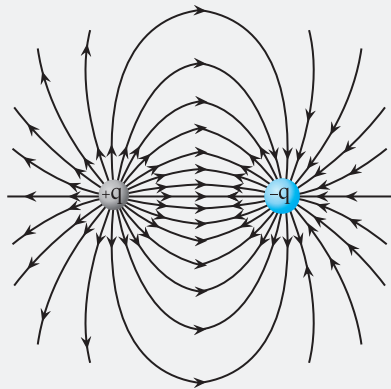
جهت میدان الکتریکی برآیند در جهت میدان بزرگتر یعنی در جهت میدان E_2 است. در نتیجه جهت میدان الکتریکی برآیند به سمت راست است.



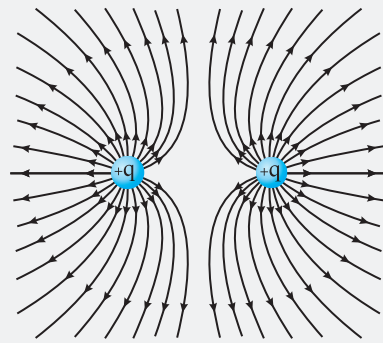
میدان الکتریکی یکنواخت: هرگاه دو صفحه باردار با بارهای مخالف را رویه روی هم قرار دهیم، خطوط میدان به صورت راست، موازی و

با فاصله های مساوی از هم قرار می گیرند. به این نوع میدان، میدان الکتریکی یکنواخت می گویند.

میدان الکتریکی بین دو بار هم نام و ناهم نام به صورت زیر است:



(ب) دوبر الکتریکی ناهم نام و هم اندازه



(الف) دو بار الکتریکی مثبت و هم اندازه

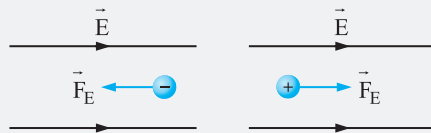
به دوبر ناهم نام و هم اندازه (شکل ب) دوقطبی الکتریکی می گویند.

در شکل (الف) اگر به جای دو بار مثبت دو بار منفی قرار دهیم، خطوط میدان به همین شکل خواهند بود با این تفاوت که جهتشان به سمت بار منفی، یعنی عکس حالت (الف) است.

نیروی وارد بر یک بار الکتریکی در یک میدان الکتریکی: اگر بار الکتریکی q در میدان الکتریکی \vec{E} قرار بگیرد، این میدان نیرویی به بار وارد می کند که از رابطه زیر به دست می آید:

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

بزرگی این نیرو برابر است با $F = |q|E$ و جهت آن اگر q مثبت باشد هم جهت با میدان و اگر منفی باشد مخالف جهت میدان است.



مثال اگر به یک بار الکتریکی به بزرگی $2\mu\text{C}$ که در یک میدان الکتریکی قرار گرفته است نیرویی معادل 10 نیوتون در خلاف جهت میدان وارد شود، مطلوبست:

(الف) علامت بار را تعیین کنید.

(ب) بزرگی میدان الکتریکی چقدر است؟

پاسخ (الف) از آنکه جهت میدان و جهت نیرو در خلاف هم هستند، علامت بار منفی است.

$$E = \frac{F}{q} \Rightarrow E = \frac{10}{2 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^6 \text{ N/C}$$

(ب)

تذکر وقتی گفته می‌شود اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۱۲ ولت است یعنی پتانسیل پایانه مثبت باتری ۱۲ ولت بیشتر از پتانسیل پایانه منفی آن است.

تذکر جهت جریان الکتریکی به صورت قراردادی خلاف جهت حرکت الکترون‌هاست.

مثال دو صفحه رسانا به طور موازی به فاصله ۲cm از هم قرار دارند. آن‌ها را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰V وصل می‌کنیم. اندازه میدان الکتریکی میان دو صفحه را به دست آورید.

$$\Delta V = Ed \Rightarrow E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{100}{0.02} = 5000 \text{ N/C}$$

پاسخ 

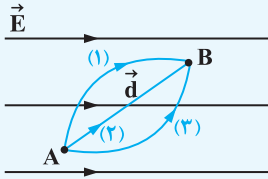
سؤال

سؤال

الف درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.



۱. در شکل زیر، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار ذره‌ای که از طریق مسیر (۱) از A به B می‌رود، بیشتر از دو مسیر دیگر است.



۲. انرژی پتانسیل بار منفی وقتی در جهت میدان حرکت می‌کند، افزایش می‌یابد.

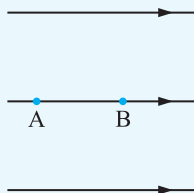


۳. اختلاف پتانسیل بار منفی وقتی در جهت میدان حرکت می‌کند، افزایش می‌یابد.

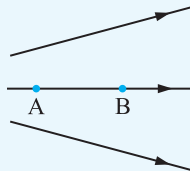
ب به سؤال زیر پاسخ دهید.

۴. آیا الکترون‌ها می‌کوشند به نقاط با پتانسیل بالاتر بروند یا به نقاطی که پتانسیل کمتری دارند؟

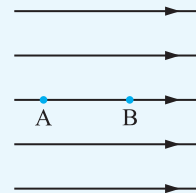
۵. در شکل زیر سه آرایش میدان الکتریکی نمایش داده شده است. در هر سه شکل، یک الکترون از نقطه A به سمت نقطه B با سرعت‌های یکسان شلیک می‌شود و در نقطه B به حالت سکون در می‌آید. در کدام حالت زیر، الکترون مسافت کمتری را قبل از توقف طی می‌کند؟



(ج)



(ب)

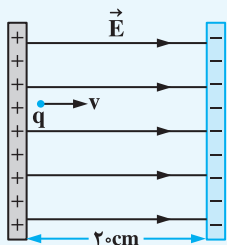


(الف)

۶. نشان دهید که با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت، بدون توجه به نوع بار، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد و بالعکس با حرکت در خلاف جهت خطوط میدان، بدون توجه به نوع بار، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.

۷. نشان دهید که با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی تغییر نمی‌کند.

۸. در شکل زیر یک میدان یکنواخت با بزرگی $E = 5 \times 10^4 \text{ N/C}$ بین دو صفحه برقرار است. بار q از صفحه مثبت با سرعت $v = 3 \times 10^7 \text{ m/s}$ شلیک شده و در مجاورت صفحه منفی متوقف می‌شود. فاصله بین دو صفحه ۲۰cm است. اگر تغییر انرژی پتانسیل بار q بین دو صفحه $1 \times 10^{-12} \text{ J}$ باشد:



الف) نوع و اندازه بار q را به دست آورید.

ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه چقدر است؟

ج) شتاب این بار را محاسبه کنید.

د) اگر به جای بار q، یک الکترون در این میدان قرار گیرد و فاصله بین دو صفحه ۱۲cm شود، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه و شتاب الکترون را به دست آورید. (جرم الکترون $= 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و بار $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

ه) سرعت این الکترون در فاصله ۴cm از صفحه مثبت چقدر است؟ (سرعت شلیک تغییر نمی‌کند است.)

و) در صورتی که این الکترون در مجاورت صفحه منفی متوقف شود، اندازه میدان الکتریکی را محاسبه کنید. (فاصله بین دو صفحه همان ۲۰cm است.)



زیست‌شناسی (۲)

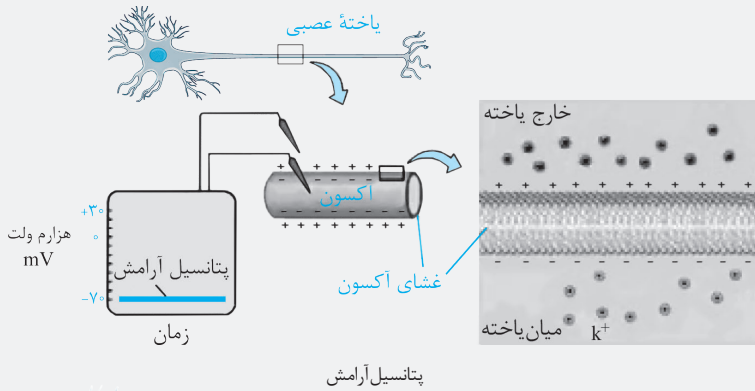
مولف: حسن قربانی

ناظر علمی: فرید حسین‌زاده

ویراستار: الهام اسماعیلی‌یار

پیام عصبی چگونه ایجاد می شود؟

پیام عصبی عبارت است از تغییرات میزان یون ها در دو سمت غشاء و انتقال آن در طول یاخته عصبی. یاخته عصبی تحریک شده و پیام را جابه جا می کند و سپس به حالت عادی برمی گردد.



پتانسیل آرامش

پتانسیل آرامش

فعالیت عصبی ندارد.

اختلاف پتانسیل (بارها) در دو سمت غشاء ۷۰ میلی ولت است.

مقدار یون سدیم در بیرون غشای نورون بیشتر از داخل است.

مقدار یون پتاسیم درون یاخته بیشتر از خارج است.

نکته علت چینش گفته شده برای یون های سدیم و پتاسیم،

وجود کانال هایی است که باعث می شود سدیم به سمت بیرون

هدایت شود.

پتانسیل عمل (حالت فعال و پیام عصبی)

پیام عصبی همان پتانسیل عمل است.

غشای یاخته تحریک می شود.

کانال های سدیمی باز و یون های سدیم به داخل سرریز می شوند.

بار درون یاخته مثبت شده و اختلاف پتانسیل مثبت ایجاد می شود.

کانال های سدیمی بسته و کانال های پتاسیمی باز و این یون خارج می شود.

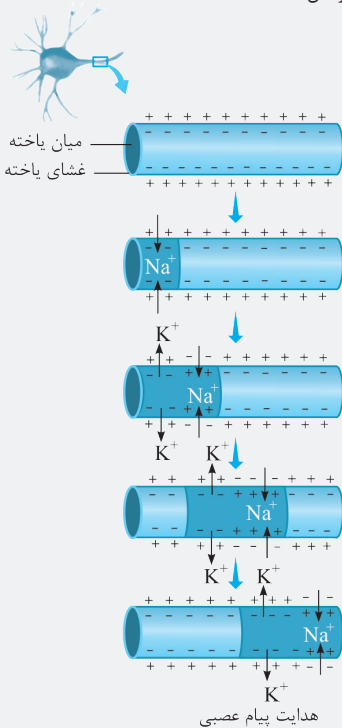
بازگشت به حالت آرامش

در واقع می توان گفت بخش پایانی پتانسیل عمل است.

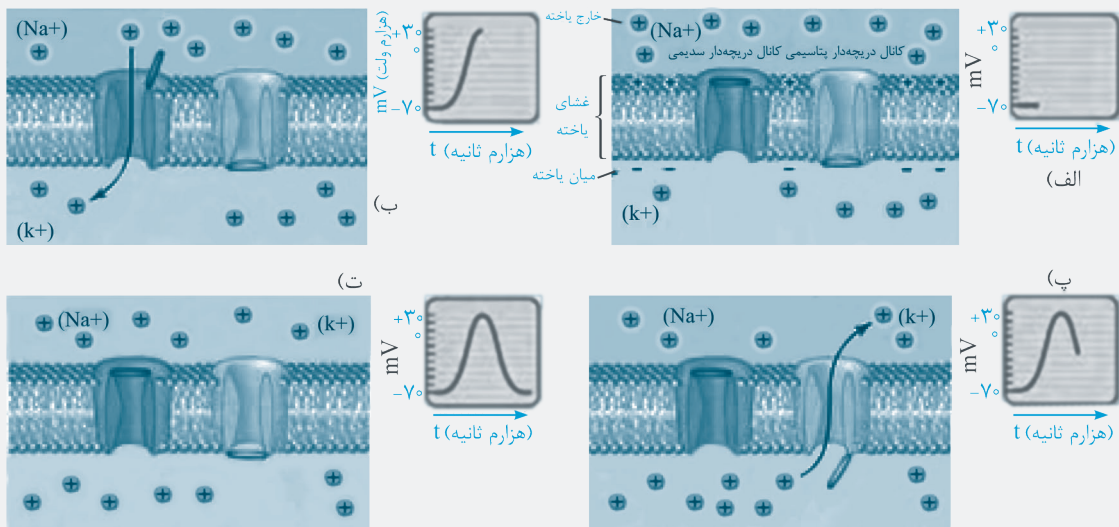
کانال های پتاسیمی که در مراحل پایانی پتانسیل عمل باز شده بودند، بسته می شوند.

با فعالیت پمپ سدیم و پتاسیم، میزان این یون ها به حالت آرامش برمی گردد.

پمپ سدیم - پتاسیم در هر بار فعالیت پراثری خود، سه یون سدیم را خارج و دو یون پتاسیم را به داخل می آورد.



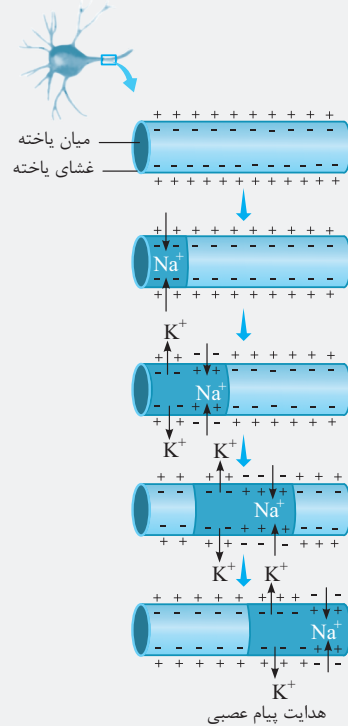
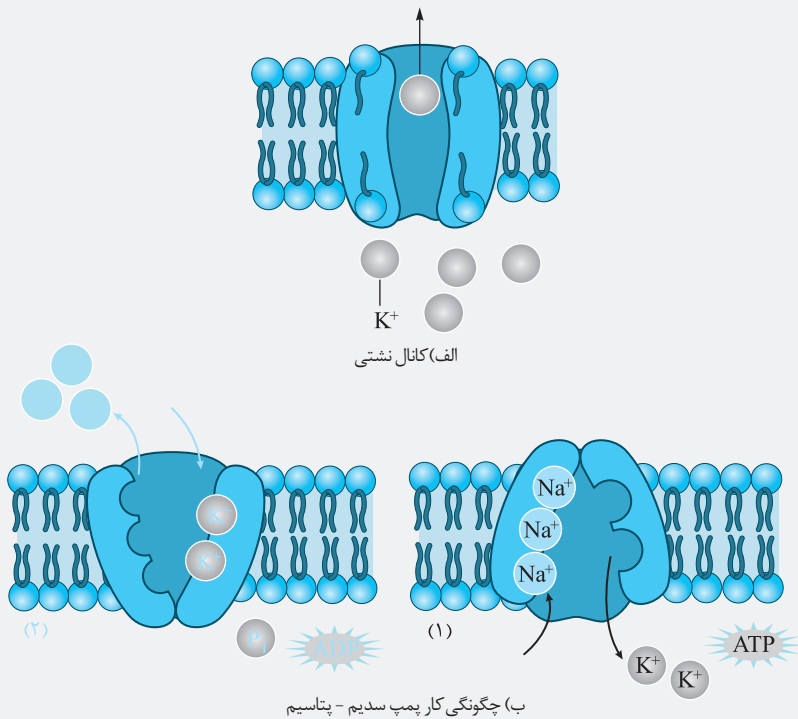
هدایت پیام عصبی



چگونگی ایجاد پتانسیل عمل

ارزیابی وضعیت پمپ‌ها در مراحل مختلف یاخته عصبی

- ۱- کانال‌های همیشه باز: تفاوتی ندارند.
 - ۲- کانال‌های ولتاژی سدیمی: در ابتدای تحریک باز شده و یون‌های سدیم را به داخل می‌فرستند.
 - ۳- کانال‌های ولتاژی پتاسیمی: بعد از کانال‌های سدیمی فعال شده و پتاسیم خارج می‌شود.
 - ۴- پمپ سدیم و پتاسیم: در مرحله برگشت به آرامش فعال شده ولی در حالت پتانسیل آرامش غیرفعال است.
- 🔹 پیام عصبی: به جابه‌جایی و انتقال نقطه به نقطه پتانسیل عمل تولید شده در طول رشته یا تار عصبی پیام عصبی می‌گویند.

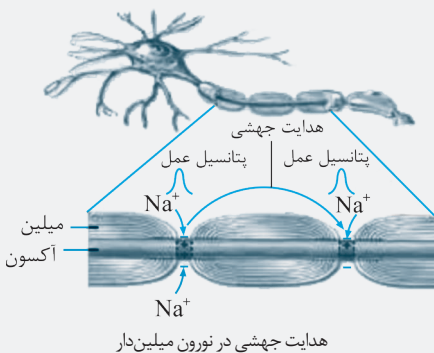


ویژگی‌های هدایت پیام عصبی

- ۱- هدایت در طول نورون الکتریکی و در اثر ورود و خروج یون‌های مثبت می‌باشد.
- ۲- در طول یک نورون به صورت یک طرفه و از دندریت به جسم سلولی و سپس آکسون انجام می‌شود.
- ۳- در نورون‌های میلین‌دار هدایت جهشی بین گره‌های رانویه انجام می‌شود.
- ۴- سرعت از 2 m/s / 0 در نورون‌های بدون پوشش تا 120 m/s در نورون‌های میلین‌دار متفاوت است.
- ۵- هر چه نورون قطورتر، سرعت انتقال بیشتر است!

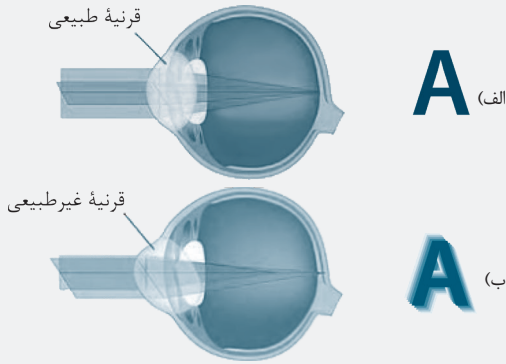
گره رانویه راهکاری برای انتقال سریع

🔹 اگر قرار بود کل طول نورون به صورت نقطه به نقطه طی شود (با سرعت 2 m/s / 0) رسیدن پیام‌ها و پاسخ‌ها به محرک‌ها بسیار طولانی می‌شد. بنابراین در جاهایی از نورون که غلاف لیپوپروتئینی میلین مانع ورود یون‌ها می‌شود و در مکان‌هایی که غلاف است، پیام جهش پیدا می‌کند و از یک گره رانویه (جایی که غلاف نیست) به گره رانویه بعدی می‌رسد. (هدایت جهشی)



- 🔹 سیناپس: ارتباطی که از نزدیک شدن (و نه چسبیدن) دو یاخته (دو نورون، یک نورون با یاخته ماهیچه، نورون باگیرنده حسی) به هم ایجاد می‌شود، سیناپس نام دارد.
- 🔹 فضای سیناپس: به ناحیه ایجاد شده در سیناپس فضای سیناپسی می‌گویند.
- 🔹 نورون پیش سیناپسی: نورونی که پیام را به محل سیناپس می‌رساند، نورون پیش سیناپسی می‌نامند.
- 🔹 نورون پس سیناپسی: نورونی که پیام عصبی را از ناحیه سیناپسی گرفته و به سمت جلو هدایت می‌کند.
- 🔹 ناقل یا واسطه عصبی: ماده‌ای اغلب پروتئینی که از نورون پیش سیناپسی تولید شده و با عبور از فضای سیناپسی بر روی نورون پس سیناپسی اثر می‌گذارد.

آستیگماتیسم



مقایسه تشکیل تصویر در:

(الف) چشم طبیعی

و تصویری که هر کدام می بینند.

(ب) چشم آستیگمات

◆ سطح عدسی و قرنیه حالت کروی خود را از دست داده است.

◆ پرتوهای نوری نامنظم شده و روی یک نقطه در شبکیه متمرکز نمی شوند.

◆ وضوح تصاویر پایین بوده و باعث سردرد می شود.

◆ درمان با عینک آستیگمات

پیرچشمی

◆ انعطاف پذیری عدسی کاهش می یابد.

◆ عمل تطابق صورت نمی گیرد.

◆ با عینک قابل اصلاح است.

آب مروارید

◆ تجمع رنگدانه های قهوه ای در عدسی صورت می گیرد.

◆ شفافیت عدسی کاهش یافته و کدر می شود.

◆ نور فرابنفش از عوامل اصلی آب مروارید است.

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"/>

۱. سلول های مخروطی حساسیت زیادی به نور دارند به طوری که تصاویر رنگی تولید می کنند.

۲. زجاجیه وظیفه حفظ شکل چشم و زلالیه وظیفه گذارسازی را انجام می دهد.

۳. عدسی چشم از نوع محدب و همگرا است که پرتوهای نوری را روی مشیمیه متمرکز می کند.

۴. اطلاعات چشم راست به نیمکره چپ مخ فرستاده می شود.

۵. در بیماری پیرچشمی که انعطاف پذیری عدسی کاهش می یابد، با عینک قابل اصلاح نیست و حتماً باید عمل شود.

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

۶. در آب مروارید تجمع رنگدانه ها در صورت می گیرد.

۷. در بیماری (دوربینی / نزدیک بینی) کره چشم کوچک تر از حالت طبیعی است.

۸. محل خروج نورون حسی از چشم را می گویند.

۹. پرتو نوری در مسیر خود با عبور از عنبیه به می رسد.

۱۰. تعداد گیرنده های (استوانه ای / مخروطی) در چشم زیاد است.

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

۱۱. کدام سلول های گیرنده نوری، بیشتر توانایی دیدن رنگ و جزئیات ظریف اشیاء را به انسان می دهند و در کدام نور بیشتر تحریک می شوند؟

(آزاد پزشکی - ۹۳)

(۱) استوانه ای - ضعیف

(۲) مخروطی - ضعیف

(۳) استوانه ای - قوی

(۴) مخروطی - قوی

(سراسری - ۷۷)

۱۲. تنظیم مردمک و عدسی به ترتیب بر عهده کدام ماهیچه است؟

(۱) عنبیه - مژکی

(۲) مردمک - مژکی

(۳) مژکی - عنبیه

(۴) مردمک - عنبیه

۱۳. ماهیچه های عنبیه از نوع بوده و مشابه ماهیچه های است.

(سراسری - ۸۵)

(۱) اسکلتی - پلک

(۲) صاف - مویرگی

(۳) صاف - قلب

(۴) اسکلتی - بازو

۱۴. کدام عمل به مایع شفاف کره چشم اختصاص دارد؟

(سراسری - ۸۲)

(۱) تغذیه شبکیه

(۲) جمع آوری مواد دفعی

(۳) دقت و تیزبینی

(۴) حفظ شکل کره چشم

۱۵. فرد مبتلا به آستیگماتیسم، با کدام اختلال مواجه است؟

(۱) کدر شدن عدسی

(۲) عدم یکنواختی انحناي قرنیه

(۳) کاهش قدرت تطابق

(۴) تغییر اندازه کره چشم



آزمایشگاه علوم تجربی (۲)

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

فصل دوم: آزمایش‌های مرتبی

درسنامه ۱۱

واکنش بطری آبی

در این آزمایش یک واکنش برگشت پذیر بررسی می‌شود.

شرح آزمایش

- در یک ارلن ۲۵۰ml حدود ۲g پتاسیم هیدروکسید ریخته و به آن ۱۰۰ml آب مقطر اضافه کنید.
- محلول را تا دمای اتاق سرد کرده و ۲/۵g گلوکز به آن اضافه کنید.
- چند قطره از محلول آبی متیلن یا مقدار کمی از جامد آن را اضافه کنید. (حداکثر به اندازه نوک سوزن)
- سپس درپوش ارلن را گذاشته و محلول را به شدت تکان دهید.
- محلول را برای چند ثانیه به حال خود رها کنید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

مشاهده

بعد از تکان دادن ارلن دوباره رنگ آبی ظاهر می‌شود که به خاطر اکسید شدن فرم بی‌رنگ آبی متیلن است. بعد از چند ثانیه که محلول را به حال خود رها کردیم دوباره شناساگر آبی متیلن توسط گلوکز به فرم بی‌رنگ خود کاهش می‌یابد و محتویات ارلن بی‌رنگ می‌شود.

آزمایشگاه (۲)

مثال الف) براساس چه مشاهده‌ای می‌توان دریافت

که این آزمایش یک واکنش برگشت پذیر است؟

ب) با توجه به شمای واکنش و مشاهده آزمایش، آیا می‌توان نتیجه گرفت که تغییر رنگ در اثر تغییر ساختار است؟

ج) با توجه به ساختار گلوکز اکسید گروه‌های عاملی این ترکیب را مشخص کنید.

د) چرا برای تکرار آزمایش باید درپوش را متناوباً بردارید؟

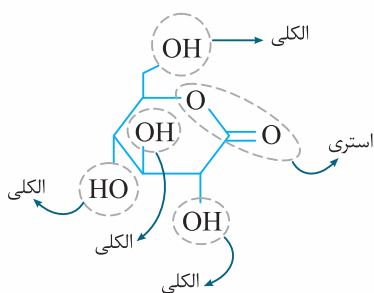
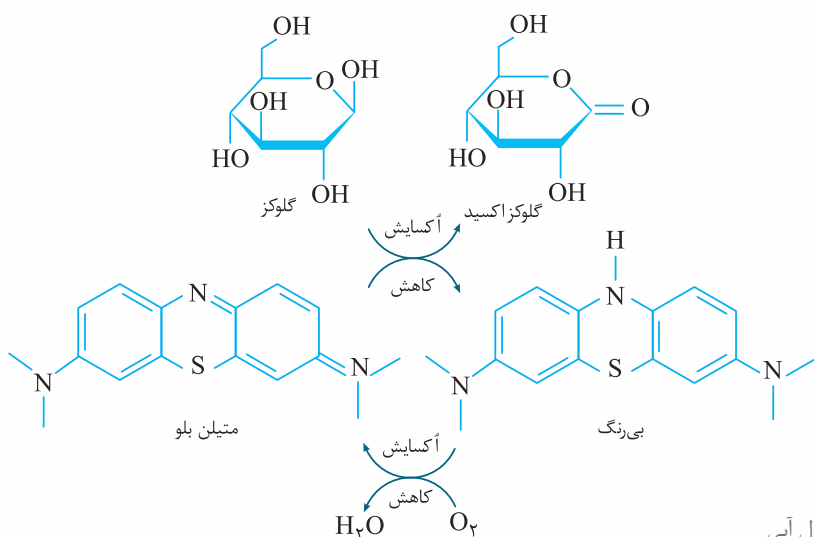
پاسخ

الف) واکنش تغییر رنگ داده و دوباره به حالت اولیه برمی‌گردد.

ب) تغییر ساختار متیلن موجب تغییر رنگ می‌شود. در واقع محلول آبی متیلن با گرفتن هیدروژن کاهش یافته و بی‌رنگ می‌شود و با رها کردن محلول به حال خود محلول آبی متیلن اکسایش یافته و آبی رنگ می‌شود.

ج) گروه عاملی الکلی و استری

د) جهت ورود اکسیژن مورد نیاز برای اکسایش



سؤال

سؤال

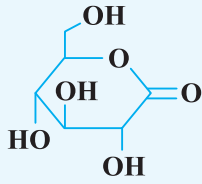
الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- ظاهر شدن دوباره رنگ آبی به دلیل اکسید شدن فرم بی‌رنگ آبی متیلن است.
- اگر واکنش تغییر رنگ داده و دوباره به حالت اولیه باز می‌گردد نشان از واکنش برگشت پذیر دارد.
- تغییر رنگ در این آزمایش به دلیل تغییر ساختار نمی‌باشد.

Three empty boxes for marking the correctness of the statements.

ب) به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۴. گروه‌های عاملی را در ساختار گلوکز اکسید مقابل نشان دهید.



۵. علت برداشتن متناوب درپوش جهت تکرار آزمایش چیست؟

پاسخنامه تشریحی

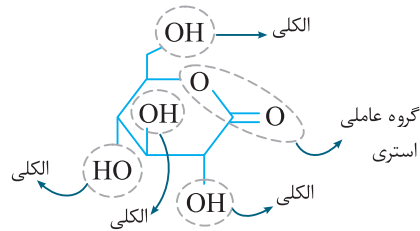
۱ درست

۲ درست

۳ نادرست

۴

۵ جهت ورود اکسیژن مورد نیاز برای اکسایش



فصل دوم: آزمایش‌های مرئی

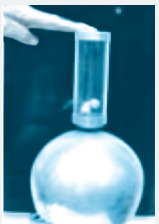
درسنامه 4

پرمه کاش بارهای الکتریکی

در این آزمایش عملکرد قسمت‌های مختلف واندوگراف بررسی می‌شود.

شرح آزمایش

گلوله آونگ الکتریکی را به کلاهک واندوگراف روشن نزدیک کنید.



کف دست خود را نزدیک گلوله آونگ الکتریکی گرفته و تغییرات را مشاهده کنید.

روی کلاهک واندوگراف، استوانه شفاف که درپوش رسانا و گلوله‌های سبک دارد قرار دهید.

واندوگراف را روشن کرده، انگشت خود را به درپوش رسانای استوانه تماس دهید.

تعدادی صفحه آلومینیومی که به شکل دایره به قطر حدود ۲۰ سانتی‌متر بریدیم را روی کلاهک واندوگراف خاموش گذاشته و با

کف دست فشار دهید تا شکل کره به خود بگیرد.

واندوگراف را دوباره به کار اندازید.

پایه سوزنی شکل مخصوص را روی کلاهک واندوگراف قرار دهید. فرفره رسانا را روی سوزن آن بگذارید و واندوگراف را به کار اندازید.

مشاهده

در مولد واندوگراف یک تسمه لاستیکی با حرکت خود بارهای منفی ایجاد شده را به داخل پوسته کروی فلزی می‌برد و اگر بار کره واندوگراف زیاد باشد می‌تواند هوای نزدیک خود را یونیزه کند. با نزدیک کردن کلاهک فلزی باردار واندوگراف به یک کره متصل به زمین، در میان دو کره جرقه ایجاد می‌شود. با نزدیک کردن گلوله آونگ به کلاهک ابتدا گلوله به کره جذب می‌شود (در اثر القای الکتریکی بار مخالف در گلوله ایجاد می‌شود). و زمانی که گلوله با کلاهک تماس پیدا کرد بار هر دو همنام می‌شود و گلوله دفع می‌شود. با نزدیک کردن کف دست به گلوله باردار، بار آن تخلیه شده و باز جذب کلاهک 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	..... ریاضی (۲)
۱۰۵۸	..... زیست‌شناسی (۲)
۱۰۶۸	..... آزمایشگاه علوم تجربی (۲)
۱۰۷۰	..... پاسخ‌نامه تشریحی

۹- بر مصطفی بهر رخصت دوید / ازو خواست دستوری اما ندید

۱۰- روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد.

۱۱- با ذهای تمام و خرد بسیار، گرم و سرد روزگار دیده و خیر و شرّ احوال مشاهدت کرده.

ب) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۲- در ابیات و عبارات‌های زیر غلط‌های املائی را بیابید و آن‌ها را اصلاح کنید.

الف) علم در همه با بی‌لایقی است و عالم در آن باب بر همه فایغ. (ب) فرزند عزیز را به صد جهد / بنشانند چو ماه در یکی محد

ج) و عقیدت ارباب مودت بدین خسلت پسندیده.

۱۳- در عبارات‌های زیر نوع «را» را بررسی کنید.

الف) کبوتران را فرمود. (ب) آن موش را زبرا نام بود.

۱۴- نقش دستوری کلمات مشخص شده را بنویسید.

الف) گرفته بیرق تابان عشق را بر دوش / کسی که دوش‌به‌دوش سپیده می‌آید

ب) خروشید و برجست لرزان ز جای / بدرّید و بسپرد محضر به پای

۱۵- برای فرایند واجی ابدال، دو نمونه مثال بیاورید.

۱۶- الگوی هجایی «دانا» و «آبرش» را بنویسید.

۱۷- معنی کلمات مشخص شده را بنویسید.

الف) خروشید کای پایمردان دیو / بریده دل از ترس گیهان خدیو (ب) تنها لعلی از تشریفات به رو داشت.

ج) اشتر طلبید و محمل آراست (د) به خاطرش آمده و از این رو مسرتی یافته است.

هـ) قیافه یغورم، صورت درشتم. (و) اهمال جانب من جایز نشمیری.

۱۸- مفهوم کنایات زیر را بنویسید.

الف) مادرم خشک بود (ب) سر به زیر افکندن (ج) افسار گسیخته بودن

۱۹- نویسندگان یا شاعران آثار زیر را بنویسید.

الف) سه دیدار (ب) مناجات‌نامه (ج) روزها (د) ماه نو و مرغان آواره

۲۰- مارانی که بر دوش ضحاک رویدند، دارای چه خصلت‌هایی بودند؟

۲۱- زاغ و مطوّقه نماد چه انسان‌هایی هستند؟

۲۲- دو تن از شاعران در زمینه ادبیات حماسی را نام ببرید.

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

۲۳- چنان بد که ضحاک را روز و شب / به نام فریدون گشادی دو لب

۲۴- با جوانان چو دست بگشادی / پای گردون پیر بربستی

۲۵- شعاع غضنفر، وصی نبی / نهنگ یم قدرت حق، علی

۲۶- گریه کنی اگر / که آفتاب را ندیده‌ای / ستاره‌ها را هم / نمی‌بینی

د) شعر حفظی

۲۷- موارد خواسته‌شده را کامل کنید.

بیا عاشقی را رعیت کنیم «.....الف.....»

«.....ب.....» دف عشق با دست خون می‌زنند

دفاع از وطن کیش فرزانی است «.....ج.....»

«.....د.....» به یزدان، که بدتر ز اهریمن است

فارسی (۲)

آزمون نوبت دوم (۴)

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

۱- شقایق بر یکی پای ایستاده / چو بر شاخ زمرد، جام باده

۲- روزی یاران الحاح کردند و مرا به تفرّج بردند.

۱/۵



الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱- نور خورشید در مدت زمان ۸/۳ سال نوری به زمین می‌رسد.

۲- خورشید نیمه‌شب در اول بهار و اول پاییز دیده می‌شود.

۳- براساس یافته‌ها غلظت کلارک مس از همه عناصر بیشتر است.

۴- به گروهی از کانی‌ها که در آن‌ها یک فلز ارزشمند وجود دارد، کانسنگ می‌گوییم.

۵- در رودخانه‌های اصلی آبدهی پایه وجود دارد.

۶- در اثر انطباق سطح ایستابی با سطح زمین شوره‌زار تشکیل می‌شود.

۶

ب) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۷- سرعت زیاد آب در رودخانه سبب (رسوب‌گذاری / فرسایش) می‌شود.

۸- در قانون سوم زمین مرکزی P (زمان گردش یک دور به دور خورشید / فاصله از خورشید) است.

۹- کانسار محلی است که بی‌هنجاری (مثبت / منفی) در آن جا، (زیاد / کم) است.

۱۰- پیدایش جهان را با استفاده از نظریه توضیح می‌دهند.

۱۱- گردش زمین به‌گونه‌ای است که در روز اول بهار، خورشید بر مدار استوا می‌تابد.

۱۲- مهم‌ترین خواص گوهرها و است.

۱۳- مهم‌ترین منشاء آلی نفت و گاز و است.

۱۴- تفاوت خاک هر منطقه با منطقه‌ای دیگر در، و است.

۱۵- از مضرات به‌وجود آمدن خندق‌ها و است.

۲/۵

ج) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۶- در چه منطقه و ناحیه فقط فصل تابستان وجود دارد؟

۱۷- استخراج از معدن به چند روش صورت می‌گیرد؟

۱۸- فرمول بیلان آب به چه معناست؟

۱۹- نیمرخ خاک را تعریف کنید.

۲۰- کانی‌ها براساس ترکیب شیمیایی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟

۲

د) به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۲۱- گارنت چیست؟

۲۲- در اثر اکسایش و غلیظشدگی نفت چه چیزی به‌وجود می‌آید؟

۲۳- در اثر هوازدگی سنگ‌ها چه چیزی به‌وجود می‌آید؟

۲۴- نظریه خورشید مرکزی را بنویسید.

۳

۲۵- در مورد گوهرها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) گوهر را تعریف کنید.

ب) ویژگی گوهر چیست؟

ج) از چه کانی‌هایی به‌وجود می‌آیند؟

د) چند کانی شناخته‌شده ویژگی گوهر دارند؟

۳

۲۶- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) مرحله برخورد چرخه ویلسون

ب) تغذیه مصنوعی

ج) کانه‌آرایی

۱۸- وقایع اتفاقیه - شرف - شرافت - کاغذ اخبار

۱۹- ۱- سفرهای وی به اروپا و هزینه‌های سنگین این سفرها که با گرفتن وام از بیگانگان آن را تأمین می‌کرد، ۲- خشونت‌های عین‌الدوله نخست‌وزیر و حاکمان ایالت‌ها، ۳- فقر عمومی، ۴- رکود شدید اقتصادی

۲۰- او به دلیل اعمال نفوذ غرب‌گرایان در نهضت مشروطه و انحراف آن از مسیر اسلامی و ملی اولیه از مشروطه‌خواهان جدا شد - او معتقد بود باید مشروطه مشروعه ایجاد شود.

۲۱- اعدام و شهادت شیخ فضل‌الله نوری

۲۲- زیرا آن دولت برای تثبیت منافع دائمی خود در ایران، کنترل خاورمیانه و سرکوب نهضت‌های ضد استعماری در کشور نیازمند یک دولت مرکزی قدرتمند بود.

۲۳- در طول این مدت، تسلط خود را بر ارتش تثبیت کرد. ژاندارمری را از وزارت داخله (وزارت کشور) به وزارت جنگ انتقال داد و بر نفوذ خود افزود.

۲۴- ایرانیان از دیرباز مردمی نجیب و موقر بوده‌اند. - فرهنگ و تمدن مردم ایران باستان در مقایسه با سایر تمدن‌های هم‌عصر خود، از اصالت، عقلانیت، اخلاق و معنویت متعالی تری برخوردار بود - کتیبه‌ها، حجاری‌ها و آثار به دست آمده از دوره باستان شاهد این فرهنگ است.

۲۵- یکی از پیامدهای این پیمان، بخشیدن ارتفاعات کوه آرارات به ترکیه، بخش‌هایی از شرق ایران به افغانستان و چشم‌پوشی دولت ایران از حق حاکمیت خود بر اروندرود بود.

۲۶- ۱- حزب اراده ملی توسط سیدضیاءالدین طباطبائی، ۲- حزب توده توسط وابستگان شوروی در ایران، ۳- فرقه دمکرات در آذربایجان و کردستان، ۴- حزب دمکرات توسط قوام‌السلطنه، ۵- جمعیت فدائیان اسلام به رهبری شهید نواب صفوی

۲۷- به دلیل عدم تصویب قرارداد الحاقی «گس - گلشائیان»

پاسخ‌نامه تاریخ معاصر آزمون نوبت دوم (۱۱)

۱- نادرست | ۲- نادرست | ۳- درست | ۴- درست

۵- نادرست | ۶- درست | ۷- شعله‌های بیداری در ایران

۸- حسین علاء | ۹- مصر | ۱۰- چریک‌های فدایی خلق

۱۱- رجائی - باهنر | ۱۲- گزینه «۱» | ۱۳- گزینه «۲»

۱۴- گزینه «۴» | ۱۵- آتاتورک | ۱۶- ولایت فقیه

۱۷- آبادان خارج و خرم‌شهر آزاد شد. | ۱۸- بنی‌صدر | ۱۹- کردستان

۲۰- تظاهرات عاشورای ۱۳۵۷ | ۲۱- در شهر اصفهان - جمشید آموزگار

۲۲- علامه طباطبائی - شهید مطهری - طالقانی - مهندس بازرگان - جلال آل احمد

۲۳- به دنبال تصویب این لایحه، آمریکائی‌ها مصونیت قضایی پیدا کردند و به جای آن اعطای وام دویست میلیون دلاری به ایران برای خرید اسلحه را به تصویب رساندند.

پاسخ‌نامه تاریخ معاصر آزمون نوبت اول (۱۱)

۱- درست | ۲- نادرست | ۳- درست | ۴- نادرست

۵- درست | ۶- پیرم‌خان ارمنی | ۷- سید ضیاء | ۸- احمد قوام

۹- رضا شاه | ۱۰- انگلیسی‌ها - نظامی | ۱۱- گزینه «۱»

۱۲- گزینه «۳» | ۱۳- گزینه «۲» | ۱۴- گزینه «۱» | ۱۵- گزینه «۳»

۱۶- محمد میرزا | ۱۷- آقا محمد خان | ۱۸- عهدنامه رژی | ۱۹- عباس میرزا

۲۰- سید عبد الحمید

۲۱- با تشویق سفارت روسیه و فرماندهی لیاخوف روسی

۲۲- ۱- اختلاف‌های شدید بین طرفداران مشروطه، ۲- مداخله‌های آشکار و سلطه‌گرانه روس و انگلستان در سرنوشت ایران

۲۳- مهره سیاسی: سیدضیاءالدین طباطبائی و مهره نظامی: رضاخان سردار سپه (میرپنج)

۲۴- محمد علی فروغی - سرکوبی شورش شیخ خزعلی

۲۵- ۱- وابستگی، ۲- خودکامگی و حکومت فردی، ۳- تضعیف و تخریب ارزش‌های دینی، ۴- نظامی‌گری

۲۶- ۱- ایجاد شبکه راه‌ها و راه‌آهن، ۲- قرارداد نفتی ۱۹۳۳ ایران و انگلستان، ۳- پیمان سعدآباد، ۴- جاه‌طلبی و ثروت‌اندوزی

۲۷- قانون سیاست موازنه منفی، یعنی ممنوعیت واگذاری امتیاز نفت به قدرت‌های شرق و غرب که در برابر سیاست موازنه مثبت که اعطای امتیاز نفت به دو قدرت شرق و غرب بود، اتخاذ شد.

۲۸- مخالفت با قرارداد الحاقی «گس - گلشائیان»

۲۹- آمریکا و انگلستان - نقش حزب توده - شبکه بدامن - نقش شاه و دربار - مطبوعات - اشتباه مصدق در انحلال مجلس

پاسخ‌نامه تاریخ معاصر آزمون نوبت اول (۱۲)

۱- درست | ۲- نادرست | ۳- درست | ۴- نادرست

۵- تیمورتاش | ۶- آقا میرزا صادق | ۷- سلیمان میرزا | ۸- جهانی اول

۹- گزینه «۴» | ۱۰- گزینه «۱» | ۱۱- گزینه «۲» | ۱۲- گزینه «۳»

۱۳- نهضت تحریم تنباکو | ۱۴- فین‌کن اشتاین

۱۵- مفصل | ۱۶- اورل هریمن

۱۷- ۱- قتل صدراعظم دانشمند، میرزاتقی‌خان امیرکبیر، به تحریک فاسدان که منافعشان به خطر افتاده بود. ۲- آشنایی تدریجی گروهی از ایرانیان با پیشرفت‌های اروپاییان ۳- واگذاری امتیازات اقتصادی و فرهنگی به بیگانگان مثل امتیاز رویتر، امتیاز لاتاری و امتیاز خرید و فروش تنباکو

$$N = \frac{0.2 \times 72 \times 10^{-4}}{12 \times 10^{-7} \times 8} = 150$$

$$t_1 = 0 \Rightarrow \phi_1 = (2 \times 10^{-2} - 4) \times 10^{-3} = -4 \times 10^{-3} \quad -20$$

$$t_2 = 2 \Rightarrow \phi_2 = (2 \times 10^{-2} - 4) \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-3}$$

$$|\varepsilon| = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \Rightarrow |\varepsilon| = -N \frac{\phi_2 - \phi_1}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow 3 = N \frac{4 \times 10^{-3} - (-4 \times 10^{-3})}{2}$$

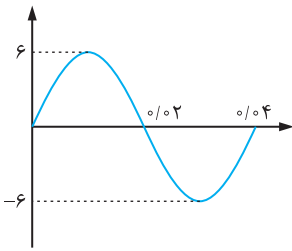
$$N = 750 \text{ دور}$$

$$L = 5 \times 10^{-3} \text{ H}, U = 0.25 \text{ J}, I = ? \quad -21$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 0.25 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-3} \times I^2 \Rightarrow I^2 = \frac{0.25}{2.5 \times 10^{-3}} = 100$$

$$\Rightarrow I = 10 \text{ A}$$

$$I_{\max} = 6 \text{ A}, T = 0.04 \text{ s} \quad -22 \text{ الف) با توجه به شکل زیر داریم:}$$



$$I_{\max} = \frac{\varepsilon_{\max}}{R} \Rightarrow \varepsilon_{\max} = RI_{\max} = 3 \times 6 = 18 \text{ V}$$

ب) می‌دانیم معادله جریان به صورت $i = I_{\max} \sin(\frac{2\pi}{T}t)$ است پس داریم:

$$\frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.04} = 50\pi \Rightarrow i = 6 \sin(50\pi t)$$

آزمون نوبت دوم (۳)

فیزیک (۲)

پاسخنامه

۱- هم اندازه - خلاف

۲- بین - کوچک‌تر

۳- میدان الکتریکی

۴- کاهش

۵- کاهش اختلاف پتانسیل دو سر مولد در یک مدار که به دلیل مقاومت داخلی آن اتفاق می‌افتد، افت پتانسیل گفته می‌شود.

۶- کاری که منبع نیرو محرکه مولد روی واحد بار مثبت انجام می‌دهد تا آن را از پایانه با پتانسیل کمتر به پایانه با پتانسیل بیشتر ببرد و بدین ترتیب در مدار جریان یابد، اصطلاحاً نیروی محرکه الکتریکی نامیده می‌شود.

۷- باید آن‌ها را به صورت متوالی بست، چرا که در اتصال متوالی مقاومت‌ها، مقاومت معادل با جمع اندازه تمام مقاومت‌ها به دست می‌آید و مقدار مقاومت معادل از بزرگ‌ترین مقاومت بیشتر است.

داخلی مولد تلف می‌شود و کم‌کردن توان اتلافی از توان کل، توان خروجی مولد را به ما می‌دهد. در این سؤال توان کل در صورت مسئله داده شده است، یعنی $P = \varepsilon I$ را داریم، بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} P &= \varepsilon I \\ P &= I^2 R \\ \varepsilon &= IR \end{aligned} \right\} \Rightarrow I = 0.5 \text{ A}$$

جریان در مدار را به دست آوردیم. از طرفی می‌دانیم که جریان در یک مدار از رابطه روبه‌رو به دست می‌آید:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r}$$

بنابراین می‌توانیم مقاومت داخلی را از این رابطه به دست آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} \Rightarrow 0.5 = \frac{2}{3/5 + r}$$

$$\Rightarrow (3/5 \times 0.5) + 0.5r = 2 \Rightarrow 0.5r = 2 - 1/10 = 1.9$$

$$\Rightarrow r = 3.8 \Omega$$

۱۷- الف) با استفاده از قاعده دست راست می‌بینیم میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌لوله ۱ به سمت راست و میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌لوله ۲ به سمت چپ است. در نتیجه میدان مغناطیسی برآیند از کم کردن میدان‌های مغناطیسی دو سیم‌لوله به دست می‌آید.

$$B_T = B_2 - B_1 = \frac{\mu_0 N_2 I_2}{l} - \frac{\mu_0 N_1 I_1}{l}$$

$$\Rightarrow B_T = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 400 \times 2}{0.1} - \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 300 \times 1/5}{0.1}$$

$$= 3/2\pi \times 10^{-3} - 1/8\pi \times 10^{-3} = 1/4\pi \times 10^{-3} \text{ T}$$

$$\xrightarrow{\pi=3} B_T = 4/2 \times 10^{-3} \text{ T} = 42 \text{ G}$$

ب) برای این‌که میدان در مرکز سیم‌لوله صفر شود باید بزرگی میدان‌های حاصل از هر سیم‌لوله با هم برابر باشند، بنابراین داریم:

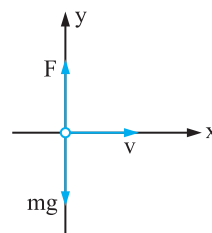
$$B_1 = B_2 \Rightarrow \frac{\mu_0 N_1 I_1}{l} = \frac{\mu_0 N_2 I_2}{l} \Rightarrow 300 \times 1/5 = 400 \times I_2$$

$$\Rightarrow I_2 = 1/120 \text{ A}$$

دقت کنید که در صورت سؤال گفته شده که جریان چه قدر تغییر کند، یعنی باید مقدار به دست آمده را از مقدار اولیه کم کنیم.

$$\Delta I = I_2 - I_1 = 1/120 - 2 = -0.0167 \text{ A}$$

علامت منفی بیانگر این موضوع است که باید جریان را کاهش دهیم.



۱۸- از آن‌جا که گفته شده گرانش زمین از جهت منفی

یها است. پس باید نیروی مغناطیسی در جهت

مثبت یها باشد تا نیروی گرانشی زمین و نیروی

مغناطیسی وارد بر ذره همدیگر را خنثی کنند و

ذره بتواند بدون انحراف به مسیر خود ادامه دهد.

طبق قانون دست، جهت چهار انگشت جهت سرعت انگشت شست جهت نیرو و کف دست جهت میدان مغناطیسی را نشان می‌دهند. بنابراین میدان مغناطیسی درونسو است و مقدار آن برابر است با:

$$F = mg \Rightarrow qvB \sin \theta = mg$$

$$\xrightarrow{\theta=90^\circ} qvB \sin 90^\circ = mg \Rightarrow B = \frac{mg}{qv}$$

$$\Rightarrow B = \frac{0.1 \times 10^{-3} \times 10}{0.05 \times 10^{-6} \times 10^6} = 0.2 \text{ T}$$

$$\left. \begin{aligned} B &= \frac{\mu_0 NI}{2R} \\ B &= 72 \times 10^{-4} \text{ T} \\ d &= 2R = 0.2 \\ I &= 8 \text{ A} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 72 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 8}{0.2}$$

-۱۹