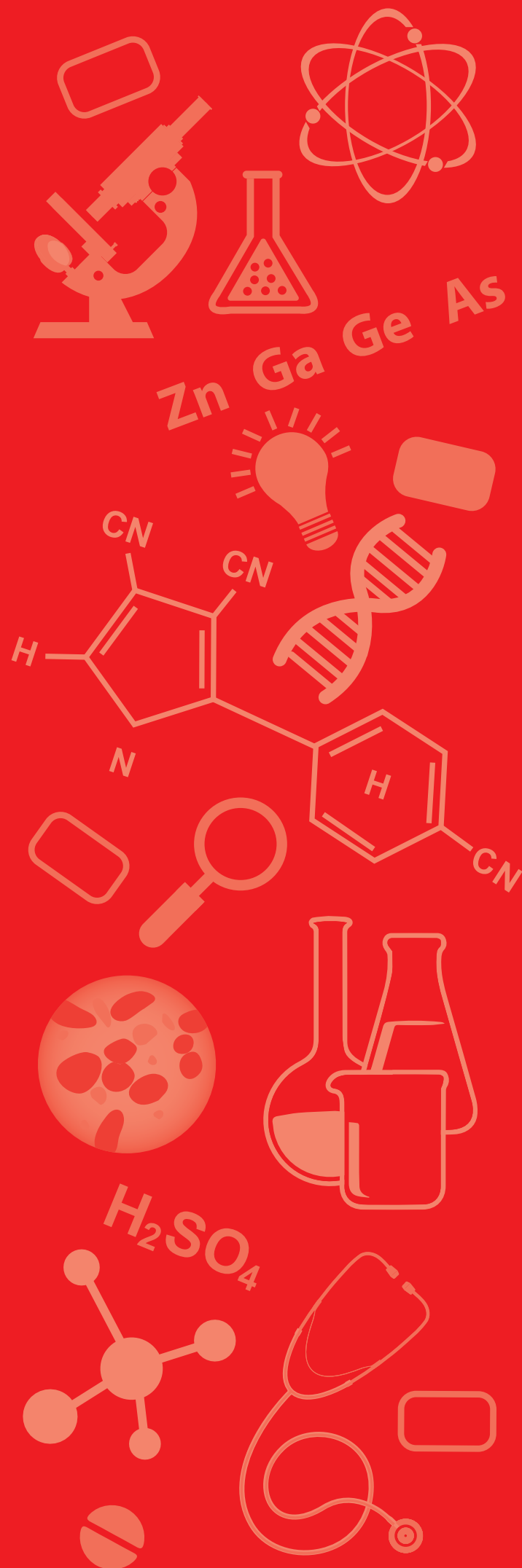
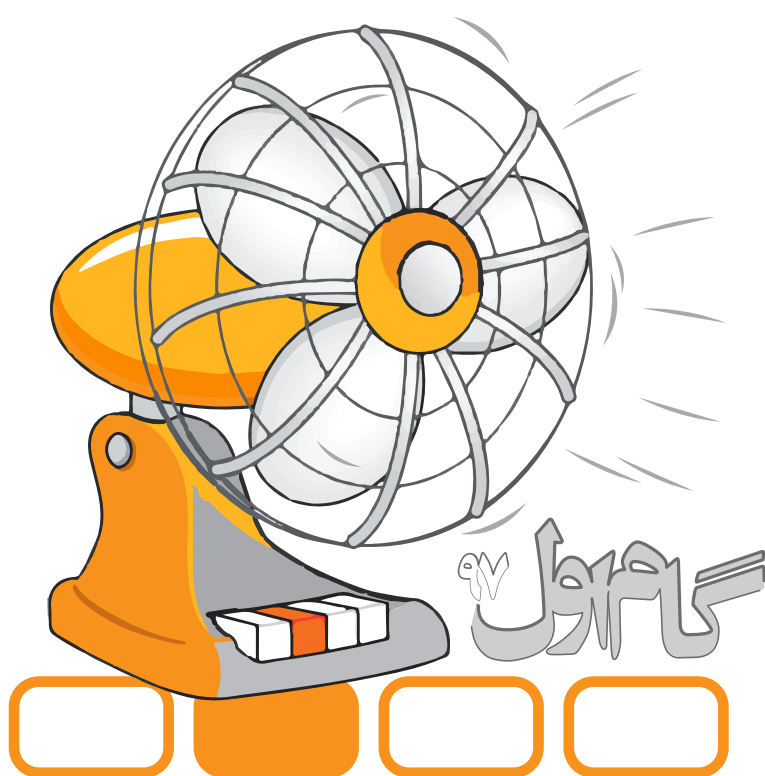


# دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۱

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸  
گروه آزمایشی علوم تجربی



## تذکرات مهم ↓

- ۱- آزمون آزمایشی حضوری مرحله ۲ طرح گام اول گزینه دو روز جمعه ۲۲ تیر ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون در روز پنجشنبه ۲۱ تیر ۹۷ توزیع می گردد.
- ۲- آزمون غیرحضوری مرحله ۱ طرح گام اول (حدود ۲۵٪ ابتدایی پایه دهم) روز پنجشنبه ۱۴ تیر ۹۷ برگزار می گردد. برای دریافت کارنامه لازم است تا ساعت ۱۸ همان روز به سایت مؤسسه مراجعه کرده و پاسخ برگ اینترنتی خود را وارد نمایید.
- ۳- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.
- ۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۵- کارنامه های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۱ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۱ تیر ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱ تیر، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۶- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به کانال تلگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

@G2\_konkur

# پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

## “زبان و ادبیات فارسی”

۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۷، ۸۰ و ۹۷ فارسی ۲

معنای درست واژگان:

(شایق: آرزومند، مشتاق) - (دژم: خشمگین) - (مقرون: همراه)

۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۷، ۵۴، ۱۰۹، ۱۳۰ و ۱۵۹ فارسی ۱

(شاد: پدram) - (عجیب: طرفه) - (جدایی: فراق) - (بی‌نیاز: مستغنی)

۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۷، ۵۷ و ۱۱۸ فارسی ۲

جهد به معنای تلاش در بیت گزینه ۲ معنی نمی‌دهد و وعظ به معنای پند مناسب است. (واجب است پند بی‌عملان را نشنید). در گزینه‌های دیگر، ملول (= آزرده)، غنا (= بی‌نیازی) و تفرّج (= گشت و گذار) درست انتخاب شده‌اند.

۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* کل کتاب فارسی ۱

املاي درست واژگان:

شیشه‌های زنگاری - اوان کودکی - مقابله لثیمی - طاس و طشت

۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۷، ۷۰، ۱۴۳ و ۱۵۳ فارسی ۲

در گزینه ۳، «قضا را» (← از قضا، اتفاقاً) با همین املا درست است، اما واژه‌ها در گزینه‌های دیگر به این شکل درست هستند:

خوان (= سفره)، هول (= ترس)، خاست (= بلند شد)

۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۵۶ فارسی ۱

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «درویش»، «نسترن» و «کارمند» دوتلفظی نیستند.

۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۶، ۸۴، ۱۱۶ و ۱۳۸ فارسی ۱

در مصراع گزینه ۲، شیوه بلاغی دیده نمی‌شود، اما در گزینه‌ها دیگر:

گزینه ۱: واژه‌های وندی: دیدگان، نابینایی، بسته

گزینه ۳: «را» از نوع حرف اضافه است ← به آن مرغ هرگون شگفت می‌نمود (نشان می‌داد).

گزینه ۴: همه ترکیبات («سپیده چشمان»، «چشمان تو» و «سیاهی آن») اضافی هستند.

۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۴ فارسی ۲

مصراع	ص م	ص م ص	ص م ص
۱	چو	آن	(بگ) دشت
۲	بی (پایاب)	دَر (یا)	-
۳	به	قَر (زدان)	گفت
۴	که	سان	(قَر) زند

۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۲ فارسی ۲

در گزینه ۴، واژه «سحر» معطوف است و نقش تبعی به حساب می‌آید.

در گزینه ۱، واژه «پیچ‌وتاب» یک واژه وندی - مرکب است و «واو» در آن وند است. در گزینه‌های ۲ و ۳ هم «واو»‌های به‌کار رفته «واو» ربط هستند نه عطف.

۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۴، ۷۱، ۱۲۴ و ۱۲۶ فارسی ۱

دل نهادن در گزینه ۳ کنایه است و بیت مجازی ندارد، اما در گزینه ۱، «تن» و «کمر» (مجاز از لباس و کمربند)، در گزینه ۲، «تاج» و «تخت» (مجاز از حکومت و پادشاهی) و در گزینه ۴، «گوهر» دوم (مجاز از خیر) می‌باشد.

۱۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۳ فارسی ۲

در بیت ۱، شاعر می‌گوید خود را درگیر غم و شادی مکن تا تحمل آن‌ها بر تو سخت نباشد. با کمی دقت درمی‌یابیم که در بیت تناقضی وجود ندارد، ولی در گزینه‌های دیگر، شادی و غم در آن واحد برای انسان در نظر گرفته شده است و این آرایه متناقض‌نما را شکل می‌دهد.

۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* کل کتاب فارسی ۲

گزینه ۱ ← حس آمیزی (ترانه‌های شیرین)، جناس ندارد.

گزینه ۳ ← کنایه (برخاستن گرد = آشوب به پا شدن)، تلمیح ندارد.

گزینه ۴ ← تشبیه ندارد، متناقض‌نما (فریاد زدن در عین خاموشی)

۱۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* کل کتاب فارسی ۲

«ج»: حسن تعلیل: سرخ شدن اشک از خجالت

«ب»: اغراق: خشک نشدن در برابر خورشید قیامت

«د»: ایهام: روی = چهره و روی = فلز

«الف»: جناس: مهر و مهر

۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۲، ۳۰، ۶۷ و ۸۶ فارسی ۲

مفهوم بیت ۲، جان‌فشانی و شهادت در راه خداست، اما مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اتکا به خود

گزینه ۳: کمال‌بخشی عشق

گزینه ۴: انبوه بودن سپاه دشمن

۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۷، ۲۳، ۳۱ و ۵۳ فارسی ۱

معنی درست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تلاش کن که با هر حرف دروغی، حال و وضعت دگرگون نشود.

گزینه ۲: آقای سرتیپ، من این نقاشی را با ذوق و استعداد ذاتی کشیده‌ام؛ چطور است؟

گزینه ۳: وقتی نامه من را می‌بیند، میزان شایستگی و لیاقت من را متوجه می‌شود.

۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۰ فارسی ۲

«تبدیل بدبختی به نیک‌بختی بر اثر لطف خدا» تأکید بیت صورت سؤال است و با اینکه مفهوم لطف و کرم الهی در همه ابیات وجود دارد، بیت ۳ به‌خاطر تبدیل سراب به چشمه آب حیات، نزدیکی بیشتری به آن بیت دارد.

۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۶ فارسی ۲

مفهوم همه ابیات «ترک تعلقات مادی» است، غیر از بیت گزینه ۲ که به «راستی» توصیه می‌کند.

۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۳ فارسی ۱

شعله عشق حتی بعد از مرگ هم خاموش نمی‌شود. در میان گزینه‌ها، ابیات ۲ و ۳ به جاودان بودن عشق دلالت دارند، اما بیت ۳ به‌دلیل اشاره به مرگ و خاک (گور) نزدیک‌تر به بیت صورت سؤال است.

۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۴۱ فارسی ۱

سختی‌ها و رنج‌ها در زندگی کمال‌بخش هستند. این مضمون مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه ۲ می‌باشد.

۲۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵۳ فارسی ۲

در بیت صورت سؤال مجنون از خدا می‌خواهد که تا پایان عمر عاشق بماند. به عبارت دیگر، عاشق در پی رهایی از عشق نیست. در میان ابیات گزینه‌ها، بیت ۱ همین مفهوم را بیان می‌کند و پاسخ صحیح می‌باشد. اما مضمون گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: عشق قابل توصیف نیست.

گزینه ۳: نتایج و آثار عشق

گزینه ۴: بی‌پایان بودن عشق

## “زبان عربی و”

۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۲ عربی، زبان قرآن ۱

أَقِمْوا: برای دارید (رد گزینه ۱) // أَنْفُسَكُمْ: خودتان (رد گزینه ۴) // آتُوا: بدهید (رد گزینه ۱) // تَجِدُوهُ: آن را می‌یابید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // تَقْدِّمُوا: بفرستید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // خَيْر: کار نیک (رد گزینه ۴)

۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۱

أَنْظُرُ: نگاه می‌کنم (رد گزینه ۴) // مَنْ ذَا الَّذِي: این کیست که (رد گزینه ۳) // الْمُتَشِّرَة: پخش‌شده (رد گزینه ۱) // الْمُنْهَمَرَة: ریزان (رد گزینه ۱) // الْغُصُون: شاخه‌ها (رد گزینه ۳) // هَذِهِ الْأَنْعَم: این نعمت‌ها (رد گزینه ۴)

۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ عربی، زبان قرآن ۱

يُصَدِّقُ: باور می‌کنند (رد گزینه ۴) // الطَّبِيعِيَّة: طبیعی (رد گزینه ۱) // يَتَحَيَّرُونَ: متحیر می‌شوند (رد گزینه ۱) // يُسَمَّوْنَهَا: آن را نام‌گذاری می‌کنند (رد گزینه ۳) // کلمه‌های «آن پدیده» در گزینه ۳ و «در مورد» در گزینه ۴ اضافی آمده است.

۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۳ عربی، زبان قرآن ۱

خَرَّبُوا: خراب کردند (رد گزینه ۴) // بیوت اکثر ساکنین المدینه: خانه‌های اکثر (بیشتر) ساکنین شهر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // المحاربة: نبرد و جنگ (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // «سپس» در گزینه ۳ اضافی آمده است.

۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲ و ۲۲ عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه درست: «إِنْ قَطَعَ رَجَائِي مِنْ غَيْرِ اللَّهِ! امیدم از غیر خدا قطع شد!»

۲۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه: «در بهار، گل‌های زیبا باز می‌شوند و پرندگان از سفرشان برمی‌گردند و باران روی زمین می‌ریزد!»

۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۸ عربی، زبان قرآن ۲

ترجمه گزینه ۴: «دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است!» که این مفهوم ارتباطی با بیت روبه‌روی آن ندارد.

۲۸- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) هرکس در کارهایش تلاش نکند، در زندگیش شکست می‌خورد!
- (۲) مسلمانان باید متحد شوند تا اینکه بر دشمنان خود غلبه کنند!
- (۳) ارتباط درست بین مردم از اسرار موفقیت است!
- (۴) تلاش برای کشف رازهای مردم از کارهای نیک است! (✖)

۲۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) - حسابت را چگونه پرداخت می‌کنی؟
  - (۲) - چه وقت از مدرسه فارغ‌التحصیل می‌شوی؟
  - (۳) - چرا راننده اتوبوس تصادف کرد؟
  - (۴) - پلیس گمرک از شما چه چیزی خواست؟
- از طریق اینترنت آن را پرداخت می‌کنم!
- بعد از ۱۲ تا ۲/۱۵!
- زیرا اتوبوس چرخ یدکی نداشت!
- که به او کلید اتاق هتل را بدهیم!

■ ترجمه متن:

«پاستور از بزرگ‌ترین مکتشفان جهان به‌شمار می‌آید! او میکروبیولوژیست و شیمی‌دانی است که به واسطه نقش مهمش در آشنایی با علل بیماری‌ها و راه‌های پیشگیری آن‌ها شناخته می‌شود و از مهم‌ترین کارهایش کشف دارویی برای معالجه هاری می‌باشد! او اثبات کرد که هر بیماری از رشد میکروبی در بدن تولید می‌شود! بعد از دستیابی به مدرک دکتری در فیزیک، اعلام کرد که هدفش رسیدن به شناخت بیماری‌های مسبب عفونت‌ها است! پاستور اولین کسی محسوب می‌شود که عملیاتی را در شیر برای نابودی میکروب‌های موجود در آن انجام داد! پاستور در خلال تجربیاتش به اهمیت پاک نمودن در هنگام عمل جراحی رسید! پاستور اولین کسی نبود که نظریه میکروبی بیماری را آورد ولی او به انجام تجربه‌هایی (آزمایش‌هایی) پرداخت که درستی آن نظریه را روشن نمود و اثبات کرد که میکروبی که در شرایط خاصی کاشته می‌شود، تأثیرش و فعالیتش کم می‌شود و در این هنگام واکسن می‌شود! نتایج پژوهش‌هایش کاهش نسبت مرگ در عمل‌های جراحی بود! پاستور در نزدیکی پاریس فوت کرد و قبرش در طبقه زیرین مؤسسه پاستور می‌باشد!»

۳۰- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) پژوهش‌های او به پزشکان و جراحان برای مداوای بیماران کمک نکرد!
- (۲) افزایش مرده‌ها در بیمارستان‌ها از نتایج پژوهش‌های وی است!
- (۳) در طول پژوهش‌هایش روشی برای پاک کردن شیر از میکروب‌ها کشف نمود! (✓)
- (۴) به کمک پژوهش‌هایش، راه‌های تولید میکروب‌ها در طول عمل جراحی را درک می‌کنیم!

۳۱- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) پاستور جراح ماهری در زمان خود شد!
- (۲) او اولین کسی است که نظریه میکروب‌ها را آورد (ارائه داد)!
- (۳) او راه‌حلی برای مداوای بیماری‌های قلب یافت!
- (۴) پژوهش‌های او سببی برای آشنایی با میکروب‌ها بود! (✓)

۳۲- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) میکروب‌ها از مهم‌ترین دلایل بیماری‌ها هستند!
- (۲) قبر پاستور در طبقه زیرین خانه‌اش است! (✖)
- (۳) پاک نمودن مکان در هنگام عمل جراحی واقعاً مهم است!
- (۴) می‌توانیم که میکروب‌های شیر را به وسیله عملیات خاصی بکشیم!

۳۳- پاسخ: گزینه ۱

یَعْرِفُ: یبسی له حرف زائد

۳۴- پاسخ: گزینه ۱

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

مُكْتَشَفِي: جمع مذكر است که به دلیل مضاف واقع شدن، حرف «ن» از آخرش حذف گردیده است.

۳۶- پاسخ: گزینه ۱

کلمه «خیر» در صورتی که به معنای «بهتر» یا «بهترین» باشد، اسم تفضیل است و هیچ‌گاه اسم مبالغه نخواهد بود!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲

أهمّ: بر وزن «أفل» اسم تفضیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «أخضر: سبز» اسم تفضیل نیست. (۳) «شر: بدی» اسم تفضیل نیست. (۴) «خیر: خوبی» اسم تفضیل نیست.

۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۱، ۶۱ و ۶۳ عربی، زبان قرآن ۲

حرف «لام» در این گزینه (لام امر) نیست ← «لینصَح: برای اینکه موفق شود»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) قَلَّيْعَمَلٌ: باید انجام دهد (۳) لَنْبَحَثُ: باید بگردیم (۴) لَنْعَلَمُ: باید بدانیم

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵۹ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) يُشَاوِرُ: خبر / الآخرين: مفعول / الشَّخصية: صفة (۲) يُسَاعِدُ: خبر / نا: مفعول / عجيبة: صفة

(۳) وَلِيّ: خبر / هم: مفعول (صفت وجود ندارد) (۴) حيوانٌ: خبر / عينيه: مفعول / مختلفة: صفة

۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۹، ۴۲ و ۵۱ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) هرکس به دیگران رَحِمَ نکند، خداوند نیز به او رَحِمَ نمی‌کند! (فعل شرط ← التزامی)

(۳) بر ما لازم است که از انجام تکالیف درسی‌مان فرار نکنیم! (حرف ناصبه «أن» + مضارع ← التزامی)

(۴) به دنبال پزشکی حاذق می‌گردم که در هنگام بیماری به او مراجعه کنیم! (مضارع + نکره + مضارع ← التزامی)

## «دین و زندگی»

۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱۹ دین و زندگی ۱

اگر مسافر پیش از ظهر به وطنش یا به جایی که می‌خواهد ده روز آنجا بماند برسد، در صورتی که کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده باشد، روزه‌اش درست است.

۴۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۶۴ دین و زندگی ۲

از آنجا که امام همه مسئولیت‌های پیامبر ﷺ به جز دریافت و ابلاغ وحی را دارا می‌باشد؛ باید همان صفات و ویژگی‌های پیامبر را نیز داشته باشد. از جمله این ویژگی‌ها، عصمت است. البته تشخیص عصمت برای انسان‌ها ممکن نیست (علت)؛ بنابراین تنها خداوند است که می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کرده و به مردم بشناساند. (معلول)

۴۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱۵ دین و زندگی ۲

امام علی علیه السلام در دوران ۲۵ سال دوری از رهبری جامعه اسلامی که حق مسلم ایشان بود، هر جا کاری خلاف موازین اسلام می‌دید، انتقاد می‌کرد و هرجا که از آن حضرت کمک می‌خواستند، آنان را یاری می‌نمود.

۴۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ دین و زندگی ۱

- پیامبران الهی، مرگ را گذرگاهی به سوی حیات برتر در جهان آخرت می‌دانند.
- پیامبران عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر داده‌اند و نسبت به آن هشدار داده‌اند. همه آنان پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

۴۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۹۸ دین و زندگی ۲

برخی از عالمان وابسته به قدرت بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

۴۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۴ دین و زندگی ۲

انسان در زندگی فردی و اجتماعی دو دسته نیاز دارد: نیازهایی همانند امنیت، عدالت، دادوستد و... و نیازهای متغیر که از درون همین نیازها پدید می‌آیند؛ مثلاً دادوستد که یک نیاز ثابت است، شیوه دادوستد نیاز متغیر می‌باشد. فقیهان و مجتهدان با تحقیق و مطالعه در کتاب و سنت، پاسخ به نیازهای متغیر را براساس نیازهای ثابت برای سایرین بازگو می‌نمایند.

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹۸ دین و زندگی ۱

- «بارالها! خوب می‌دانم هرکس لذت دوستی‌ات را چشید (علت ۱)، غیر تو را اختیار نکند (معلول ۱) و آن‌کس که با تو انس گیرد (علت ۲)، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود (معلول ۲). دوست‌داشتنت را از خودت می‌خواهم.» (برگرفته از دعای مناجات‌المحبین امام سجاد علیه السلام)

۴۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۶ و ۲۶ دین و زندگی ۱

- برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل‌بستن به آن‌ها باید ارزش هدف‌ها را مشخص کنیم.
- هدف ما باید به وسعت سرمایه‌ایمان باشد.

۴۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰ دین و زندگی ۲

انسان به‌علت برخورداری از اختیار که در آیه شریفه ﴿إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكَرُوا وَإِنَّمَا كَفَرُوا﴾ به آن اشاره شده است، می‌تواند راه‌های دیگری غیر از هدایت الهی را برگزیند. اما چون هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای بنیادین او بدهد، انسان زبان خواهد کرد.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۰ دین و زندگی ۲

با توجه به ترجمه آیه شریفه ﴿يَا نَدِيدَهُ﴾ کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند دآوری به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند...، کفرورزی به طاغوت دستور الهی می‌باشد؛ ﴿وَقَدْ آمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾ مساوی مردودیت مراجعه به طاغوت است.



۵۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۶ دین و زندگی ۱

■ قرآن کریم بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحيوان لو كانوا يعلمون»

■ لازم به ذکر است که آیه دربردارنده این مفهوم است که دنیا و آخرت هم‌سنگ نیستند.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۴ دین و زندگی ۲

حدیث شریف «علی مع القرآن و القرآن مع علی» با حدیث ثقلین در ارتباط است که دربردارنده مفهوم استمساک به وحی و عترت برای هدایت انسان می‌باشد. امیرمؤمنان مصداق عترت پیامبر ﷺ می‌باشد.

۵۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۷ و ۹۱ دین و زندگی ۱

■ تصمیم و عزم برای حرکت: هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است.

■ پیامبر ﷺ و اهل بیت ایشان، برترین اسوه‌ها: ... از همه مهم‌تر این که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

۵۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۷۷ و ۱۷۸ دین و زندگی ۲

■ پیشوایان ما از پدران و مادران خواسته‌اند که با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم برای فرزندان را فراهم کنند و به‌خاطر پندارهای باطل همچون فراهم شدن همه امکانات زندگی، فرزندان خود را به گناه نکشانند و جامعه را گرفتار آسیب نسازند.

■ معمولاً بیشتر معاشرت‌هایی که قبل از ازدواج، هرچند با عنوان‌هایی مانند شناخت روحیه همسر و یا پی بردن به نقاط تفاهم یکدیگر باشد، نتیجه‌بخش نیست و به سستی رابطه و جدایی می‌انجامد.

۵۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۳ دین و زندگی ۲

هرگاه پیامبری از سوی خداوند مبعوث می‌شد، برای اینکه مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و از طرف او مأمور به پیامبری شده است، کارهای خارق‌العاده انجام می‌داد که هیچ‌یک بدون تأیید و اذن خدا قادر به انجام آن‌ها نبودند. قرآن کریم این کارهای خارق‌العاده را آیت، یعنی نشانه و علامت نبوت می‌خواند و اندیشمندان اسلامی آن را معجزه می‌نامند، زیرا عجز و ناتوانی سایر افراد در این امور آشکار می‌شود.

۵۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴ دین و زندگی ۲

اگر مکلف، مرجع تقلید خود را انتخاب نکند، از آنجا که در مسائل شرعی، حکم را نمی‌داند، بنابراین اعمالش پذیرفته نیست و باطل است و به پیام حدیث «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا» عمل ننموده است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۶۰ دین و زندگی ۲

اسوه‌های عزت در برابر ستمگران: حضرت زینب<sup>(س)</sup> خواهر شجاع امام حسین<sup>(ع)</sup> پس از تحمل انبوه مصائب و سختی، که یکی از آن‌ها می‌تواند انسان را درهم شکنند، در پاسخ به جمله تحقیرآمیز عبیدالله بن زیاد، حاکم کوفه که گفت «دیدنی خدا چه بر سر خاندان شما آورد؟» با قدرت فرمود: «[در این واقعه] جز زیبایی ندیدم. این بیان حاکی از عزت نفس حضرت زینب<sup>(س)</sup> است که ثمره این عزت نفس در آیه شریفه ﴿لذین احسنوا الحسنی ... ، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند﴾ به چشم می‌خورد.

۵۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۲۶ دین و زندگی ۲

■ با توجه به آیه شریفه ﴿ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه انعمها ...﴾، از آنجا که خداوند شنوا و داناست (علت) گروهی که خود وضعیت‌شان را تغییر دهند، نعمت‌های الهی را از دست خواهند داد. (معلول)

■ دقت کنید که شرط اصلی از دست دادن نعمت، تغییر وضعیت آن‌ها توسط خودشان می‌باشد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵۵ دین و زندگی ۱

■ انسان‌ها در صورتی که بدکار و شقی باشند، در برزخ از رنج‌ها و دردها، متألم می‌گردند.

■ مطابق آیه ﴿حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلى اعمل صالحاً فیما ترکت کلاً آنها کلمه هو قائلها و من ورائهم برزخ الی یوم یبعثون﴾، آن‌گاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عملی صالح انجام دهم. آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام. هرگز! این سخنی است که او می‌گوید و پیش روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.

۶۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۷ دین و زندگی ۱

اگر روح انسان بی‌نهایت‌طلب است و خوبی‌ها را به‌صورت بی‌پایان می‌خواهد، شایسته است که تنها خدا و بندگی او را به‌عنوان هدف نهایی خود انتخاب کند، هدفی که خداوند نیز آفرینش جن و انسان را به همان خاطر می‌داند. «﴿و ما خلقت الجنّ و الانس الا ليعبدون﴾

## “ زبان انگلیسی ”

۶۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۵ زبان انگلیسی ۱

توضیح: تفاوت کاربرد زمان‌های **simple past** و **past progressive** موردنظر است.

زمان **simple past** را برای کاری که در گذشته انجام شده و پایان یافته است و زمان **past progressive**، برای کاری که برای مدتی به‌صورت مستمر در گذشته انجام می‌شده به کار می‌بریم.

۶۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۷ زبان انگلیسی ۱

توضیح: ساختار شکل صفت‌های تفضیلی بیش از یک سیلاب به‌صورت **more + adjective + than** است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۶ زبان انگلیسی ۲

توضیح: ساختار درست شرطی نوع اول به صورت (will-future)، (If + simple present) است.

۶۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۲

توضیح: Traffic اسمی است غیرقابل شمارش، پس همیشه به صورت مفرد به کار می رود.

Singular	mouse	traffic	Tooth	bread
Plural	mice	---	Teeth	breads

۶۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۵۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: پیازها را روی حرارت متوسط سرخ کنید تا طلایی شوند.

(۱) صخره‌ای (۲) ممکن / محتمل (۳) متوسط (۴) خانگی

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۹ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: مرگ طبیعی ترین تجربه ممکن و حقیقی است اما از عجیب ترین ها نیز است.

(۱) تفریح (۲) اختراع (۳) محدوده (۴) تجربه

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۸۸ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: در تحصیلات به تنوع و انتخاب بیشتری نیاز هست.

(۱) جامعه پذیری (معاشرت پذیری) (۲) تنوع (گونه‌گونی)

(۳) سردرگمی (۴) افسردگی

۶۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: کامپیوتری به جهت عدم استفاده کار نمی کند.

(۱) استفاده دوباره (۲) مفید بودن (۳) عدم استفاده (۴) کاربران

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۱ زبان انگلیسی ۱

توضیح: فعل try «تلاش کردن» از نوع action است، به همین جهت می توانیم به صورت استمراری هم آن را به کار ببریم.

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۰۲ زبان انگلیسی ۲

توضیح: بعد از فعل prefer «ترجیح دادن»، infinitive به کار می رود.

۷۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۳۷ زبان انگلیسی ۱

املاي درست کلمه «مناسب» appropriate است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۴۳ زبان انگلیسی ۲

املاي درست کلمه همسایه، neighbor (انگلیسی آمریکایی) / neighbour (انگلیسی بریتانیایی) است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۶ زبان انگلیسی ۱

ترجمه:

A: چنین آدم‌هایی نمی توانند به ما کمک کنند.

B: اول من هم همینطور فکر می کردم، باور کن!

A: خواهیم دید!

(۱) توجه داشته باش! (۲) مراقب باش! (۳) باور کن! (۴) آن‌ها شگفت‌انگیزند!

۷۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۰ زبان انگلیسی ۱ و ۷۱ زبان انگلیسی ۲

توضیح:

(۱) زمانی که اطلاعاتی را چک می کنید، لحن باید صعودی باشد.

(۲) بعضی مواقع برای مثال شرایط اورژانس، همه کلمات مهم هستند و با استرس بیان می شوند.

### ■ ترجمه Cloze Test:

گازهای گلخانه‌ای تنها بخشی از داستان هستند وقتی که به افزایش دمای جهان می‌رسیم. تغییر در یک بخش از شرایط آب‌وهوایی می‌تواند باعث تغییرات اضافی‌ای شود، به طریقی که سیاره ما انرژی خورشیدی را جذب کند یا بازتاب دهد. این تغییرات ثانویه تغییرات بازخوردی آب‌وهوایی نامیده می‌شوند و آن‌ها می‌توانند میزان گرمای زمین را تنها از طریق گاز دی‌اکسیدکربن دو برابر نمایند.

۷۵- پاسخ: گزینه ۲

(۱) تمام (۲) بخشی (۳) بیشترین (۴) درد

۷۶- پاسخ: گزینه ۱

(۱) اضافی (۲) در دسترس (۳) غیرممکن (۴) مؤسسه‌ای / سازمانی

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

(۱) رها کردن (۲) مایع کردن (۳) بازتاب دادن (۴) رفتار کردن



## ■ ترجمه درک مطلب:

بسته به آنکه بشریت چطور انتخاب می کند که از آن استفاده کند، تکنولوژی می تواند جنبه های زندگی را سرعت بخشد یا کند بکند. موضوع روابط میان فردی عموماً اولین جایی است که تحت تأثیر واقع می شود. بارها در طول تاریخ، بشریت با رشد جامعه، راه های ارتباطی خود را نیز تغییر داده است. هنگامی که افراد آغاز به تقسیم جغرافیایی کردند، راه ارتباط کلامی به نوشتاری تغییر کرد تا آن را ملموس تر نماید. سپس افراد راه های انتقال اطلاعات نوشتاری و کلامی با همدیگر را اختراع کردند تا با یکدیگر راحت تر ارتباط برقرار کنند زمانی که سفر کردن نیز راحت تر شد. با پیدایش تلفن و تلفن همراه، افراد با پاسخ دادن به دستگاه دریافت کننده در نهایت راه های ارتباطی را متحول کردند.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: بر اساس متن، نمونه تاریخی بیانگر این است که: .....

- (۱) جامعه بشری در حال رشد است. (۲) تکنولوژی در حال رشد است.  
(۳) راه های ارتباطی تغییر کرده اند. (۴) ارتباط کلامی تغییر کرده است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کدام یک در متن نیامده است؟

- (۱) رابطه بین زندگی و تکنولوژی (۲) تأثیر تکنولوژی بر شخصیت  
(۳) تغییر روش های ارتباطی در طول زمان (۴) اشاره به یکی از راه های ارتباطی مدرن

۸۰- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: در خط «۱» کلمه ای که زیرش خط کشیده شده نزدیک ترین معنی را به یکی از کلمات زیر دارد: .....

- (۱) صعود کردن / افزایش یافتن (۲) خلق کردن (۳) بهبود بخشیدن (۴) قدرت دادن

# پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

## “زمین‌شناسی”

- ۸۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۳ کتاب کوپرنیک مدارهای انتقالی سیارات را دایره‌ای می‌دانست و کپلر مدارهای سیارات را بیضوی می‌دید.
- ۸۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۷ کتاب طبق جدول صفحه ۱۷، عنصر رادیواکتیو تورיום ۲۳۲ به عنصر پایدار سرب ۲۰۸ تبدیل می‌شود.
- ۸۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۲۵ تا ۲۹ کتاب کلارک مطالعات زیادی درباره ترکیب سیارات به‌ویژه زمین انجام داد.
- ۸۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۳۱ و ۴۱ کتاب  $(\text{SiO}_4^{4-})$  بنیان سیلیکات‌ها است و زمرد یک نوع سیلیکات است.
- ۸۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۵۳ کتاب عمق سطح ایستابی (c) در مناطق مختلف، متفاوت است و از توپوگرافی سطح زمین تبعیت می‌کند.
- ۸۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۵۵ کتاب سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی کندتر از آب رودخانه‌ها است و از قانون دارسی استفاده می‌شود.
- ۸۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۶۱ کتاب کیفیت منابع آب زیرزمینی به‌وسیله کدهای کشاورزی، فاضلاب‌های صنعتی و شهری و همچنین کمیت آن‌ها از طریق بهره‌برداری زیاد، در معرض تهدید است.
- ۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۶۹ کتاب عرض رودخانه‌ها وقتی کم است یک دلیل زمین‌شناسی آن می‌تواند مقاوم‌تر بودن سنگ‌های دو طرف دره، باشد.
- ۸۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۲ کتاب سنگ‌های کربناتی اغلب درزه‌دار است و با گذشت زمان، حل شده و حفره‌های انحلالی بزرگ در آن ایجاد می‌شود.
- ۹۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۸ کتاب عنصر کادمیم با مقدار کمتر از ۰/۱ درصد در پوسته زمین در ردیف عناصر جزئی است و از طرفی سمی می‌باشد.
- ۹۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۶ کتاب سختی آب آشامیدنی از عناصر کلسیم و منیزیم (سنگ‌های آهکی) می‌باشد.
- ۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰۰ کتاب در مراکز مرتبط با معادن و منابع آب و کشاورزی، وجود متخصص زمین‌شناسی پزشکی ضروری به نظر می‌رسد.
- ۹۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰۴ کتاب گسل امتداد لغز، حرکت قطعات شکسته شده در امتداد سطح گسل است.
- ۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۰۸ کتاب امواج S از نوع ثانویه و عرضی هستند. این موج فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
- ۹۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۳۵ کتاب بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره کواترنری در ایران، آتشفشان‌هایی هستند که در امتداد نوار ارومیه- دختر قرار دارند.

## “ریاضیات”

- ۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹۶ ریاضی ۱ نکته: یک تابع از مجموعه A به مجموعه B، رابطه‌ای بین این دو مجموعه است که در آن به هر عضو از A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. مطابق نکته تنها گزینه ۳ یک تابع است.
- ۹۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۵ ریاضی ۱ با توجه به الگوی داده شده داریم:

شماره شکل	۱	۲	۳	...
تعداد چوب کبریت	۵	۸	۱۱	...

در هر مرحله ۳ چوب کبریت اضافه می‌شود، پس تعداد چوب کبریت اضافه شده مقداری ثابت و الگو خطی است، از طرفی در شکل شماره ۱، ۵ چوب کبریت استفاده شده است، لذا الگوی آن به صورت  $a_n = 3n + 2$  است.

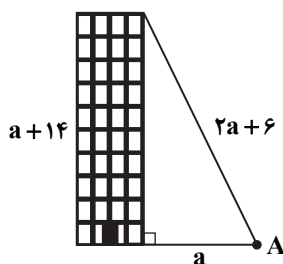
$$3n + 2 = 200 \Rightarrow n = \frac{198}{3} = 66$$

کافیست  $a_n$  را برابر ۲۰۰ بگذاریم تا ببینیم در شکل چندم ۲۰۰ چوب کبریت به کار رفته است:

۹۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۷۷ ریاضی ۱

طبق اطلاعات مسئله شکل مقابل را می توان در نظر گرفت. (طول سایه را  $a$  در نظر می گیریم).  
با استفاده از رابطه فیثاغورس در شکل داریم:



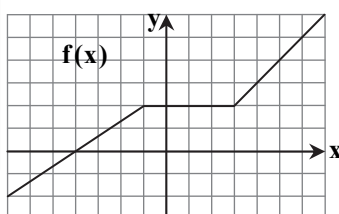
$$\begin{aligned}(2a+6)^2 &= (a+14)^2 + a^2 \Rightarrow 4a^2 + 24a + 36 = a^2 + 28a + 196 + a^2 \\ \Rightarrow 2a^2 - 4a - 160 &= 0 \Rightarrow a^2 - 2a - 80 = 0 \Rightarrow (a-10)(a+8) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} a=10 \\ a=-8 \end{cases} &\text{ غ ق ق}\end{aligned}$$

بنابراین طول سایه ۱۰ متر است.

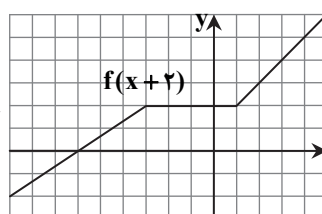
۹۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱۴ ریاضی ۱

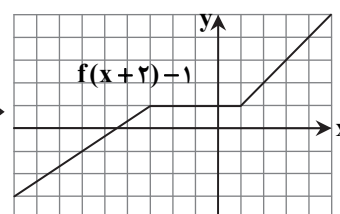
نکته: برای رسم تابع  $f(x) + k$ ، کافی است نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $k$  واحد روی محور  $y$  انتقال دهیم. اگر  $k > 0$ ، انتقال در جهت مثبت و اگر  $k < 0$ ، انتقال در جهت منفی خواهد بود.  
نکته: برای رسم تابع  $f(x+k)$ ، کافی است نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $k$  واحد روی محور  $x$  انتقال دهیم. اگر  $k > 0$ ، انتقال در جهت منفی و اگر  $k < 0$ ، انتقال در جهت مثبت خواهد بود.



۲ واحد  
به چپ



۱ واحد  
به پایین



▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۳۶ ریاضی ۱

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴

نکته:  $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

قرار است از کل  $19 = 5 + 6 + 8$  نفر ۴ نفر انتخاب کنیم، به طوری که حداقل ۳ نفر آن ها شیمی دان باشند. پس ابتدا حالتی که ۳ شیمی دان و ۱ نفر از بقیه علوم و سپس حالتی که ۴ نفر شیمی دان باشند را محاسبه می کنیم:

۱ نفر از بقیه علوم

$$\binom{5}{3} \binom{8+6}{1} + \binom{5}{4} = 10 \times 14 + 5 = 145$$

۳ نفر شیمی دان      ۴ نفر شیمی دان

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۸ و ۹ ریاضی ۲

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴

نکته: فاصله نقطه  $(x_0, y_0)$  از خط  $ax + by + c = 0$  برابر است با:

$$\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

با استفاده از نکته بالا، فاصله نقطه  $A(1, 2)$  از خط  $3x + 4y - 7 = 0$ ، برابر است با:

$$\frac{|3 + 8 - 7|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{4}{5}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۲۳ و ۲۴ ریاضی ۲

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱

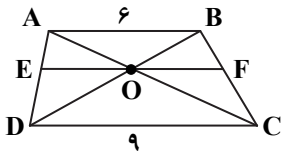
نکته: برای حل یک معادله رادیکالی، ابتدا با توان رسانی، رادیکال(ها) را حذف می کنیم. سپس معادله حاصل را حل می نماییم. در پایان قابل قبول بودن جواب های به دست آمده را بررسی می کنیم.

با شرط  $x \geq -2$  و  $x \geq \frac{3}{4}$  به حل معادله می پردازیم:

$$\sqrt{x+2} - 1 = \sqrt{2x-3} \xrightarrow{\text{توان ۲}} (x+2) + 1 - 2\sqrt{x+2} = 2x-3 \Rightarrow -x+6 = 2\sqrt{x+2}$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2 - 12x + 36 = 4(x+2) \Rightarrow x^2 - 16x + 28 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-14) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 & \checkmark \\ x=14 & \times \end{cases}$$

توجه کنید که ریشه  $x = 14$  در معادله اولیه صدق نمی کند، پس قابل قبول نیست. بنابراین معادله موردنظر فقط یک ریشه حقیقی دارد.

ابتدا با توجه به اینکه  $AB \parallel EF \parallel DC$  نتیجه می شود:

$$\frac{AE}{AD} = \frac{BF}{BC} \quad (*)$$

از طرفی در مثلث ADC با توجه به اینکه  $OE \parallel CD$ ، طبق قضیه تالس داریم:

$$\frac{AE}{AD} = \frac{OE}{CD} \quad (1)$$

به همین ترتیب در مثلث BDC با توجه به اینکه  $OF \parallel CD$ ، طبق قضیه تالس داریم:

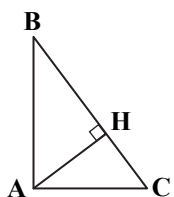
$$\frac{BF}{BC} = \frac{OF}{CD} \quad (2)$$

اکنون با توجه به (\*) از تساوی های (۱) و (۲) نتیجه می گیریم:

$$\frac{OE}{CD} = \frac{OF}{CD} \Rightarrow OE = OF$$

$$\frac{OE}{OF} = 1 \quad \text{بنابراین}$$

نکته: در مثلث قائم الزاویه ABC، اگر ارتفاع وارد بر وتر باشد، داریم:



$$AB^2 = BH \times BC$$

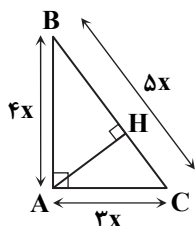
$$AC^2 = CH \times BC$$

$$AH^2 = BH \times CH$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

ابتدا از شرط  $\frac{BC}{AC} = \frac{5}{3}$  می توان نتیجه گرفت  $BC = 5x$  و  $AC = 3x$ ، پس طبق قضیه فیثاغورس داریم:  $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = 4x$ 

اکنون می توان نوشت:



$$AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow 16x^2 = (BH)(5x) \Rightarrow BH = \frac{16}{5}x$$

پس نتیجه می شود:

$$CH = 5x - \frac{16}{5}x = \frac{9}{5}x$$

$$\frac{BH}{CH} = \frac{16}{9} \quad \text{بنابراین}$$

نکته: در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$ ، مجموع ریشه ها برابر  $S = -\frac{b}{a}$  و حاصل ضرب آن ها برابر  $P = \frac{c}{a}$  است.

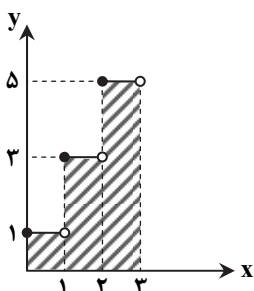
$$\log_a x^2 = 2 \log_a |x| \quad \text{نکته}$$

ابتدا مقدار  $a$  را تعیین می کنیم:

$$2x^2 - 5ax - 3a = 0 \xrightarrow{x_1 x_2 = 3} -\frac{3a}{2} = 3 \Rightarrow a = -2$$

اکنون با جای گذاری مقدار  $a$ ، می توان فهمید تابع گزینه ۳ با تابع  $f(x)$  برابر است، زیرا:

$$f(x) = \log_{-2}(x-3)^2 = 2 \log_{-2} |x-3|$$

ابتدا نمودار تابع  $g(x) = 2[x] + 1$  را در بازه  $[0, 3]$  رسم می کنیم:

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow g(x) = 2(0) + 1 = 1$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow g(x) = 2(1) + 1 = 3$$

$$2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow g(x) = 2(2) + 1 = 5$$

با توجه به شکل، مساحت محدود به نمودار تابع  $g(x)$  و محور  $x$  ها در بازه  $[0, 3]$  برابر است با:

$$1 \times 1 + 1 \times 3 + 1 \times 5 = 9$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ ریاضی ۲

نکته: برای محاسبه وارون تابع  $y = f(x)$ ، ابتدا  $x$  را بر حسب  $y$  به دست می آوریم، سپس  $x$  و  $y$  را جابه جا می کنیم.  
نکته: ضابطه هر تابع خطی به صورت  $f(x) = ax + b$  است.

ابتدا از اینکه تابع  $f(x)$ ، تابعی خطی است و  $f(x) = x + 7 - 2f^{-1}(1)$ ، نتیجه می گیریم ضابطه تابع  $f(x)$  به شکل  $f(x) = x + b$  است (توجه کنید که شیب تابع خطی، همان ضریب  $x$  است). اکنون ضابطه وارون تابع  $f(x)$  را تعیین می کنیم:

$$y = x + b \Rightarrow x = y - b \Rightarrow f^{-1}(x) = x - b \Rightarrow f^{-1}(1) = 1 - b$$

اکنون با جای گذاری مقدار  $f^{-1}(1)$  در رابطه  $f(x) + 2f^{-1}(1) = x + 7$  داریم:

$$x + b + 2(1 - b) = x + 7 \Rightarrow -b + 2 = 7 \Rightarrow b = -5$$

بنابراین  $f^{-1}(x) = x + 5$ ، پس  $f^{-1}(4) = 9$ .

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ ریاضی ۲

نکته:  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

ابتدا هریک از موارد را ساده می کنیم:

$$\tan(\frac{3}{2}\pi + x) = \tan x \quad \text{و} \quad \cot(\pi + x) = \cot x \quad \text{و} \quad \cos(2\pi - x) = \cos x \quad \text{و} \quad \sin(\frac{3}{2}\pi - x) = -\cos x$$

اکنون می توان نوشت:

$$A = (\tan x)(\cot x) + (\cos x)(-\cos x) = 1 - \cos^2 x = \sin^2 x$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳

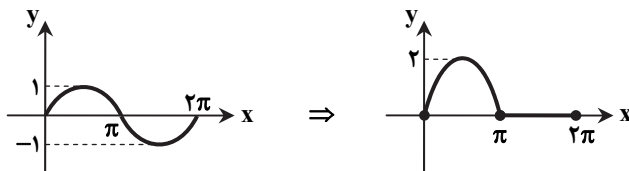
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ ریاضی ۲

$$\text{نکته: } |u| = \begin{cases} u & u \geq 0 \\ -u & u < 0 \end{cases}$$

ابتدا ضابطه تابع  $f(x)$  را ساده می کنیم:

$$f(x) = \sin x + |\sin x| = \begin{cases} \sin x + \sin x & 0 \leq x \leq \pi \\ \sin x - \sin x & \pi < x \leq 2\pi \end{cases} = \begin{cases} 2\sin x & 0 \leq x \leq \pi \\ 0 & \pi < x \leq 2\pi \end{cases}$$

حال به کمک نمودار تابع  $y_1 = \sin x$  (شکل سمت چپ)، نمودار تابع  $f(x)$  را رسم می کنیم:



بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳ ریاضی ۲

نکته: اگر  $\log_b a = c$ ، آنگاه:  $a = b^c$  (با شرط  $a > 0$ ،  $b > 0$  و  $b \neq 1$ )

با توجه به نکته بالا داریم:

$$\log_x (x^3 - 2x) = 2 \Rightarrow x^3 - 2x = x^2 \Rightarrow x^3 - x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x^2 - x - 2) = 0 \Rightarrow x(x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 0, 2, -1$$

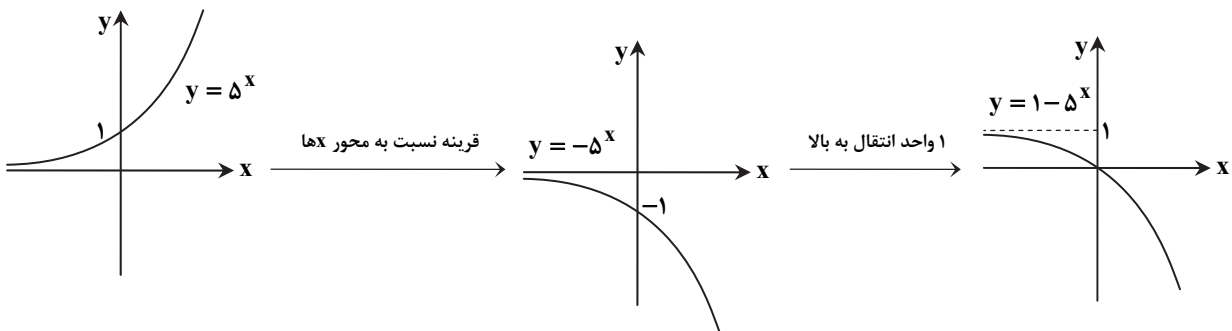
توجه کنید که با توجه به شرط دامنه، فقط مقدار  $x = 2$  قابل قبول است. پس معادله موردنظر فقط ۱ ریشه حقیقی دارد.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴ ریاضی ۲

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳

نکته: برای رسم نمودار تابع  $y = -f(x)$ ، کافی است نمودار  $y = f(x)$  را نسبت به محور  $x$ ها قرینه کنیم.

نکته: با فرض  $a > 0$ ، برای رسم نمودار تابع  $y = f(x) + a$ ، کافی است نمودار تابع  $y = f(x)$  را  $a$  واحد به بالا (پایین) انتقال دهیم.



بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷ ریاضی ۲

با توجه به نمودار داده شده می‌توان نوشت:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1 \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(1-2x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2$$

بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 2f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(1-2x) = 2(1) - 2 = 0$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۱ ریاضی ۲

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۴

نکته: تابع  $f(x)$  در نقطه  $x = a$  پیوسته است، هرگاه:  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ 

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x^2 + x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x^2 + x + 1} = \frac{2}{3}$$

حد  $f(x)$  در  $x = 1$  برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Rightarrow 2a + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow a = 0$$

چون  $f(x)$  در  $x = 1$  پیوسته است، داریم:حال با جای‌گذاری  $a = 0$  در گزینه‌ها، فقط تابع گزینه ۴، یعنی  $k(x) = \sqrt{x^2 + 1}$  در  $R$  پیوسته است. (توجه کنید که دامنه این تابع برابر  $R$  است.)

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷ ریاضی ۲

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

نکته: اگر دو پیشامد  $A$  و  $B$  مستقل از یکدیگر باشند، داریم:

$$P(A|B) = P(A) \quad \text{و} \quad P(B|A) = P(B) \quad \text{و} \quad P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(B) = \frac{1}{4} \quad \text{و} \quad P(A) = \frac{1}{3}$$

با توجه به نکته بالا از شرایط داده شده در سؤال می‌توان فهمید:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{4+3-1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۵۹ ریاضی ۲

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۴

نکته: اگر واریانس تعدادی داده برابر صفر باشد، آن‌گاه همه داده‌ها با هم برابرند.

نکته: ضریب تغییرات، خارج‌قسمت انحراف معیار بر میانگین است.  $(CV = \frac{\sigma}{\bar{x}})$ طبق فرض واریانس داده‌های  $2a-1$ ،  $3b+1$ ،  $4c+3$  و  $7$  برابر صفر است. پس همه داده‌ها برابرند.

$$\begin{cases} 2a-1=7 \Rightarrow a=4 \\ 3b+1=7 \Rightarrow b=2 \\ 4c+3=7 \Rightarrow c=1 \end{cases}$$

حال با جای‌گذاری مقادیر  $a$ ،  $b$  و  $c$ ، ضریب تغییرات داده‌های  $3$ ،  $4$  و  $5$  را تعیین می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{5+4+3}{3} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2}{3} = \frac{1+0+1}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\frac{\sqrt{6}}{3}}{4} = \frac{\sqrt{6}}{12}$$

پس ضریب تغییرات این داده‌ها برابر است با:

## زیست‌شناسی

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۱

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

ویتامین E جزو ویتامین‌های محلول در چربی است و از غشای یاخته پوششی پرز روده بدون کمک پروتئین‌ها عبور می‌کند.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ زیست‌شناسی ۱

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: داخلی‌ترین لایه ماهیچه‌ای معده، ماهیچه مورب است.

گزینه ۳: با کاهش انقباض پیلور، کیموس معده به روده باریک وارد می‌شود.

گزینه ۴: مراحل پایانی گوارش در روده باریک صورت می‌گیرد، نه در معده.



۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۱

A شروع انقباض دهلیزها را نشان می‌دهد. در B انقباض دهلیزها هنوز پایان نیافته است. C انقباض بطن‌ها را نشان می‌دهد و D استراحت عمومی است. در استراحت عمومی (انبساط قلب) خون وارد بطن‌ها می‌شود. خون روشن وارد بطن چپ و خون تیره وارد بطن راست می‌شود. علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در A بطن‌ها در حال پر شدن از خون هستند.

گزینه ۳: C انقباض بطن است و دریچه‌های سینی باز هستند.

گزینه ۴: B انقباض دهلیز است و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴۵، ۶۰، ۸۵ و ۹۷ زیست‌شناسی ۱

ملخ دارای سامانه گردش خون باز است و دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: چین‌دان در ملخ، غذا را ذخیره می‌کند و معده، محل جذب غذا است.

گزینه ۳: همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد.

گزینه ۴: اوریک اسید از طریق روده دفع می‌شود.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ زیست‌شناسی ۱

موارد «الف، ب و ج» جمله را به‌درستی تکمیل می‌کنند.

علت نادرستی «د»: هنگام تشکیل گلبول قرمز ابتدا هسته خود را از دست می‌دهند و سپس از دو طرف حالت فرورفته پیدا می‌کنند. (طبق تصویر)

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۷، ۱۰۸ و ۱۲۸ زیست‌شناسی ۱

یاخته A، یاخته نگهبان روزنه است و یاخته B روبروست است. هنگام باز شدن روزنه، یون کلر و پتاسیم به صورت فعال و با صرف انرژی وارد یاخته نگهبان روزنه می‌شوند، پتانسیل آب کاهش یافته و آب به روش اسمز از یاخته‌های اطراف، وارد نگهبان روزنه می‌شود. آب با روش اسمز وارد می‌شود، نه انتقال فعال.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۶ و ۷ زیست‌شناسی ۲

در فاصله بین دو غلاف میلین یعنی در گره‌های رانویه، پمپ سدیم-پتاسیم یون پتاسیم را به درون سلول یعنی میان یاخته وارد می‌کند.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۳۸ زیست‌شناسی ۲

با توجه به شکل، ران و نیم‌لگن با هم مفصل تشکیل داده‌اند.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲

تشکیل دوک میتوزی در مرحله پیش‌چهر (پروفاز) رخ می‌دهد.

کوتاه شدن رشته‌های دوک در مرحله پسین‌چهر (آنافاز) رخ می‌دهد.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: محتویات ریزکیسه‌ها در دیواره جدید و غشای ریزکیسه‌ها در تشکیل غشای جدید نقش دارند.

گزینه ۲: هنگام تشکیل دیواره جدید، لان و پلاسمودسم پایه‌گذاری می‌شوند، نه پیش از آن.

گزینه ۳: برخلاف یاخته‌های جانوری رشته‌های دوک بین دو هسته به وجود می‌آیند.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ زیست‌شناسی ۲

لایه‌ای که در جلوی چشم پرده شفاف می‌سازد، خارجی‌ترین لایه کره چشم است که با مشیمیه (لایه میانی) در تماس است و در جلوی چشم قرنیه را می‌سازد.

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شبکیه دارای رگ خونی است و با مشیمیه در تماس است.

گزینه ۲: مشیمیه، شبکیه را تغذیه می‌کند و دارای رنگدانه است.

گزینه ۴: مشیمیه و عنیبیه رنگدانه دارند، اما گیرنده نوری ندارند.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۸ زیست‌شناسی ۲ و ۴۴ زیست‌شناسی ۱

هیدر مواد مغذی را فاگوسیتوز و آنزیم‌های لازم و مواد دفعی حاصل از گوارش درون یاخته‌ای را اگزوسیتوز می‌کند.

شبکه عصبی هیدر مجموعه‌ای از نورون‌ها است که این شبکه، یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ زیست‌شناسی ۲

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شاخه دهلیزی از آکسون یاخته‌های عصبی تشکیل شده است.

گزینه ۲: در هر دو قسمت، گیرنده مژک‌دار وجود دارد.

گزینه ۴: مایع درون مجاری نیم‌دایره با تغییر موقعیت سر به حرکت درمی‌آید، نه با اصوات.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ زیست‌شناسی ۲

موارد «ج و د» درست هستند.

یاخته‌های ماهیچه‌ای تند و کند هر دو چند هسته‌ای هستند و با نورون سیناپس می‌دهند.

علت نادرستی سایر موارد:

مورد «الف»: یاخته‌های ماهیچه‌ای تند، انقباض سریع دارند و کندها، استقامتی هستند و انقباض کند دارند.

مورد «ب»: یاخته‌های ماهیچه‌ای تند، میتوکندری کم و کندها، میتوکندری زیاد دارند.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۰ زیست‌شناسی ۲ و ۹۵ زیست‌شناسی ۱

علاوه بر دیابت شیرین، دیابت بی‌مزه نیز وجود دارد. در دیابت بی‌مزه، هورمون ضدادراری ترشح نمی‌شود و مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود.

در دیابت شیرین هم، گلوکز و به دنبال آن آب وارد ادرار می‌شود؛ بنابراین حجم ادرار شخص افزایش می‌یابد.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۴، ۶۶ و ۶۷ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دفاع اختصاصی مربوط به سومین خط دفاعی بدن است. خط اول و دوم هر دو غیراختصاصی هستند.

گزینه ۳: عمل تراگذاری در دومین خط مشاهده می‌شود و در خط اول وجود ندارد.

گزینه ۴: خط اول دفاع بدن، یاخته‌های بیگانه را شناسایی نمی‌کند.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۹ زیست‌شناسی ۲ و ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۱

ویتامین D محلول در چربی است و جذب رگ‌های لنفی می‌شود.

هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامین D جذب کلسیم از روده را افزایش می‌دهد.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۸ زیست‌شناسی ۲ و ۷۴ زیست‌شناسی ۱

غدد درون‌ریز مویرگ‌های منفذدار دارند.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹۸، ۹۹ و ۱۰۰ زیست‌شناسی ۲

علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل، اسپرماتیدها در شکل‌های مختلفی دیده می‌شوند و در طی تغییر خود تاژک‌دار هم دیده می‌شوند.

گزینه ۳: اپیدیدیم یک لوله پیچیده داخل کیسه بیضه است ولی اسپرم تولید نمی‌کند.

گزینه ۴: بخشی از لوله اسپرم‌بر در محوطه شکم و قسمتی هم در کیسه بیضه قرار دارد که خارج شکم است.

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۱۸ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کرم کبد رحم دارد، اما بی‌مهره است.

گزینه ۲: بعضی از سخت‌پوستان لقاح داخلی دارند و بی‌مهره هستند. طناب عصبی پشتی مربوط به مهره‌داران است.

گزینه ۳: ماهی‌ها و دوزیستان لقاح خارجی دارند، اما مهره‌دار هستند.

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۶ و ۱۲۷ زیست‌شناسی ۲

در کیسه رویانی یاخته دوهسته‌ای وجود دارد که هر هسته  $2n = 12$  است. پس دارای ۲۴ کروموزوم است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تمام هسته‌ها در کیسه کرده دارای کروموزوم هم‌تا هستند.

گزینه ۳: با تقسیم میوز گرده نارس به‌وجود می‌آید.

گزینه ۴: حلقه سوم مربوط به بساک است و اگر حلقه چهارم وجود داشته باشد، قطعاً مربوط به مادگی است.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۷ و ۱۲۵ زیست‌شناسی ۲

زنبر نور هاپلوئید است و با تقسیم میتوز گامت نر به‌وجود می‌آورد. در گیاهان گل‌دار هسته زایشی با میتوز گامت نر به‌وجود می‌آید.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اسبک ماهی گامت ماده وارد بدن نر می‌شود.

گزینه ۲: ماهی و قورباغه لقاح خارجی دارند و گامت‌های خود را وارد آب می‌کنند.

گزینه ۳: گامت نر در خرزه همانند جانوران وسیله حرکتی دارد، اما گامت نر گل قاصد وسیله حرکتی ندارد.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۴۲، ۱۴۳ و ۱۴۵ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جیبرلین برخلاف آبسازیک اسید باعث رویش دانه می‌شود.

گزینه ۳: افزایش نسبت اتیلن به اکسین باعث ساخته شدن آنزیم تجزیه‌کننده دیواره در برگ می‌شود.

گزینه ۴: افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین باعث تولید ساقه در محیط کشت می‌شود.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲۳، ۱۴۶، ۱۵۰ و ۱۵۱ زیست‌شناسی ۲

ترکیبات سیانیدداری که گیاه می‌سازد برای خود گیاه مرگ‌بار نیست، اما تنفس یاخته‌ای را در جانوران متوقف می‌کند.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۰۶ زیست‌شناسی ۲

اگر لقاح صورت نگیرد می‌تواند تنها یک جسم قطبی وجود داشته باشد (گویچه قطبی اول) اما اگر لقاح انجام شود دومین گویچه قطبی و گویچه‌های قطبی حاصل از میوز ۲ اولین گویچه قطبی، حداکثر تعداد گویچه‌های قطبی را می‌سازند.  
علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های فولیکولی چسبیده به اووسیت در ادامه مسیر به تغذیه و محافظت از آن کمک می‌کنند.

گزینه ۳: طبق شکل، حداکثر میزان FSH در خون، روز چهاردهم است که فولیکولی جدید شروع به رشد نمی‌کند.

گزینه ۴: برخی از اسپرماتوسیت‌های ثانویه دارای کروموزوم X و برخی دیگر دارای کروموزوم جنسی Y هستند.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۲

مراحل به ترتیب: (۱) ورود باکتری به بدن (۲) ماستوسیت‌ها هیستامین تولید می‌کنند. (۳) نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند. (۴) پروتئین مکمل فعال شده، به غشای باکتری متصل می‌شود. (۵) درشت‌خوارهای بافتی ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۳۱ و ۵۷ زیست‌شناسی ۲

هیپوکامپ جزء سامانه لیمبیک می‌باشد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اغلب پیام‌های حسی در تالاموس (B) گرد هم می‌آیند و تقویت می‌شوند.

گزینه ۲: هورمون اکسی‌توسین در هیپوتالاموس (C) ساخته می‌شود.

گزینه ۳: پیام توسط آکسون به لوب‌های بویایی می‌رود.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گیرنده درد، انتهای دندریت آزاد است.

گزینه ۳: گیرنده تماسی نوعی گیرنده مکانیکی محسوب می‌شود.

گزینه ۴: گیرنده درد در دیواره سرخرگ‌ها نیز قرار دارد.

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۹ زیست‌شناسی ۲

یون کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازمی‌گردد و در نتیجه اکترین و میوزین از هم جدا می‌شوند و طول سارکومر افزایش می‌یابد.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۸ و ۷۸ زیست‌شناسی ۲ و ۸۰ زیست‌شناسی ۱

یاخته «الف» نوتروفیل را نشان می‌دهد که به نیروهای واکنش سریع معروف هستند. این یاخته‌ها مواد زیادی حمل نمی‌کنند و چابک هستند و همانند مونوسیت‌ها از یاخته بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند و قادر هستند تراگذاری انجام دهند.  
بازوفیل‌ها قادر به ترشح هیستامین هستند.

## “ فیزیک ”

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۲ فیزیک ۱

$$0.006 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = (0.006 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}) (\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}) (10^6 \frac{\text{cm}^3}{\text{m}^3}) = 3.6 \times 10^5 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۷ فیزیک ۱

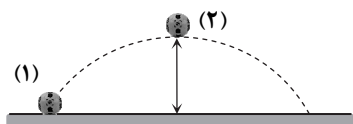
$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \Rightarrow 0.6 = \frac{6}{V_A} \Rightarrow V_A = \frac{6}{0.6} = 10 \text{ cm}^3$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \Rightarrow 1 = \frac{m_B}{10} \Rightarrow m_B = 10 \text{ g}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{6 + 10}{10 + 10} = \frac{16}{20} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۸ فیزیک ۱



چون مقاومت هوا ناچیز است، انرژی مکانیکی پایسته می‌ماند؛ در نتیجه هر قدر توپ به طرف بالا می‌رود، از انرژی جنبشی آن کاسته شده و به انرژی پتانسیل آن افزوده می‌شود. از این رو، کمینه تندی توپ در بیشینه ارتفاع آن (نقطه ۲) خواهد بود.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \Rightarrow \frac{1}{2}m \times 20^2 + mg(0) = \frac{1}{2}m(\frac{20}{\sqrt{2}})^2 + mgh_2 \Rightarrow h_2 = 15 \text{ m}$$

از نقطه (۱) تا وسط مسیر، چون گلوله به طرف پایین جابه‌جا می‌شود و نیروی وزن هم به طرف پایین است، زاویه بین نیروی وزن و جابه‌جایی  $(\theta)$  کمتر از  $90^\circ$  و در نتیجه  $\cos \theta > 0$  و کار نیروی وزن مثبت خواهد بود.

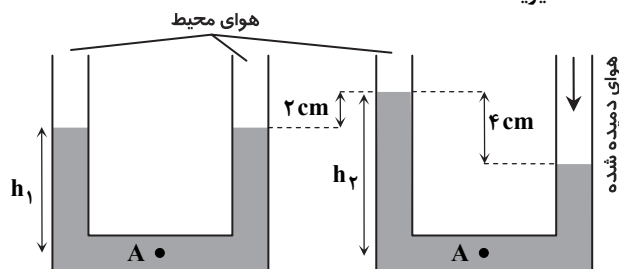
ولی از وسط مسیر تا نقطه (۲)، جابه‌جایی به طرف بالا و نیروی وزن به طرف پایین است؛ در نتیجه  $\cos \theta < 0$  و کار وزن منفی خواهد بود. لذا گزینه ۱ درست است.

■ کار نیروی کشش نخ در این مسیر همواره صفر است؛ چراکه همواره زاویه بین نیروی کشش نخ و جابه‌جایی  $90^\circ$  است. (مسیر حرکت بخشی از دایره و نیروی کشش نخ در راستای شعاع این دایره است.)

$$F_{\text{بالایی}} = P_{\text{بالایی}} A \quad \text{و} \quad F_{\text{زیرین}} = P_{\text{زیرین}} A$$

$$F_{\text{زیرین}} - F_{\text{بالایی}} = (P_{\text{زیرین}} - P_{\text{بالایی}}) A = (P_0 + \rho gh - P_0) A = \rho gh A$$

$$F_{\text{زیرین}} - F_{\text{بالایی}} = 1000 \times 10 \times \frac{\pi}{4} \times 0.1^2 = 8 \text{ N}$$



از آنجا که سطح مقطع دو شاخه یکسان است، برای ایجاد اختلاف ارتفاع ۴ cm در دو شاخه، باید در یک شاخه جیوه به اندازه ۲ cm پایین و در شاخه دیگر ۲ cm بالا رود، پس فشار در نقطه A نسبت به قبل به اندازه ۲ cmHg افزایش یافته است.

$$P_1 = P_0 + \rho gh_1$$

$$P_2 = P_0 + \rho gh_2$$

$$P_2 - P_1 = \rho g(h_2 - h_1) = 2 \text{ cmHg}$$

$$Q + Q + Q = 0$$

$$100^\circ\text{C} \text{ آب} \rightarrow 100^\circ\text{C} \text{ بخار} \quad 0^\circ\text{C} \text{ آب} \rightarrow 0^\circ\text{C} \text{ یخ} \quad 100^\circ\text{C} \text{ آب} \rightarrow 0^\circ\text{C} \text{ آب}$$

$$\Rightarrow -mL_v + m'L_F + m'c\Delta\theta = 0$$

$$-m \times 2268 + 0.3 \times 336 + 0.3 \times 4 / 2 \times (100 - 0) = 0 \Rightarrow m = 0.1 \text{ kg} = 100 \text{ g}$$

$$P_1 V_1 = n_1 R T_1$$

$$200 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^{-3} = n_1 \times 8 \times (273 + 273) \Rightarrow n_1 = 0.5 \text{ mol}$$

$$n_2 = 0.5 + 0.5 = 1 \text{ mol} \quad \text{تعداد مول گاز در حالت جدید}$$

$$\text{افزایش فشار گاز برحسب درصد} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = \frac{\frac{n_2 R T}{V} - \frac{n_1 R T}{V}}{\frac{n_1 R T}{V}} \times 100 = \frac{n_2 - n_1}{n_1} \times 100 = \frac{1 - 0.5}{0.5} \times 100 = 100\%$$

با توجه به شکل،  $\vec{F}_{13}$  در راستای محور x و  $\vec{F}_{23}$  در راستای محور y است؛ پس:

$$\vec{F} = 0.006 \vec{i} + 0.006 \vec{j} = F_{13} \vec{i} + F_{23} \vec{j}$$

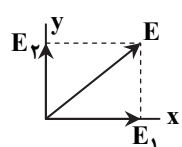
$$F_{13} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} \Rightarrow 0.006 = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-12}}{r_{13}^2} \Rightarrow r_{13} = 3 \text{ m} \quad \text{و} \quad r_{23} = 3 \text{ m} \quad \text{به‌طور مشابه}$$

$$r_{12} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2} \text{ m} \Rightarrow F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 6 \times 10^{-12}}{18} = 0.18 \text{ N}$$

با توجه به شکل،  $E_1$  (مؤلفه در جهت x میدان) حاصل از بار  $q_1$  و  $E_2$  (مؤلفه در جهت y میدان) حاصل از بار  $q_2$  است.

$$E_1 = E \cos 37^\circ = 0.8E$$

$$E_2 = E \sin 37^\circ = 0.6E$$



$$\left. \begin{aligned} 0.8E &= k \frac{|q_1|}{r^2} \\ 0.6E &= k \frac{|q_2|}{r^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{0.8E}{0.6E} = \frac{k \frac{|q_1|}{r^2}}{k \frac{|q_2|}{r^2}} \Rightarrow \frac{0.8 \times 9}{0.6 \times 16} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{3}{4}$$

از طرفی با توجه به جهت مؤلفه‌های x و y میدان، هر دو بار باید مثبت باشند.

$$W_E = \Delta K \Rightarrow W_E = \frac{1}{2} m (v_N^2 - v_M^2)$$

$$\Rightarrow 0.5 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 10^{-3} \times (v_N^2 - 200^2) \Rightarrow v_N = 200 \frac{m}{s}$$

نوع بار قابل تعیین نیست؛ ممکن است بار مثبت باشد و در جهت میدان جابه‌جا شده باشد و ممکن است بار منفی باشد و در خلاف جهت میدان جابه‌جا شده باشد.

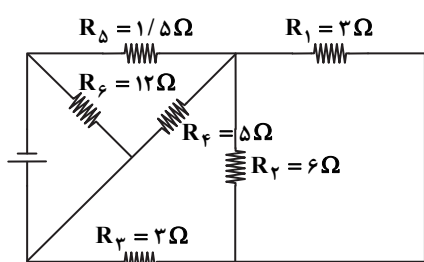
$$C_1 = \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad \text{و} \quad C_2 = \kappa \epsilon_0 \frac{A - \frac{20}{100} A}{d + \frac{20}{100} d}$$

$$C_1 = C_2 \Rightarrow \frac{\epsilon_0 A}{d} = \kappa \epsilon_0 \frac{0.8A}{1.2d} \Rightarrow \kappa = \frac{1.2}{0.8} = 1.5$$

با کشیدن سیم حجم آن ثابت می‌ماند.

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{\pi r_1^2}{\pi (\frac{1}{2} r_1)^2} = 4$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho \frac{L_2}{A_2}}{\rho \frac{L_1}{A_1}} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \cdot \frac{L_2}{L_1} = 4 \times 4 = 16$$



$$R_{12} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \Omega$$

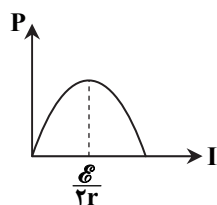
$$R_{123} = 2 + 3 = 5 \Omega$$

$$R_{1234} = \frac{5 \times 5}{5 + 5} = 2.5 \Omega$$

$$R_{12345} = 2.5 + 1.5 = 4 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = \frac{48}{16} = 3 \Omega$$

$$P_{\text{خروجی}} = \mathcal{E}I - rI^2 = 40I - 2I^2$$



براساس این رابطه، نمودار توان خروجی بر حسب جریان، یک سهمی رو به پایین است و بیشترین مقدار سهمی، مربوط به رأس سهمی است.

$$I = \frac{-40}{2(-2)} = 10 \text{ A}$$

$$P_{\text{بیشینه}} = 40(10) - 2(10)^2 = 400 - 200 = 200 \text{ W}$$

در مقاومت‌های موازی، مقاومت معادل کوچک‌تر از هریک از مقاومت‌هاست؛ پس با وصل کلید k، مقاومت معادل کم و جریان اصلی مدار (عبوری از مولد) زیاد می‌شود و در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مولد کاهش می‌یابد. (گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست)

از طرفی چون اختلاف پتانسیل دو سر مولد با اختلاف پتانسیل دو سر  $R_1$  یکسان است، اختلاف پتانسیل و جریان  $R_1$  نیز کم می‌شود. (گزینه ۲ نادرست)

با افزایش جریان، افت پتانسیل درون مولد ( $Ir$ ) افزایش می‌یابد.

باید نیروی حاصل از میدان مغناطیسی با نیروی وزن برابر باشد تا نیروسنج‌ها عدد صفر را نشان دهند.

$$F = mg \Rightarrow I l B \sin 90^\circ = mg \Rightarrow I \times 0.8 \times 0.8 \times 1 = 0.8 \times 10 \Rightarrow I = 12.5 \text{ A}$$

به کمک قاعده دست راست می‌توان نتیجه گرفت که جهت جریان باید از N به M باشد تا نیروی مغناطیسی به طرف بالا باشد.

با قاعده دست راست در سیم‌لوله «الف» باید جهت جریان به صورت ۲ (↓) باشد تا سمت چپ قطب S باشد و در سیم‌لوله «ب» باید جهت جریان به صورت ۳ (↑) باشد تا سمت راست آن قطب S باشد و سیم‌لوله‌ها یکدیگر را دفع نمایند.

نیم‌خط عمود بر سطح پیچه را می‌توان در هریک از دو طرف سطح پیچه در نظر گرفت. بنابراین زاویه بین بردار میدان مغناطیسی و نیم‌خط عمود بر سطح پیچه را می‌توان به هر کدام از صورت‌های زیر در نظر گرفت: (نکته مهم آن است که در حل یک مسئله، یکی را انتخاب می‌کنیم و تا پایان آن را تغییر نمی‌دهیم).

$$\Rightarrow \theta_1 = 120^\circ \text{ و } \theta_2 = 240^\circ \quad \text{یا} \quad \theta_1 = -60^\circ \text{ و } \theta_2 = 60^\circ$$

$$|\vec{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| -NBA \frac{\cos \theta_2 - \cos \theta_1}{\Delta t} \right| = \left| -200 \times 0.6 \times 50 \times 10^{-4} \times \frac{\cos 240^\circ - \cos 120^\circ}{0.1} \right| = 0.6 \text{ V}$$

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

$$\frac{2\pi}{T} = 100\pi \Rightarrow T = \frac{2\pi}{100\pi} = 0.02 \text{ s}$$

شار مغناطیسی گذرنده از پیچه از رابطه  $\Phi = BA \cos \frac{2\pi}{T}t = BA \cos 100\pi t$  به دست می‌آید که در  $t = 0$ ،  $\cos 100\pi(0) = 1$  و شار بیشینه بوده و وقتی زمان به اندازه  $\frac{T}{4}$  بگذرد، شار صفر خواهد شد.

$$\Phi = BA \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) = 0 \Rightarrow \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) = 0 \Rightarrow t = \frac{T}{4} \text{ و } \frac{3T}{4} \text{ و } \dots$$

$$t_1 = \frac{T}{4} = \frac{0.02}{4} = 0.005 \text{ s}$$

## شیمی

گزینه ۱: به‌طور مثال در عنصرهای دسته d از دوره چهارم، الکترون‌های ظرفیت شامل الکترون‌های زیرلایه‌های ۴s و ۳d است که می‌تواند حداکثر ۱۲ الکترون باشد.

گزینه ۳: دومین زیرلایه در آرایش الکترونی، ۲s است که تنها گنجایش ۲ الکترون را دارد.

گزینه ۴: لایه الکترونی چهارم شامل ۴ زیرلایه (۴s، ۴p، ۴d و ۴f) است و حداکثر گنجایش ۳۲ الکترون را دارد.

$$(4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14})$$

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

(پ)

$$\frac{\text{چگالی } CO_2}{\text{چگالی } N_2} = \frac{\frac{44g}{22/4L}}{\frac{28g}{22/4L}} = \frac{44}{28} = 1.57$$

پس نسبت چگالی این دو گاز در شرایط STP، برابر با نسبت جرم مولی آن‌ها است.

(ت)

$$\left. \begin{aligned} CO_2 \text{ گاز} &= 1 \text{ mol } CO_2 \times \frac{2 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol } CO_2} = 2 \text{ mol اتم} \\ N_2 \text{ گاز} &= 1 \text{ mol } N_2 \times \frac{2 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol } N_2} = 2 \text{ mol اتم} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{2}{2} = 1/1$$

یون B توسط اتم‌های H مولکول آب احاطه شده است، بنابراین یون B بار منفی دارد.



۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸ شیمی ۱

$$(۱) \text{ ظرف } \text{mol NaNO}_3 = 0.05 \text{ L} \times \frac{0.8 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.04 \text{ mol} \xrightarrow{\text{معادل}} 3/4 \text{ g NaNO}_3$$

$$(۲) \text{ ظرف } \text{mol KNO}_3 = 0.2 \text{ L} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.04 \text{ mol} \xrightarrow{\text{معادل}} 4/0.4 \text{ g KNO}_3$$

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱ شیمی ۱

$$\text{NaNO}_3 \text{ محلول} \begin{cases} 7 \text{ mol} \times \frac{85 \text{ g NaNO}_3}{1 \text{ mol}} = 595 \text{ g NaNO}_3 \\ 1 \text{ L محلول} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1/2 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 1200 \text{ g محلول} \end{cases}$$

$$\text{جرم آب} = 1200 - 595 = 605 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\text{g NaNO}_3 = 100 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{595 \text{ g NaNO}_3}{605 \text{ g H}_2\text{O}} \approx 98/35$$

دمایی که انحلال پذیری سدیم نیترات در آن حدود ۹۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب است، به طور تقریبی ۳۲°C است.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی ۲

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶ تا ۱۰ شیمی ۲

اتم E متعلق به گروه ۱۴ جدول دوره‌ای است و تنها با به اشتراک گذاشتن الکترون با دیگر اتم‌ها، تشکیل ترکیب می دهد و اتم G متعلق به گروه ۱۷ (هالوژن‌ها) است و ترکیب این دو با یکدیگر، یک ترکیب مولکولی به فرمول EG<sub>۴</sub> ایجاد می کند.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۳

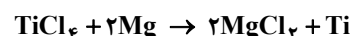
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۴۸ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: چون فعالیت Mg بیشتر از Fe است، پس می تواند با ترکیب‌های دارای آهن واکنش دهد.

گزینه ۲: ترتیب واکنش پذیری به صورت  $\text{Mg} > \text{Ti} > \text{Fe}$  است.

گزینه ۴: مجموع ضرایب برابر با ۶ است.



۱۷۴- پاسخ: گزینه ۲

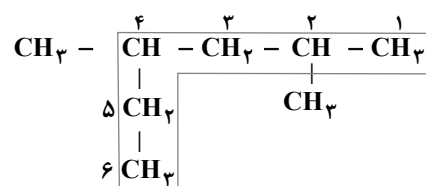
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۴ شیمی ۲

$$\text{L Cl}_2 \text{ نظری} = 0.2 \text{ L HCl} \times \frac{1/5 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{71 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{1 \text{ L Cl}_2}{2 \text{ g Cl}_2} = \frac{71}{40} = 1/775 \text{ L}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار Cl}_2 \text{ عملی}}{\text{مقدار Cl}_2 \text{ نظری}} \times 100 = \frac{1/42}{1/775} \times 100 = 80\%$$

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۳ و ۳۶ تا ۳۸ شیمی ۲



۲، ۴- دی متیل هگزان

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۲ و ۳۴ تا ۳۶ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) آلکان‌ها ناقطبی هستند و گشتاور دوقطبی در آن‌ها حدوداً صفر است.

(ت) آلکان‌ها تمایل زیادی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند و این ویژگی سبب می شود که میزان سمی بودن آن‌ها کمتر باشد.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۳ شیمی ۲

به مورد «ث» بستگی ندارد.

(ث) مدت زمان لازم برای انجام کامل واکنش، به سرعت آن بستگی دارد و سرعت یک واکنش نقشی در مقدار گرمای مبادله شده در پایان

واکنش ندارد.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) ارزش سوختی، گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم ماده است.

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol}}{90 \text{ g}} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 17.3 \text{ kJ} \Rightarrow \text{ارزش سوختی اتان} = 17.3 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g}} \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 55.6 \text{ kJ} \Rightarrow \text{ارزش سوختی متان} = 55.6 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$$

(ب) گرمای سوختن یک مول از الکل‌های مختلف، از آلکان‌های هم‌کربن با آن‌ها، کمتر است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ شیمی ۲

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا با استفاده از قانون هس، آنتالپی واکنش موردنظر را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{واکنش (I)} \xrightarrow{\text{دو برابر}} \Delta H'_1 = -680 \times 2 = -1360 \text{ kJ}$$

$$\text{واکنش (II)} \xrightarrow{\text{قرینه}} \Delta H'_2 = -52 \text{ kJ}$$

$$\text{واکنش (III)} \xrightarrow{\text{دو برابر و قرینه}} \Delta H'_3 = 537 \times (-2) = -1074 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 = -2486 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 56 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{90 \text{ g C}_7\text{H}_6} \times \frac{2486 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} = 1417 \text{ kJ}$$

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ شیمی ۲

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳

شکل الف: تأثیر کاتالیزگر بر سرعت واکنش

شکل ب: اثر غلظت

شکل پ: اثر غلظت

شکل ت: اثر دما

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸ شیمی ۲

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به واکنش، به ازای مصرف ۲ مول گاز، ۴ مول گاز تولید می‌شود و ۲ مول گاز (۴ - ۲ = ۲) به حجم گازهای ظرف اضافه خواهد شد.

$$\text{مول C تولید شده} = 5 \text{ min} \times \frac{0.75 \text{ mol C}}{1 \text{ min}} = 3.75 \text{ mol}$$

$$\text{گاز} = 56 \text{ L} = \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol گاز}} \times \frac{2 \text{ mol افزایش گاز}}{3 \text{ mol C}} \times 3.75 \text{ mol C} = 56 \text{ L}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۴ و ۱۰۶ شیمی ۲

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) پلی‌اتن یک پلیمر ساختگی است.

(ت) پلیمر شدن در شرایط مناسب صورت می‌گیرد، به‌طور مثال پلیمر پلی‌تن در دما و فشار بالا تشکیل می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱۴ شیمی ۲

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵ شیمی ۲

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۱

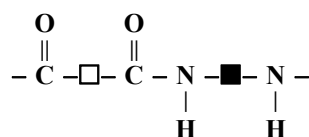
تنها عبارت «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین در آن است.

(ب) اسید و الکل سازنده آن، بوتانویک اسید و متانول است.

(ت) واحد تکرارشونده پلی آمیدها به صورت زیر است.



محدوده‌بندی آزمون‌های آزمایشی حضوری تابستان ۹۷  
ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸ [درس‌های عمومی و اختصاصی گروه علوم تجربی]

تاریخ نام کتاب		آزمون ۱ ۹۷/۴/۱	آزمون ۲ ۹۷/۴/۲۲	آزمون ۳ ۹۷/۵/۵	آزمون ۴ ۹۷/۵/۱۹	آزمون ۵ ۹۷/۶/۲	آزمون ۶ ۹۷/۶/۲۳
فارسی ۱	کل کتاب	کل کتاب	ستایش و درس ۱ تا پایان درس ۹	کل کتاب	—	—	کل کتاب
فارسی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	ستایش و درس ۱ تا پایان درس ۵	از درس ۶ تا پایان درس ۱۳	کل کتاب
عربی، زبان قرآن ۱	کل کتاب	کل کتاب	از درس ۱ تا پایان درس ۴	کل کتاب	—	—	کل کتاب
عربی، زبان قرآن ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	از درس ۱ تا پایان درس ۲	از درس ۳ تا پایان درس ۵	کل کتاب
دین و زندگی ۱	کل کتاب	کل کتاب	از درس ۱ تا پایان درس ۶	کل کتاب	—	—	کل کتاب
دین و زندگی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	از درس ۱ تا پایان درس ۴	از درس ۵ تا پایان درس ۹	کل کتاب
زبان انگلیسی ۱	کل کتاب	کل کتاب	درس‌های ۱ و ۲ تا پایان صفحه ۶۹	کل کتاب	—	—	کل کتاب
زبان انگلیسی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	درس اول	درس ۲ از صفحه ۴۹ تا انتها و درس ۳ تا پایان صفحه ۸۶	کل کتاب
زمین‌شناسی	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل‌های ۱ و ۲	از فصل ۳ تا انتهای فصل ۵	کل کتاب
ریاضی ۱	کل کتاب	کل کتاب	از ابتدای کتاب تا انتهای فصل ۴	کل کتاب	—	—	کل کتاب
ریاضی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل‌های ۱ و ۲	از فصل ۲ تا انتهای فصل ۵	کل کتاب
زیست‌شناسی ۱	کل کتاب	کل کتاب	فصل‌های ۱ تا ۴ تا ابتدای گفتار ۲	کل کتاب	—	—	کل کتاب
زیست‌شناسی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	از فصل ۱ تا انتهای فصل ۳	از فصل ۴ تا انتهای فصل ۷	کل کتاب
فیزیک ۱	کل کتاب	کل کتاب	فصل‌های ۱ تا ۳ (تا ابتدای فشار در شاروها) صفحه‌های ۱ تا ۷۰	کل کتاب	—	—	کل کتاب
فیزیک ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل ۱	فصل‌های ۲ و ۳ تا ابتدای «نیروی بین سیم‌های موازی حامل جریان» (صفحه ۷۸)	کل کتاب
شیمی ۱	کل کتاب	کل کتاب	فصل‌های ۱ و ۲ تا ابتدای «شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره»	کل کتاب	—	—	کل کتاب
شیمی ۲	کل کتاب	کل کتاب	—	—	فصل ۱ تا ابتدای «نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت»	فصل ۲ تا ابتدای «سرعت واکنش» و «نفت، ماده‌ای که جهان را دگرگون ساخت» و فصل ۲ تا ابتدای «سرعت واکنش»	کل کتاب

# بانک سؤال استاندارد ابزاری کارآمد به منظور آمادگی برای آزمون سراسری

## ۱- امکان طراحی آزمون خوب (استاندارد) بعد از آموزش

## ۲- دسترسی به سوالات تألیفی گزینه دو

### ۳- امکان انتخاب سؤال بر مبنای موضوع‌های درسی و فصل‌بندی‌های کتاب

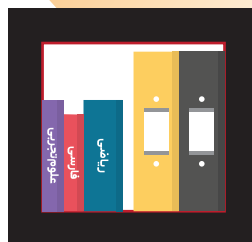
#### ۴- امکان تعریف دسترسی برای مدیران مدرسه

0- امکان طراحی آزمون از چند درس مختلف به طور همزمان (آزمون جامع)



# دسترسى از طريق gozine2.ir

## گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری



ሃሃፍለለ፡ 11-ሃሃሃሃሃሃሃሃ



፲፬፻፱



[www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir)



gozine2.ir



@gozine2