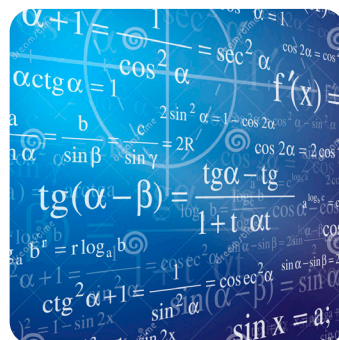
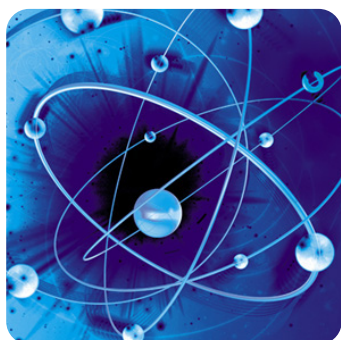


دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۱

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸ (نظام قدیم)
گروه آزمایشی علوم ریاضی



“

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه ها، مشاوره های هوشمند آزمون ها، بانک سؤال، تست های طبقه بندی شده، فیلم های کوتاه آموزشی (در قالب نکته و تست) و ... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید.

”

تذکرات مهم

۱- آزمون آزمایشی مرحله ۲ گزینه دو روز جمعه ۱۱ آبان ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده اند، در روز پنجشنبه ۱۰ آبان توزیع خواهد شد.

۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون های آزمایشی مراحل ۲ تا ۱۵ گزینه دو روز پنجشنبه ۲۶ مهر ۹۷ می باشد. افرادی که در این آزمون ها ثبت نام نکرده اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می توانند به بخش «معرفی آزمون ها- آزمون های آزمایشی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.

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 بعد از ظهر روز جمعه ۲۰ مهر ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۲۰ مهر، 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 صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

[gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

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

« زبان و ادبیات فارسی »

۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲ تا ۸ کتاب پیش‌دانشگاهی
معنای صحیح واژگان نادرست عبارتند از:
برده ← در اصطلاح موسیقی یعنی آهنگ و نغمه‌های مرتب
ترباق ← پادزهر - ضد زهر
مستور ← پوشیده
آزمند ← حریص
ضلال ← گمراهی

۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
مولانا (نی) خود را اسیر این جهان مادی می‌بیند.

۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ کتاب پیش‌دانشگاهی
سنایی غزنوی شاعر قرن ششم است.

۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
در گزینه ۳، مقصود مولانا از نیستان عالم معناست و در گزینه‌های دیگر مفهوم حقیقی خود نیستان اراده شده است.

۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
گزینه ۳ اشاره به جایگاه والای انسان دارد و ارزشی که به دلیل خلیفه‌الاهی پیدا کرده است.

۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶ کتاب پیش‌دانشگاهی
مفهوم گزینه ۳ ← مستی حریفان از اثر می‌عشق
مفهوم سایر گزینه‌ها ← تنها عاشق حال عاشق را درک می‌کند.

۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب پیش‌دانشگاهی
مفهوم گزینه ۱ ← زشت شمردن گناهان
مفهوم گزینه ۲ ← نفی خودخواهی و تکبر
مفهوم گزینه ۴ ← نفی گمراهی

۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷ کتاب پیش‌دانشگاهی
گزینه ۲ ← از سخن آبرو حاصل نمی‌شود همان‌طور که از گل کاغذی گلاب به‌دست نمی‌آید.

سایر گزینه‌ها ← طمع آبروی انسان را از بین می‌برد.

۱۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸ کتاب پیش‌دانشگاهی
در سه گزینه مفهوم عشق ازلی الهی است، اما در گزینه ۴ سلطنت عاشقان مورد نظر است.

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۲ زبان فارسی ۳
پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۲ زبان فارسی ۳
غریق ← هسته گروه مسندی
چشمه ← هسته گروه نهادی
جدا ← هسته گروه مسندی
هجران ← مضاف‌الیه است.

۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۲ زبان فارسی ۳
جمله دوم عبارت «روا مدار» است که تکواژه‌هایش به این ترتیب است:
رو / و / م / دار / Ø

۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۳ زبان فارسی ۳
اشکال‌های ویرایشی متن عبارتند از:

(۱) پایانی اخیر ← حشو

(۲) کسائی - نوشته باشد ← عدم مطابقت نهاد با فعل

(۳) توسط

(۴) نوشته شد ← فعل مجهول برای جمله‌ای که نهاد آن معلوم است نادرست به حساب می‌آید.

۱۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۱ زبان فارسی ۳
واژه حماسه دارای الگوی هجایی زیر است.

ص م ص م ص م

۱۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات فارسی ۲
کلمه نادرست در گزینه ۱ عبارت است از:

جرز: دیوار اتاق و ایوان

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات دوم
توضیح گزینه ۲ در مورد «رامایانا» است و نویسنده «مهابهاراتا» ویاسا است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * املای جامع دوم و چهارم درس‌های تعیین شده

املای نادرست	املای درست
سطوران	ستوران
ملاحی	ملاهی
مناحی	مناهی
بحر	بهر

۱۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * املای جامع
واژه «تعمل» نادرست است و باید به صورت تأمل نوشته شود.

۲۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
آرایه‌های بیت عبارتند از:

جام غم ← تشبیه

غم، کم ← جناس

باشد، نباشد ← تضاد

۲۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های ادبی
جناس بیت ج ← نیاز، ناز

تشبیه بیت الف ← می‌عشق

مجاز بیت ب ← خون (کشتن)

کنایه بیت د ← دل نبرد، خاطر صید کردن

استعاره بیت ه ← مه تابان استعاره از معشوق

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
گزینه ۱ ← ای باد صبحگاهی (تشخیص)

گزینه ۲ ← جام جم (تلمیح)

گزینه ۴ ← صنم (استعاره)

۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات دوم

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۵ ادبیات دوم

مفهوم عبارت سؤال این است که کاری که شده دیگر درست نمی‌شود. در گزینه ۴ نیز این مفهوم دیده می‌شود.

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * قرابت معنایی جامع
گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ اشاره به نیکو شدن کارها دارند.
گزینه ۳ اشاره به مردن در راه معشوق دارد.

« زبان عربی »

۲۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ عربی دوم
اگر پس از اسم اشاره، اسم «ال» دار باشد، اسم اشاره مفرد ترجمه می‌شود.
(رد گزینه‌های ۱ و ۴) / يُعَبَّنْ: خسته می‌کنند، به زحمت می‌اندازند (رد گزینه ۲)

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱ عربی دوم
إِنْ كَانَ ... : اگر باشد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / کلامی: سخن من (رد گزینه ۱)

۲۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱ عربی دوم
أَحِبِّ: دوست دارم / أَنْ أَكُونَ: باشم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / محباً: دوستدار (رد سایر گزینه‌ها) / صِفْوةٌ أولیاءک: دوستان برگزیده‌ات (رد گزینه ۴) / یوم جزائک: روز پاداش تو (رد سایر گزینه‌ها)

۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ عربی دوم
لِمَ (مخفف «لماذا»): چرا (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / يُکرمونی: مرا گرامی می‌دارند (رد سایر گزینه‌ها)

۳۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱ و ۶ عربی دوم
(۱) آیا تو دانستی چه کسی در میان آن‌ها برتر است؟
(۲) آن‌ها، دانش‌آموزانی کوشا هستند!
(۴) عاقل کسی است که از باطل دوری کرد!

۳۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ عربی دوم
كانت الضرورة تلجئهم: ضرورت «نیاز» آن‌ها را وادار می‌کرد. (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / المجالات: زمینه‌ها (رد گزینه ۲)

۳۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷ عربی دوم
منظور این عبارت این است که بزرگان، عذرخواهی دیگران را می‌پذیرند. به همین دلیل با بیت فارسی تناسبی ندارد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱ عربی دوم
بر من گشوده: قد فَتَحَ عَلَيَّ (رد سایر گزینه‌ها) / رحمت خویش: رحمته (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / مرا به نور فهم گرامی داشته است: أَكْرَمَنِي بِنُورِ الْفَهْمِ (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

■ ترجمه متن:

«جوانی از کنار مرد فقیری گذشت، پس نزد او توقف کرد تا به او احسانی کند، اما وقتی دستش را در جیبش قرار داد فهمید که کیف را فراموش کرده است! از فقیر عذرخواهی کرد و گفت: ببخشید ای پدرم! پول‌هایم را در منزل فراموش کردم و اگر خدا بخواهد، پول‌ها هنگام بازگشتم همراه من خواهد بود! فقیر به او پاسخ داد: خواهش می‌کنم ای فرزندم، تو بیشتر از همه به من عطا کردی! پس جوان تعجب کرد و گفت: اما ای پدرم من چیزی به تو نبخشیدم! پس به او گفت: تو هنگامی که از من عذرخواهی کردی، به من گفتی: «ای پدرم» و این کلمه را من از هیچ‌کس نشنیدم و آن بارزترین کلام نزد من است!»

۳۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده
(۱) سخن زیبا صدقه است
(۲) نیکی به فقرا
(۳) اتفاق ثروت
(۴) توجه به فقیران

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
(۱) بخیل در دنیا هم‌چون فقیران زندگی می‌کند!
(۲) هرگز به نیکی نخواهید رسید تا اینکه از آنچه دوست دارید اتفاق کنید!
(۳) گشاده‌رویی بهتر از گشاده‌دستی است!
(۴) آیا پاداش نیکی جز نیکی است؟

۳۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
(۱) فقیر از جوان خواست که او را کمک کند!
(۲) وقتی جوان با پول برگشت، فقیر بسیار خوشحال شد!
(۳) جوان بیشتر از دیگران به فقیر پول بخشید!
(۴) سخن زیبا نزد مرد فقیر از بهترین انواع اتفاق است!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
(۱) از آنچه به شما روزی دادیم قبل از اینکه مرگ به یکی از شما برسد، اتفاق کنید!
(۲) سخن پسندیده و بخشش از صدقه بهتر است!
(۳) و کسانی که وقتی اتفاق می‌کنند، زیاده‌روی نمی‌کنند!
(۴) اموال خود را در میان خود به باطل نخرید!

۳۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده
صورت درست گزینه ۳: «وَلَكِنْ لَمَّا وَضَعَ يَدَهُ فِي جَيْبِهِ!»

۳۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
أَعْطَيْتَنِي ← أَعْطَيْتَنِي

۴۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۱) للمخاطبة ← للغائبة / فاعله «الإسم الظاهر» ← اسمُه «الإسم الظاهر»
(۳) اسمه «هي» المستتر ← اسمه «النقود»
(۴) للمخاطب ← للغائبة / فعل منصوب ← فعل مرفوع

۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۱) للمتکلم مع الغير ← للمتکلم وحده / مبنی ← معرب / فاعله «الضمير البارز» ← فاعله «الضمير المستتر»
(۲) فعل مرفوع ← فعل مجزوم
(۴) مزيد ثلاثي ← مجرد ثلاثي

۴۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۱) معرفة ← نكرة
(۳) جامد ← مشتق
(۴) منقوص ← مقصور / منصرف ← ممنوع من الصرف

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶ عربی دوم
گزینه ۱: اسم استفهام در محل رفع است نه اسم موصول.
گزینه ۲: «مَنْ» اسم مؤخر «إِنَّ» و منصوب محلاً
گزینه ۳: «مَنْ» مبتدا مؤخر و مرفوع محلاً
گزینه ۴: «مَنْ» اسم شرط است که در محل رفع است، نه اسم موصول.

۴۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ عربی دوم
در سایر گزینه‌ها «ما» اسم موصول و معرفه است.
در گزینه ۲ «ما» اسم شرط و نكرة است.

۴۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۵ عربی دوم
معرفه به اضافه در سایر گزینه‌ها به ترتیب: عند / مع / جزء

۴۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳ تا ۷ عربی دوم
اسم‌های نكرة در سایر گزینه‌ها:
(۱) أقوم (۲) مقبول (۳) خير

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۲ عربی اول
«مُساعدني» فعل و فاعل آن ضمير بارز «الف» می‌باشد.
در سایر گزینه‌ها فاعل «اسم ظاهر» است و به ترتیب عبارت است از: «لسان / إخوان / من / الله»

۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۷ عربی اول
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «الذی» صفت است.
گزینه ۲: «ما» خبر است، ولی اسم استفهام است، نه موصول.
گزینه ۴: «من» مفعول به می‌باشد.

۴۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۴ عربی اول
این گزینه سه مفعول به دارد. اولین مفعول به آن «الباب» است. همچنین فعل «وجد» دوبار به سؤال «چه کسی را، چه چیزی را» پاسخ می‌دهد و لذا دارای دو مفعول به می‌باشد: یکی ضمیر «ه» و دیگری «میتا».

۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۳ عربی اول
در گزینه ۲ «الطَّالِب» مبتدا و «یستمعون» خبر از نوع جمله می‌باشد.
در سایر گزینه‌ها «جار و مجرور» در اول جمله خبر مقدم محسوب می‌شود.

«دین و زندگی»

۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ دین و زندگی چهارم
خداوند نور هستی است یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

۵۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵ دین و زندگی چهارم
از عبارت ﴿و الله الغنی الحمید﴾ می‌توان به بی‌نیازی خداوند در هستی خود به دیگری پی برد.

۵۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۸ دین و زندگی ۲
آیه شریفه ﴿و من آیاته خلق السَّمَاوَات و الارض و اختلاف السَّنَکَم ...﴾ و از نشانه‌های او آفرینش آسمان‌ها و زمین و اختلاف زبان‌ها و رنگ‌های شماسست، در آن نشانه‌هایی برای دانشمندان است. از اختلاف زبان و ناهمگونی نژادها به عنوان نشانه حکمت الهی یاد می‌کند.

۵۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ و ۳۶ دین و زندگی ۲
از آیه شریفه ﴿و لقد کَرَّمنا بنی آدم ...﴾ به راستی فرزندان آدم را گرامی داشتیم و آنان را در خشکی و دریا (بر مرکب‌ها و کشتی‌ها) نشاندیم و از چیزهای پاکیزه به آنان روزی دادیم و ایشان را بر بسیاری از موجوداتی که آفریدیم، کاملاً برتری دادیم. برمی‌آید که خداوند به ما کرامت بخشیده و بر بسیاری از مخلوقات برتری داده است. آنچه را که در آسمان‌ها و زمین است برای ما آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود ما قرار داده است.

۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۵ دین و زندگی چهارم
در آیه شریفه ﴿یا ایها النَّاس انتم الفقراء ...﴾ ای مردم شما نیازمندان به خداوند هستید و او بی‌نیاز ستوده است و امدار بودن و نیازمندی جهان هستی و موجودات به خداوند مشهود است.

۵۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ دین و زندگی چهارم
از دقت در پیام آیه شریفه ﴿و من آیاته ان تقوم السَّماء و الارض بامرہ ثم اذا دعاکم ...﴾ (دیگر) نشانه‌های خدا، برپایی آسمان و زمین به فرمان اوست. پس هنگامی که شما را با یک بار خواندن، از زمین فراخواند، ناگهان شما (از قبرهایتان) خارج خواهید شد.

به این نتیجه می‌رسیم که امر و مشیت الهی در بیرون آمدن از قبر خاکی در آستانه رستاخیز تحقق می‌یابد.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۷ دین و زندگی چهارم
از آیه شریفه ﴿ان یسأ یذهبکم و یأت بخلق جدید﴾ اگر بخواهد شما را می‌برد و خلق جدیدی را می‌آورد. می‌توان نیازمندی مخلوقات به اراده الهی و وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا را فهمید.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ دین و زندگی چهارم
در عبارت ﴿دعو الله مخلصین له الدین﴾ خدا را از روی اخلاص می‌خوانند؛ پناه بردن انسان به خداوند در سختی‌ها به خوبی عنوان شده است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸ دین و زندگی چهارم
تمام موجودات، وجود خود را از خداوند می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. امیرمؤمنان علی (علیه السلام) می‌فرماید: «الحمد لله المتجلی لخلقه یخلقه، سپسای خدای را که با آفرینش موجودات برای آفریدگان تجلی کرد.»

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ دین و زندگی چهارم
انسان‌ها هر قدر که به معنای حقیقی کامل‌تر شوند، فقر و نیازمندی خود به خداوند را بهتر درک می‌کنند و بندگی و عبودیتشان در پیشگاه خداوند قوی‌تر و بیشتر می‌شود. به همین جهت پیامبران، امامان و اولیای الهی بیش از دیگران با پروردگار جهان راز و نیاز می‌کنند و از او کمک می‌خواهند و در مشکلات به او پناه می‌برند.

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ دین و زندگی چهارم
خدا حقیقتی نامحدود دارد و به همین دلیل، در ظرف ذهن ما نمی‌گنجد از این رو نمی‌توانیم بگوییم که چیست. هر چپستی که برای او فرض کنیم، او را در حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم. از این جهت است که پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) فرموده است: «تفکروا فی کل شیء و لاتفکروا فی ذات الله، در همه چیز تفکر کنید ولی در ذات خدا تفکر نکنید.»

۶۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی چهارم
پیام شعر «ذات نیافته از هستی بخش ...» عبارت است از:
مقدمه دوم: هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند به دیگری است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی چهارم
یک موجود فقط در صورتی برای موجود بودن به دیگری نیازمند نیست که ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد و نیستی در او راه نداشته باشد.

۶۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ دین و زندگی چهارم
اینکه انسان در پشت پرده ظاهر و در وراء هر چیزی، خدا را ببیند، معرفتی برتر و عمیق است که در قدم نخست مشکل به نظر می‌آید. اما هدفی امکان‌پذیر و قابل دسترس است... کافی است قدم به پیش گذاریم و با عزم راه افتیم. به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت این معرفت را به ما خواهد چشاند.

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی چهارم
استدلال «نیازمندی جهان، در پیدایش خود به خداوند» به شرح زیر است:
مقدمه اول: هرگاه به خود نظر کنیم، درمی‌یابیم که پدیده‌ای هستیم که وجود ما از خود ما نیست. اشیای پیرامون نیز همین‌گونه‌اند، حیوانات، گیاهان، جامادات، زمین، ستاره‌ها و کهکشان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نیست، یعنی یک زمانی نبوده‌اند و سپس پدید آمده‌اند.

۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ دین و زندگی چهارم
در فرمایش حضرت علی (علیه السلام) سخن از آفرینش براساس نظم و اندازه‌های مخصوص است که در آیات شریفه ﴿الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی﴾، خدایی که آفرید پس سامان‌بخشی کرد و کسی که اندازه‌گیری کرد سپس هدایت کرد. این مطالب مشاهده می‌شود.

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ و ۱۲ دین و زندگی ۲
شاخصه اصلی مجموعه منظم همان «هدف» و «غایت» است که ناشی از حکمت الهی می‌باشد و این هدفمندی و حکمت را در آیه ﴿... خلقناہ بقدر﴾ می‌بینیم.

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ دین و زندگی ۲
گزینه ۱ به واسطه کلمه «ندارد»، گزینه ۲ به واسطه کلمه «کوچک‌تر» و گزینه ۳ به واسطه اشتباه بودن جمله، گزینه‌های نادرست هستند.

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۸ دین و زندگی ۲
این شعر از نفس اماره سخن می گوید که در آیه شریفه ﴿وَمَا اَبْرَأُ نَفْسِي اِنَّ النَّفْسَ لَآمَارَةٌ بَالِيسَةٌ اَلَا مَا رَحِمَ رَبِّي﴾ عنوان شده است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ دین و زندگی ۲
قرآن کریم مراحل آفرینش مادی انسان را چنین بیان می فرماید:
﴿ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مَضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمَضْغَةَ عِظَامًا

فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ اَنْشَاْنَاهُ خَلْقًا اٰخَرَ فَتَبَارَكَ اللهُ اَحْسَنُ الْخَالِقِيْنَ﴾

۷۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۵ دین و زندگی ۲

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: برای اثبات «خود» نیازی به استدلال نیست.

گزینه ۳: پشتوانه «من» انسان، حقیقت تغییرناپذیر است.

گزینه ۴: ثبات هویت ناشی از ثبات اندام ما نیست.

۷۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ دین و زندگی ۲

عبارت قرآنی اول «آئی ارانی احمِل فوق رأسی خبزا» که تعبیرکننده آن حضرت یوسف علیه السلام بود، مربوط به یکی از زندانیان همراه حضرت بود که محکوم به اعدام شده و عبارت قرآنی دوم «آئی اری سبع بقرات سمان یا کلهن سبع عجاف و سبع سنبلات خضر و اخر یابسات» مربوط به عزیز مصر است که آن را هم حضرت یوسف علیه السلام تعبیر کرد.

۷۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۳۵ و ۳۷ دین و زندگی ۲

پیام آیه شریفه ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْاِنْسَانَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسَّسُ بِهِ نَفْسُهُ وَنَحْنُ اقْرَبُ اِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ﴾، به راستی که انسان را آفریدیم و از آنچه نفسش، آهسته و پنهانی به او می گوید آگاهیم و ما از رگ گردنش به او نزدیک تریم را می توان در شعر زیر یافت.
چه کنم با که توان گفت که او

در کنار من و من مهجورم

۷۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۵ تا ۷ دین و زندگی ۲

پیام آیات صفحه ۷: استحکام، نظم و هدفمندی مخلوقات جهان نشانه حکمت و تدبیر خداوند است.

و آیات «و تری الجبال تحسبها جامدة...» و «وَبَنَّا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا...» بیانگر این مفهوم هستند.

۷۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۷ دین و زندگی ۲

■ تعبیر قرآن کریم از «صورت گری انسان ها»: ﴿خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْاَرْضَ بِالْحَقِّ وَصُورَهُمْ فَاحْسِنُ صُورَهُمْ وَ اِلَيْهِ الْمَصِيْرُ﴾

■ تعبیر قرآن کریم از موضع گیری کفار در برابر «حق»: ﴿...وَالَّذِيْنَ كَفَرُوْا عَمَّا اُنْذِرُوْا مُعْرِضُوْنَ﴾

« زبان انگلیسی »

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲ زبان انگلیسی ۳

توضیح: برای تصمیم های فی البداهه از will استفاده می کنیم.

ترجمه:

A: ممکن است با آقای «آلن»، داخلی ۱۲ صحبت کنم؟

B: یک لحظه. همین الان با ایشان تماس می گیرم.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰ زبان انگلیسی ۳

توضیح: به این ترکیبات دقت کنید:

فعل + فاعل + کلمه پرسشی + جمله

فعل + Who + جمله

فعل remember به زمان گذشته اشاره می کند و به دنبال آن فعل گذشته ساده می آید.

ترجمه: می توانید به خاطر بیاورید آن ها چند کتاب سفارش دادند؟

۷۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: ترکیب **whether ... or** به معنی «چه ... چه»، «خواه ... خواه» و «اینکه ... یا» می باشد که معمولاً با کلمه **or** یا **whether** استفاده می شود و ترکیب منفی آن نیز **or not** می باشد. در برخی جملات می توان **or** را استفاده نکرد و از واژه هایی مانند **know, wonder, discuss, find out, tell, ask, sure** استفاده کرد.

ترجمه: تو این فکر که دوره های فشرده انگلیسی را بردارم یا نه.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: با زمان حال کامل یا حال کامل استمراری می توانیم از **since** در مفهوم زمان (از، از وقتی که) استفاده کنیم، یعنی:

have/has + pp } نقطه زمانی خاص در گذشته + since
have/has + been + pp

ترجمه: دانش آموزان من از هفته پیش دو آزمایش انجام داده اند.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ زبان انگلیسی ۳

توضیح: ترکیب **get away from** یعنی «دور نگاه داشتن از»

ترجمه: یکی از مشکلات بغرنج والدین، دور نگاه داشتن بچه ها از تلفن های همراه است.

۸۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: غذای اصلاح شده توسط علم ژنتیک می تواند تمام مواد مغذی که برای رشدتان نیاز دارید را به شما بدهد.

(۱) استخوان ها (۲) مشاهدات

(۳) مواد مغذی (۴) حرف ربط ها

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: نمی توانم چیزی درباره این پروژه مطرح کنم. هنوز تحت گفت و گو است.

(۱) بحث و گفت و گو (۲) فعال سازی

(۳) عملکرد (۴) تنظیم

۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: این قرص را یک روز در میان بخورید. قطعاً شما را در برابر سرماخوردگی شدید و عفونت های منتشر در هوا محافظت می کند.

(۱) بلند کردن (۲) ذکر کردن

(۳) محافظت کردن (۴) اجازه دادن

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: آنچه که این شرکت به آن نیاز دارد یک مشاور یا سازمان دهنده تأثیرگذار است. جدول ساعات کار بسیار نامرتب است.

(۱) قوی (۲) مغرور

(۳) مستقیم (۴) تأثیرگذار - کارآمد

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: دیر یا زود دولت بیابیهایی درمورد تصادفات اخیر جاده ای منتشر خواهد کرد.

(۱) انتشار دادن - رها کردن (۲) امتداد دادن

(۳) ملحق شدن (۴) وابسته بودن

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: صرفه جویی در سوخت چیزی است که همه رانندگان باید رعایت کنند.

(۱) تیر (۲) سوخت

(۳) کانون (۴) حمایت

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: پدربزرگم در سن ۸۲ سالگی به طور مطلوبی از شرایط خوب جسمانی برخوردار است.

(۱) با ضعف و سستی (۲) به طور غیرمعتدل

(۳) به طور مطلوب (۴) به طور ناخوشایند

■ ترجمه Cloze Test

سبک‌های زندگی مدرن کاملاً با روشی که مردم در گذشته زندگی می‌کردند متفاوت است. برخی از مردم تصور می‌کنند این تغییرات بسیار مثبت است در حالی که دیگران معتقدند که این تغییرات منفی بوده است. بدیهی است هر چیزی دو جنبه دارد، اما در این مورد، تصور می‌کنم به‌علت سه منفعتی که برایمان داشته، این تغییر ارزش حمایت شدن را دارد. اول اینکه، جهان مدرن زندگی را سریع‌تر و راحت‌تر می‌کند. پیشرفت تلفن همراه و اینترنت به ما کمک می‌کند تا مشکلات زیادی را که در گذشته خیلی هم سخت بود حل کنیم. دوم اینکه، سبک زندگی انسان مانند روش زندگی و برخوردی که انجام می‌دهیم نیز تغییر کرده است. آدم‌ها سریع‌تر و با کارایی بیشتری کار می‌کنند. در پایان نگرش‌های انسان نیز خیلی تغییر کرده است. در حال حاضر به ارتباط بین مردها و زن‌ها در خانواده با دید تازه‌ای نگاه می‌کنیم. شکی نیست که در سبک زندگی مدرن چیزهایی را از دست داده‌ایم، اما آنچه که در زندگی به‌دست می‌آوریم قابل توجه است و تصور می‌کنم بیش از آن چیزی است که از دست داده‌ایم.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

۱) مقایسه‌ای

۲) منفی

۳) محافظ

۴) ملی

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

۱) وقتی که

۲) به‌خاطر - هنگامی که

۳) چون که - از وقتی که

۴) چون که

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

۱) مشکلات

۲) جراحات

۳) مفاصل

۴) هم‌کلاسی‌ها

۹۱- پاسخ: گزینه ۳

۱) مشترک

۲) به‌طور انعطاف‌پذیر

۳) کارآمد

۴) به‌طور تکراری

۹۲- پاسخ: گزینه ۲

۱) مهارت

۲) سبک زندگی

۳) اضافه

۴) عبارت

■ ترجمه درک مطلب ۱

اگرچه اقامتگاه شما برای چند روز ابتدایی رزرو می‌شود (اما) امنیت طولانی‌مدت محل سکونتتان به عهده خود شما است. در برنامه توجیهی درمورد گزینه‌های موجود برای سکونت با شما صحبت می‌شود و برای کمک در انتخاب اقامتگاه به شما سازمان‌های مختلفی توصیه می‌شود. ممکن است برایتان راحت‌تر باشد تا در مؤسسه‌ای که درس می‌خوانید اقامتگاه خود را پیدا کنید. از طرف دیگر، ممکن است ترجیح بدهید با دانشجوی دیگری اتاقی در یک خانه یا آپارتمانی شریکی اجاره کنید. شکل‌های مختلف اقامتگاه قابل‌دسترس در پشت برگه‌ای آورده شده است. هزینه‌های اقامتگاه با توجه به امکانات فراهم‌شده و موقعیت اقامتگاه تغییر خواهد کرد.

برای مثال، پانسیون‌ها تشکیل شده‌اند از اتاق‌های تک‌نفره یا اتاق‌های شریکی هر کدام به‌تنهایی اجاره داده می‌شوند. این پانسیون‌ها دو نوع هستند، آشپزی با خود (خودتان غذا تهیه می‌کنید) و غذای آماده (غذا برایتان تهیه می‌شود). امکانات در یک پانسیون شامل اتاق کاملاً مبله، حمام مشترک، هزینه گاز و برق (مشترک) است.

اقامتگاه‌های مشترک جایی در دسترس هستند که شخص یک اتاق اضافه دارد و تمایل دارد آن را اجاره دهد. اجاره و هزینه‌های گاز و برق به‌طور مساوی بین افراد تقسیم می‌شود و از هرکس انتظار می‌رود آشپزخانه، حمام و سالن نشیمن را تمیز کند و به‌علاوه، اتاق خود را تمیز کند، ظرف‌ها را بشوید و غذای خود را بپزد.

خوابگاه‌های دانشجویی بسیاری از مؤسسات علمی نیز شکلی از اقامتگاه در استرالیا هستند. خوابگاه‌ها در محل پردیس یا بسیار نزدیک به آن قرار دارند و معمولاً شامل اتاق مطالعه فردی، اتاق خواب، حمام مشترک، غذا و رختشوی‌خانه هستند.

خانه یا آپارتمان‌های اجاره‌ای برای اقامت‌های درازمدت هستند. آپارتمان‌ها مبله نیستند و فقط بخاری دارند. این خانه‌ها نسبت به آپارتمان‌ها گران‌تر هستند و اجاره با توجه به اندازه، شرایط و محل آن‌ها تغییر می‌کند. هزینه‌های برق و گاز نیز جداگانه حساب می‌شوند. شما باید یک اجاره‌نامه امضا کنید و یا با صاحب‌خانه نسبت به اجاره‌نامه به توافق برسید.

۹۳- پاسخ: گزینه ۲

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

■ ترجمه درک مطلب ۲

چه کسی می‌تواند عصبانیت و اضطراب نوجوانان را درک کند؟ نوجوانان به رویاهای دست‌نیافتنی فکر می‌کنند. آن‌ها همیشه نگران چهره خود هستند. تمایل دارند خودنمایی کنند، نمی‌توانند با والدین خود به توافق برسند. سعی می‌کنند پرخاشگری کنند. چقدر عجیب است که آن‌ها فکر می‌کنند جهان همیشه علیه آن‌هاست، در حالی که حقیقت این است که این لحظه درستی است تا والدین به آن‌ها کمک کنند تا از آشفتگی فکری رهایی یابند.

سال‌های نوجوانی پر از مشکلاتی اعم از اعتمادبه‌نفس کم تا فقدان انگیزه و بی‌نظمی مزمن است اما والدین می‌توانند با چنین مشکلاتی کنار بیایند و به بچه‌های خود کمک کنند. حتی از روی شوخی هم که شده قیافه بچه‌های خود را به تمسخر نگیرید، ممکن است متقاعد شوند که عمل جراحی بینی تنها راه حل است. مدام باید چهره و رفتار نوجوانان را تحسین کنید.

بعضی از نوجوانان گاهی اوقات در ورزش، امتحان، روابط و اهداف موفق نیستند. شما باید به نوجوانان خود (آن‌ها) کمک کنید تا با احساسات خود روبه‌رو شوند پیش از آنکه به آن‌ها کمک کنید تا با شکست خود دست‌وپنجه نرم کنند. هیچ‌گاه در مقابل دوستانشان با آن‌ها درباره شکست‌هایشان صحبت نکنید. ریخت‌وپاش (شلختگی) مشکل متداول بین والدین و نوجوانان است. اتاق خواب یک نوجوان اتاق خصوصی اوست و باید باور کنید حتی نامرتب‌ترین بچه‌ها از ریخت‌وپاش حالشان بهم می‌خورد و شاید در آینده تصمیم بگیرند که اتاق خود را تمیز کنند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

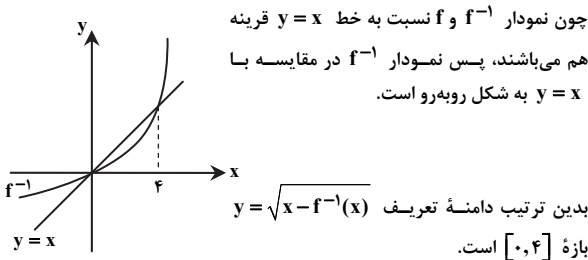
۹۸- پاسخ: گزینه ۱

۹۹- پاسخ: گزینه ۳

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴

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

ریاضیات



۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۷۸ ریاضی ۲
با توجه به عبارت زیر رادیکال، $x+1 \geq 0$ است.

$$\sqrt{x+1} > |x+1| - 2 \Rightarrow \sqrt{x+1} > x+1-2 \Rightarrow \sqrt{x+1} > x-1$$

در بازه $(-1, 1)$ نامساوی بالا بدیهی است. به ازای $x \geq 1$ داریم:

$$x+1 > (x-1)^2 \Rightarrow x^2 - 2x < 0 \xrightarrow{x \geq 1} 1 < x < 3$$

پس جواب به صورت $-1 < x < 3$ است. حداکثر $b-a$ برابر $3 - (-1) = 4$ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۲ حساب دیفرانسیل و انتگرال
 a نمی‌تواند مثبت باشد. اگر $a > 0$ ، با توجه به فرض $a+b < 0$ پس $b < 0$ است.

در این صورت نامساوی $\frac{2}{a} < \frac{1}{b}$ غلط است. پس حتماً a منفی است.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال

شعاع بازه (a, b) برابر $\frac{b-a}{2}$ است، پس:

$$a = \frac{(fa-2)-a}{2} \Rightarrow 2a = 3a-2 \Rightarrow a=2$$

بازه به صورت $(2, 6)$ است. نقطه میانی این بازه برابر $4 = \frac{2+6}{2}$ است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال
هر عدد اعشاری متناوب با یک کسر متناظر است و داریم:

$$0.\overline{1a} = \frac{10a-1}{90} = \frac{10+a-1}{90} = \frac{9+a}{90}$$

کافی است $9+a$ مربع کامل باشد. به ازای $a=7$ این عدد، مربع کامل است.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال
ابتدا کسر متناظر با عدد اعشاری متناوب را به دست می‌آوریم.

$$0.\overline{23} = \frac{n}{110} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90} \Rightarrow \frac{n}{110} = \frac{21}{90} \Rightarrow n = \frac{21 \times 110}{90} = \frac{231 \times 11}{9} = \frac{2541}{9} = 282.33$$

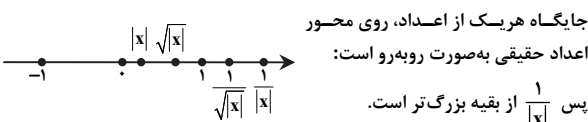
پس $n = 282$ و مجموع ارقام آن برابر ۱۱ است.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال
نامعادله را حل می‌کنیم:

$$x(2x-1) < 6 \Rightarrow 2x^2 - x - 6 < 0 \Rightarrow (x-2)(2x+3) < 0 \Rightarrow -\frac{3}{2} < x < 2$$

نقطه میانی بازه $(-\frac{3}{2}, 2)$ نقطه‌ای است به طول: $\frac{-\frac{3}{2}+2}{2} = \frac{1}{4}$

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۲ و ۱۵ حساب دیفرانسیل و انتگرال
 $x^2 + x < 0 \Rightarrow -1 < x < 0$

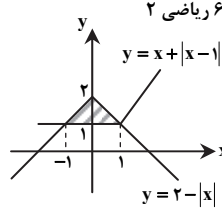


۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال

عضو همانی جمع، همان عدد صفر است. مجموعه اعداد گنگ شامل عدد صفر نیست.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ حساب دیفرانسیل و انتگرال
با فرض $a > 0$ داریم:

$$|2x-3| < a \Rightarrow -a < 2x-3 < a \Rightarrow \frac{3-a}{2} < x < \frac{3+a}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{3-a}{2} \Rightarrow a=1 \\ b = \frac{3+a}{2} \Rightarrow b=2 \end{cases}$$



۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۷۳ تا ۸۰ ریاضی ۲
عبارت P را ساده و سپس تعیین علامت می‌کنیم.

$$P = \frac{2}{x} - \frac{1}{x+2} = \frac{2(x+2)-x}{x(x+2)} = \frac{x+4}{x(x+2)}$$

x	-4	-2	0
P	-	+	-

در بازه $(-\infty, -4)$ عبارت P منفی است. پس: $a = -4$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۷۱ ریاضی ۲

تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: $\begin{cases} g(a+b) = 2(a+b)+1 = 2a+2b+1 \\ g(a)+g(b) = 2a+1+2b+1 = 2a+2b+2 \end{cases}$ درست نیست.

گزینه ۲: $\begin{cases} f(ab) = 2ab \\ f(a)f(b) = 2a \times 2b = 4ab \end{cases}$ درست نیست.

گزینه ۳: $\begin{cases} g(ab) = 2ab+1 \\ g(a)g(b) = (2a+1)(2b+1) \end{cases}$ درست نیست.

گزینه ۴: $\begin{cases} f(a+b) = 2(a+b) = 2a+2b \\ f(a)+f(b) = 2a+2b \end{cases}$ درست است.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ ریاضی ۲

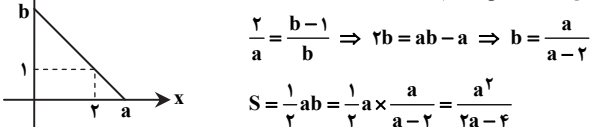
$$f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} f(2) = 5 \Rightarrow 2a + b = 5 \\ f(1) = 2 \Rightarrow a + b = 2 \end{cases}$$

از حل دستگاه، $a=3$ و $b=-1$

$$f(x) = 3x-1 \xrightarrow{x=m+1} f(m+1) = 3(m+1)-1 = 3m+2 = m \Rightarrow m = -1$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ ریاضی ۲

طبق قضیه تالس داریم:



۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶، ۵۸ و ۶۵ ریاضی ۲

تابع $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ با فرض $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ یک تابع ثابت است، پس:

$$\frac{3}{a} = \frac{-1}{2} \Rightarrow a = -6$$

از طرفی دامنه تابع، ریشه مخرج را شامل نمی‌شود، پس:

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۶۷ ریاضی ۲

چون f تابع خطی گذرنده از مبدأ است، پس: $f(x) = ax$

دامنه $y = \sqrt{6+ax}$ بازه $[-\infty, 2]$ است. یعنی:

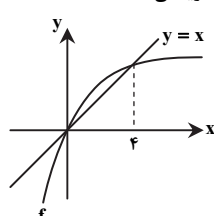
$$6+2a=0 \Rightarrow a=-3 \Rightarrow y = \sqrt{6-3x}$$

$$y(-4) = \sqrt{6+12} = 3\sqrt{2}$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۴۲ و ۶۷ ریاضی ۲

چون دامنه تعریف تابع $y = \sqrt{f(x)} - x$ بازه $[0, 4]$ است، پس می‌توانیم با مقایسه نمودار f

نسبت به خط $y=x$ شکل مقابل را داشته باشیم.



۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۶ و ۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

نکته: فاصله نقطه $A(x, y, z)$ تا محور OX ها برابر است با: $\sqrt{y^2 + z^2}$

فاصله نقطه $A(2, -3, 4)$ تا محور OX ها برابر است با: $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۰ و ۱۴ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{cases} a + 2b = (0, 4, -3) \Rightarrow |a + 2b| = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \Rightarrow \frac{|a + 2b|}{|a - 2b|} = \frac{5}{5} = 1 \\ a - 2b = (4, 0, -3) \Rightarrow |a - 2b| = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \end{cases}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{cases} A(3, 4, k) \Rightarrow |AB| = \sqrt{9 + 1 + (k - 5)^2} \\ B(0, 3, 5) \end{cases}$$

مینیمم مقدار AB هنگامی است که $(k - 5)^2$ برابر صفر باشد.

$$\min |AB| = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{cases} e(ma) = e_a & m > 0 \\ e(ma) = -e_a & m < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} e(2a) = e_a \\ e(-2a) = -e_a \end{cases}$$

$$\Rightarrow e(2a) \cdot e(-2a) = e_a \cdot (-e_a) = -|e_a|^2 = -1$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$|b|a + |a|b = |a||b|\left(\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}\right) = |a||b|(e_a + e_b)$$

بردار $e_a + e_b$ برداری است در راستای نیمساز زاویه بین a و b . پس بردار $|b|a + |a|b$ نیز برداری در راستا و جهت نیمساز a و b است.

$$a \cdot b = 0 \Rightarrow a \perp b$$

بنابراین زاویه موردنظر برابر 45° است.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۰ و ۱۴ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{aligned} \vec{MN} &= \vec{V} = \vec{ME} + \vec{EN} \\ \vec{ME} &= \frac{3}{4}\vec{b} \\ \vec{EN} &= \frac{1}{4}\vec{BC} = \frac{1}{4}\vec{a} \\ \vec{V} &= \frac{3}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{a} \end{aligned}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

انتهای بردارهای \vec{a} و \vec{b} نقاط $(1, 0, 0)$ و $(0, 1, 0)$ است.

$$\begin{cases} |MA| = \sqrt{1 + 4 + 9} = \sqrt{14} \\ |MB| = \sqrt{4 + 1 + 9} = \sqrt{14} \end{cases}$$

پس مثلث MAB متساوی‌الساقین است و میانه MN همان ارتفاع MN است.

$$\begin{aligned} N &= \frac{A+B}{2} = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0\right) \\ |MN| &= \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 9} \\ &= \sqrt{\frac{9}{2} + 9} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$|AB| = |BD| = |AD| = \sqrt{2}$$

مثلث ABD متساوی‌الاضلاع است و زاویه بین AD و BD برابر 60° است.

$$\begin{aligned} \vec{AB} \cdot \vec{AC} + \vec{BD} \cdot \vec{AD} &= |AB||AC|\cos 45^\circ + |BD||AD|\cos 60^\circ \\ &= \sqrt{2} \times 1 \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 1 + 1 = 2 \end{aligned}$$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

$$q_k p = \binom{p}{k} \Rightarrow \frac{p(p-1)}{2} = 15 \Rightarrow p(p-1) = 30 \Rightarrow p = 6$$

در گراف k_p ، درجه هر رأس $p-1$ است.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۶ حساب دیفرانسیل و انتگرال

چون y عددی گویا است، پس باید در صورت و مخرج کسر عامل گنگ ساده شود، پس:

$$\begin{aligned} y &= \frac{x\sqrt{3}-2}{4-2\sqrt{3}} = \frac{x\sqrt{3}-2}{-2\sqrt{3}+4} \Rightarrow \frac{x}{-2} = \frac{-2}{4} \\ \Rightarrow x &= 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \Rightarrow x+y = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال

ابتدا نامعادله را حل می‌کنیم.

$$x - \frac{2}{x-1} < 0 \Rightarrow \frac{x^2 - x - 2}{x-1} < 0 \Rightarrow \frac{(x+1)(x-2)}{x-1} < 0$$

$\frac{x}{(x+1)(x-2)}$	-1	1	2
$-$	$+$	$-$	$+$

جواب نامعادله $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$ است. با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۴ پاسخ است.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۱۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال

اگر برای هر عدد طبیعی n نابرابری $0 \leq x < \frac{1}{n}$ برقرار باشد، آنگاه $x = 0$ پس:

$$0 \leq a^2 + b^2 - 2ab + a^2 - 2a + 4 < \frac{1}{n}$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab + a^2 - 2a + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 + (a-2)^2 = 0 \Rightarrow a=b=2 \Rightarrow a+b=4$$

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۴ هندسه ۱

$\hat{A} = \hat{C} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{A} + \hat{C} = 2\hat{A} \Rightarrow \hat{A} = \hat{C}$
چون در صورت سؤال عنوان شده، هر زاویه خارجی دو برابر یکی از زوایای داخلی غیرمجاور است، پس به همین ترتیب $\hat{A} = \hat{B}$ و $\hat{B} = \hat{C}$ است و در نتیجه مثلث ABC متساوی‌الاضلاع خواهد بود.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۰ هندسه ۲

$$(2n-2) \times 180^\circ = 3 \times (n-2) \times 180^\circ \Rightarrow 2n-2 = 3n-6 \Rightarrow n=4$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۹ و ۱۰ هندسه ۲

$$\begin{aligned} \left. \begin{aligned} \text{تعداد اقطار } n \text{ ضلعی} &= \frac{n(n-3)}{2} \\ \text{تعداد اقطار } kn \text{ ضلعی} &= \frac{kn(kn-3)}{2} \end{aligned} \right\} \\ \Rightarrow \frac{kn(kn-3)}{2} = k \times \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow \frac{kn-3}{2} = \frac{n-3}{2} \Rightarrow kn-3 = n-3 \\ \Rightarrow kn-n=0 \Rightarrow n(k-1)=0 \end{aligned}$$

چون $k \neq 1$ است، پس $n=0$ است که این ممکن نیست.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۲۱ هندسه ۲

بر طبق تمرین کتاب درسی، مجموع فواصل هر نقطه روی قاعده یک مثلث متساوی‌الساقین از دو ساق، برابر ارتفاع وارد بر ساق است:

$$ME + MF = BH = 2 + 6 = 8$$

$$\Delta ABH: AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{100 - 64} = 6$$

$$HC = AC - AH = 10 - 6 = 4$$

$$\Delta BHC: BC = \sqrt{BH^2 + HC^2} = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۲۶ هندسه ۲

$$\begin{aligned} S_{\Delta MBC} &= \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \\ \Rightarrow \frac{1}{2} MH \cdot BC &= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} AK \cdot BC \\ \Rightarrow MH &= \frac{AK}{3} \end{aligned}$$

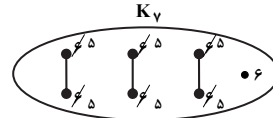
مکان نقطه M خطی است موازی BC به فاصله یک سوم ارتفاع وارد بر BC .

این مکان از مرکز ثقل مثلث ABC می‌گذرد زیرا بر طبق ویژگی مرکز ثقل:

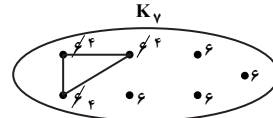
$$MG = \frac{1}{3} AM$$

و نقطه G هم به فاصله یک سوم ارتفاع AK از BC قرار دارد.

$$q_{k_v} = \binom{v}{2} = 21 \Rightarrow 21 - 18 = 3$$



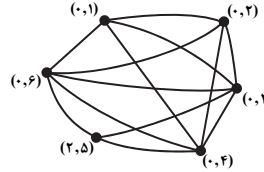
حداقل ۱ رأس درجه ۶



حداکثر ۴ رأس درجه ۶

بنابراین تفاضل این دو مقدار برابر است با: $4 - 1 = 3$

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۸ ریاضیات گسسته



نکته: گراف را برای بازه‌ها این گونه رسم می‌کنیم به‌آزای هر بازه یک رأس در نظر می‌گیریم. زمانی دو رأس به هم با یک یال متصل می‌شوند که دو بازه با هم اشتراک داشته باشند.

بنابراین بیشترین درجه رأس برابر ۵ است.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۵ ریاضیات گسسته

$$\{\{a,b\}, \{a,c\}, \{a,d\}, \{a,e\}, \dots, \{d,e\}\}$$

کل زیرمجموعه‌های ۲ عضوی $\binom{5}{2} = 10$

$$= 2^8 \quad (\text{هر کدام از ۶ یال دیگر می‌تواند در گراف باشد یا نباشد}) \times \binom{4}{3}$$

انتخاب ۳ یال برای درجه ۳ شدن a

۶

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

وقتی قرار است هر فرد، با ۵ نفر دیگر دوست باشد، پس جمعیت کلاس باید حداقل ۶ نفر باشد. از نظر گراف یعنی ما n رأس داریم و می‌خواهیم درجه هر رأس ۵ باشد. می‌دانیم تعداد رئوس درجه فرد، باید زوج باشد. پس پاسخ گزینه ۲ است.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته



صفر منتظم (گراف ۱)



۱ منتظم (گراف ۱)

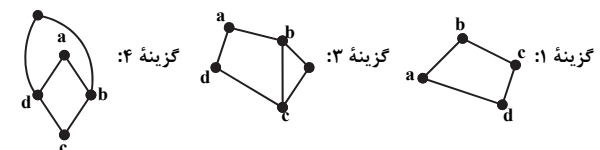


۲ منتظم (گراف ۲)

بنابراین نوع گراف منتظم از مرتبه ۶ وجود دارد.

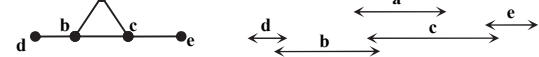
۱۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۸ ریاضیات گسسته

می‌دانیم اگر در گراف یک n ضلعی ($n \geq 4$) باشد که هیچ قطری از آن رسم نشده باشد، بازه‌ای نیست، پس گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ رد می‌شوند؛ زیرا مطابق شکل، چهارضلعی بدون قطر دارند.



اما گزینه ۲ بازه‌ای است.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۱ ریاضیات گسسته



۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

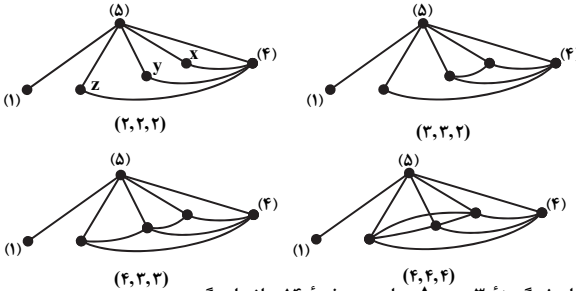
۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

عدد ۱۴ بین دو عدد ۱۰ و ۱۵ است.

حداقل ۶ رأس لازم است $\Rightarrow 10 < 14 < 15$

q_{k_5} q_{k_6}

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۱۴ ریاضیات گسسته



۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۴ ریاضیات گسسته

گزینه ۱: در اینجا ۶ رأس داریم، ۲ رأس از درجه $p-1$ است لذا حداقل درجه $\delta = 2$ است.

گزینه ۲: در اینجا ۶ رأس داریم، یک رأس از درجه صفر داریم، پس حداکثر درجه $\Delta = 4$ می‌شود.

گزینه ۴: تعداد رئوس درجه فرد باید زوج باشد.

گزینه‌های بالا همگی مردود می‌باشند.

شکل گزینه ۳:



۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷ و ۸ ریاضیات گسسته

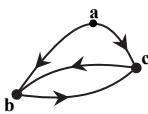
تعریف گراف جهت‌دار: زوج مرتبی به‌صورت (V, E) است که در آن مجموعه متناهی ناتهی است و E زیرمجموعه‌ای از عناصر $V \times V$ است.

گزینه ۱: عناصر داخل مجموعه دوم باید زوج مرتب باشد.

گزینه ۲: زوج مرتب نیست، حذف است.

گزینه ۳: E فاقد زوج مرتب (b, c) است، پس حذف می‌شود.

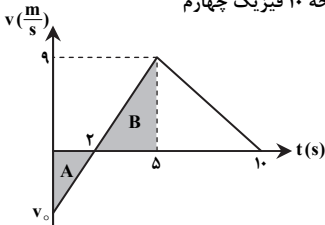
بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.



فیزیک

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۱۰ فیزیک چهارم

با نوشتن رابطه تشابه بین مثلث‌های A و B، سرعت اولیه متحرک به‌دست می‌آید:



$$\frac{|v_0|}{2} = \frac{9}{5-2} \Rightarrow |v_0| = 6 \frac{m}{s} \Rightarrow v_0 = -6 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-(-6)}{10} = 0.6 \frac{m}{s^2}$$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۹ فیزیک چهارم

$$\Delta x = v \cdot \Delta t \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{3}d = 20 \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{1}{60}d \\ \frac{1}{4}d = 15 \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{1}{60}d \\ d(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = \frac{5}{12}d = 10 \Delta t_3 \Rightarrow \Delta t_3 = \frac{5}{120}d \end{cases}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{d}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3} = \frac{d}{d(\frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{5}{120})} = \frac{1}{\frac{2+2+5}{120}} = \frac{40}{3} \frac{m}{s}$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۳ فیزیک چهارم

با توجه به‌شکل، مشخص است که مساحت محدود به نمودار و محور زمان در دو ثانیه دوم، بیشتر از مساحت دوزنقه مشخص شده است.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{S_{\text{دو زونقه}}}{\Delta t = 2} > \frac{S_{\text{نمودار}}}{2} \Rightarrow \bar{v} > \frac{\frac{1+10}{2} \times 2}{2} = 9 \frac{m}{s}$$

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۱۴ فیزیک چهارم

$$a = \frac{dv}{dt} \Rightarrow \frac{a}{v} = \frac{dv}{v} = \frac{dv}{dx} = f > 0$$

$$v = fx + 8 \Rightarrow \frac{dv}{dx} = f$$

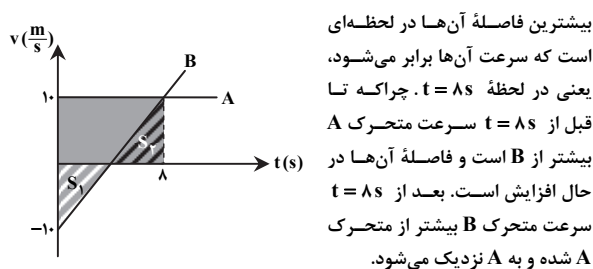
با توجه به رابطه بالا، a و v هم علامت هستند؛ بنابراین حرکت تندشونده است، ولی حرکت با شتاب ثابت نیست چون در شتاب ثابت، سرعت تابع درجه یک از مکان نیست، بلکه به صورت $v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$ است.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

جابه جایی هر دو اتومبیل در بازه زمانی بین دو سبقت یکسان است. بنابراین:

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 \Rightarrow \frac{v_0 + v}{2} t = 12t \Rightarrow \frac{v_0 + v}{2} = 12 \Rightarrow v = 24 - v_0 = 19 \frac{m}{s}$$

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۹ فیزیک چهارم



بیشترین فاصله آن ها در لحظه ای است که سرعت آن ها برابر می شود، یعنی در لحظه $t = 8s$. چراکه تا قبل از $t = 8s$ سرعت متحرک A بیشتر از B است و فاصله آن ها در حال افزایش است. بعد از $t = 8s$ سرعت متحرک B بیشتر از متحرک A شده و به A نزدیک می شود.

$$0 \leq t < 8s \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_A = 8 \times 10 = 80m \\ \Delta x_B = -S_1 + S_2 = 0 \end{cases}$$

بیشترین فاصله متحرک ها از هم $(\Delta x_A - \Delta x_B) + 20 = 80 + 20 = 100m$

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ فیزیک چهارم

$$\bar{v}_1 = \frac{v_0 + v_{t1}}{2} \Rightarrow 4 = \frac{0 + v_{t1}}{2} \Rightarrow v_{t1} = 8 \frac{m}{s} \text{ داریم: } \Delta t_1 = t_1 - 0$$

در مدت $\Delta t_2 = t_2 - t_1$ داریم:

$$\bar{v}_2 = \frac{v_{t1} + v_{t2}}{2} \Rightarrow 3 = \frac{8 + v_{t2}}{2} \Rightarrow v_{t2} = -2 \frac{m}{s}$$

بنابراین اندازه سرعت ابتدا از صفر به $8 \frac{m}{s}$ (تندشونده)، سپس از $8 \frac{m}{s}$ به صفر (کندشونده) و در انتها از صفر به $2 \frac{m}{s}$ (تندشونده) رسیده است.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

$$\Delta x_{(2s-4s)} = 0 \Rightarrow x_{fs} - x_{rs} = 0 \Rightarrow x_{fs} = x_{rs} \Rightarrow \frac{1}{2}a(2)^2 + 15 \times 2 + x_0$$

$$= \frac{1}{2}a(4)^2 + 15 \times 4 + x_0 \Rightarrow 6a = -30 \Rightarrow a = -\frac{5}{2} \frac{m}{s^2}$$

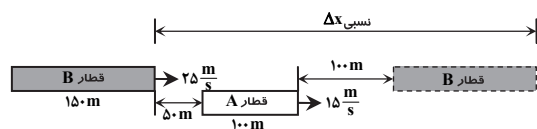
$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = -5t + 15 \Rightarrow t = 3s$$

$$x_r = -\frac{5}{2} \times 9 + 15 \times 3 + x_0 \Rightarrow x_r = 22.5 + x_0$$

$$x_f = x_r = -\frac{5}{2} \times 16 + 15 \times 4 + x_0 \Rightarrow x_f = 20 + x_0$$

$$\Rightarrow d = |x_r - x_0| + |x_f - x_r| = 22.5 + 2.5 = 25m$$

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۹ فیزیک چهارم



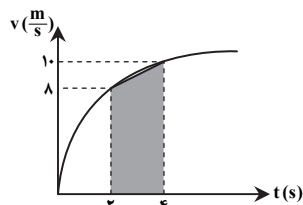
$$\Delta x_{نسبی} = 100 + 150 + 50 + 100 = 400m$$

$$v_{نسبی} = 25 - 15 = 10 \frac{m}{s}$$

$$\Delta x_{نسبی} = v_{نسبی} \Delta t \Rightarrow 400 = 10 \Delta t \Rightarrow \Delta t = 40s$$

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

$$\frac{\Delta y_f}{\Delta y_r} = \frac{y_{fs} - y_{rs}}{y_{rs} - y_{rs}} = \frac{-\frac{1}{2}g(f)^2 + \frac{1}{2}g(r)^2}{-\frac{1}{2}g(r)^2 + \frac{1}{2}g(r)^2} = \frac{-16 + 9}{-9 + 4} = \frac{7}{5}$$



۱۴۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۰ فیزیک چهارم

پس از برخورد گلوله به دیوار، جهت بردار سرعت گلوله قرینه می شود.

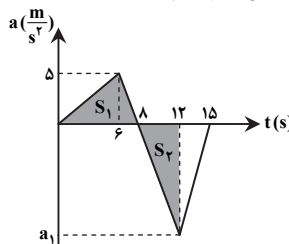
$$v_1 = 8 \frac{m}{s} \text{ و } v_2 = -4 \frac{m}{s}$$

$$\Delta t = 0.2s$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(-4) - (8)}{0.2} = -60 \frac{m}{s^2} \Rightarrow |\bar{a}| = 60 \frac{m}{s^2}$$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۰ فیزیک چهارم

از تشابه مثلث های (۱) و (۲) داریم:

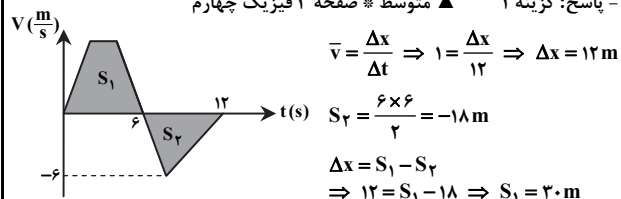


$$\frac{8-6}{12-8} = \frac{\Delta v}{|\Delta v|} \Rightarrow |\Delta v| = 10 \frac{m}{s^2} \Rightarrow a_1 = -10 \frac{m}{s^2}$$

سطح محصور بین نمودار شتاب- زمان و محور زمان برابر تغییرات سرعت است. بنابراین:

$$S_1 - S_2 = \Delta v = v - v_0 \Rightarrow \frac{8 \times 5}{2} - \frac{6 \times 10}{2} = 10 - v_0 \Rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۳ فیزیک چهارم



$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 1 = \frac{\Delta x}{12} \Rightarrow \Delta x = 12m$$

$$S_2 = \frac{6 \times 6}{2} = 18m$$

$$\Delta x = S_1 - S_2 \Rightarrow 12 = S_1 - 18 \Rightarrow S_1 = 30m$$

$$d = S_1 + S_2 = 30 + 18 = 48m$$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ فیزیک چهارم

$$x = \frac{1}{6}t^2 - 2t + 4$$

$$x = \frac{1}{6}t^2 - 2t + 4 \Rightarrow \begin{cases} v = \frac{dx}{dt} = \frac{1}{3}t^2 - 2 \\ a = \frac{dv}{dt} = t \end{cases}$$

دیده می شود که علامت شتاب همواره مثبت است، همچنین در بازه زمانی موردنظر، علامت v مثبت خواهد بود (چرا؟) بنابراین در تمام این بازه زمانی، $av > 0$ و حرکت تندشونده است.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۹ فیزیک چهارم

ابتدا زمان طی کردن هر قسمت (d) توسط هر متحرک را به دست می آوریم:

$$\Delta x = v \Delta t$$

$$AD = 3d = v_1 \times 2 \Rightarrow v_1 = \frac{3}{2}d$$

$$BD = 2d = v_2 \times 2 \Rightarrow v_2 = d$$

زمان طی کردن مسیر حرکت از ابتدای حرکت تا انتهای مسیر برابر است با:

$$AG = 6d = v_1 \times \Delta t_1 \Rightarrow 6d = \frac{3}{2}d \times \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = 4s$$

$$BG = 5d = v_2 \times \Delta t_2 \Rightarrow 5d = d \times \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{5d}{v_2} = 5s$$

$$G \text{ اختلاف زمان رسیدن دو متحرک به نقطه } \Delta t = \Delta t_2 - \Delta t_1 = 5 - 4 = 1s$$

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

$$\Delta x = \left(\frac{v_0 + v}{2} \right) \times t \Rightarrow 150 = \frac{v_0 + 4v_0}{2} \times 6$$

$$\Rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s} \Rightarrow v = 4v_0 = 40 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{40 - 10}{6} = \frac{5}{2} \frac{m}{s^2}$$

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

ابتدا سرعت متحرک در لحظه برخورد با زمین (v_t) را به دست می آوریم:

$$v_t^2 - v_0^2 = -2g\Delta y \Rightarrow v_t^2 - 25 = 2 \times 10 \times (-16/8) \\ \Rightarrow v_t^2 = 336 + 25 = 361 \Rightarrow |v_t| = 19 \frac{m}{s} \Rightarrow v_t = -19 \frac{m}{s}$$

$$a = -g = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow v_{t-1} = -19 + 10 = -9 \frac{m}{s} \\ \bar{v} = \frac{v_t + v_{t-1}}{2} = \frac{-19 - 9}{2} = -14 \frac{m}{s} \Rightarrow |\bar{v}| = 14 \frac{m}{s}$$

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$v = -gt + v_0 \Rightarrow -30 = -10 \times \Delta t / 5 + v_0 \Rightarrow v_0 = 25 \frac{m}{s} \\ \Delta y = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) \times t \Rightarrow -h = \frac{-30 + 25}{2} \times \Delta t / 5 \Rightarrow h = 13/75 m$$

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t \\ \Rightarrow -40 = -5 \times 64 + 8v_0 \Rightarrow v_0 = 35 \frac{m}{s} \\ H_{\text{عول}} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{(35)^2}{20} = 61/25 m \\ \text{مسافت طی شده: } d = 2 \times 61/25 + 40 = 162/5 m$$

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$y_1 = y_2 \Rightarrow -\frac{1}{2}gt^2 + 20t = -\frac{1}{2}gt^2 - 20t + 60 \\ \Rightarrow 40t = 60 \Rightarrow t = 1/5 s$$

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$t_{\text{عول}} = \frac{v}{g} \Rightarrow 3 = \frac{v}{10} \Rightarrow v = 30 \frac{m}{s} \\ h = \frac{v^2}{2g} = \frac{900}{20} = 45 m \\ H = 2h = 90 m = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow v_0 = 30\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ فیزیک ۱

طول سایه در حالت اول برابر است با:

$$\frac{1/6}{4} = \frac{x}{6+x} \Rightarrow x = 4 m$$

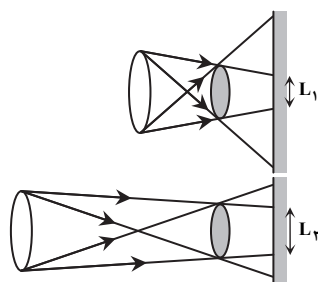
در حالت دوم فاصله شخص از پای منبع نور برابر است با:

$$\frac{1/6}{4} = \frac{2}{2+d} \Rightarrow d = 3 m \\ \text{بنابراین جابه جایی شخص برابر است با:} \\ d = 6 - 3 = 3 m \text{ به سمت چپ}$$

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ فیزیک ۱

برای بررسی تغییرات نیم سایه از فرمول آن استفاده می کنیم:

$$\text{کاهش پهنای نیم سایه} \Rightarrow \frac{\text{فاصله پرده از جسم کدر}}{\text{پهنای نیم سایه}} = \frac{\text{فاصله جسم از منبع}}{\text{قطر منبع}} \\ \uparrow \text{ثابت} \quad \uparrow \text{افزایش} \quad \downarrow \text{ثابت}$$



همان گونه که از شکل های مقابل پیدا است، اگر منبع نور بزرگ تر از جسم کدر باشد، با دور شدن منبع از جسم کدر ...

- پهنای نیم سایه کم می شود.
- قطر سایه (که کوچک تر از جسم کدر است) بزرگ تر می شود.

$$L_1 < L_2$$

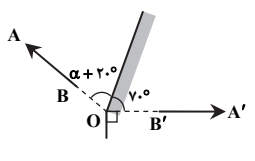
۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۷۹ فیزیک ۱

پهنای نیم سایه طبق رابطه زیر به قطر جسم کدر بستگی ندارد.

$$\frac{\text{فاصله پرده از جسم کدر}}{\text{پهنای نیم سایه}} = \frac{\text{فاصله منبع از جسم کدر}}{\text{قطر منبع}}$$

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه های ۸۳ و ۸۴ فیزیک ۱

این چرخش باید ساعتگرد باشد (چپا). از طرفی می دانیم آینه تخت همواره نیمساز زاویه بین جسم و تصویرش است.



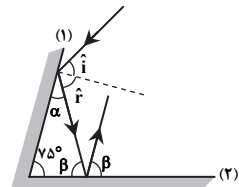
$$\alpha + 20^\circ = 70^\circ \\ \Rightarrow \alpha = 50^\circ$$

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۱۰۲ فیزیک ۱

با توجه به شکل، برای اینکه پرتو بازتاب موازی آینه تخت (۱) شود، باید، $\beta = 75^\circ$ باشد. بنابراین:

$$\alpha + \beta + 75^\circ = 180^\circ$$

$$\beta = 75^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

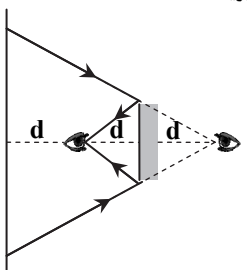


$$\left. \begin{aligned} \hat{i} = \hat{r} \\ \alpha + r = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow i = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

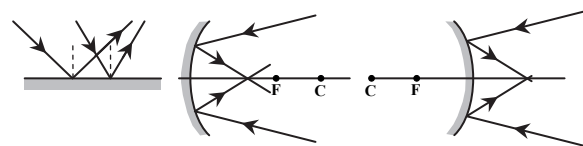
۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۰۵ فیزیک ۱

$$\frac{\text{مساحت آینه}}{\text{مساحت میدان دید}} = A = \left(\frac{d}{rd} \right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$S_{\text{میدان دید}} = 9A$$



۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۹۰ فیزیک ۱



۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۹۰ فیزیک ۱

$$\left. \begin{aligned} m_1 = \frac{|q_1|}{p_1} \Rightarrow q_1 = 3p_1 \\ \frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{p_1} + \frac{1}{3p_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_1 = \frac{4}{3}f \\ \left. \begin{aligned} m_2 = \frac{|q_2|}{p_2} \Rightarrow q_2 = -4p_2 \\ \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{p_2} - \frac{1}{4p_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_2 = \frac{3}{4}f \\ \Rightarrow \Delta p = p_2 - p_1 = \frac{3}{4}f - \frac{4}{3}f = -\frac{7}{12}f$$

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۹۳ فیزیک ۱

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{3f} = \frac{2}{3f} \Rightarrow q = \frac{3}{2}f \\ m = \frac{|q|}{p} = \frac{\frac{3}{2}f}{3f} = \frac{1}{2}$$

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۹۰ فیزیک ۱

راه حل اول:

$$\left. \begin{aligned} p_1 = 3f \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{3f} + \frac{1}{q_1} \Rightarrow q_1 = \frac{3}{2}f \\ p_2 = \frac{3}{2}f \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{2}{3f} + \frac{1}{q_2} \Rightarrow q_2 = 3f \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{|\bar{v}|}{|\bar{v}|_{\text{جسم}}} = \frac{\left| \frac{\Delta q}{\Delta t} \right|}{\left| \frac{\Delta p}{\Delta t} \right|} = \frac{\left| \frac{3f - \frac{3}{2}f}{\frac{3}{2}f - 3f} \right|}{\left| \frac{\frac{3}{2}f}{\frac{3}{2}f} \right|} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{2}} = 1$$

سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا ۱۰ ثانیه را \bar{R}_1 و سرعت متوسط در بازه ۰ تا ۲۰ ثانیه را \bar{R}_2 در نظر می‌گیریم:

$$\bar{R} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_2} = \frac{\frac{\Delta n_1}{\Delta t_1}}{\frac{\Delta n_2}{\Delta t_2}} \Rightarrow \frac{10}{1/10} = \frac{1/20}{1/10} \Rightarrow \bar{R}_1 = \frac{1}{20} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵ تا ۷ شیمی چهارم

سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا ۱ را \bar{R}_1 ، سرعت متوسط در بازه ۱ تا ۲ را \bar{R}_2 و سرعت متوسط در بازه صفر تا ۲ را \bar{R}_3 در نظر می‌گیریم.

تغییرات مول در هر بازه زمانی از حاصل ضرب زمان در سرعت متوسط محاسبه می‌شود.

$$\begin{aligned} \bar{R}_1 &= \frac{\Delta n_1}{\Delta t_1} \\ \Delta n_3 &= \Delta n_1 + \Delta n_2 \Rightarrow \Delta n_1 = \Delta n_3 - \Delta n_2 \\ \Delta n_1 &= (0.01 \times 2) - (0.05 \times 1) = 0.015 \text{ mol} \\ \Rightarrow \bar{R}_1 &= \frac{0.015}{1} = 0.015 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \end{aligned}$$

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۶ و ۷ شیمی چهارم

دو فراورده با ضرایب مولی متفاوت در واکنش تولید می‌شوند، پس باید دو منحنی صعودی با شیب متفاوت (NO دو برابر O₂) در نمودار وجود داشته باشد (حذف گزینه‌های ۳ و ۴) و ضریب مولی یکی از فراورده‌ها (NO) با ضریب مولی واکنش‌دهنده برابر است. (حذف گزینه ۲)

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۹ شیمی چهارم

رابطه $\Delta n_A = 2\Delta n_B = -\Delta n_C = 2$ نشان می‌دهد که تغییرات تعداد مول C منفی است و C باید واکنش‌دهنده و A و B فراورده باشند (حذف گزینه‌های ۱ و ۳) و ضرایب مولی A و C برابر و دو برابر ضریب مولی B هستند. (حذف گزینه‌های ۱ و ۲)

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۹ شیمی چهارم

رابطه $-\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{2\Delta t}$ نشان می‌دهد که ضریب مولی B دو برابر ضریب مولی A است و A و B هر کدام در یک طرف معادله واکنش هستند (اگر A واکنش‌دهنده باشد، B فراورده است و بالعکس). (نادرست بودن الف)

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

با کاهش سرعت واکنش، سرعت مصرف و تولید مواد به همان نسبت کاهش می‌یابد (طی یک واکنش، سرعت متوسط مصرف یا تولید هر ماده برابر با حاصل ضرب ضریب آن در سرعت واکنش است).

پس با نصف شدن سرعت مصرف SO₂، سرعت تولید هر دو فراورده نیز نصف خواهد شد.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی چهارم

گزینه ۱: از آنجایی که سرعت متوسط تولید بخار آب در دو واکنش یکسان ولی ضریب مولی آن در دو معادله متفاوت است، می‌توان نتیجه گرفت دو واکنش با سرعت متفاوتی انجام می‌شوند و سرعت واکنش II بیشتر است.

گزینه ۲: سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن در واکنش I، نصف سرعت تولید بخار

آب ($\bar{R}_{O_2} = \frac{3}{6} \bar{R}_{H_2O}$) و در واکنش II برابر با سرعت تولید بخار آب

($\bar{R}_{O_2} = \bar{R}_{H_2O}$) است. بنابراین در واکنش II، گاز اکسیژن با سرعت بیشتری مصرف می‌شود.

گزینه ۳: سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در واکنش II، $\frac{2}{3}$ برابر سرعت

تولید بخار آب و سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن در واکنش I، $\frac{2}{3}$ برابر

سرعت تولید بخار آب است. پس کربن دی‌اکسید با سرعتی معادل دو برابر سرعت تولید گاز نیتروژن، تولید می‌شود.

گزینه ۴: در واکنش I برای تولید ۶ مول بخار آب، باید ۷ مول واکنش‌دهنده وارد واکنش شوند ولی در واکنش II برای تولید ۶ مول بخار آب باید ۸ مول واکنش‌دهنده واکنش‌دهنده واکنش دهند.

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۹ شیمی چهارم

چون ضریب مولی ماده A دو برابر ضریب مولی ماده C است، پس در مدت زمان یکسان، سرعت متوسط تولید A دو برابر سرعت متوسط مصرف C است. (حذف گزینه ۱)

در مدت ۱۴ ساعت، غلظت ماده C به اندازه ۰/۰۲ و غلظت ماده B به اندازه ۰/۰۴ مول بر لیتر کاهش یافته است (ضریب مولی ماده B باید دو برابر ضریب مولی ماده C باشد) و غلظت ماده A به اندازه ۰/۰۴ مول بر لیتر افزایش یافته است. (ضریب

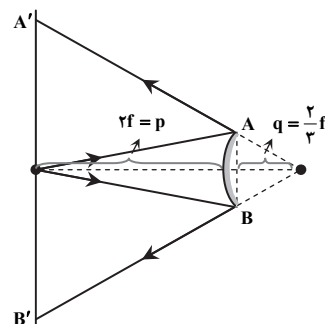
مولی B با ضریب مولی A برابر است). (حذف گزینه‌های ۳ و ۴)

راه حل دوم:

دو نقطه $\frac{2}{3}f$ و $3f$ ، «نقاط مزدوج» هستند. در نقاط مزدوج، اگر جسم روی یک نقطه باشد، تصویر حقیقی بر روی نقطه دیگر تشکیل می‌شود. بنابراین جابه‌جایی جسم و تصویر، هم‌اندازه و در نتیجه اندازه سرعت متوسط آن‌ها برابر است.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۹۳ فیزیک ۱

$$\begin{aligned} \frac{1}{p} + \frac{1}{q} &= \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{2f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow q = \frac{2}{3}f \\ \frac{A'B'}{AB} &= \frac{q+p}{q} = \frac{\frac{2}{3}f + 2f}{\frac{2}{3}f} = \frac{\frac{8}{3}f}{\frac{2}{3}f} = 4 \end{aligned}$$



۱۷۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ فیزیک ۲

دقت اندازه‌گیری برابر مرتبه رقم آخر اندازه‌گیری است. بنابراین:

$$10^{-3} \times 10.5 \text{ g} = 10.2 \text{ g} = 0.1 \text{ kg}$$

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۶ فیزیک ۲

«حجم» کمیتی فرعی و نرده‌ای است. «سرعت» کمیتی برداری و فرعی بوده و «زمان» و «مقدار ماده» کمیت‌های نرده‌ای و اصلی هستند.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ فیزیک ۲

$$\begin{aligned} \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 &= 0 \\ \vec{F}_1 + \vec{F}_2 &= -(\vec{F}_3 + \vec{F}_4) \\ |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| &= |\vec{F}_3 + \vec{F}_4| \\ \left. \begin{aligned} 7 - 4 = 3 \text{ N} \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \leq 7 + 4 = 11 \text{ N} \\ 9 - 3 = 6 \text{ N} \leq |\vec{F}_3 + \vec{F}_4| \leq 9 + 3 = 12 \text{ N} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6 \text{ N} \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{F}_3 + \vec{F}_4| \leq 11 \text{ N} \end{aligned}$$

شیمی

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۲ شیمی چهارم

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ می‌زنند.

(ت) زرد و پوسیده شدن ورقه‌های کاغذ، ناشی از تجزیه بسیار کند سلولز است.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲ تا ۴ شیمی چهارم

فقط مورد «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) ترمودینامیک شیمیایی با تعیین ΔG (بررسی تغییر سطح انرژی مواد)، امکان وقوع واکنش‌های شیمیایی را بررسی می‌کند.

(ب) خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معنا نیست که واکنش یاد شده بایستی با سرعت انجام شود.

(ت) در معادله شیمیایی واکنش کلسیم کربنات و محلول هیدروکلریک اسید، ضرایب مولی فراورده‌ها با هم یکسان است، بنابراین منحنی تغییرات مول آن‌ها نسبت به زمان یکسان است و در نمودار مول - زمان فراورده‌های این واکنش، تنها یک منحنی وجود خواهد داشت.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۹ شیمی چهارم

در واکنش‌های شیمیایی، هر ماده‌ای با سرعتی مشخص در واکنش شرکت می‌کند که با ضریب استوکیومتری آن رابطه مستقیم دارد و سرعت مصرف یا تولید مواد، ممکن است متفاوت از یکدیگر باشد.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۵ تا ۷ شیمی چهارم

سرعت متوسط (\bar{R})، از نسبت تغییرات مقدار (معمولاً مول یا غلظت) به بازه زمانی (Δt) محاسبه می‌شود.

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی چهارم

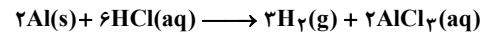
بر اساس معادله واکنش، به ازاء مصرف ۱ مول گاز CO، ۲ مول گاز هیدروژن مصرف و ۱ مول $\text{CH}_3\text{OH(g)}$ تولید می‌شود. پس مقدار گازهای موجود در ظرف، ۲ مول کمتر می‌شود.

در مدت زمان ۲۰ ثانیه با سرعت متوسط $0.6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ ، مقدار گاز CO به اندازه 0.2 مول کاهش می‌یابد.

گازهای موجود در ظرف به اندازه 0.4 مول کاهش خواهد یافت.

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

بر اساس معادله واکنش انجام شده، سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن، $\frac{3}{4}$ برابر سرعت متوسط مصرف فلز آلومینیم است:



پس گاز هیدروژن با سرعت متوسط $0.15 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ تولید شده است.

$$\begin{aligned} \text{حجم گاز هیدروژن تولید شده} &= 20 \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{0.15 \text{ mol H}_2}{1 \text{ min}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \\ &= 1.12 \text{ L H}_2 \end{aligned}$$

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

اگر 87.5% درصد از ماده اولیه تجزیه شود یعنی 12.5% درصد از آن باقی مانده است که معادل $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه است. پس از گذشت ۳۰ ثانیه مقدار ماده $\frac{1}{4}$ ، پس از

گذشت ۶۰ ثانیه مقدار ماده $\frac{1}{8}$ و پس از گذشت ۹۰ ثانیه (۱/۵ دقیقه) مقدار ماده $\frac{1}{16}$ مقدار اولیه‌اش خواهد بود.

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

در مدت ۲۰ ثانیه، ۱۵ مول از ماده A مصرف شده است. می‌توان گفت در بازه‌های ۵ ثانیه‌ای، مقدار تغییرات مول ماده A نصف شده است. (چون سرعت واکنش در بازه‌های ۵ ثانیه‌ای نصف شده است):

$$\begin{aligned} (0-5\text{s}) \quad \Delta n_1 &= \frac{1}{4} \Delta n_2 \\ (5-10\text{s}) \quad \Delta n_2 &= \frac{1}{4} \Delta n_3 \\ (10-15\text{s}) \quad \Delta n_3 &= \frac{1}{4} \Delta n_4 \\ (15-20\text{s}) \quad \Delta n_4 &= \frac{1}{4} \Delta n_5 \\ \Delta n_1 + \Delta n_2 + \Delta n_3 + \Delta n_4 &= 15 \\ \Rightarrow \Delta n_1 \times (1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}) &= 15 \Rightarrow \Delta n_1 = 8 \text{ mol} \end{aligned}$$

پس در ۵ ثانیه اول واکنش، سرعت مصرف ماده A برابر است با:

$$\bar{R}_A = -\frac{\Delta n_A}{\Delta t} \Rightarrow -\frac{-8}{5 \times \frac{1}{60}} = 96 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

و سرعت متوسط واکنش نصف سرعت متوسط مصرف ماده A (چون ضریب مولی ماده A برابر ۲ است) و برابر با $48 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۲ و ۳ شیمی ۲

را بر بویل در کتاب شیمی دان شکاک، عنصر را ماده‌ای معرفی کرد که نمی‌توان آن را به مواد ساده‌تری تبدیل کرد.

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۱۸ شیمی ۲

بر اساس مدل اتمی رادفورد، ویژگی‌ها و خواصی که مربوط به وجود ترازهای انرژی برای الکترون‌ها باشد را نمی‌توان توجیه کرد.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۶ تا ۱۴ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) پرتوی گاما از جنس امواج الکترومغناطیس است و به‌واسطه نشر این پرتو، جرم ماده پرتوزا کاهش نمی‌یابد.

(ت) در اتم هیدروژن (^1H)، یک پروتون و یک الکترون وجود دارد و نوترونی در هسته این اتم وجود ندارد.

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۲ شیمی ۲

اگر تعداد الکترون‌های دو یون با هم برابر باشد، اختلاف عدد اتمی آن‌ها برابر با اختلاف بار آن‌ها است و همیشه عدد اتمی کاتیون از آنیون هم بزرگتر است.

$$\begin{cases} Z_A - Z_B = 4 \\ Z_A + Z_B = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z_A = 20 \\ Z_B = 16 \end{cases}$$

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ شیمی ۲

سنگین‌ترین مولکول X_2Y_3 از سبک‌ترین مولکولش به‌واسطه عنصر X، ۴ واحد جرم اتمی، اختلاف جرم دارند و بنابراین ۳ اتم Y، ۹ واحد جرم اتمی اختلاف جرم ایجاد کرده‌اند. پس سنگین‌ترین و سبک‌ترین اتم عنصر Y به اندازه ۳ amu اختلاف جرم دارند و در ایزوتوپ سنگین، ۳ نوترون بیشتر از ایزوتوپ سبک وجود دارد.

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ شیمی ۲

فراوانی نسبی ایزوتوپ سنگین (F_2) و فراوانی نسبی ایزوتوپ سبک (F_1) $\frac{3}{4}$ است. عدد جرمی ایزوتوپ سنگین (A_2) ۳ واحد بیشتر از عدد جرمی ایزوتوپ سبک تر (A_1) است:

$$A_2 = A_1 + 3$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = F_1 \cdot A_1 + F_2 \cdot A_2$$

$$80.75 = (\frac{3}{4} \times A_1) + (\frac{1}{4} \times (A_1 + 3))$$

$$\Rightarrow 80.75 = A_1 + \frac{3}{4} \Rightarrow A_1 = 80, A_2 = 83$$

عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر با عدد اتمی، رابطه مقابل را دارد:

$$A_2 = Z + 13$$

$$83 = Z + 13 \Rightarrow Z = \frac{70}{1} = 35$$

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ شیمی ۲

انتقال الکترون در اتم‌های برانگیخته هیدروژن از تراز ۶ به تراز ۲، نوری را نشر می‌کند که در ناحیه مرئی طیف الکترومغناطیس قرار داشته و رنگی‌اند.

موج مربوط به انتقال $n_2 \longrightarrow n_1$ به‌نش، $n_2 \longrightarrow n_1$ آبی،

$n_2 \longrightarrow n_1$ سبز و $n_3 \longrightarrow n_2$ نارنجی (یا قرمز) است.

هر چه موجی انرژی بیشتری داشته باشد (طول موج کوتاه‌تری داشته باشد)، هنگام عبور از منشور با انحراف بیشتری از آن خارج می‌شود.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) مجموعه‌ای از اوربیتال‌ها با n (عدد کوانتومی اصلی) یکسان، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

(پ) انرژی اوربیتال‌ها (زیرلایه‌ها) به n وابسته است و طبق قاعده آفبا، اوربیتال با n+1 کوچکتر، انرژی کمتری دارد و زودتر الکترون می‌گیرد. پس نمی‌توان گفت اوربیتال با n کمتر انرژی کمتری دارد (به‌طور مثال اوربیتال زیرلایه ۴s انرژی کمتری از اوربیتال‌های زیرلایه ۳d دارد و زودتر الکترون می‌گیرد).

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ شیمی ۲

عدد کوانتومی اصلی (n)، اندازه اوربیتال‌ها، عدد کوانتومی فرعی یا اوربیتال‌های (l)، شکل اوربیتال‌ها و عدد کوانتومی مغناطیسی (m_l)، جهت‌گیری اوربیتال‌ها را تعیین می‌کند.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۲۷ شیمی ۲

با وجود ۹ اوربیتال اشغال شده از الکترون، تا زیرلایه ۳p از الکترون اشغال شده است و چون اتم دارای ۳ الکترون ظرفیتی با اسپین $-\frac{1}{2}$ است، آرایش الکترونی به‌صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ خواهد بود که مربوط به عنصری با عدد اتمی ۱۷ در گروه ۱۷ جدول است.

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱ و ۲۷ شیمی ۲

۱- تعداد لایه‌های الکترونی = تعداد جهش‌های بزرگ پس عنصر مورد نظر در دوره چهارم جدول قرار دارد.

۱+ تعداد الکترون‌های لایه آخر = شماره اولین جهش بزرگ پس در لایه آخر اتم عنصر مورد نظر، ۵ الکترون وجود دارد و آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن، $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ است که ۳ الکترون با $m_l = 0$ دارد.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴ شیمی ۲

به‌منظور تعیین آدرس یک اوربیتال، به مشخص بودن ۳ عدد کوانتومی (l, n, m_l) و برای تعیین آدرس یک الکترون در اتم، به مشخص بودن ۴ عدد کوانتومی (l, n, m_l و m_s) نیاز است.

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ شیمی ۲

پرانرژی‌ترین (بیرونی‌ترین) الکترون‌های اتم این عنصر، ۳ الکترون در زیرلایه $5p$ هستند. پس آرایش الکترونی اتم این عنصر به‌صورت $3d^1 4s^2 5p^3 [Kr]$ است. این عنصر با عدد اتمی ۵۱ در دوره ۵ و گروه ۱۵ جدول قرار دارد. ۱- تعداد لایه‌های الکترونی = تعداد جهش‌های بزرگ پس در نمودار یونش‌های متوالی این عنصر، ۴ جهش بزرگ مشاهده می‌شود. ۱- عدد اتمی = شماره آخرین جهش بزرگ پس آخرین جهش بزرگ در یونش پنجاهم مشاهده می‌شود.

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ شیمی ۲

زیرلایه d با ۵ الکترون دارای ۵ اوربیتال تک‌الکترونی است. پس آرایش الکترونی کاتیون دو بار مثبت عنصر A ، به زیرلایه d^5 ختم می‌شود.

پس آرایش الکترونی عنصر A به‌صورت $(n-1)d^5 / ns^2$ است که نشان می‌دهد عنصر A دارای ۷ الکترون ظرفیتی و متعلق به دسته d و گروه ۷ جدول است که در آرایش الکترونی اتم آن، ۵ تک‌الکترون وجود دارد.

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ شیمی ۲

$l=2$ نشان دهنده زیرلایه d است و در اتم عنصر موردنظر ۳ الکترون در زیرلایه d وجود دارد و اولین زیرلایه d در لایه سوم اتم قرار دارد که پس از زیر لایه $4s$ الکترون می‌گیرد. پس آرایش الکترونی اتم عنصر موردنظر به‌صورت زیر است:
 $X: [Ar] 3d^3 4s^2$
بنابراین، این عنصر متعلق به دسته d ، دوره ۴ و گروه ۵ جدول است.

آیا آزمون آزمایشی بدون تحلیل و بازخورد مؤثر، چیزی بیش از یک نمونه سؤال است؟

اولین گام پس از آزمون آزمایشی بررسی کارنامه در www.gozine2.ir

عملکرد شما در آزمون در یک نگاه

مقایسه عملکرد شما با داوطلبان دیگر در هر درس

وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده

رتبه شما در کلیه دروس عمومی و اختصاصی

رتبه شما در زیر گروه های مختلف

تخمین رتبه شما در مقایسه با داوطلبان آزمون سراسری گذشته

رتبه شما در جامعه های آماری گوناگون آزمون

مشخصات فردی				وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده			
نام و نام خانوادگی:				شماره داوطلبی:			
مقطع: داوطلب آزمون سراسری - تجربی				جنسیت: زن			
استان: اردبیل				مرکز: خواجهران			
آزمون: ۹۵/۱۱/۰۱ - ۵				شماره ملی:			
کلاس: خواهران							
جدول شماره ۳: نتایج آماری آزمون در هر درس				جدول شماره ۲: نتایج دروس عمومی و اختصاصی			
میانگین نمره خام در میانگین نمره خام نمرات برتر در سهمیه	میانگین نمره خام در میانگین نمرات برتر در سهمیه	میانگین نمره خام نمرات برتر در سهمیه	میانگین نمره خام نمرات برتر در سهمیه	نام درس	تعداد سوال	درست	نادرست
۲۰.۸	۴۹.۸	۴۹.۷	۱۴.۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۷	۱۱
۸۵.۲۳	۴۹.۷۱	۴۹.۷	۱۴.۱	زبان عربی	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۴	۱۹
۸۵.۷۲	۴۹.۳۵	۴۹.۷	۱۴.۱	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۱۳	۱۲
۸۱.۴۰	۵۰.۴۹	۴۹.۷	۱۴.۱	زبان انگلیسی	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۸	۱۷
۷۶.۵۱	۵۱.۶۷	۴۹.۷	۱۴.۱	زمین شناسی	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۱۲	۱۳
۴۵.۵۹	۳۷.۶۴	۱۷.۴	۹.۰	ریاضی	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۱۲	۱۳
۸۹.۴۸	۴۹.۱۵	۵۰.۷	۱۲.۸	زیست شناسی	۳۰ (از ۱ تا ۳۰)	۱۲	۱۸
۸۹.۴۸	۴۹.۱۵	۵۰.۷	۱۲.۸	فیزیک	۲۵ (از ۱ تا ۲۵)	۱۲	۱۳
۸۹.۴۸	۴۹.۱۵	۵۰.۷	۱۲.۸	شیمی	۳۰ (از ۱ تا ۳۰)	۱۲	۱۸
جدول شماره ۵: نمره کل داوطلب، سطح علمی و میانگین نمره کل				جدول شماره ۴: نتایج کل داوطلب در هر یک از زیرگروه ها			
نمره کل	سطح علمی	در سهمیه	نمرات برتر در مرکز	زیر گروه ۱	زیر گروه ۲	زیر گروه ۳	زیر گروه ۴
۵۰۷۳	۸۱۴۹	۵۰۳۲	۵۰۷۳	۴۶۸۲	۴۹۸۳	۶۳۰۷	۵۴۶۹
۵۱۱۳	۹۱۰۱	۵۳۶۹	۶۵۱۴	۵۰۶۶	۴۳۵۸	۱۴۰۰	۳۱۷۵
۵۱۰۴	۸۸۹۹	۵۲۸۷	۶۳۰۷	۱۲۸۱۳	۱۱۰۳۴	۳۸۰۶	۸۳۱۷
جدول شماره ۷: تخمین نمره کل و رتبه مطابق آزمون سراسری				جدول شماره ۶: رتبه داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی)			
حدود رتبه اکتسابی	حدود رتبه اکتسابی در سهمیه	۷۹۷۰	۱۶۰۰۰ - ۱۸۰۰۰	کشور	سهمیه	استان	شهر
۶۱۲۵	۲۳۱۲	۶۷	۲۳	۱۴۷۵۱	۴۹۵	۲۰۱	۱۲۲

گزینه دو، راهی نو، آینده ای روشن

۲۲۶۸۸۰۱۱-۲۲۲۳۹۳۹۲ ۲۰۰۰۰۳۱۶ www.gozine2.ir

gozine2.ir

@gozine2

راه های ارتباطی