



# دفترچه سؤال

## سال یازدهم تجربی

### ۲۱ دی ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال‌ها تولید شده: ۱۷۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)
۵-۶	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی زبان قرآن (۲)
۷	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	دین و زندگی (۲)
۸		۵۱-۶۰	۱۰	دین و زندگی (۲) کتاب جامع
۹-۱۰	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	زبان انگلیسی (۲)
۱۲	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۳-۱۴	۳۵ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	ریاضی ۲
۱۵-۱۷	۲۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۸-۲۰	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	فیزیک ۲
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	طراحی
				شیمی ۲ گواه
۲۳	—	۲۹۴-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۲)

فارسی ۲

ادبیات غنایی

ادبیات پایداری

(در امواج سند، آغازگری تنها)

صفحه‌های ۵۳ تا ۸۵

نگارش ۲

گسترش محتوا (۲)

شخصیت

صفحه‌های ۵۴ تا ۶۹

۱- در ابیات کدام گزینه به ترتیب واژگانی با معانی «زیاده‌روی، فرمانبری، معلوم، کوتاهی کردن در کاری» آمده است؟

(الف) سر قبول بیاید نهاد و گردن طوع / که هر چه حاکم عادل کند، نه بیداد است

(ب) به رسولی که شب طاعت از افراط قیام / خواند مزملش از غایت رأفت جبار

(ج) به حق دل لطیفی، خوش و مقبل و ظریفی / که بر او وظیفه تو، ابتدا مقرر آمد

(د) چون به تفریط گرایند از عجب / عشق را معصیتی انگارند

(۱) ب، الف، ج، د

(۲) ب، ج، الف، د

(۳) د، الف، ج، ب

(۴) د، ج، الف، ب

۲- در کدام گزینه معنای هر سه واژه به درستی درج شده است؟

(۱) جمله: همه، (موسم: باد)، (رغبت: خواست)

(۳) قبضه: در اختیار، (اجرت: پاداش)، (التهاب: داغ)

(۲) هیئت: ظاهر، (رأفت: شفقت)، (نهیبت: هیبت)

(۴) تازی: ترک، (گران: سنگین)، (روبیت: پروردگاری)

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) مهراب ابرویت بنما تا سحرگهی / دست دعا برآرم و در گردن آرمت

(۲) شمع اگر زان لب خندان به زبان لافی زد / پیش عشاق تو شب‌ها به فرامت برخواست

(۳) مهمل جانان بیوس آن‌گه به زاری عرضه دار / کز فراق سوختم ای مهربان فریاد رس

(۴) در خرقة چو آتش زدی ای عارف سالک / جهدی کن و سرحلقه رندان جهان باش

۴- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) پادشاه لشرک توفیق همراه تواند / خیز اگر بر عزم تسخیر جهان ره می‌کنی

(۲) جز آرایش چه زاید زین ذبونی و سیه رایبی / جز اهریمن کرا افتد پسند این خوی حیوانی

(۳) به قتل عاشقان مایل دل پرورده از کینش / به خون بیدلان شایق لب ناشسته از شیرش

(۴) هر پاره از دل من و از غصه قته‌ای / هر سطری از خصال تو و از رحمت آیتی

۵- چه تعداد از موارد زیر صحیح عنوان شده‌اند؟

(الف) نجم‌الدین رازی معروف به دایه، نویسنده «مرصادالعباد من المبدأ الی المعاد» است.

(ب) غزلیات شمس اثر جلال‌الدین محمد مولوی است.

(ج) «عباس میرزا، آغازگری تنها» اثر کامور بخشایش است.

(د) شعر «در امواج سند» سروده حمیدی شیرازی است.

(۱) یک

(۲) سه

(۳) دو

(۴) چهار

۶- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... هر دو آرایه «استعاره و تشبیه» یافت می‌شود.

(۱) چرخ مینا شکند شیشه عمر تو به سنگ / گر ز مینا می گلرنگ به ساغر نکنی

(۲) هر گنج سعادت که خدا داد به حافظ / از یمین دعای شب و ورد سحری بود

(۳) کردهام خاک در میکده را بستر خویش / می‌گذارم چو سیو، دست به زیر سر خویش

(۴) مرا برف باریده بر پر زاغ / نشاید چو بلبل تماشای باغ

۷- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، استعاره، تشخیص، نغمه حروف» وجود دارد؟

(۱) گویا زیر لوای عشق عاشق را ببین / هر که کوه قاف را در سایه عنقا ندید

(۲) چون به لبش می‌رسی جان بده و دم مزین / نرخ چنین گوهری نقد روان دادن است

(۳) سطری از دفتر سرگشتگی مجنون است / گردبادی که از این دامن صحراست بلند

(۴) عقل نه همتای توست کز تو زند لاف عشق / می‌شناسد حریف خیره‌سری می‌کند

۸- آرایه‌های بیت «سر به جیب خویش بردم در گریبان یافتم / نکهتی (= بوی خوشی) کز یوسف گل پیرهن می‌خواستم» در کدام گزینه تماماً به درستی آمده‌اند؟

(۲) حسن تعلیل، جناس، مجاز، تشبیه

(۱) تلمیح، واج‌آرایی، ایهام، کنایه

(۴) تشبیه، تلمیح، جناس، مراعات‌نظیر

(۳) حس‌آمیزی، مراعات‌نظیر، تلمیح، استعاره

۹- در کدام گزینه جمله مرکب به کار رفته است؟

(۱) به خواب دوش چنان دیدمی که زلفینش / گرفته بودم و دستم هنوز غالیه بوست

(۲) ازو بیش بر تخت شاهی که بود / بران رنج بردن چه آمدش سود

(۳) مرا و عشق تو گیتی به یک شکم زاده‌ست / دو روح در بدنی چون دو مغز در یک پوست

(۴) چو گوی در همه عالم به جان بگردیدم / ز دست عشقش و چوگان هنوز در پی گوشت

۱۰- در کدام بیت مفعول جمله هسته محذوف است؟

(۱) جام مینایی می سدا ره تنگ‌دلیست / منه از دست که سیل غمت از جا ببرد

(۲) نیست در شهر نگاری که دل ما ببرد / بختم ار یار شود رختم از این جا ببرد

(۳) باغبانان ز خزان بی‌خبرت می‌بینم / آه از آن روز که بادت گل رعنا ببرد

(۴) بانگ گاوی چه صدا باز دهد عشوه مخر / سامری کیست که دست از ید بیضا ببرد



با توجه به تفاوت‌های اساسی در کتاب فارسی نظام جدید آموزشی، به هیچ عنوان از منابع قدیمی استفاده نکنید.

**۱۱- در کدام بیت صفت پیشین وجود ندارد؟**

- (۱) نباشد غیر کوه غم که افشوده است پا در دل / درین وحشت سرا گر هم زبانی هست عاشق را
- (۲) زبان هر چند شمع کشته را خاموش می‌باشد / به خاموشی عجب تیغ زبانی هست عاشق را
- (۳) از آن پاک است از گرد علایق دامن پاکش / که دایم در نظر آب روانی هست عاشق را
- (۴) ز رنگ آمیزی عشق آن که آگاه است، می‌داند / که در هر دم بهاری و خزانی هست عاشق را

**۱۲- در همه ابیات به جز بیت گزینه ... تعداد وابسته‌های پیشین یکسان است.**

- (۱) پخته چندین خام را نتوان به آسانی نمود / تاک در یک آستین صد سیلی استاد داشت
- (۲) بهترین راه گزین که دو ره پیش تو است / یک رهت سوی نعیم است و دگر سوی بلاست
- (۳) چو شد محرم ز یک دریا همه نامی که دانستم / در این دریای بی‌نامی دو نام آور نمی‌دانم
- (۴) هر باب از این کتاب نگارین که برکنی / همچون بهشت گویی از آن باب خوشتر است

**۱۳- در کدام گزینه «شاخص» وجود دارد؟**

- (۱) دست سلطان خرد بوسه زدم / پای سرهنگ بگیرم پس از این
- (۲) سلطان و ایاز هر دو همدست / سرهنگ خراب و پاسبان مست
- (۳) به یکبار این چنین سرهنگ گشتی / بلایی یا رب ای سرهنگ بابک
- (۴) دهقان و خداونده این باغ رسول است / سرهنگ بنی آدم و پیغمبر یزدان

**۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟**

- (۱) هوای کوی تو از سر نمی‌رود آری / غریب را دل سرگشته با وطن باشد
- (۲) جان سپارم به خاک پاک وطن / دفن گردم به زیر خاک وطن
- (۳) تا بود جان گرنامه به تن / سر ما و قدم و خاک وطن
- (۴) در ره عشق وطن از سر و جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما

**۱۵- فقط بیت گزینه ... با بیت زیر قرابت معنایی دارد.**

- (۱) خرابی باعث تعمیر باشد بینوایی را / که کوری کاسه در یوزه می‌گردد گدایی را
- (۲) «فیاض» طعن خواری ما بیش از این مزین / عزت بود به خاک مذلت نشست ما
- (۳) برگ عیش بی‌خزان در بینوایی یافتم / آن چه می‌جستم ز شاهی در گدایی یافتم
- (۴) دست طلب چو پیش کسان می‌کنی دراز / پل بسته‌ای که بگذری از آبروی خویش

**۱۶- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟**

- (۱) «پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست / آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست»
- (۲) آن دوست ز هر ذره خود را به شما بنمود / در مشرق و در مغرب یک دیده بینا کو
- (۳) صبر هم سودی ندارد کآب چشم / راز پنهان آشکارا می‌کند
- (۴) گفتم به نیرنگ و فسون پنهان کنم ریش درون / پنهان نمی‌ماند که خون بر آستانم می‌رود
- (۵) بر او علم یک ذره پوشیده نیست / که پیدا و پنهان به نزدش یکی است

**۱۷- مفهوم کلی همه ابیات یکسان است به جز بیت گزینه ...**

- (۱) رعنا تر است سرو ز اشجار میوه‌دار / آزاد هر که گشت سرافراز می‌شود
- (۲) زیر بارند درختان که تعلق دارند / ای خوشا سرو که از بار غم آزاد آمد
- (۳) رتبه آزادگی نتوان به کوشش یافتن / سرو و سوسن از زمین آزاد می‌آید برون
- (۴) گرت ز دست برآید چو نخل باش کریم / ورت ز دست نیاید چو سرو باش آزاد

**۱۸- مفهوم برابر کدام گزینه نادرست است؟**

- (۱) بدان شمشیر تیز عافیت سوز / در آن انبوه، کار مرگ می‌کرد (نابود کردن دشمنان)
- (۲) میان موج می‌رقصید در آب / به رقص مرگ، اخترهای انبوه (غم و ناامیدی)
- (۳) از این سد روان در دیده شاه / ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت (خروشان و مانع بودن)
- (۴) نهران می‌گشت روی روشن روز / به زیر دامن شب در سیاهی (تنهایی)

**۱۹- مفهوم عبارت: «مردمی که به خانه‌های تاریک و بی‌دریچه عادت کرده‌اند، از پنجره‌های باز و نورگیر، گریزان هستند، آخر چشمشان را می‌زند و خسته‌شان می‌کند.» در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟**

- (۱) تو خود روشنندل و صاحب نظر باش / چه سود از پند نابیناست خفاش
- (۲) نور خورشید در جهان فاش است / آفت از ضعف چشم خفاش است
- (۳) تو را که چشم ز نور ستاره خیره شود / ز آفتاب حقیقت چه در توانی یافت؟
- (۴) تو کز سرای طبیعت نمی‌روی بیرون / کجا به کوی طریقت گذر توانی کرد؟

**۲۰- مفهوم عبارت زیر با همه گزینه‌ها به جز بیت گزینه ... قرابت دارد.**

«در شرایط سخت و طاقت فرسای اسارت باید کاری می‌کردیم که زمان بگذرد و سختی‌ها قابل تحمل‌تر شود. نیازمند دلگرمی و امید بودیم تا روحمان در زندان بعضی‌ها نپوسد.»

- (۱) به نومییدی مده سر رشته امید را از کف / که این موج سراب آخر ز دریا سر برون آرد
- (۲) ز بخت این چشم می‌دارم کزین پس شاخ نومییدی / نیارد تخم امید که اندر دل پراگندم
- (۳) پرده صبح امید است شب نومییدی / تا نسوزد نفس این جا به کشیدن نرسد
- (۴) به کیش مردم بیداردل کفر است نومییدی / چراغ این جا امید بازگشتن از شرر دارد

۱۵ دقیقه

فی محضر المعلم  
عجائب الأشجار  
صفحه‌های ۱۷ تا ۴۱

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدْقِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- «هناك شجرة خائفة في بعض الغابات الاستوائية تبدأ حياتها بالالتفاف حول جذع الشجرة و غصونها!»:

- (۱) در برخی از جنگل‌های استوایی، درخت خفه‌کننده‌ای وجود دارد که زندگی‌اش را با بهم‌پیچیدن اطراف تنه درخت و شاخه‌های آن، شروع می‌کند!
- (۲) درختان خفه‌کننده، در برخی از جنگل‌های استوایی است که با به هم پیچیدن در شاخه و تنه‌های درخت، زندگی‌اش را آغاز می‌کند!
- (۳) در برخی از جنگل‌های استوایی، درختان خفه‌کننده‌ای است که زندگی‌اش را با درهم پیچیدن اطراف تنه درخت و شاخه آن، شروع می‌کند!
- (۴) درخت خفه‌کننده‌ای در برخی از جنگل‌های استوایی وجود دارد که اطراف تنه‌ها و شاخه‌های درخت، زندگی خودش را شروع می‌کند!

۲۲- «وَاللَّهُ مَا عَمِلَ النَّاسُ عَمَلًا أَحَلَّ وَلَا أُطِيبَ مِنَ الزَّرْعَةِ!»:

- (۱) و خداوند از مردم، کاری حلال‌تر و خوب‌تر از کشاورزی نمی‌خواهد!
- (۲) به خدا سوگند مردم، کاری حلال‌تر و خوب‌تر از کشاورزی انجام نداده‌اند!
- (۳) و خداوند از مردم، کاری حلال‌تر و خوب‌تر از کشاورزی نخواست است!
- (۴) به خدا سوگند مردم، کاری حلال‌تر و خوب‌تر از کشاورزی انجام نمی‌دهند!

۲۳- «لِلطَّالِبِ أَنْ لَا يَسْبِقَ الْمُعَلِّمَ بِالْكَلَامِ حَتَّى يَقْرَعَ مِنَ الْكَلَامِ!»:

- (۱) دانش‌آموز نباید از معلم در صحبت کردن پیشی بگیرد تا از سخن فارغ شود!
- (۲) دانش‌آموزان از معلم در صحبت کردن پیشی نگیرند تا از سخن فارغ شود!
- (۳) دانش‌آموز نباید از معلم خود در صحبت کردن پیشی بگیرد تا اینکه از سخن گفتن خارج شود!
- (۴) دانش‌آموزان از معلم خود در صحبت کردن نباید پیشی بگیرند تا از سخن خارج شود!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) فِي السَّنَةِ الْقَادِمَةِ تَصِيرُ تِلْكَ الْجَوْزَةُ شَجَرَةً! در سال بعد، این هسته، درخت می‌گردد!
- (۲) سَمِعْتُ صَوْتًا، كَانَ الصَّوْتُ عَجِيبًا جَدًّا! صدایی را می‌شنیدم، صدا بسیار عجیب بود!
- (۳) قَدْ هَرَبَتْ الْحَيَوَانَاتُ مِنْ رَائِحَةِ هَذِهِ الْأَشْجَارِ! حیوانات، از بوی این درختان فراری هستند!
- (۴) مِنْ أَمِّهِمْ مُوَاصَفَاتِ الْعَنْبِ حُلُوهُ! از مهم‌ترین ویژگی‌های انگور، شیرین بودن آن است!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ: «عَالِمٌ يَنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ!»

- (۱) علم، چندان که بیشتر خوانی / چون عمل در تو نیست، نادانی
- (۲) أَفْضَلُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ!
- (۳) لَا خَيْرَ فِي وَدِّ الْإِنْسَانِ الْمُتَلَوِّنِ!
- (۴) گنه کرد در بلخ آهنگری / به شوشتر زدند گردن مسگری

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) «إِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا»: چو شخصی بر ایشان براند عقاب / به گفتار خوش، می‌دهندش جواب
- (۲) «إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ»: هر چه کنی به خود کنی / گر همه نیک و بد کنی
- (۳) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ! جز گرفتاری، سخن‌سازی ندارد حاصلی!
- (۴) مَنْ فَكَّرَ قَبْلَ الْكَلَامِ قَلَّ خَطُؤُهُ! اول اندیشه، وانگهی گفتار / پای بست آمده است پس دیوار

۲۷- عَيْنِ جَوَابًا لَيْسَ مُنَاسِبًا حَوْلَ الْعِبَارَةِ:

- (۱) يُقَالُ لِمَنْ يُعْطِيهِ اللَّهُ عَمْرًا طَوِيلًا فِي الدُّنْيَا: الْمُعَمَّرُ
- (۲) زِينَةُ مِنَ الذَّهَبِ أَوْ الْفِضَّةِ فِي يَدِ الْمَرْأَةِ: السَّوَارُ
- (۳) الَّذِينَ يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَلْعَبِ وَيُشَاهِدُونَ الْمُبَارَاةَ: الْمُتَفَرِّجُونَ
- (۴) يَسْتَعْمَلُهُ الْمَزَارِعُونَ حَوْلَ الْمَزَارِعِ لِلْحِفَافِ عَلَى الْمَحَاصِيلِ: السِّيَاحُ

۲۸- عَيْنِ جَوَابًا غَيْرَ الْمُنَاسِبِ:

- (۱) لِمَاذَا يَذْهَبُ النَّاسُ إِلَى الْمَلْعَبِ؟! لِمُشَاهَدَةِ مَبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ!
- (۲) مَا هِيَ وَظِيفَةُ الْحَكَمِ فِي الْمُبَارَاةِ؟! يُدَافِعُ عَنِ الْمَرْمَى فِي الْمُسَابَقَةِ!
- (۳) أَى فَرِيقٍ يَفُوزُ فِي الْمُبَارَاةِ؟! الْفَرِيقُ الَّذِي يُسَجِّلُ هَدَفًا كَثِيرًا!
- (۴) كَمْ مُدَّةُ الْمُبَارَاةِ بَيْنَ الْفَرِيقَيْنِ؟! تَسْعِينَ دَقِيقَةً!

۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ حَوْلَ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- (۱) الْمَاضِي مِنَ مَصْدَرِ «التَّعَاشَى»: تَعَاشَى
- (۲) الْمَضَارِعُ مِنَ مَصْدَرِ «الاسْتِخْدَامِ»: يَسْتَخْدِمُ
- (۳) الْمَضَارِعُ مِنَ مَصْدَرِ «التَّحْرِيمِ»: يُحْرَمُ
- (۴) الْأَمْرُ مِنَ مَصْدَرِ «الْمُجَالَسَةِ»: جَالَسَ
- (۱) دَانِيَالُ قَدْ خَجَلَ مِنْ سُلُوكِهِ فِي الصَّفِّ!
- (۲) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَذَّبَ نَفْسَهُ!
- (۳) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ!
- (۴) الطَّالِبُ الْمُشَاغِبُ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلٍ مِثْلِهِ!

ابتدا به سوالات آسان‌تر و سپس به سوالات زمان‌بر پاسخ دهید.

## ٣١- عيّن النكرة من الكلمات المُعيّنة:

- (١) من أهم مواصفات هذه الشجرة أنها تعطي أثماراً طول السنة!  
 (٣) سافرت في العيد إلى مشهد المقدّسة!

## ٣٢- عيّن العبارة التي جاء فيها كل اسمائها «نكرة»:

- (١) «شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن»  
 (٣) نباتات كثيرة نستفيد منها للمعالجة كدواء!

## ٣٣- عيّن الصحيح حول الأفعال التالية:

- (١) الأمر من مصدر «الإقناذ»: أنقذ  
 (٣) المضارع من مصدر «الدفاع»: تدفعين

## ٣٤- عيّن الجملة الشرطية:

- (١) «إن الله لا يُغيّر ما بقوم حتى يُغيروا ما بأنفسهم»  
 (٣) من سأل في صغره أجاب في كبره!

## ٣٥- عيّن الخطأ في المحلّ الاعرابي للكلمات من العبارة التالية:

«سجّلت مُنظّمة اليونسكو مسجد الإمام وقبة قابوس في قائمة التراث العالمي!»

- (١) مسجد: مفعول (٢) مُنظّمة: فاعل (٣) التراث: مفعول (٤) الإمام: مضاف إليه

## ■ اقرأ النصّ التالي ثمّ أجب عن الأسئلة بدقة (٣٦ - ٤٠):

«العنكبوت قادرة أن تعيش في الظروف المختلفة فهي تقدر أن تركز على الأرض وعلى الماء وحتى أنها تعيش في الماء! تصنع العنكبوت خيوطها بواسطة غدّد معيّنة في جوفها و فمها هذا الخيط عند ما يخرج من فمها يكون سائلاً (مايع) ولكنه يصبح جامداً عند ما يواجه الهواء! تصنع العنكبوت هذه الخيوط لأغراض مختلفة: للمشي عليها وللتعلق بها وللقائها على فريستها وللتنبه حتى تفهم من دخل فيها!»

## ٣٦- عيّن ما ليس من أغراض العنكبوت في صنع الخيوط:

- (١) لإلقائها على فريستها! (٢) لتنبه من دخل بيتها! (٣) للتعلق بها! (٤) للمشي عليها!

## ٣٧- عيّن ما تقدر عليه العنكبوت:

- (١) الركض على الأرض! (٢) الطيران في الهواء! (٣) البقاء في حرارة شديدة! (٤) العيش تحت الطينة!

## ٣٨- عيّن ما جاء فيه الاسم المعرف بأل أكثر:

- (١) هذا الخيط عندما يخرج من فمها يكون سائلاً!  
 (٣) تصنع العنكبوت هذه الخيوط لأغراض مختلفة!

## ٣٩- عيّن اسم الفاعل في النص:

- (١) الهواء (٢) المختلفة (٣) الخيوط (٤) معيّنة

## ٤٠- عيّن المحلّ الاعرابي لكلمة «من»:

- (١) مبتدأ (٢) خبر (٣) فاعل (٤) مفعول

## دین و زندگی (۲)

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

## تفکر و اندیشه

(مسئولیت‌های پیامبر (ص)  
و امامت، تداوم رسالت،  
پیشوایان اسوه)  
صفحه‌های ۴۶ تا ۸۴

- ۴۱- «حفظ آیات قرآن» و «فهمیدن جزئیات احکام و قوانین اسلام» به ترتیب مربوط به کدامیک از قلمروهای رسالت پیامبر است؟  
 (۱) مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی  
 (۲) دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی  
 (۳) مرجعیت دینی - مرجعیت دینی  
 (۴) دریافت و ابلاغ وحی - مرجعیت دینی

۴۲- چند مورد از عبارات آورده شده، براساس متن کتاب درسی در صورت سؤال صحیح هستند؟

الف) در مقام مرجعیت دینی، معصوم نبودن پیامبر علت سلب امکان هدایت از مردم است.

ب) یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که با تلاش خودشان جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند.

پ) هر قدر درجه ایمان و عمل انسان‌ها بالاتر باشد، استعداد و لیاقت دریافت هدایت‌های معنوی را بیش‌تر کسب می‌کنند.

ت) آگاهی از حقیقت معصیت و گناه و دانستن پیامدهای ارتکاب آن، علت دچار نشدن پیامبران به گناه در مقام عمل به دستورات الهی است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۴۳- «تکبیر مردم و ستایش و سپاس رسول خدا» و «تبریک و شادباش مردم به حضرت علی (ع)» به ترتیب مؤخر از کدامیک از آیات و احادیث مربوط به جانشینی حضرت علی (ع) بیان شده است؟

(۱) آیه ولایت - حدیث غدیر (۲) آیه تطهیر - حدیث ثقلین (۳) آیه تطهیر - حدیث غدیر (۴) آیه ولایت - حدیث ثقلین

- ۴۴- «عصمت ائمه اطهار (ع)» و «غیبت امام زمان (عج)» به ترتیب از دقت در پیام کدامیک از آیات و احادیث مربوط به جانشینی حضرت علی (ع) مفهوم می‌گردد؟

(۱) آیه تطهیر - حدیث ثقلین (۲) آیه تطهیر - حدیث جابر

(۳) حدیث منزلت - حدیث جابر (۴) حدیث منزلت - حدیث ثقلین

- ۴۵- نتیجه تمسک جستن به قرآن و اهل بیت در حدیث ثقلین، در عبارت ... مشهود است و آیه ... حدود سه سال بعد از بعثت و با هدف ... از جانب خداوند برای پیامبر نازل شد.

(۱) «لن یفترقا» - «و انذر عشیرتک الاقربین» - درخواست کمک برای تبلیغ و ترویج اسلام

(۲) «لن یفترقا» - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللّٰهُ وَرَسُولُهُ» - درخواست کمک برای تبلیغ و ترویج اسلام

(۳) «لن تزلوا ابدا» - «و انذر عشیرتک الاقربین» - فراخوانی نزدیکان به دین اسلام

(۴) «لن تزلوا ابدا» - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللّٰهُ وَرَسُولُهُ» - فراخوانی نزدیکان به دین اسلام

- ۴۶- اهمیت ابلاغ حکم خداوند در غدیر خم از کدام عبارت قرآنی مستفاد می‌گردد و دلیل شیعه بر این که لفظ «تولی» در حدیث غدیر به معنای سرپرست است، نه دوست، مستمسک قرار دادن کدام عبارت شریفه است؟

(۱) «وَ اللّٰهُ یَعِصِمُکُم مِّنَ النَّاسِ» - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللّٰهُ وَرَسُولُهُ وَ الَّذِیْنَ آمَنُوا الَّذِیْنَ یَقِیْمُونَ الصَّلَاةَ»

(۲) «وَ إِن لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - «يَا أَيُّهَا النَّاسُ مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مَنْ أَنْفُسِهِمْ»

(۳) «وَ إِن لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللّٰهُ وَرَسُولُهُ وَ الَّذِیْنَ آمَنُوا الَّذِیْنَ یَقِیْمُونَ الصَّلَاةَ»

(۴) «وَ اللّٰهُ یَعِصِمُکُم مِّنَ النَّاسِ» - «يَا أَيُّهَا النَّاسُ مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مَنْ أَنْفُسِهِمْ»

- ۴۷- کدام حدیث نبوی تأکیدی بر حدیث ثقلین می‌باشد؟

(۱) «انا مدینه العلم و علی بابها» (۲) «علی مع الحق و الحق مع علی»

(۳) «علی مع القرآن و القرآن مع علی» (۴) «ان الَّذِیْنَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ اُولَئِکَ هُم خَیْرُ الْبَرِیَّةِ»

- ۴۸- «ایستادن در مقابل تعصبات قومی» و «دستور به مثله نکردن کافران در جنگ» به ترتیب اشاره به کدامیک از ابعاد رهبری پیامبر اکرم (ص) دارد؟

(۱) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم (۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم

(۳) محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم (۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

- ۴۹- در بیان قرآن کریم رسول خدا (ص) برای چه کسانی الگو و سرمشق است و تعبیر «طیب سیار» برای پیامبر اسلام مؤید کدام ویژگی آن حضرت در رهبری است؟

(۱) «آلاً یكونوا مؤمنین» - دلسوزی در هدایت مردم (۲) «ذکر الله کثیراً» - دلسوزی در هدایت مردم

(۳) «آلاً یكونوا مؤمنین» - سخت‌کوشی و دلسوزی برای برقراری برابری (۴) «ذکر الله کثیراً» - سخت‌کوشی و دلسوزی برای برقراری برابری

- ۵۰- در کلام پیامبر اکرم (ص) کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد، چگونه معرفی شده است و این موضوع مؤید کدام ویژگی رهبری پیامبر اسلام (ص) است؟

(۱) به من ایمان نیاورده است - مبارزه با فقر و محرومیت (۲) به من ایمان نیاورده است - تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۳) شیعه ما نیست - مبارزه با فقر و محرومیت (۴) شیعه ما نیست - تلاش برای برقراری عدالت و برابری

آزمون‌های گواه، فرصت مناسبی برای سنجش میزان آمادگی شما در سؤال‌هایی دشوارتر، مانند سؤالات کنکور سراسری هستند.



## آزمون گواه (شاهد)

## پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

## دین و زندگی (۲)

۵۱- پیام آیه شریفه: «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» این است که:

- (۱) عده‌ای درخواست انبیا و دعوت رسولان را به دلیل فردی از جنس خود بودن، نمی‌پذیرفتند.
- (۲) کفار خود را در جایگاهی غیر از آنچه بودند، معرفی می‌کردند و بر رسولان، فخرفروشی می‌کردند.
- (۳) خداوند مسئولیت پیامبری را بر عهده کسانی قرار می‌دهد که می‌داند توانایی انجام این مسئولیت را دارند.
- (۴) اشراف، بهانه‌گیری در عدم متابعت از رسولان را مقید به در میان مردم بودن رسولان مطرح می‌کردند.

۵۲- پیام آیه شریفه «لَمْ تَرِ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَيْكَ...» این است که ...

- (۱) ایمان‌پنداری، منتهی به کفر به طاغوت نمی‌شود.
- (۲) ایمان‌پنداری، گره‌گشای مسائل اجتماعی انسان نیست.
- (۳) لازمه ایمان راستین به خداوند، کفر به حکمیت طاغوت است.
- (۴) لازمه ایمان راستین به وحی الهی، عدم پذیرش حکمیت طاغوت است.

۵۳- عبارت قرآنی «و یريد الشيطان ان یضلهم ضلالاً بعيداً» پیرامون کدام گروه آورده شده است؟

- (۱) گروهی که در راه اطاعت از خدا و رسولش نزاع و ستیزه کردند.
- (۲) کسانی که در امر ولایت پس از پیامبر به شک و شبهه افتادند.
- (۳) گروهی که داوری را نزد طاغوت برند، در حالی که فرمان کفر نسبت به او را دارند.
- (۴) کسانی که به خدا ایمان دارند ولی به طاغوت مراجعه می‌کنند.

۵۴- با توجه به سخن امام خمینی (ره) مسلمانان باید زیر سایه ... مجتمع شوند و کمک‌های انسان دوستانه کشور عزیزمان ایران به مظلومان جهان و دفاع از آن‌ها بر مبنای این سخن از پیامبر اکرم (ص) است که می‌فرمایند ...

- (۱) باورهای مشترک مسلمانان - هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست.
- (۲) توحید و تعلیمات اسلام - اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت تبعیض ادا می‌داشتند.
- (۳) توحید و تعلیمات اسلام - هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد، بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست.
- (۴) باورهای مشترک مسلمانان - اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت تبعیض ادا می‌داشتند.

۵۵- وجوب پیروی از کلام و رفتار حضرت فاطمه زهرا (س) از کدام آیه شریفه قابل دریافت است؟

- (۱) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»
- (۲) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ»
- (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
- (۴) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيراً»

۵۶- دعای پیامبر اکرم (ص) در حق همسر و فرزندان امیرالمؤمنین (ع) که فرمود: «آن‌را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن» چگونه به اجابت رسید و ایشان با چه روشی مردم را از این مسئله مهم مطلع ساختند؟

- (۱) نزول آیه تطهیر - اهل خانه حضرت فاطمه (س) را اهل بیت صدا می‌زدند.
- (۲) نزول آیه تطهیر - در مسجد و در میان همگان امام علی (ع) را معرفی کردند.
- (۳) نزول آیه ولایت - در مسجد و در میان همگان امام علی (ع) را معرفی کردند.
- (۴) نزول آیه ولایت - اهل خانه حضرت فاطمه (س) را اهل بیت صدا می‌زدند.

۵۷- اگر بگوییم: «تشخیص عصمت برای انسان‌ها ممکن نیست، یک سخن ... گفته‌ایم و پیام این جمله این است که ...»

- (۱) نادرست - انسان، در هر زمان محتاج به شناخت راه هدایت است.
- (۲) نادرست - آثار و نشانه‌های عصمت را می‌توان از اقوال و افعال معصومان، دریافت.
- (۳) درست - فقط خدا است که تعیین‌کننده فرد شایسته احراز مقام امامت است.
- (۴) درست - مسئولیت تعلیم و تبیین تعالیم دین و ولایت و سرپرستی جامعه، تعطیل بردار نیست.

۵۸- در روایتی از پیامبر (ص) سیمای حضرت علی (ع) در «انجام فرمان خدا»، «رعایت مساوات بین مردم» و در «داوری بین مردم» چگونه ترسیم شده است؟

- (۱) وفادارترین - بهترین - صادق‌ترین
- (۲) راسخ‌ترین - بهترین - صادق‌ترین
- (۳) وفادارترین - راسخ‌ترین - ارجمندترین
- (۴) راسخ‌ترین - وفادارترین - ارجمندترین

۵۹- آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» بعد از کدام حدیث رسول خدا (ص) نازل شد؟

- (۱) سوگند به خدایی که جانم در دست اوست این مرد (حضرت علی (ع)) و کسانی که از او پیروی کنند، رستگاران.
- (۲) تو (حضرت علی (ع)) برای من به منزله هارون برای موسی هستی جز این که بعد از من پیامبری نیست.
- (۳) همانا این، (حضرت علی (ع)) برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.
- (۴) من در میان شما دو چیز گرانبها می‌گذارم کتاب خدا و عترتم را، تا وقتی که به این دو تمسک جوید ...

۶۰- با توجه به بیان جایگاه امیرالمؤمنین (ع) در روایت شریف «انا مدینه العلم ...»، ایشان شیوه‌ی دستیابی به این مقام را در نهج‌البلاغه چگونه توصیف نموده‌اند؟

- (۱) پذیرفتن امامت و رهبری افرادی با قابلیت‌های الهی
- (۲) خویشاوندی با رسول خدا و ایمان به دستورات ایشان
- (۳) پیروی از فرشته الهی در شب و روز برای کسب مکارم اخلاق
- (۴) تبعیت و همراهی با پیامبر از ابتدای کودکی در نهایت شیفتگی



زبان انگلیسی ۲

**PART A: Grammar & Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

۱۵ دقیقه

Understanding People  
(Writing)  
A Healthy Lifestyle  
(Get Ready, ..., Reading)  
صفحه‌های ۳۷ تا ۶۰

61- Which of the following sentences shows the correct order of the scrambled words?

went / and / to see / a beautiful / in the forest / my students / last Friday / lake / I.

- 1) I and my students went to see in the forest a beautiful lake last Friday.
- 2) Last Friday my students and I went to a beautiful lake see in the forest.
- 3) My students and I went to see a beautiful lake in the forest last Friday.
- 4) I and my students see a beautiful lake went to in the forest last Friday.

62- Which sentence is NOT in the correct order?

- 1) The bird sitting on the tree sings beautifully.
- 2) It was hard to realize what he really believed.
- 3) By doing regular exercise, we can improve our health.
- 4) Erfan always is kind to his sister and takes care of her kindly.

63- My friend asked me to give him a/an ... idea what the new book was about and I explained everything in details without losing the time.

- 1) healthy
- 2) general
- 3) special
- 4) enough

64- Her parents want to ... her from getting married, but she insists on her serious decision.

- 1) balance
- 2) increase
- 3) prevent
- 4) measure

65- A: "The location of the meeting is preferred to be at the center of the city."

B: "..., I think the chairs should be comfortable."

- 1) You're welcome
- 2) You win
- 3) Above all
- 4) Come on

66- I have heard restaurants are decreasing their ... of food instead of increasing the price in recent weeks.

That's a wrong action.

- 1) habit
- 2) serving
- 3) addiction
- 4) diet

67- I really appreciate my boss for being so ... and strong during the horrible problem we had last month.

- 1) physical
- 2) depressed
- 3) emotional
- 4) calm

68- With smart phones development, technology addiction is ... affecting students' educational condition; especially the high school students.

- 1) rarely
- 2) harmfully
- 3) orally
- 4) fluently

**PART B: Conversation**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each space. Then mark the answer on your answer sheet.

James: Hi Jack! How is everything with you?

Jack: Hi James! Thank you for ...(69)...

James: What are you doing at home?

Jack: I'm ...(70)... the net and ...(71)... the computer games.

James: It seems you have been a ...(72)... . Come on. Let's go fishing.

- 69- 1) call
- 2) calling
- 3) to call
- 4) called
- 70- 1) hanging
- 2) jogging
- 3) climbing
- 4) surfing
- 71- 1) play
- 2) to play
- 3) playing
- 4) played
- 72- 1) couch potato
- 2) polite
- 3) hard working
- 4) generous

برای تثبیت و آزمون جدید از روش یادگیری جعبه لایتر یا جعبه به یاد کمک بگیرید.



**PART C: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Healthy lifestyles are important to the future of any nation. Fatness in young children should be handled in the same manner as the problem of war in our nation. Breaking the cycle of fatness in young people is ...(73)... the most difficult health problem facing our nation today. Fifteen percent, or almost 9 million, of U.S. children are overweight, according to the Center for Disease Control and Prevention (CDC). I believe the ...(74)... is that more and more young children and teenagers are lazy and are eating fast foods filled with fat. Physical activity has gone from running and jumping as a child to spending free time ...(75)... as teenagers, watching television, talking on cell phones, sitting at the computer and ...(76)... video games. Schools no longer have enough physical education or health programs that provide students with activity and exercise along with information about eating healthy. Thanks to adults who do not understand the results, many of our young children and teenagers face the medical problems related to fatness.

- |                    |                 |                |                   |
|--------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| 73- 1) probably    | 2) quickly      | 3) mentally    | 4) fortunately    |
| 74- 1) problem     | 2) relationship | 3) goal        | 4) service        |
| 75- 1) hurrying up | 2) giving up    | 3) hanging out | 4) taking part in |
| 76- 1) play        | 2) playing      | 3) to play     | 4) that playing   |

**PART D: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Many women in Western society, aware of the power of names to influence identity, know that choosing how to identify themselves after marriage can be an important decision. They may follow the tradition of taking their husband's last name, their own name-their husband's, or keep their birth name. One interesting study shows that a woman's choice is likely to show a great deal about herself and her relationship with her husband. Women who take their husband's name place the most importance on relationships. On the other hand, women who keep their birth names put their personal concerns ahead of relationships and social beliefs. Female forms of address influence others' views as well. Research done in the late 1980s showed that women who choose the title Ms give the impression of being more focused on goals, socially self-confident, and active but less warm than other women who prefer the more traditional forms Miss or Mrs.

- 77- According to the passage, women who take their husband's name ... .
- 1) don't like to be called by the title Ms
  - 2) give importance to their relationship
  - 3) are believed to be somewhat selfish by others
  - 4) are usually the controlling partner in the marriage
- 78- We understand from the passage that the names and titles women choose after getting married ... .
- 1) let people know a lot of things about them
  - 2) show whether they are successful or not
  - 3) surprise others, especially their husbands, a great deal
  - 4) have built confidence in Western societies since the 1980s
- 79- The word "concerns" is closest in meaning to ... .
- 1) exercises
  - 2) movements
  - 3) conditions
  - 4) interests
- 80- It is stated in the passage that women who use the title Ms ... .
- 1) are generally very warm and kind
  - 2) are the ones who use both their husband's and their own last name together
  - 3) like to be traditional in their idea about marriage
  - 4) like to show that they are more focused on goals



# سؤالات اختصاصی

سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

## زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

منابع آب و خاک

صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۸۱- در شکل زیر یک آبخوان تحت فشار نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد این آبخوان نادرست است؟



(۱) در صورت حفر چاه تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیژومتریک است.

(۲) در صورت حفر چاه تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستایی است.

(۳) لایه y می‌تواند از جنس رس باشد.

(۴) لایه x یک لایه نفوذناپذیر است.

۸۲- در کدام یک از مناطق زیر حفر چاه آب به منظور تأمین آب آشامیدنی مطلوب مناسب‌تر است؟

(۱) سنگ‌های گچی نزدیک کویر (۲) دره‌های آبرفتی رودخانه‌ها (۳) سنگ‌های آهکی دامنه کوه‌ها (۴) سنگ‌های کربناتی دشت

۸۳- وجود کدام عناصر سبب می‌شود برخی از آب‌ها با صابون به خوبی کف نکنند؟

(۴) Mg و Ca

(۳) K و Ca

(۲) Fe و Ca

(۱) Mg و Na

۸۴- در نمونه آبی که از چشمه کارستی طاق بستان بدست آمده است. میزان املاح به شرح زیر است: (کلسیم: ۲۵ میلی گرم در لیتر، سدیم: ۱۵ میلی گرم در لیتر، منیزیم: ۱۰ میلی گرم در لیتر، پتاسیم: ۳۵ میلی گرم در لیتر) سختی کل آب برابر است با ...

(۴) ۱۰۳/۵

(۳) ۱۲۴

(۲) ۵۴/۱

(۱) ۱۹۰

۸۵- در اثر بهره‌برداری از چاه آبی در یک آبخوان در یک دشت، سطح ایستایی ۲/۵ متر افت کرده است. اگر تخلخل سنگ‌ها ۵۰ درصد و مساحت دشت ۲۰۰ کیلومتر مربع باشد چند مترمکعب آب تخلیه شده است؟

(۴)  $200 \times 10^6$

(۳)  $5 \times 10^6$

(۲)  $50 \times 10^6$

(۱)  $2/5 \times 10^8$

۸۶- شکل مقابل نشان‌دهنده افق‌های خاک است. توضیحات کدام گزینه درست است؟

(۱) افق A معمولاً بدون گیاه‌خاک است.

(۲) افق B بیش‌ترین مقدار گیاه‌خاک را دارد.

(۳) در افق C مواد سنگی تغییر زیادی داشته‌اند.

(۴) در افق A وجود مواد آلی سبب رنگ خاکستری تا سیاه این افق می‌شود.

۸۷- بیشترین محصولات کشاورزی از مناطق ... به دست می‌آید.

(۱) استوایی

(۲) قطبی

(۳) معتدله

(۴) بیابانی

۸۸- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(۱) تراز آب در یک آبخوان تحت فشار، سطح پیژومتریک است.

(۲) اندازه ذرات خاک و ضخامت حاشیه مویینه رابطه مستقیم با یکدیگر دارند.

(۳) بیشترین تعداد قنات در حوضه آبریز فلات مرکزی ایران حفر شده است.

(۴) رودهای مناطق مرطوب از نوع دائمی هستند.

۸۹- زرينرود متعلق به کدام حوضه آبریز ایران است؟

(۱) خلیج فارس

(۲) فلات مرکزی

(۳) سرخس

(۴) دریاچه ارومیه

۹۰- در کدام گزینه هر دو ذره تشکیل دهنده خاک دانه متوسط هستند؟

(۱) شن و ماسه

(۲) شن و رس

(۳) ماسه و سیلت

(۴) سیلت و رس

بلافاصله بعد از پاسخ‌گویی به سوال جواب خود را وارد پاسخ برگ کنید.

## ریاضی (۲)

۳۵ دقیقه

## هندسه

(تشابه مثلث‌ها)

## تابع

(آشنایی با برخی از انواع توابع،  
وارون یک تابع و تابع یک به  
یک، اعمال جبری روی توابع)

## مثلثات

(واحدهای اندازه‌گیری زاویه  
تا پایان درس اول)  
(صفحه‌های ۴۲ تا ۷۶)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

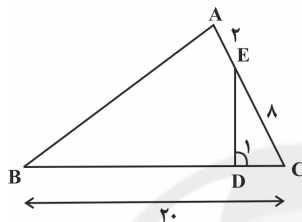
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- در شکل مقابل،  $\hat{A} = \hat{D}_1$  است. طول  $BD$  چند واحد است؟



۱۲ (۱)

۱۴ (۲)

۱۵ (۳)

۱۶ (۴)

۹۲- در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول ارتفاع وارد بر وتر ۲۴ و نسبت دو پاره‌خطی که ارتفاع، بر روی وتر ایجاد کرده است،  $\frac{9}{16}$  می‌باشد. طول ضلع کوچک این

مثلث کدام است؟

۴۰ (۴)

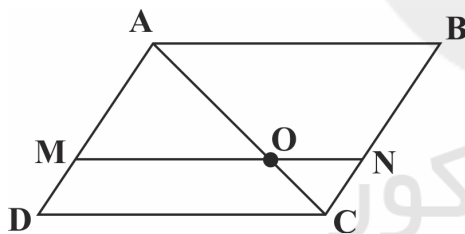
۳۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

۹۳- در شکل زیر، مساحت مثلث  $ONC$ ، ۲۵ درصد مساحت مثلث  $OAM$  است، حاصل  $\frac{AM}{AD}$  کدام است؟  $(ABCD)$  متوازی‌الاضلاع و  $AB \parallel MN$

است.



$\frac{2}{3}$  (۱)

$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$\frac{4}{5}$  (۴)

۹۴- اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x}{2x^2 + ax + b}$  به صورت  $R - \{3\}$  باشد،  $a - b$  کدام است؟

-۶ (۴)

۶ (۳)

۳۰ (۲)

-۳۰ (۱)

۹۵- نمودار تابع  $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$  از کدام ناحیه (نواحی) محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟

دوم (۱)

دوم و چهارم (۲)

چهارم (۳)

(۴) از همه نواحی عبور می‌کند.

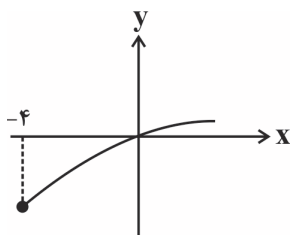
۹۶- اگر نمودار تابع  $f(x) = a + \sqrt{x+b}$  به صورت زیر باشد، آنگاه  $f(b^2 + 2a)$  کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



برای خودنگاری صرفاً به نوشتن احساسات بسنده نکنید بلکه میزان تسلط خود در درس‌های مختلف را هم بنویسید.

۹۷- اگر مجموعه جواب نامعادله  $||x|-2| \leq 1$  بازه  $[a, b]$  باشد،  $a+b$  کدام است؟  $[ ]$ ، علامت جزء صحیح است.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۸- نمودار تابع  $f(x) = [x + [x]]$  در بازه  $[-2, 2]$ ، از چند پاره‌خط با طول مساوی تشکیل شده است؟  $[ ]$ ، علامت جزء صحیح است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۹- اگر  $f(x) = -2x + b$  تابعی خطی باشد و نمودار تابع  $f^{-1}(x)$  از نقطه  $(6, 8)$  بگذرد و  $g(x) = -1/5x + 6$  باشد، آنگاه نمودار تابع  $g(x)$  و وارون تابع  $f(x)$  در نقطه‌ای با کدام طول یکدیگر را قطع می‌کنند؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۳۲ (۴) -۳۲

۱۰۰- توابع  $f(x) = 2x - |x|$  و  $g(x) = x - |2x|$  از نظر یک‌به‌یک بودن به ترتیب از راست به چپ چگونه‌اند؟

- (۱) یک‌به‌یک - یک‌به‌یک (۲) یک‌به‌یک - غیر یک‌به‌یک (۳) غیر یک‌به‌یک - غیر یک‌به‌یک (۴) غیر یک‌به‌یک - غیر یک‌به‌یک

۱۰۱- اگر  $f(x) = 2[x] - 1$ ،  $g(x) = \frac{x-2}{x+1}$  و  $g^{-1}(-5) = a$  باشد، آنگاه حاصل  $f(a)$  کدام است؟  $[ ]$ ، علامت جزء صحیح است.

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۰۲- به ازای کدام مقدار  $a$ ، وارون تابع  $f(x) = \frac{1-2x}{3x+4}$  از نقطه  $(a+4, a)$  می‌گذرد؟

- (۱) -۱ و -۵ (۲) ۲ و -۱ (۳) ۲ و ۱ (۴) ۱ و ۵

۱۰۳- اگر  $f^{-1} = \{(2, 3), (1, -1), (0, 2), (-1, 0)\}$  باشد، آنگاه تابع  $\frac{2f^{-1}}{f}$  شامل کدام زوج مرتب است؟

- (۱)  $(0, 4)$  (۲)  $(0, -1)$  (۳)  $(-4, 0)$  (۴)  $(-1, 0)$

۱۰۴- اگر  $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$  باشد، حاصل  $\left(\frac{2}{f}\right)(5)$  کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۱

۱۰۵- اگر  $f$  و  $g$  دو تابع خطی باشند به طوری که  $\begin{cases} (f+g)(x) = 2x+1 \\ (g-f)(x) = x-2 \end{cases}$  حاصل  $f(1) + g(3)$  کدام است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۳ (۳) ۳/۵ (۴) ۶

۱۰۶- اگر  $f(x) = x^2 + |x|$  و  $g(x) = \frac{1}{x}$ ، آنگاه برد تابع  $(f, g)(x)$  چند عدد صحیح را شامل نمی‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

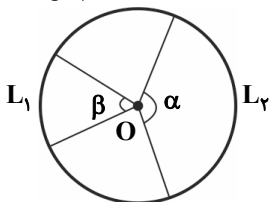
۱۰۷- مکمل زاویه  $\frac{5\pi}{12}$  رادیان چند درجه است؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۵ (۴) ۹۰

۱۰۸- مجموع دو زاویه بر حسب درجه ۱۲۰ و اختلاف آنها بر حسب رادیان  $\frac{\pi}{3}$  است. زاویه کوچک‌تر چند برابر زاویه بزرگ‌تر است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۱۰۹- اگر در شکل زیر حاصلضرب طول کمان‌های  $L_1$  و  $L_2$  برابر  $\frac{\pi}{9}$  مساحت دایره باشد و  $\alpha = 4\beta$ ، آنگاه مثلثی با دو زاویه  $\alpha$  و  $\beta$  از کدام نوع است؟



(O مرکز دایره است.)

(۱) متساوی‌الساقین

(۲) قائم‌الزاویه

(۳) قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین

(۴) هیچ‌کدام

۱۱۰- اگر  $\alpha = \beta - \gamma$  و  $\beta = 60^\circ$  و  $\gamma = -3\pi$  رادیان باشند، آنگاه انتهای کمان زاویه  $\alpha$  در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۰ دقیقه

دستگاه حرکتی + تنظیم  
شیمیایی + ایمنی  
صفحه‌های ۴۵ تا ۷۸

زیست‌شناسی (۲)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان سالم و بالغ، بخش پسین غده‌ی زیرمغزی .....»

- (۱) محل ساخت و ترشح برخی بیک‌های شیمیایی دوربرد می‌باشد.
- (۲) محل قرارگیری جسم یاخته‌ای و پایانه‌ی آکسون یاخته‌های عصبی زیرنهنج است.
- (۳) محل ترشح نوعی هورمون مؤثر بر تولید شیر در غدد شیری زنان می‌باشد.
- (۴) موادی را تولید می‌کند که به ماده‌ی زمینه‌ای بافت پیوندی خون وارد می‌شوند.

۱۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، در طی انقباض ماهیچه‌ی دو سر بازو، .....»

- (۱) با اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌های خود در سطح تار ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای تار ایجاد می‌شود.
  - (۲) با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن، خطوط  $Z$  هر سارکومر به هم نزدیک می‌شوند.
  - (۳) کوتاه شدن طول سارکومرها به دنبال کوتاه شدن طول پروتئین‌های میوزین و اکتین صورت می‌گیرد.
  - (۴) با تحریک یاخته‌ی ماهیچه‌ای، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.
- ۱۱۳- در یک ماهیچه اسکلتی دارای هر دو نوع تار تند و کند در بدن انسان سالم و بالغ، یاخته‌های ماهیچه‌ای تند ..... ، یاخته‌های ماهیچه‌ای کند .....

- (۱) برخلاف - دارای تعداد فراوانی واحد تکراری به نام سارکومر در تارچه‌های خود می‌باشند.
- (۲) همانند - دارای پروتئین‌هایی با بیش از یک زنجیره پروتئینی در ساختار خود می‌باشند.
- (۳) برخلاف - دارای تعداد میتوکندری‌های زیادی در درون خود هستند.
- (۴) همانند - دارای مقدار زیادی رنگدانه قرمز میوگلوبین در ساختار خود می‌باشند.

۱۱۴- در ارتباط با ماده‌ای که بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان را تأمین می‌کند، کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) همواره برای تولید ATP از آن، به اکسیژن نیاز است.
- (۲) همواره حاصل آب‌کافت نشاسته به کمک آنزیم‌های گوارشی در لوله گوارش می‌باشد.
- (۳) به‌طور مستقیم با مصرف ATP به یاخته‌های دارای ریزپرز وارد می‌شود.
- (۴) بدون اثر هورمون انسولین، می‌تواند به برخی یاخته‌های زنده بدن وارد شود.

۱۱۵- در بدن انسان سالم و بالغ، ماهیچه‌ای که در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، منقبض می‌شود، ....

- (۱) برخلاف ماهیچه‌ی میان‌بند دارای خطوط تیره و روشن می‌باشد.
- (۲) همانند هر ماهیچه‌ی ارادی سبب حرکت استخوان می‌شود.
- (۳) برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، دارای بیش از یک هسته می‌باشند.
- (۴) همانند ماهیچه‌های مؤثر در بازدم عمیق، از نمای جلوی بدن دیده می‌شود.

۱۱۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در بدن انسان سالم و بالغ، ..... نمی‌تواند جزئی از نخستین خط دفاعی باشد.»

- (۱) تخریب باکتری‌ها توسط نوعی آنزیم
- (۲) خروج نوتروفیل از خون و ورود به بافت
- (۳) به دام افتادن میکروب در ماده‌ی مخاطی
- (۴) جلوگیری از رشد میکروب‌های سطح پوست

۱۱۷- به‌طور معمول در انسان بالغ، پروتئین‌های مکمل .....

- (۱) برخلاف اینترفرون، در دومین خط دفاعی بدن شرکت دارند.
- (۲) همانند پرفورین، باعث تولید منافذی در غشای میکروب‌ها می‌شوند.
- (۳) همانند پادتن‌ها، می‌توانند با فسفولیپیدهای غشا در تماس باشند.
- (۴) برخلاف لیزوزیم، در خون به صورت فعال در گردش هستند.

برای هدف‌گذاری در هر درس ابتدا ببینید چند ساعت این درس را مطالعه کرده‌اید و تا چه حد مبحث آزمون را بلد هستید، سپس هدف‌گذاری کنید.



۱۱۸- نوعی گویچه سفید شرکت کننده در دفاع غیراختصاصی که ..... ممکن نیست .....

(۱) دارای هستهٔ دو قسمتی دمبلی شکل است - فقط از طریق بیگانه‌خواری، عوامل بیماری‌زای بزرگ را نابود کند.

(۲) میان یاخته با دانه‌های تیره دارد - با ترشح هیستامین سبب افزایش تراگذاری گویچه‌های سفید دیگر شود.

(۳) دارای هستهٔ تکی خمیده یا لوبیایی است - به دنبال عبور از دیواره مویرگ، به یاخته‌ی هدف نوعی پیک شیمیایی تبدیل شود.

(۴) منافذی در غشای یاخته‌های خودی ایجاد می‌کند - با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سرطانی، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده آن شود.

۱۱۹- دربارهٔ هر نوع یاختهٔ سفید موجود در خون انسان سالم و بالغ، که دارای یک هسته تکی گرد یا بیضی می‌باشد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

\* فعالیت درشت خوارهای موجود در بافت‌های بدن را افزایش می‌دهند.

\* در پی ارائه آنتی‌ژن توسط یاخته‌های دارینه‌ای در گره‌های لنفی فعال می‌شوند.

\* میان یاختهٔ اندکی دارند و نسبت به سایر گویچه‌های سفید اندازه کوچکتری دارند.

\* در بخشی از طول حیات خود، به کمک گیرنده‌های آنتی ژنی، عوامل بیگانه را شناسایی می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- دربارهٔ هر یاختهٔ دفاعی مستقر در گره‌های لنفی بدن انسان سالم، که با میکروب‌های زنده مبارزه می‌کنند می‌توان گفت .....

(۱) قابلیت بیگانه‌خواری میکروب‌ها را به کمک زوئندی در اطراف خود دارند.

(۲) از تقسیم برخی یاخته‌های بنیادی موجود در مغز قرمز استخوان تولید شده‌اند.

(۳) قابلیت تولید انواعی از پروتئین‌ها را دارند که در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرند.

(۴) دارای میان‌یاخته بدون دانه و توانایی تغییر شکل برای عبور از دیواره مویرگ‌های خونی می‌باشند.

۱۲۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

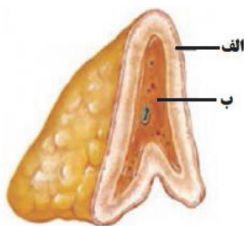
« در غدهٔ شکل مقابل، بخش ب ..... بخش الف ..... »

(۱) همانند - توسط کپسول پیوندی احاطه کننده کلیه‌ها محافظت می‌شود.

(۲) برخلاف - ممکن نیست تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های LH و FSH هیپوفیزی قرار بگیرد.

(۳) همانند - با ترشح نوعی هورمون، از طریق افزایش حجم خون، فشارخون را افزایش می‌دهد.

(۴) برخلاف - با ترشح نوعی پیک شیمیایی، می‌تواند ظرفیت حیاتی شش‌ها را افزایش دهد.



۱۲۲- در بدن انسان، لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفی گردن، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی‌ژن ویژه مواجه می‌گردند؛ پس از تقسیم و تمایز، تعدادی یاخته را بوجود می‌آورند. این یاخته‌ها پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که به آنتی‌ژن متصل می‌شوند. چند مورد برای هریک از این پروتئین‌ها صحیح است؟

\* به کمک اطلاعات دزای موجود در هسته مرکزی یاخته تولید می‌شوند.

\* همواره دارای دو جایگاه یکسان برای اتصال اختصاصی به آنتی‌ژن اولیه را هستند.

\* می‌توانند به طور مستقیم، فقط یاخته‌های بیگانه وارد شده به بدن را شناسایی کنند.

\* می‌توانند به صورت آزادانه در خون و لنف و مایع بین یاخته‌ای بدن حضور داشته باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- دربارهٔ یک فرد آلوده به ویروس HIV، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T ایمنی اختصاصی به شدت کاهش یافته است. کدام گزینه زیر دربارهٔ این فرد نادرست است؟

(۱) فعالیت دیگر انواع لنفوسیت‌های T بالغ موجود در بدن مختل می‌شود.

(۲) تولید اینترفرون نوع ۲ و در نتیجه مقابله با سرطان‌ها در بدن کاهش می‌یابد.

(۳) علائم بیماری‌های خودایمنی همانند تحمل دستگاه ایمنی بدن، افزایش می‌یابد.

(۴) برخی از لنفوسیت‌های T می‌توانند تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد، در برابر ویروس مقاوم شوند.

۱۲۴- در رابطه با نوعی پاسخ موضعی در دومین خط دفاعی بدن که در پی آسیب بافتی بروز می‌کند، کدام گزینه قطعاً صحیح است؟

- الف) ممکن نیست به دنبال رسوب بلورهای اوریک اسید در ساختار مفاصل بدن همراه رخ دهد.  
 ب) نوعی گویچه سفید دارای هسته‌های سه قسمتی در بروز این پاسخ ایمنی نقش مهمی دارد.  
 ج) همواره پروتئین‌های مکمل پس از برخورد با باکتری‌ها فعال شده و به غشای آن‌ها متصل می‌شوند.  
 د) درشت‌خوارهای مستقر در گره لنفی نخستین یاخته‌هایی هستند که وارد عمل می‌شوند.  
 (۱) مورد الف برخلاف ب نادرست است.  
 (۲) مورد ب همانند ج صحیح است.  
 (۳) مورد د برخلاف ب صحیح است.  
 (۴) مورد د همانند ج نادرست است.

۱۲۵- پیک‌های شیمیایی تولید شده توسط یاخته‌های دارای غشای پایه در سطح زیرین خود، همگی . . . . .

- (۱) توسط یاخته‌های دستگاه درون ریز بدن انسان تولید می‌شوند.  
 (۲) پیک‌های دوربردی هستند که از طریق خون به یاخته هدف خود می‌رسند.  
 (۳) به دنبال پیروی از دستورات دنا درون یاخته‌های سازنده خود، تولید شده‌اند.  
 (۴) تحت کنترل بخش‌هایی از دستگاه درون‌ریز و دستگاه عصبی، به خارج یاخته، ترشح می‌شوند.

۱۲۶- کدام عبارت زیر درباره همه انواع ماهیچه‌های دارای یاخته‌هایی با ظاهر مخطط و بیش از دو هسته، همواره صحیح است؟

- (۱) می‌توانند به طور مستقیم تحت تأثیر اعصاب خودمختار منقبض شوند.  
 (۲) در پی تجزیه گلوکز، تولید لاکتیک‌اسید منجر به تحریک گیرنده‌های درد می‌شود.  
 (۳) در زمان کاهش طول عضله، گیرنده‌های حس وضعیت، به دستگاه عصبی مرکزی پیام ارسال می‌کنند.  
 (۴) غلاف پیوندی اطراف عضله، در انتهای عضله می‌تواند در حفاظت از مفاصل نقش داشته باشد.

۱۲۷- در بدن یک انسان سالم و بالغ هر یاخته‌ای که توانایی تجزیه گلیکوژن را دارد، قطعاً . . . . .

- (۱) در سطح زیرین خود، فاقد شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای می‌باشد.  
 (۲) تجزیه گلوکز را در درون خود به صورت کامل و با مصرف  $O_2$  انجام می‌دهد.  
 (۳) در شرایطی می‌تواند پیک‌های شیمیایی کوتاه برد تولید کند.  
 (۴) تنها از طریق انشعابات سرخرگ‌ها گلوکز را دریافت می‌کند.

۱۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در بدن فردی سالم، در صورت افزایش ترشح . . . . . از غده شکل مقابل . . . . .»

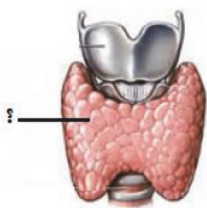
- (۱) هورمون‌های یددار - میزان ترشح نوعی هورمون آزاد کننده هیپوتالاموسی کاهش می‌یابد.  
 (۲) هر نوع هورمون - فعالیت یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای همانند بافت استخوانی تغییر می‌کند.  
 (۳) هورمون‌های تیروئیدی - میزان تولید انرژی زیستی در یاخته‌های زنده افزایش می‌یابد.  
 (۴) هر پیک شیمیایی دوربرد - گیرنده‌های حساس به افزایش  $CO_2$  در ساقه مغز بیشتر تحریک می‌شوند.

۱۲۹- پیک‌های شیمیایی دوربردی که در یاخته‌های سازنده استخوان ران انسان سالم و بالغ، گیرنده دارند ممکن نیست . . . . .

- (۱) میزان تجزیه گلوکز در یاخته‌های زنده را افزایش دهند.  
 (۲) میزان باز جذب یون کلسیم در نفرون‌ها را افزایش دهند.  
 (۳) سبب فعال شدن نوعی ویتامین محلول در چربی در روده شوند.  
 (۴) به دنبال افزایش دی‌اکسید کربن از یاخته‌های درون‌ریز کلیه بیشتر ترشح شوند.

۱۳۰- در رابطه با هر جانوری که از فرمون‌ها برای ارتباط با سایر جانوران هم گونه خود استفاده می‌کند، کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) گازهای تنفسی در بدن این جانوران به کمک پروتئین‌های آهن‌دار منتقل می‌شود.  
 (۲) دارای ساز و کارهایی هستند که می‌تواند آنتی ژن‌ها را به طور اختصاصی شناسایی کند.  
 (۳) ممکن نیست دارای گیرنده‌های نوری برای دریافت امواج فرابنفش موجود در محیط باشند.  
 (۴) دارای اسکلتی هستند که علاوه بر حرکت، در حفاظت از اندام‌های درونی بدن نیز نقش دارند.



## فیزیک (۲)

۲۰ دقیقه

## الکتریسته ساکن

(خازن و انرژی خازن)

## جریان الکتریکی

(جریان الکتریکی، مقاومت الکتریکی و قانون اهم، عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی، نیروی محرکه الکتریکی و مدارها)

صفحه‌های ۲۸ تا ۵۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

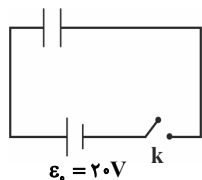
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- دو صفحه خازن تختی را به دو قطب یک باتری با اختلاف پتانسیل ثابت  $V$  وصل می‌کنیم. در این حالت ظرفیت خازن  $C$  است. اگر دو صفحه این خازن را از دو قطب این باتری جدا کنیم و به دو قطب باتری دیگری با اختلاف پتانسیل  $3V$  وصل کنیم، ظرفیت خازن چقدر می‌شود؟ (پدیده فرو شکست رخ نمی‌دهد).

- (۱)  $2C$       (۲)  $3C$       (۳)  $C$       (۴)  $\frac{1}{3}C$

۱۳۲- مطابق شکل زیر، با وصل کلید  $k$  خازنی تخت با دی‌الکتریک هوا به منبع وصل می‌شود. اگر مساحت هرکدام از صفحات خازن  $20\text{cm}^2$  و فاصله بین دو

صفحه موازی  $9\text{mm}$  باشد، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن چند نانوزول خواهد بود؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2})$



- (۱)  $0/1$   
 (۲)  $0/2$   
 (۳)  $0/8$   
 (۴)  $0/4$

۱۳۳- انرژی ذخیره شده در خازنی  $400\mu\text{J}$  است. بار خازن را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا انرژی ذخیره شده در آن  $256\mu\text{J}$  کاهش یابد؟

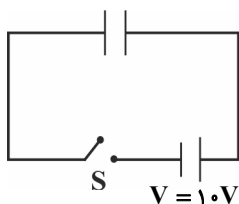
- (۱)  $60\%$  درصد افزایش دهیم.      (۲)  $60\%$  درصد کاهش دهیم.      (۳)  $40\%$  درصد کاهش دهیم.      (۴)  $40\%$  درصد افزایش دهیم.

۱۳۴- در شکل زیر، خازنی با یک باتری شارژ شده است. اگر در همین حالت که به باتری متصل است یک عایق با ثابت دی‌الکتریک  $K$  فضای بین صفحات

خازن را به طور کامل پر کند، انرژی ذخیره شده در آن  $360\mu\text{J}$  می‌شود، ولی اگر ابتدا کلید را قطع کنیم و سپس فضای بین صفحات خازن را به طور

کامل با دی‌الکتریکی با ثابت  $K$  پر کنیم، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن  $90\mu\text{J}$  می‌شود. به ترتیب از راست به چپ ثابت دی‌الکتریک ( $K$ ) و بار

اولیه ذخیره شده در خازن بر حسب میکروکولن، کدام است؟



- (۱)  $2$  و  $360$   
 (۲)  $4$  و  $360$   
 (۳)  $2$  و  $720$   
 (۴)  $4$  و  $720$

۱۳۵- خازن تختی با ثابت دی‌الکتریک  $K = 4$  را با ولتاژ  $V$  شارژ کرده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. اگر مساحت مشترک صفحات خازن را نصف کنیم و

دی‌الکتریک میان صفحات را برداریم. ظرفیت خازن، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات خازن و انرژی خازن به ترتیب از راست به چپ چند برابر

می‌شوند؟

- (۱)  $8, 8, 8$       (۲)  $\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}$       (۳)  $8, 8, \frac{1}{8}$       (۴)  $8, \frac{1}{8}, 8$

۱۳۶- یک دیفیبریلاتور با ظرفیت خازن  $C$  و یک باتری  $4\text{kV}$  در اختیار داریم به طوری که بازده انتقال انرژی از طریق کفشک‌ها به بدن بیمار در آن  $50\%$

است. این دستگاه را برای بیمار اول به کار گرفته‌ایم و عمل احیا انجام شده است. اگر بیمار دوم برای احیا به  $40\text{J}$  انرژی بیشتر نیاز داشته باشد، با فرض ثابت

بودن سایر عوامل، ظرفیت خازن دستگاه را چند میکروفاراد باید تغییر دهیم؟

- (۱)  $40$       (۲)  $20$       (۳)  $10$       (۴)  $5$

زمان پیشنهاد شده برای هر سوال، زمان خواندن و پاسخ دادن به آن سوال است آن را با زمان پاسخگویی اشتباه نگیرید.

۱۳۷- در آزمایش تحقیق قانون اهم، نتایج دو جدول زیر برای وسیله‌های A و B به دست آمده است. با فرض ثابت ماندن دما، کدام گزینه صحیح است؟

وسيلة B		وسيلة A	
V(V) اختلاف پتانسیل	I(A) جریان	V(V) اختلاف پتانسیل	I(A) جریان
۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۵
۰/۳	۰/۶	۰/۹	۱/۵
۱/۵	۱	۲/۱	۳/۵
۳/۵	۲	۳/۳	۵/۵

(۱) هر دو وسیله از قانون اهم پیروی می‌کنند.

(۲) فقط وسیله A از قانون اهم پیروی می‌کند.

(۳) فقط وسیله B از قانون اهم پیروی می‌کند.

(۴) هیچ یک از قانون اهم پیروی نمی‌کنند.

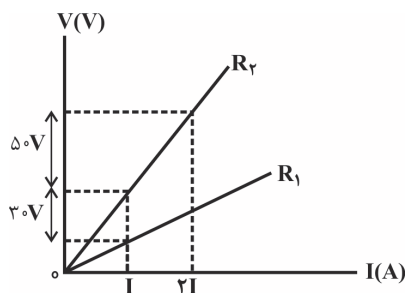
۱۳۸- ظرفیت باتری خودروبی  $80 \text{ Ah}$  است. اگر از باتری این خودرو در ۵ ساعت اول جریان ثابت خروجی  $6 \text{ A}$  و در ۱۰ ساعت بعد جریان ثابت خروجی  $3 \text{ A}$  گرفته شود، در پایان، بار الکتریکی باقی‌مانده در باتری چند کولن است؟

(۱) ۲۰ (۲)  $7/2 \times 10^4$  (۳) ۶۰ (۴)  $1/08 \times 10^5$

۱۳۹- در یک پدیده باد خورشیدی،  $4 \times 10^7$  کولن بار الکتریکی در بازه زمانی  $0/01$  ثانیه و تحت اختلاف پتانسیل  $10^9$  ولت آزاد می‌گردد. جریان الکتریکی متوسط و انرژی الکتریکی آزاد شده به ترتیب از راست به چپ چند مگاآمپر و چند گیگاژول است؟

(۱)  $4 \times 10^{16}$ ،  $4 \times 10^9$  (۲)  $4 \times 10^7$ ،  $4 \times 10^3$  (۳)  $4 \times 10^9$ ،  $4 \times 10^7$  (۴)  $4 \times 10^{16}$ ،  $4 \times 10^3$

۱۴۰- نمودار زیر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر دو مقاومت مجزای  $R_1$  و  $R_2$  را بر حسب جریان عبوری از آنها نشان می‌دهد. حاصل  $\frac{R_2}{R_1}$  چه قدر است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



(۱)  $\frac{5}{3}$

(۲)  $\frac{3}{5}$

(۳)  $\frac{5}{2}$

(۴)  $\frac{2}{5}$

۱۴۱- طول یک رسانای لوله‌ای شکل توخالی برابر با  $24 \text{ m}$ ، شعاع خارجی آن  $3 \text{ mm}$  و شعاع داخلی آن  $1 \text{ mm}$  می‌باشد. مقاومت الکتریکی این رسانا چند اهم است؟ ( $\rho = 2/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ،  $\pi = 3$ )

(۱)  $2/7$  (۲)  $2/7 \times 10^{-2}$  (۳)  $2/4$  (۴)  $2/4 \times 10^{-2}$

۱۴۲- مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما، ..... می‌یابد و در برخی مواد مانند جیوه و قلع با ..... دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ..... به صفر افت می‌کند.

(۱) کاهش، ناگهانی (۲) کاهش، تدریجی (۳) افزایش، ناگهانی (۴) افزایش، تدریجی

۱۴۳- اگر سیمی به مقاومت R را در دمای ثابت به کمک ابزاری چنان بکشیم که بدون تغییر حجم، قطر آن  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  برابر شود، مقاومت آن چند برابر می‌شود؟

(۱)  $\frac{1}{9}$  (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) ۲۷

۱۴۴- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی B است، ولی قطر مقطع سیم A نصف قطر مقطع سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم A برابر  $100 \Omega$  باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند اهم است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

(۱)  $3/125$  (۲) ۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴)  $6/25$

۱۴۵- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مقاومت اهمی  $220^\circ$  ولت و جریان عبوری از آن  $10^\circ$  آمپر است. اگر با ثابت ماندن طول، قطر سطح مقطع مقاومت

$10^\circ$  درصد افزایش یابد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت را چند ولت تغییر دهیم تا جریان الکتریکی عبوری از آن  $1^\circ$  آمپر افزایش یابد؟

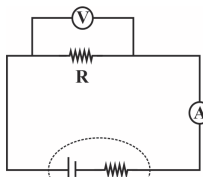
- (۱)  $-72/8$  (۲)  $-20$  (۳)  $-46/2$  (۴) صفر

۱۴۶- هرگاه یک ولتسنج ایده‌آل را به دو سر یک باتری وصل کنیم،  $24$  ولت را نشان می‌دهد. هرگاه این باتری به مقاومت  $42$  اهمی وصل شود، جریان

$0.5A$  از آن می‌گذرد. مقاومت داخلی باتری چند اهم است؟

- (۱)  $3$  (۲)  $6$  (۳)  $12$  (۴)  $24$

۱۴۷- در مدار شکل زیر، ولتسنج ایده‌آل عدد  $4V$  و آمپرسنج ایده‌آل عدد  $0.5A$  را نشان می‌دهد. مقاومت درونی مولد و مقاومت خارجی مدار به ترتیب از



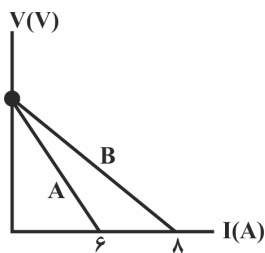
$$\varepsilon = 4 / 0.5V$$

$$r = ?$$

راست به چپ بر حسب اهم در کدام گزینه آمده است؟

- (۱)  $8$  (۲)  $9$  (۳)  $8.5$  (۴)  $9.5$

۱۴۸- نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان عبوری برای دو مولد مجزای A و B در شکل زیر نشان داده شده است. مقاومت درونی مولد A چند برابر

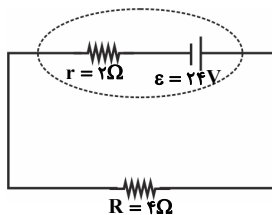


مقاومت درونی مولد B است؟

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

(۴) باید نیروی محرکه مولدها معلوم باشد.

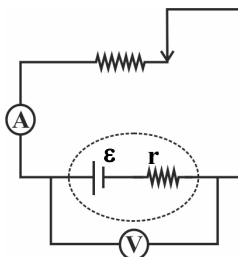
۱۴۹- در مدار شکل زیر اگر مقاومت  $4$  اهمی را با مقاومتی  $10$  اهمی جایگزین کنیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت و چگونه تغییر خواهد کرد؟



- (۱)  $4$  کاهش (۲)  $4$  افزایش (۳)  $2$  کاهش (۴)  $2$  افزایش

۱۵۰- در شکل زیر، مقاومت رئوستا را تغییر می‌دهیم. اگر آمپرسنج  $2A$  را نشان دهد، ولتسنج  $18$  ولت را نشان می‌دهد و اگر آمپرسنج  $3A$  را نشان دهد،

ولتسنج  $15$  ولت را نشان می‌دهد. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟



- (۱)  $2$  و  $24$  (۲)  $3$  و  $24$  (۳)  $2$  و  $21$  (۴)  $3$  و  $21$

## شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

## قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای نفت، هدیه‌ای  
شگفت‌انگیز تا پایان فصل)

## در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا سر آنتالی همان  
محتوای انرژی است)

صفحه‌های ۲۸ تا ۶۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

## ۱۵۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف آن به کار رود.
- ۲) ظرفیت گرمایی ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم از آن ماده به اندازه یک درجه سلسیوس است.
- ۳) یک کالری معادل ۴/۱۸ ژول می‌باشد و هنوز در برخی موارد از آن برای بیان مقدار گرما استفاده می‌شود.
- ۴) ارزش دمایی ۱°C برابر با ۱K است و در فرایندهایی که دما تغییر می‌کند،  $\Delta\theta = \Delta T$  است.

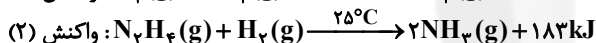
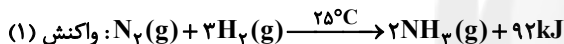
۱۵۲- از سوختن یک مول پروپان، مطابق کدام واکنش زیر، گرمای کمتری آزاد می‌شود؟



۱۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.
- ۲) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.
- ۳) گرما را می‌توان هم ارز با مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده دانست.
- ۴) بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن ما، از غذایی که می‌خوریم تأمین می‌شود.

۱۵۴- با توجه به واکنش‌های زیر:

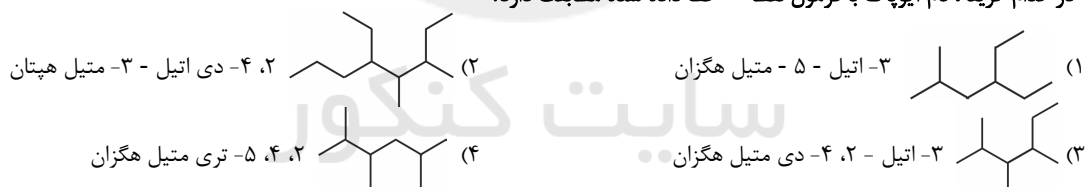


مواد واکنش دهنده در واکنش ..... ناپایدارتر می‌باشند، تفاوت انرژی تولید شده در هر واکنش، به طور عمده به علت اختلاف در ..... واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها است و به ازای مصرف ۶/۴ گرم هیدرازین مطابق واکنش (۲)، ..... کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

( $N = 14, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- ۱) انرژی پتانسیل، ۳۶/۶ (۲) ۱) انرژی جنبشی، ۱۸/۳ (۳) ۲) انرژی پتانسیل، ۱۸/۳ (۴) ۱) انرژی جنبشی، ۳۶/۶

۱۵۵- در کدام گزینه، نام آیوپاک با فرمول نقطه - خط داده شده مطابقت دارد؟



۱۵۶- تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن و کربن در آلکان A دو برابر نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در آلکان B می‌باشد. اگر جرم مولی B، ۱۴ گرم بر مول بیشتر از جرم مولی A باشد، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) هر دو آلکان A و B در دمای اتاق به حالت گازی‌اند.
- ۲) از سوختن یک مول از آلکان A در شرایط STP، ۷ مول گاز تولید می‌شود.
- ۳) نقطه جوش آلکان B از نقطه جوش آلکان A بیشتر است.
- ۴) شمار پیوندهای اشتراکی در یک مولکول B برابر ۱۳ می‌باشد.

۱۵۷- مخلوطی به جرم ۶۷ گرم از اتان و استیلن را در اختیار داریم. به این مخلوط به مقدار کافی گاز هیدروژن اضافه می‌کنیم تا تمام مخلوط به طور کامل سیر شود. اگر

در پایان ۷۵ گرم ماده سیر شده در ظرف وجود داشته باشد، به تقریب چند درصد از جرم مخلوط اولیه استیلن بوده است؟ ( $C = 12, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- ۱) ۸۱/۱۹ (۲) ۷۲/۲۱ (۳) ۷۷/۶۱ (۴) ۶۷/۱۷

۱۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) جایگزینی زغال سنگ با نفت در صنایع، سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.
- ۲) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر از راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ است.
- ۳) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید تشکیل شده که شامل آلکان‌هایی با ده تا پانزده اتم کربن است.
- ۴) هرگاه مقدار گاز متان در هوای معدن زغال سنگ به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.

۱۵۹- چند مورد از مطالب داده شده درست است؟

- الف) ۱- هگزن مایعی بی‌رنگ است که در اثر واکنش با هیدروژن در مجاورت فلز Ni، تغییر رنگ نمی‌دهد.
- ب) تیتانیوم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است که در ساخت بدنه دوچرخه از آن استفاده می‌شود.
- پ) ترتیب واکنش‌پذیری سه عنصر منیزیم، تیتانیوم و آهن به صورت  $Ti < Fe < Mg$  است.
- ت) عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی، نیمه‌رسانا بوده و در اثر ضربه خرد می‌شود.

- ۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

اگر نتیجه آزمون قبلی شما خوب نشده است، باز هم در آزمون‌ها غیبت نکنید؛ چرا که هر آزمون جدید یک چالش جدید است و به شما کمک می‌کند تا به مسیر اصلی بازگردید.

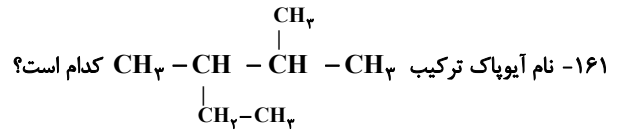


## ۱۶۰- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) در حالت گاز و مایع برخلاف حالت جامد ذرات سازندهٔ یک ماده پیوسته در جنب و جوش هستند.  
 (۲) هرچه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش‌های منظم ذره‌های سازندهٔ آن کندتر است.  
 (۳) انرژی گرمایی ماده، کمیتی است که تنها به دما بستگی دارد.  
 (۴) دمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ آن است.

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

## سوال‌های شاهد (گواه)



- (۱) ۳، ۴- دی متیل پنتان (۲) ۲- اتیل - ۳ - متیل بوتان (۳) ۳- اتیل - ۲- متیل بوتان (۴) ۲، ۳- دی متیل پنتان

## ۱۶۲- گرمای مبادله شده در یک واکنش، در دما و فشار ثابت به کدام عامل بستگی ندارد؟

- (۱) نوع و مقدار مواد واکنش دهنده (۲) نوع فرآورده‌های حاصل از واکنش (۳) سرعت واکنش (۴) حالت فیزیکی مواد شرکت کننده

## ۱۶۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در صنعت به منظور تهیهٔ اتانول، گاز اتن را وارد مخلوط آب و اسید می‌کنند.  
 (۲) اتانول الکلی بی رنگ و فرار است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود و به عنوان ضدعفونی کننده در بیمارستان‌ها استفاده می‌شود.  
 (۳) به منظور شناسایی آلکن‌ها از دیگر هیدروکربن‌های سیر نشده، آن‌ها را به درون محلول حاوی برم وارد می‌نماییم.  
 (۴) پلیمری شدن، دسته‌ای دیگری از واکنش‌های آلکن‌ها است که با استفاده از آن می‌توان مواد سودمندی را تهیه کرد.

۱۶۴- کدام عبارت‌های زیر درست هستند؟ ( $C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

- (آ) تفاوت جرم مولی بنزن و نفتالن برابر با  $50$  گرم بر مول می‌باشد.  
 (ب) نفتالن دارای  $22$  جفت الکترون اشتراکی است.

- (پ) سیکلو هپتان همانند بنزن ترکیبی سیر شده است و فرمول مولکولی آن مانند فرمول مولکولی ۲- متیل - ۳- هگزن است.  
 (ت) همهٔ هیدروکربن‌های حلقوی آروماتیک نیستند ولی همهٔ هیدروکربن‌های آروماتیک دارای حلقه می‌باشند.

- (۱) (آ) و (ب) (۲) (ب) و (پ) (۳) (آ) و (ت) (۴) فقط (آ)

۱۶۵- به ترتیب  $10$  و  $5$  گرم از ماده  $A$  و  $10$  گرم از ماده  $B$  را زیر لوله‌های آزمایش (۱)، (۲) و (۳) که هر یک حاوی  $3$  گرم آب هستند، می‌سوزانیم. چنانچه

نیمی از گرمای حاصل صرف افزایش دمای آب شود، عبارت کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) افزایش دمای آب در لوله‌های (۱) و (۲) یکسان است؛ زیرا مادهٔ سوختنی یکسان است.

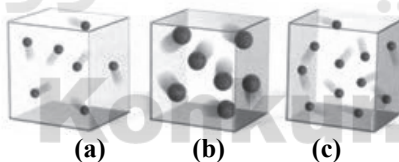
- (۲) افزایش دمای آب در لوله‌های (۱) و (۳) یکسان است؛ زیرا به یک میزان مادهٔ سوختنی سوزانده شده است.

- (۳) افزایش دمای آب در لولهٔ (۳) بیش‌تر از لولهٔ (۲) است؛ زیرا مقدار مادهٔ سوزانده شده، بیش‌تر است.

- (۴) افزایش دمای آب در لوله‌های (۲) و (۳) می‌تواند یکسان نباشد؛ زیرا نوع مادهٔ سوختنی نامعلوم است.

## ۱۶۶- هریک از سامانه‌ها در شکل زیر محتوی یک نمونه گاز نجیب در دمای اتاق است. با توجه به آن، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟ (هر ذره

معادل  $0.1$  مول از گاز نجیب مربوطه است.)



- (الف) اگر گازهای موجود در دو ظرف  $a$  و  $c$  یکسان باشند، میانگین انرژی جنبشی ذرات آن‌ها برابر خواهد بود و می‌توان نتیجه گرفت انرژی گرمایی دو سامانه با هم برابر است.

- (ب) در ظرف‌های  $a$  و  $b$ ، به ترتیب گازهای آرگون و هلیوم می‌توانند قرار گرفته باشند.

- (پ) اگر تعداد ذرات موجود در سامانهٔ  $a$  را در دمای ثابت دو برابر کنیم، میانگین انرژی جنبشی ذرات تغییر نمی‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۶۷- اگر ظرفیت گرمایی ویژه ماده  $A$  دو برابر ماده  $B$  باشد و جرم مولی ماده  $B$  نصف جرم مولی ماده  $A$  باشد، گرمای لازم برای بالا بردن دمای  $1/5$  مول

مادهٔ  $A$  به اندازه  $30^\circ\text{C}$ ، چند برابر گرمای لازم برای بالا بردن دمای  $3$  مول مادهٔ  $B$  به اندازهٔ  $45^\circ\text{C}$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۱۶۸- نمونه‌ای از فلز آهن به جرم  $210$  گرم و دمای  $140^\circ\text{C}$  درون ظرفی حاوی  $225$  گرم آب  $30^\circ\text{C}$  قرار داده می‌شود. اگر تمام گرمای از دست رفته توسط

آهن به وسیله آب جذب شده باشد و دمای نهایی آب و فلز بعد از برقراری تعادل گرمایی  $40^\circ\text{C}$  باشد، ظرفیت گرمایی ویژه آهن چند  $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$  است؟

(ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر  $4.2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$  است.)

- (۱)  $0.6$  (۲)  $0.45$  (۳)  $0.82$  (۴)  $1.95$

۱۶۹- یک لیوان شیر با دمای  $60^{\circ}\text{C}$  می‌نوشیم. چند مورد از عبارتهای زیر درباره آن، درست است؟  
الف)  $Q$  و  $\Delta\theta$  برای این سامانه (شیر)، منفی می‌باشد.

ب) بخش عمده انرژی شیر طی فرایند: گرما + شیر ( $37^{\circ}\text{C}$ )  $\rightarrow$  شیر ( $60^{\circ}\text{C}$ )، به بدن می‌رسد.

پ) در فرایند گوارش که شیر  $37^{\circ}\text{C}$  به فرآورده‌های  $37^{\circ}\text{C}$  تبدیل می‌شود، انرژی مبادله نمی‌شود.

ت) به هنگام وارد شدن شیر به بدن، جریان انرژی از سامانه (شیر) به بدن انسان بوده و فرایندی گرماده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۰- مقایسه:  $C_{16}H_{34} > C_{10}H_{22} > C_6H_{14}$ ، در مورد چه تعداد از خواص زیر درست است؟ (الکان‌های ذکر شده راست‌زنجیر هستند).

\* دمای جوش \* چسبندگی \* نیروهای بین مولکولی

\* گرانروی \* فرار بودن \* حجم مولکول

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

**نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.**

### تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.

۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

### تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

### تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

۱) یک دقیقه تا سه دقیقه

۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه

۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

۴) بیش از ۱۰ دقیقه

### تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل یا ایشان داشته است.

۲) بله، هنگامی که با من گفت‌وگو کرد با والدینم نیز سخن گفت.

۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.

۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

### بررسی دفتر برنامه‌ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.

۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.

۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.

۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

### کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)

۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.

۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

### شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.

۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

### متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل

۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌جمله ایجاد می‌شود.

۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

### مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

### پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زود هنگام داده می‌شود؟

۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.

۲) گاهی اوقات

۳) به ندرت

۴) خیر، هیچ‌گاه

### ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۲۱ دی ۱۳۹۷ گروه یازدهم تجربی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



## دفترچه پاسخ آزمون

۲۱ دی ۹۷

یازدهم تجربی

### طراحان

فارسی و نگارش ۲	محسن اصغری - داود تالشی - عبدالحمید رزاقی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی زبان قرآن ۲	درویشعلی ابراهیمی - علی اکبر ایمان پور - فائزه کشاورزبان - ولی الله نوروزی
دین و زندگی ۲	امین اسدیان پور - محمدرضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - سید احسان هندی - سیاوش یوسفی - منتخب از سؤال های کتاب جامع
زبان انگلیسی ۲	میرحسین زاهدی - طراوت سروری - علی شکوهی - روزبه شهلاهی مقدم - علی عاشوری
زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - آرین فلاح اسدی - لیلی نظیف - سمیرا نجف پور
ریاضی ۲	میثم حمزه لویی - حسین اسفینی - مهدی ملارمضانی - حمید عزیزاده - محمد بحیرایی - رضا ذاکر - سعید نصیری - امیرمحمد سلطانی - حسین حاجیلو
زیست شناسی ۲	محمد مهدی روزبهانی - علی حسن پور - سروش مرادی - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فرد - مهرداد محبی
فیزیک ۲	عبدالرضا امینی نسب - مرتضی جعفری - مسعود زمانی - حسین ناصحی - مهرداد مردانی - هوشنگ غلام عابدی - حمید زرین کفش - مصطفی کیانی - سیدامیر نیکویی نهالی
شیمی ۲	حسن رحمتی کوکنده - سعید نوری - محمد عظیمیان زواره - محمدسعید رشیدی نژاد - امین نوروزی

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	محمدجواد محسنی	محمدجواد محسنی	محسن اصغری - حسن وسکری	طنین زاهدی کیا - کیمیا طهماسبی	-
عربی زبان قرآن ۲	فائزه کشاورزبان	فائزه کشاورزبان	اسماعیل یونس پور	-	-
دین و زندگی ۲	سیاوش یوسفی	سیاوش یوسفی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	-	-
معارف اقلیت	دیورا حاتانپان	دیورا حاتانپان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	طراوت سروری	طراوت سروری	عباس شفیع ثابث	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی	-
زمین شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان	سحر صادقی - امیرمحمد سلطانی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	میثم حمزه لویی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمید زرین کفش - علی ارجمندی - سروش کریمی - امیرمحمد سلطانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مهرداد محبی - محمد مهدی روزبهانی - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - امیرمحمد سلطانی - امیرمهدی جعفری	آتنه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - علی حسینی صفت - سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی (عمومی) - فاطمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملارمضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین پوری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

## فارسی و نگارش (۲)

-۱

(مهمربوار مفسنی)

افراط: از حد در گذشتن، زیاده‌روی / طوع: فرمانبرداری، اطاعت، فرمانبری / مقرر: معلوم، تعیین شده / تفریط: کوتاهی کردن در کاری

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(مهمربوار مفسنی)

موسم: زمان، هنگام / تازی: عرب / قبضه: یک مشت از هر چیزی / التهاب: برافروختگی، زبانه و شعله آتش

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۳

(طنین زاهدی‌کیا)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مهرباب ← محراب

گزینه «۲»: برخواست ← برخاست

گزینه «۳»: مهمل ← محمل

(فارسی ۲، املا، صفحه ۵۴)

-۴

(طنین زاهدی‌کیا)

ذبونی ← زبونی

(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۸)

-۵

(مهمربوار مفسنی)

«عباس میرزا، آغازگری تنها» اثر مجید واعظی است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶۱، ۶۵، ۷۰ و ۸۵)

-۶

(مربح شمیرانی)

گنج سعادت: تشبیه / استعاره ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: چرخ مینا که سنگ به شیشه عمر می‌زند: تشخیص (استعاره) / شیشه عمر: تشبیه

گزینه «۳»: خاک در میکده چون بستر / من چون سبو: تشبیه / سبویی که دست به زیر سر دارد: تشخیص (استعاره)

گزینه «۴»: برف: استعاره از موی سپید / پر زاغ: استعاره از موی سیاه / من چو بلبل: تشبیه

(فارسی ۲، آرایه، صفحه‌های ۶۳ و ۷۱)

-۷

(داور تالشی)

گردباد را به سطری از دفتر تشبیه کرده است. / دفتر سرگشتگی اضافه تشبیهی است. / دامن صحرا: تشخیص، تکرار واج «س» نغمه حروف ساخته است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: لوای عشق: اضافه تشبیهی

گزینه «۲»: گوهر: استعاره از لب / نغمه حروف: تکرار واج‌های «ن، د، ر»

گزینه «۴»: عقل لاف عشق می‌زند: تشخیص و استعاره

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۸

(مهمربوار مفسنی)

تشبیه: یوسف «گل پیرهن»: پیرهن یوسف مانند گل است.

تلمیح: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع)

جناس: «سر» و «در»

مراعات نظیر: «سر» و «جیب» و «گربان» و «پیرهن»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۹

(مسن و سگری - ساری)

چنان دیدمی که زلفینش گرفته بودم.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

-۱۰

(مسن و سگری - ساری)

در بیت گزینه «۱»، مصراع دوم یک جمله مرکب دارد. «منه از دست» جمله هسته و سیل غمت از جا ببرد جمله وابسته است که مفعول جمله هسته آن (جام مینایی می) چون در مصراع اول یکبار آمده است برای بار دوم حذف شده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

-۱۱

(مهمربواژ مفسنی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «این وحشت‌سرا

گزینه «۲»: «عجب تیغ زبانی

گزینه «۴»: «هر دم

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

-۱۲

(مفسن اصغری)

وابسته‌های پیشین: یک دریا- همه نامی- این دریا- دو نام‌آور (چهار مورد)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: چندین خام- یک آستین- صد سیلی

گزینه «۲»: بهترین راه- دو ره- یک ره

گزینه «۴»: هر باب- این کتاب- آن باب

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

-۱۳

(زاور تالشی)

سرهنگ یابک  
شاخص هسته

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

-۱۴

(مرتضی منشاری- اردبیل)

در گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»، به آمادگی وطن‌پرست برای جانبازی در راه وطن اشاره شده است. در گزینه «۱» شاعر از هواخواهی معشوق سخن می‌گوید.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۷۲)

-۱۵

(مسن و سگری- ساری)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۴»، گدایی، باعث بی‌آبرویی می‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۶۲)

-۱۶

(مسن و سگری- ساری)

مفهوم بیت صورت سؤال این است که خداوند از نظرها غایب است و مفهوم مقابل در بیت گزینه «۱»، آمده است که خدا به روشنی در طبیعت جلوه‌گر است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۶۵)

-۱۷

(مرتضی منشاری- اردبیل)

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» توصیه به «آزادمنش بودن» همچون سرو است، اما در گزینه «۳» بیان می‌کند که سرو و سوسن «آزادمنش» به دنیا می‌آیند و آزادگی را نمی‌توان با تلاش به دست آورد.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۷۳)

-۱۸

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» صحیح است، اما مفهوم گزینه «۴»، غلبه تاریکی است که با بیت بعد از آن (در آن تاریخ شب می‌گشت پنهان / فروغ خرگه خوارزمشاهی) به زوال حکومت اشاره دارد، نه به تنهایی.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

-۱۹

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم کلی عبارت صورت سؤال با گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» این است که کسی که به تاریکی جهل و دوری از معرفت و خرد عادت کرده‌اند نور حقیقت را درک نمی‌کنند. مفهوم بیت گزینه «۴»، شرط راه یافتن به حقایق، بریدن و گذشتن از مادیات و هواهای انسانی است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۷۸)

-۲۰

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط «امیدوار بودن به روزهای آینده و پایان یافتن ناامیدی» است. اما در گزینه «۲» مفهوم مقابل آن بیان شده است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۸۵)



## عربی، زبان قرآن (۲)

-۲۱

(ولی الله نوروزی)

«هناكَ شَجَرَةٌ خَانِقَةٌ»: «درخت خفه‌کننده‌ای وجود دارد» / «فی بعضی الغاباتِ الإِسْتَوَائِيَّةِ»: «در برخی از جنگل‌های استوایی» / «تبدأ»: «شروع می‌کند» / «حیاتها»: «زندگی‌اش» / «بِالإِلتِفِافِ»: «با به‌هم‌پیچیدن» / «حَوْلَ جَذَعِ الشَّجَرَةِ»: «اطراف تنه درخت» / «غُصُونِهَا»: «شاخه‌های آن»

(ترجمه)

-۲۲

(علی‌اکبر ایمان‌پور - کتابین)

«وَ اللَّهُ»: «به خدا سوگند» / «مَا عَمِلَ النَّاسُ»: «مردم انجام نداده‌اند» / «عَمَلًا أَحَلَّ وَ لَا أَطِيبَ»: «کاری حلال‌تر و خوب‌تر» / «مِنَ الزَّرَاعَةِ»: «از کشاورزی»

(ترجمه)

-۲۳

(علی‌اکبر ایمان‌پور - کتابین)

«لِلطَّالِبِ أَنْ لَا يَسْبِقَ الْمَعْلَمَ»: «دانش‌آموز نباید از معلم پیشی بگیرد» / «بِالْكَلَامِ»: «در صحبت کردن» / «حَتَّى يَفْرُغَ»: «تا فارغ شود» / «مِنَ الْكَلَامِ»: «از سخن»

(ترجمه)

-۲۴

(ولی الله نوروزی)

«مِنَ أَهَمِّ»: «از مهم‌ترین» / «مُؤَاضَفَاتِ الْعَيْبِ»: «ویژگی‌های انگور» / «خُلُوهُ»: «شیرین بودن آن»

(ترجمه)

-۲۵

(علی‌اکبر ایمان‌پور - کتابین)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «عالمی که از علمش سود برده شود، بهتر از هزار عابد است» و ترجمه عبارت گزینه «۲» چنین است: «بهترین مردم، سودمندترین آن‌ها نسبت به مردم است» که این گزینه با عبارت صورت سؤال مطابقت مفهومی دارد.

(مفهوم)

-۲۶

(علی‌اکبر ایمان‌پور - کتابین)

ترجمه عبارت گزینه «۳» چنین است: «هرگاه عقل و اندیشه کامل شود، صحبت کردن کم می‌شود» و مفهوم عبارت مقابل آن، این است که «سخن بیهوده راندن، گرفتاری به بار می‌آورد» و این دو عبارت با هم تناسب مفهومی ندارند.

(مفهوم)

-۲۷

(ولی الله نوروزی)

ترجمه عبارت گزینه «۴» چنین است: «کشاورزان اطراف مزارع، آن را برای نگهداری از محصولات به‌کار می‌گیرند» که این عبارت برای «آلستیاج» به معنای «پرچین» است و کلمه «آلستیاج» به معنای «جهانگرد، گردشگر»، نادرست است.

(مفهوم)

-۲۸

(ولی الله نوروزی)

در گزینه «۲»، وظیفه داور در مسابقه را پرسیده است که پاسخ آن، «الصَّغِير» به معنای «سوت زدن» است و «دفاع کردن از دروازه در مسابقه» نادرست است.

(مفهوم)

-۲۹

(فاخره کشاورزبان)

فعل مضارع از مصدر «التَّخْرِيم»، «يُخْرِمُ» است.

(قواعد فعل)

-۳۰

(ولی الله نوروزی)

در گزینه «۱»، فعل «كَانَ» به همراه فعل مضارع «يُخْجَلُ» ذکر شده است که معادل «ماضی استمراری» ترجمه می‌شود.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: فعل شرط به صورت «مضارع التزامی» و جواب شرط به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: فعل شرط به صورت «مضارع التزامی» و جواب شرط به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: فعل مضارع به صورت «مضارع اخباری» ترجمه می‌شود.

(انواع جملات)

## ترجمه متن درک مطلب:

«عنكبوت قادر است در شرایط گوناگون زندگی کند! او قادر است بر روی زمین و بر روی آب بدود و حتی این که او در آب زندگی می کند! عنكبوت تارهایش را به واسطه غده های مشخصی در شکمش یا دهانش می سازد این رشته وقتی از دهانش خارج می شود مایع است ولی وقتی با هوا مواجه می شود جامد می گردد! عنكبوت این رشته ها را برای اهداف متفاوت می سازد، برای راه رفتن روی آن ها و برای آویزان شدن بوسیله آن ها و برای انداختن آن ها بر روی شکارش و برای آگاه شدن تا کسی را که وارد خانه اش شده است بشناسد!»

(درویشعلی ابراهیمی)

-٣٦

«آگاه کردن کسی که داخل خانه اش شده است»: «جزء اهداف ساختن و به کار بردن تارها نیست!»  
در گزینه «١»: «برای انداختن آن ها بر روی شکارش» و در گزینه «٣»: «برای آویزان شدن با آن ها» و در گزینه «٤»: «برای راه رفتن بر روی آن ها»، همگی جزء اهداف تارهای عنكبوت است.

(درک مطلب و مفهوم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-٣٧

«دویدن بر روی زمین» جزء کارهایی است که عنكبوت توانایی آن را دارد.  
ولی «پریدن در هوا» در گزینه «٢» و «باقی ماندن در حرارتی زیاد» در گزینه «٣» و «زندگی زیر گل» در گزینه «٤» جزء کارها و شرایطی نیست که عنكبوت بتواند از عهده آن برآید.

(درک مطلب و مفهوم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-٣٨

در این گزینه، بیشترین اسم «أل» دار «العنكبوت- الخیوط» وجود دارد.

(درک مطلب و مفهوم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-٣٩

کلمه «المختلفة» اسم فاعل از فعل «یختلف» می باشد.

(درک مطلب و مفهوم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-٤٠

کلمه «من» مفعول برای «تفهم» است.

(درک مطلب و مفهوم)

(علی اکبر ایمان پور - تنکابن)

-٣١

کلمه «سعی» در گزینه «٢»، «تکره» است و معنای عبارت گزینه «٢» چنین است: «ما باید برای ایجاد جامعه ای خوشبخت، تلاش کنیم!»

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «١»: «الشجرة» معرفه به «ال» است.

گزینه «٣»: «مشهد» معرفه و «اسم علم» است.

گزینه «٤»: «سعيد» معرفه و «اسم علم» است.

(قواعد اسم)

(ولی الله نوروزی)

-٣٢

در گزینه «٤»، همه اسم ها، «تکره» هستند.

(قواعد اسم)

(فاخره کشاورزبان)

-٣٣

«أُتِذَّ» فعل امر از مصدر «الإنقاذ» است.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «٢»: «انسحب» صحیح است.

گزینه «٣»: «تُدافعین» صحیح است.

گزینه «٤»: «یتذکر» صحیح است.

(قواعد فعل)

(فاخره کشاورزبان)

-٣٤

«من» در گزینه «٣»، شرطیه است و فقط گزینه «٣»، دارای جمله شرطیه است.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «١»: «ما» مفعول است.

گزینه «٢»: «من» اسم استفهام است و «ما» حرف نفی است.

گزینه «٤»: ترجمه «ما من»، «هیچ ... نیست» است و جمله، شرطیه نیست.

(انواع جملات)

(فاخره کشاورزبان)

-٣٥

در گزینه «٣»، کلمه «التراث» مفعول نیست؛ بلکه «مضاف إليه» است و باید مجرور باشد.

(تفلیل صرفی و ممل اعرابی)

### دین و زندگی ۲

-۴۱

(سیدرامسان هنری)

حفظ آیات قرآن توسط حافظان وحی ← دریافت و ابلاغ وحی

فهمیدن جزئیات احکام و قوانین ← تعلیم و تبیین تعالیم قرآن (مرجعیت دینی)

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۹)

-۴۲

(سیاوش یوسفی)

بررسی گزاره‌ها:

الف) صحیح نیست، معصوم نبودن پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی باعث از دست رفتن اعتماد مردم به دین و انحراف در تعالیم الهی می‌شود. / ب) صحیح نیست، یکی از اهداف ارسال پیامبران این بود که مردم جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند. / پ) صحیح است. / ت) صحیح است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۰، ۵۳ و ۵۴)

-۴۳

(امین اسرپان‌پور)

تکبیر مردم ← آیه ولایت

تبریک مردم به حضرت علی (ع) ← حدیث غدیر

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۹)

-۴۴

(سیدرامسان هنری)

عصمت ائمه اطهار (ع) ← آیه تطهیر «أَمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»

غیبت امام زمان (عج) ← حدیث جابر (اوست که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آن‌جا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند به عقیده به او باقی می‌مانند)

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۶، ۶۹ و ۷۰)

-۴۵

(سیاوش یوسفی)

با توجه به سخن پیامبر (ص): «اگر به این دو تمسک جوید (کتاب خدا و عترت پیامبر اهل بیت) هرگز گمراه نمی‌شوید» (لن تضلوا ابداً). حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان برای پیامبر از جانب خداوند آمد: «و انذر عشیرتک الاقربین» برای انجام این دستور، پیامبر چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۷)

-۴۶

(مهمد رضایی بقا)

در آیه ابلاغ (تبلیغ)، خداوند نرساندن ولایت حضرت علی (ع) به مردم را در غدیر خم، معادل انجام ندادن رسالت پیامبر (ص) معرفی کرده است: «وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» لذا اهمیت اجرای این فرمان برداشت می‌شود. رسول خدا (ص) جهت رساندن معنای سرپرستی در حدیث غدیر خم، جمله «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ...» را مستمسک خود قرار داد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

-۴۷

(سیدرامسان هنری)

حدیث نبوی «علی مع القرآن و القرآن مع علی» که به جدایی‌ناپذیری حضرت علی (ع) و قرآن اشاره دارد، تأکیدی بر حدیث ثقلین است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۱)

-۴۸

(امین اسرپان‌پور)

ایستادن در مقابل تعصبات قومی ← تلاش برای برقراری عدالت و برابری

دستور به مثله نکردن کافران در جنگ ← سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸)

-۴۹

(مرتضی ممسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «لقد كان لكم في رسول الله اسوة حسنة لمن كان يرجو الله و اليوم الآخر و ذكر الله كثيراً: قطعاً برای شما در رسول خدا (ص) سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» پس رسول خدا برای کسانی که خدا را بسیار یاد می‌کند الگو و سرمشق است و تعبیر طبیب سیار را که امام علی (ع) در نهج‌البلاغه برای پیامبر (ص) به کار برده‌اند، مربوط به موضوع «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۷)

-۵۰

(مرتضی ممسنی کبیر)

پیامبر اسلام (ص) می‌فرماید: «به من ایمان نیاورده است کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد» و این حدیث اشاره به «مبارزه با فقر و محرومیت» از سیره پیامبر اکرم (ص) دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۸)

-۵۱

(کتاب جامع)

خداوند با تشخیص ویژگی علم و عصمت پیامبر(ص) او را به رسالت مبعوث کرد و بر اساس پیام آیه «الله اعلم حیث يجعل رسالته» خدا داناست که پیامبری خویش را کجا قرار دهد، خداوند مسئولیت پیامبری را برعهده کسانی قرار می‌دهد که می‌داند توانایی انجام این مسئولیت را دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

-۵۲

(کتاب جامع)

بر اساس آیه شریفه «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما نزل الیک و ما نزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعیداً: آیا ننگریستی به کسانی که گمان و ادعا می‌کنند ایمان آورده‌اند به آن چه بر تو نازل شده و به آن چه پیش از تو نازل شده می‌خواهند داوری نزد طاغوت برند در حالی که باید به او کافر شوند؟ و شیطان می‌خواهد که گمراهشان کند گمراهی دور»، لازمه ایمان راستین، عدم پذیرش حاکمیت طاغوت است.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

-۵۳

(کتاب جامع)

آیه شریفه «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما نزل الیک و ما نزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعیداً: آیا ننگریستی به کسانی که گمان و ادعا می‌کنند ایمان آورده‌اند به آن چه بر تو نازل شده و به آن چه پیش از تو نازل شده می‌خواهند داوری نزد طاغوت برند در حالی که باید به او کافر شوند؟ و شیطان می‌خواهد که گمراهشان کند گمراهی سخت»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۱)

-۵۴

(کتاب جامع)

طبق سخنان امام خمینی (ره)، مسلمانان باید در زیر پرچم توحید و در سایه تعلیمات اسلام مجتمع شوند. هم‌چنین از وظایف ما مسلمانان آن است که از مظلومان مسلمان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم، زیرا رسول خدا (ص) در این باره هم فرمود: «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان باری می‌طلبد، بشنود، اما به باری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

-۵۵

(کتاب جامع)

با توجه به پیام آیه شریفه «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيراً: حتماً خداوند اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد»، اهل بیت (ع) پاک و طاهر هستند و عصمت دارند، حضرت فاطمه زهرا (س) جزء اهل بیت (ع) است و اگر چه عهده‌دار امامت نبوده، اما دارای علم و عصمت کامل است و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۷۰)

-۵۶

(کتاب جامع)

رسول گرامی اسلام قبل از نزول آیه تطهیر از خداوند درخواست کرد ایشان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کند. در همین زمان فرشته وحی آمد و آیه تطهیر را قرائت کرد و برای این‌که مردم از این موضوع مطلع شوند پیامبر (ص) مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۷۰)

-۵۷

(کتاب جامع)

تشخیص «عصمت» برای انسان‌ها ممکن نیست، بنابراین، همان‌طور که پیامبر (ص) از طرف خدا معین می‌شود. تنها کسی که می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کند، خداست.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۶۴)

-۵۸

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) فرمود: «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات بین آن‌ها و ارجمندترین شما نزد خداست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

-۵۹

(کتاب جامع)

قبل از نزول آیه «إِنَ الذین ءامنوا و عملوا الصّٰلِحٰت ...» پیامبر اکرم (ص) دو حدیث را در مورد حضرت علی (ع) بیان فرمودند: ۱- «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست ...» ۲- «این مرد اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، ...»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۰)

-۶۰

(کتاب جامع)

مطابق فرمایش امام علی (ع) در نهج البلاغه، شیوه دست‌یابی ایشان به جایگاه «انا مدینه العلم و علی بابها»، تبعیت و همراهی با پیامبر (ص) از ابتدای کودکی در نهایت شیفتگی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۳)

## زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(میرمیسین زاهری)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر ترتیب صحیح کلمات بهم ریخته زیر را نشان می دهد؟»

نکته مهم درسی

با توجه به ساختار جمله ساده:

قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکراری + فعل کمکی + فاعل  
(گرامر)

-۶۲

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام جمله در ترتیب صحیح نمی باشد؟»

نکته مهم درسی

جایگاه قیدهایی تکرار بعد از افعال "to be" می باشد.

(گرامر)

-۶۳

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دوستم از من خواست یک نظر کلی درباره این که کتاب جدید درباره چیست بدهم و من بدون اتلاف وقت همه چیز را با جزئیات توضیح دادم.»

(۱) سالم  
(۲) کلی  
(۳) مخصوص  
(۴) کافی

(واژگان)

-۶۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «والدین او می خواهند او را از ازدواج کردن باز بدارند، اما او بر تصمیم جدی اش اصرار می کند.»

(۱) متعادل کردن  
(۲) افزایش یافتن  
(۳) منع کردن  
(۴) اندازه گیری کردن

(واژگان)

-۶۵

(روزبه شعلایی مقدم)

ترجمه جمله: «الف: محل نشست ترجیح داده می شود که در مرکز شهر باشد.»

«ب: مهم تر از همه، من فکر می کنم صندلی ها بایستی راحت باشند.»

(۱) قابلی نداشت  
(۲) باشه، قبوله  
(۳) مهم تر از همه  
(۴) دست بردار

(واژگان)

-۶۶

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «من شنیده ام که رستوران ها در هفته های اخیر به جای افزایش قیمت،

پرس غذای خود را کاهش می دهند. آن کار غلطی است.»

(۱) عادت  
(۲) وعده، پرس  
(۳) اعتیاد  
(۴) رژیم غذایی

(واژگان)

-۶۷

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «من واقعاً از ریسم برای این که حین آن مشکل وحشتناکی که ماه

گذشته داشتیم خیلی آرام و قوی بود، قدردانی می کنم.»

(۱) فیزیکی  
(۲) افسرده  
(۳) احساسی  
(۴) آرام

(واژگان)

-۶۸

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «با توسعه گوشی های هوشمند، اعتیاد به تکنولوژی دارد روی وضعیت

تحصیل دانش آموزان به ویژه دانش آموزان دبیرستانی مضرانه تأثیر می گذارد.»

(۱) به ندرت  
(۲) مضرانه  
(۳) به طور شفاهی  
(۴) با فصاحت و شیوایی

(واژگان)

-۶۹

(میرمیسین زاهری)

نکته مهم درسی

بعد از حرف اضافه "for" فعل به شکل "ing" دار به کار می رود.

(مکالمه)

-۷۰

(میرمیسین زاهری)

(۱) آویزان کردن  
(۲) آهسته دویدن  
(۳) کوهنوردی کردن  
(۴) جست و جو کردن

(مکالمه)

<p>(علی شکوهی) -۷۶</p> <p><b>نکته مهم درسی</b></p> <p>می‌دانیم که کلمه ربط "and" ساخت‌های مشابه را به هم مرتبط می‌کند و با توجه به این که فعل‌های قبلی به صورت اسم مصدر (gerund) به کار رفته‌اند، در این جا نیز باید از فعل "ing" دار استفاده کنیم.</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>	<p>(میرسین زاهری) -۷۱</p> <p><b>نکته مهم درسی</b></p> <p>فعل بعد از "and" باید هم شکل فعل قبل از "and" باشد.</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>
<p>(روزبه شولایی مقدم) -۷۷</p> <p>ترجمه جمله: «طبق متن، زنانی که نام خانوادگی شوهرشان را برمی‌دارند (انتخاب می‌کنند) به ارتباطشان اهمیت می‌دهند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>(میرسین زاهری) -۷۲</p> <p>(۱) تنبل (۲) مؤدب (۳) سخت‌کوش (۴) بخشنده</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>
<p>(روزبه شولایی مقدم) -۷۸</p> <p>ترجمه جمله: «ما از متن نتیجه می‌گیریم که اسامی و عناوینی که خانم‌ها بعد از ازدواج کردن انتخاب می‌کنند اجازه می‌دهد افراد چیزهای زیادی راجع به ایشان بدانند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>(علی شکوهی) -۷۳</p> <p>(۱) احتمالاً (۲) سریعاً (۳) به‌طور ذهنی (۴) خوشبختانه</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>(روزبه شولایی مقدم) -۷۹</p> <p>ترجمه جمله: «واژه "concerns" به لحاظ معنایی به "interests" (علاقه‌ها) نزدیک‌ترین است.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>(علی شکوهی) -۷۴</p> <p>(۱) مشکل (۲) رابطه (۳) هدف (۴) خدمت</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>
<p>(روزبه شولایی مقدم) -۸۰</p> <p>ترجمه جمله: «در متن آمده است زنانی که از عنوان Ms استفاده می‌کنند، مایلند نشان دهند که بیشتر روی اهداف متمرکز هستند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p>	<p>(علی شکوهی) -۷۵</p> <p>(۱) عجله کردن (۲) تسلیم شدن (۳) با دوستان وقت گذراندن (۴) شرکت کردن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p>





# پاسخ نامه سوالات اختصاصی



سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

## زمین شناسی

$$\frac{50}{100} = \frac{x}{5 \times 10^8} \Rightarrow x = 2/5 \times 10^8 \text{ m}^3$$

(زمین شناسی، صفحه ۴۶)

(آترین فلاح اسری)

-۸۶

افق A، بالاترین لایه خاک است. ریشه گیاهان در آن رشد می کنند. این افق، معمولاً حاوی گیاهک به همراه ماسه و رس است. وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می شود.

(زمین شناسی، صفحه های ۵۳ و ۵۴)

(آترین فلاح اسری)

-۸۷

مناطق معتدل غالباً آن قدر باران دریافت می کنند که خاک های ضخیمی پدید آورند. رشد فراوان گیاهان در این نواحی، خاک های غنی، سیاه رنگ و با هوموس فراوان تولید می کند. به همین جهت خاک های نواحی معتدل از حاصلخیزترین خاک ها هستند و بیش تر غذای مردم جهان از همین نواحی تأمین می شود.

(زمین شناسی، صفحه ۵۴)

(روزبه اسحاقیان)

-۸۸

ضخامت حاشیه مویینه یعنی میزان بالا آمدن آب در حاشیه مویینه، هرچقدر اندازه منافذ کوچک تر باشد، فشار مویینه بیشتر است. پس (میزان ارتفاعی که آب بالا می آید) بیشتر خواهد بود.

(زمین شناسی، صفحه های ۴۴، ۴۵ و ۴۷)

(روزبه اسحاقیان)

-۸۹

رودهای زرینه رود، سیمینه رود و آچی چای مهم ترین رودهای حوضه آبریز دریاچه ارومیه هستند.

(زمین شناسی، صفحه ۴۳)

(روزبه اسحاقیان)

-۹۰

ذرات تشکیل دهنده خاک بر اساس اندازه به ۳ دسته اصلی درشت دانه (خاک های شنی)، متوسط دانه (ماسه و لای یاسیلت) و ریزدانه (خاک های رسی) تقسیم می شوند.

(زمین شناسی، صفحه ۵۳)

(سمیرا نطف پور)

-۸۱

اگر چاهی در سفره تحت فشار حفر شود تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیژومتریک است. لایه فوقانی و زیرین سفره تحت فشار نفوذناپذیر است و می تواند از جنس رس باشد.

(زمین شناسی، صفحه های ۴۶ و ۴۷)

(لیلی نظیف)

-۸۲

لایه های آبدار موجود در رسوبات رودخانه ای و آبرفتی به طور معمول حاوی آب شیرین هستند، در حالی که سنگ های نمک و گچ انحلال پذیری زیادی دارند و دارای املاح فراوان می باشند. آب موجود در سنگ های کربناتی سخت است و استفاده از آن ها برای آشامیدن دارای محدودیت است.

(زمین شناسی، صفحه ۴۸)

(سمیرا نطف پور)

-۸۳

آب های سخت کلسیم و منیزیم زیادی دارند. این آب ها به خوبی با صابون کف نمی کنند و رسوباتی را در لوله ها و ظرف ها ته نشین می کنند.

(زمین شناسی، صفحه ۴۸)

(سمیرا نطف پور)

-۸۴

$$TH = 2/5 Ca^{2+} + 4/1 Mg^{2+}$$

$$TH = 2/5 \times 25 + 4/1 \times 10$$

$$TH = 103/5 \text{ میلی گرم}$$

(زمین شناسی، صفحه ۴۸)

(لیلی نظیف)

-۸۵

$$200 \times 10^6 \text{ m}^2 = \text{مساحت آبخوان}$$

$$200 \times 10^6 \text{ m}^2 \times 2/5 \text{ m} = 80 \times 10^6 \text{ m}^3 = \text{حجم کل}$$

$$= \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100 = \text{تخلخل}$$



## ریاضی (۲)

$$\text{مخرج: } 2(x-3)^2 = 2(x^2 - 6x + 9)$$

$$\Rightarrow 2x^2 + ax + b = 2x^2 - 12x + 18$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -12 \\ b = 18 \end{cases} \Rightarrow a - b = -30$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

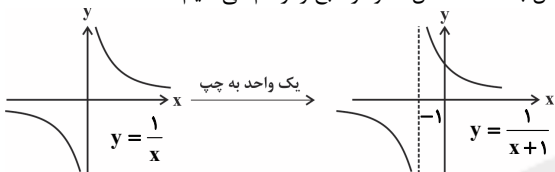
(مهری ملارمفانی)

-۹۵

ابتدا تابع را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{x+2}{x+1} = \frac{x+1+1}{x+1} = 1 + \frac{1}{x+1}$$

حال با کمک انتقال، نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



یک واحد به بالا

بنابراین نمودار تابع  $f$  از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

(مهمر بهیرایی)

-۹۶

دامنه تابع  $x \geq -4$  است. با توجه به ضابطه  $f$  داریم:

$$x + b \geq 0 \Rightarrow x \geq -b \xrightarrow{x \geq -4} -b = -4 \Rightarrow b = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = a + \sqrt{x+4}$$

از طرفی نمودار تابع از نقطه  $(0, 0)$  می‌گذرد، بنابراین:

$$f(0) = 0 \Rightarrow a + \sqrt{4} = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$\Rightarrow f(x) = -2 + \sqrt{x+4}$$

$$f(b^2 + 2a) = f(16 - 4) = f(12) = -2 + \sqrt{16} = 2 \quad \text{در نتیجه:}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(میثم عمزه لویی)

-۹۷

$$||x| - 2| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq |x| - 2 \leq 1$$

$$\Rightarrow 1 \leq |x| \leq 3 \Rightarrow \begin{cases} |x| = 1 \Rightarrow 1 \leq x < 2 \\ |x| = 2 \Rightarrow 2 \leq x < 3 \\ |x| = 3 \Rightarrow 3 \leq x < 4 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{اجتماع}} 1 \leq x < 4 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 5$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(میثم عمزه لویی)

-۹۱

$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{D}_1 \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \Rightarrow \triangle DCE \sim \triangle ACB$$

$$\Rightarrow \frac{EC}{BC} = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{8}{20} = \frac{DC}{10}$$

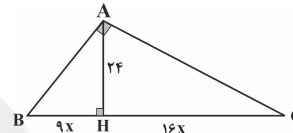
$$\Rightarrow DC = 4 \Rightarrow BD = BC - DC = 20 - 4 = 16$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(مسین فایلیو)

-۹۲

طبق فرض سؤال  $\frac{BH}{CH} = \frac{9}{16}$ ، پس فرض می‌کنیم  $BH = 9x$  و  $CH = 16x$  باشد، از طرفی داریم:



$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow 24^2 = (9x)(16x)$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{24 \times 24}{16 \times 9} = 4 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow \begin{cases} BH = 18 \\ CH = 32 \end{cases}$$

در مثلث قائم‌الزاویه ABH داریم:

$$AB^2 = BH^2 + AH^2 = 18^2 + 24^2$$

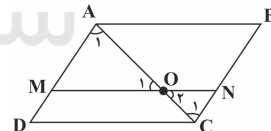
$$= 6^2 \times (3^2 + 4^2) = 6^2 \times 5^2 \Rightarrow AB = 6 \times 5 = 30$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(عمیر علیزاده)

-۹۳

$$\begin{cases} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ \hat{C}_1 = \hat{A}_1 \end{cases} \Rightarrow \triangle OAM \sim \triangle OCN \Rightarrow k = \frac{NC}{AM}$$



$$\frac{S_{\triangle ONC}}{S_{\triangle OAM}} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = k^2 \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{NC}{AM} = \frac{1}{2} \xrightarrow{NC=MD} \frac{AM}{MD} = 2$$

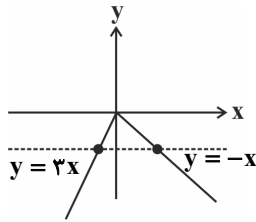
$$\xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}} \frac{AM}{MD + AM} = \frac{2}{1+2} \Rightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(میثم عمزه لویی)

-۹۴

دامنه تابع تنها یک عدد حقیقی را شامل نمی‌شود، بنابراین مخرج تابع  $f$  تنها یک ریشه حقیقی (ریشه مضاعف)  $x = 3$  دارد. در نتیجه مخرج کسر باید به صورت  $k(x-3)^2$  باشد. با توجه به اینکه ضریب  $x^2$  برابر ۲ است، بنابراین:



این تابع غیر یک‌به‌یک است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(میثم همزه‌لویی)

-۱۰۱

اگر  $g^{-1}(-5) = a$  باشد، آنگاه  $g(a) = -5$  و در نتیجه:

$$\frac{a-2}{a+1} = -5 \Rightarrow a-2 = -5a-5$$

$$\Rightarrow 6a = -3 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \Rightarrow g^{-1}(-5) = -\frac{1}{2}$$

بنابراین:

$$f(a) = f\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \times \left[-\frac{1}{2}\right] - 1$$

$$= 2 \times (-1) - 1 = -3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(موری ملارمضانی)

-۱۰۲

چون  $f^{-1}(x)$  از نقطه  $(a+4, a)$  می‌گذرد، پس  $f(x)$  از نقطه  $(a, a+4)$  عبور می‌کند. پس:

$$f(x) = \frac{1-2x}{3x+4} \xrightarrow{A(a, a+4)} a+4 = \frac{1-2a}{3a+4}$$

$$3a^2 + 12a + 4a + 16 = 1 - 2a \Rightarrow 3a^2 + 18a + 15 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 6a + 5 = 0 \Rightarrow (a+5)(a+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ a = -5 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(میثم همزه‌لویی)

-۱۰۳

ابتدا تابع  $f$  را می‌یابیم:

$$f = \{(3, 2), (-1, 1), (2, 0), (0, -1)\}$$

دامنه تابع  $\frac{2f^{-1}}{f}$  برابر است با:

$$D_{\frac{2f^{-1}}{f}} = D_{f^{-1}} \cap D_f - \{x \mid f(x) = 0\}$$

$$= \{2, 1, 0, -1\} \cap \{3, -1, 2, 0\} - \{2\} = \{-1, 0\}$$

بنابراین:

$$x = 0 : \left(\frac{2f^{-1}}{f}\right)(0) = \frac{2f^{-1}(0)}{f(0)} = \frac{2(2)}{-1} = -4 \Rightarrow (0, -4) \in \frac{2f^{-1}}{f}$$

(مسین اسفینی)

-۹۸

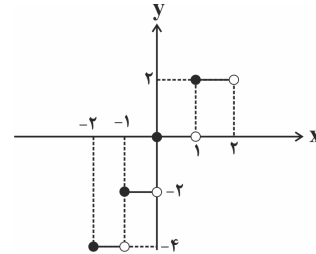
$$[x+k] = [x] + k$$

می‌دانیم اگر  $k \in \mathbb{Z}$  باشد، آنگاه:

از آنجا که  $[x] \in \mathbb{Z}$  است، بنابراین:

$$f(x) = [x + [x]] = [x] + [x] = 2[x]$$

پس نمودار تابع  $f$  در بازه  $[-2, 2]$  به صورت زیر است:



پس نمودار از ۴ پاره‌خط با طول مساوی تشکیل شده است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(رضا زاکر)

-۹۹

چون  $f^{-1}$  از نقطه  $(6, 8)$  می‌گذرد، پس نقطه  $(8, 6)$  در  $f$  صدق می‌کند. در نتیجه:

$$f(x) = -2x + b$$

$$6 = -2 \times (8) + b \Rightarrow b = 22$$

حال وارون تابع  $f$  را بدست می‌آوریم:

$$y = -2x + 22 \Rightarrow 2x = 22 - y \Rightarrow x = \frac{22 - y}{2}$$

جای  $x$  و  $y$  را عوض می‌کنیم تا وارون تابع بدست آید:

$$f^{-1}(x) = y = -0.5x + 11$$

حال نقطه تقاطع  $f^{-1}(x)$  و  $g(x)$  را محاسبه می‌کنیم:

$$f^{-1}(x) = g(x)$$

$$-0.5x + 11 = -1/5x + 6 \Rightarrow x = -5$$

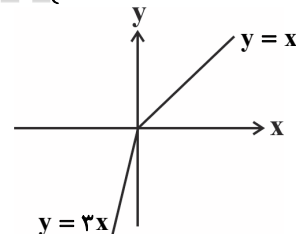
(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(محمّد بفرایی)

-۱۰۰

نمودار هریک از توابع را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = 2x - |x| = \begin{cases} 2x - x = x & ; x \geq 0 \\ 2x + x = 3x & ; x < 0 \end{cases}$$



این تابع یک‌به‌یک است.

$$g(x) = x - |2x| = \begin{cases} x - 2x = -x & ; x \geq 0 \\ x + 2x = 3x & ; x < 0 \end{cases}$$



(سعی تغییر نمایی)

-۱۰۷

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow D = \frac{R}{\pi} \times 180^\circ$$

$$\Rightarrow D = \frac{12}{\pi} \times 180^\circ = 75^\circ$$

مکمل زاویه ۷۵ درجه =  $180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$   
(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(رضاء زاکر)

-۱۰۸

۱۲۰° را بر حسب رادیان می‌نویسیم:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{120^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{3}$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{2\pi}{3} \\ \alpha - \beta = \frac{\pi}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{\pi}{2} \\ \beta = \frac{\pi}{6} \end{cases} \Rightarrow \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(امیرمهمدر سلطانی)

-۱۰۹

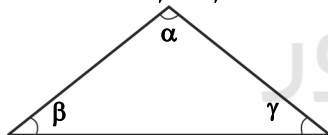
$$L_1 = \beta \times r, L_2 = \alpha \times r, \alpha = \varphi\beta$$

$$\Rightarrow L_1 \times L_2 = \beta \times r \times \alpha \times r = \beta \times r \times \varphi\beta \times r$$

$$\Rightarrow \varphi\beta^2 \times r^2 = \frac{\pi}{9} \times \pi r^2 = \frac{\pi^2}{9} \times r^2$$

$$\Rightarrow \varphi\beta^2 = \frac{\pi^2}{9} \Rightarrow \varphi\beta = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \beta = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \alpha = \varphi \times \frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \gamma = \pi - (\alpha + \beta) = \pi - \frac{5\pi}{6} = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \beta = \gamma$$



پس مثلث متساوی‌الساقین است و چون زاویه قائمه ندارد، قائم‌الزاویه نیست.  
(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(امیرمهمدر سلطانی)

-۱۱۰

$$\beta = 60^\circ = \frac{60^\circ}{180^\circ} \times \pi = \frac{1}{3}\pi$$

$$\alpha = \frac{1}{3}\pi - (-3\pi) = \frac{10\pi + 9\pi}{3} = \frac{19\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{19\pi}{3} = \frac{18\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = 6\pi + \frac{\pi}{3}$$

بنابراین  $\alpha$  در ربع اول قرار دارد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$x = -1: \frac{2f^{-1}(-1)}{f(-1)} = \frac{2(0)}{1} = 0 \Rightarrow (-1, 0) \in \frac{2f^{-1}}{f}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

(مهمدر بفرایی)

-۱۰۴

$$\left(\frac{2}{f}\right)(5) = \frac{2}{f(5)} = \frac{2}{\sqrt{4}} = \frac{2}{2} = \frac{2}{2} = 1 = 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(رضاء زاکر)

-۱۰۵

فرض می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(x) = ax + b \\ g(x) = a'x + b' \end{cases}$$

حال داریم:

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

$$\begin{cases} a+a' = 2 \\ a'-a = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a' = 1/5 \\ a = 0/5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b+b' = 1 \\ b'-b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b' = -0/5 \\ b = 1/5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(x) = 0/5x + 1/5 \\ g(x) = 1/5x - 0/5 \end{cases} \Rightarrow f(1) + g(3) = 2 + 4 = 6$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(مسین اسفینی)

-۱۰۶

ابتدا دامنه تابع  $f, g$  را می‌یابیم:

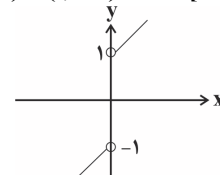
$$D_{f,g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} \cap (\mathbb{R} - \{0\}) = \mathbb{R} - \{0\}$$

حال ضابطه  $f, g$  را محاسبه می‌کنیم:

$$y = (f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) = (x^2 + |x|) \left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x^2 + |x|}{x}$$

$$\Rightarrow y = x + \frac{|x|}{x} = \begin{cases} x+1, & x > 0 \\ x-1, & x < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{برد} = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) = \mathbb{R} - [-1, 1]$$

پس برد تابع، سه عدد صحیح  $\{-1, 0, 1\}$  را شامل نمی‌شود.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

## زیست‌شناسی (۲)

-۱۱۱

(سروش مرادی)

گزینه ۱) بخش پسین غده‌ی زیرمغزی، هورمون تولید نمی‌کند.  
گزینه ۲) فقط بخشی از آکسون نورون‌های هیپوتالاموس در بخش پسین هیپوفیز یافت می‌شود و جسم‌یاخته‌های نورون‌ها در هیپوتالاموس قرار دارند.  
گزینه ۳) هورمون پرولاکتین از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود. این هورمون بر تولید شیر در غدد شیری زنان تأثیرگذار است.  
گزینه ۴) یاخته‌ها و آکسون نورون‌های بخش پسین هیپوفیز، با انجام تنفس یاخته‌ای، دی‌اکسید کربن و آب تولید می‌کنند؛ که این مواد به جریان خون وارد می‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۴، ۵۶ تا ۵۸)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۰)

-۱۱۲

(سروش مرادی)

دقت کنید در بدن انسان در طی انقباض عضلات اسکلتی، به دنبال در هم فرو رفتن رشته‌های پروتئینی و تغییر موقعیت آن‌ها نسبت به هم، طول سارکومر تغییر می‌کند. در واقع طول اکتین و میوزین ثابت می‌باشد.  
(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

-۱۱۳

(علی حسن‌پور)

هم تارهای ماهیچه‌ای کند و هم تارهای ماهیچه‌ای تند در ساختار خود پروتئین میوزین را دارند که از دو زنجیره پروتئینی ساخته شده است.  
(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳، ۳۸، ۵۰ و ۵۱)

-۱۱۴

(علی حسن‌پور)

به عنوان مثال ورود گلوکز از روده باریک به درون یاخته پرز، نیازی به انوسولین ندارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: برای تنفس بی‌هوازی صادق نیست.  
گزینه ۲: ممکن است از تجزیه سایر قندها مانند گلیکوژن به دست آمده باشد.  
گزینه ۳: طی فرایند هم‌انتقالی به یاخته‌های دارای ریزپرز وارد می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۰ و ۶۰)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۷ و ۳۱)

-۱۱۵

(علی حسن‌پور)

ماهیچه‌ای که در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ منقبض می‌شود، ماهیچه دو سر بازو است که همانند ماهیچه‌های شکمی از نمای جلوی بدن قابل مشاهده می‌باشد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) ماهیچه دو سر بازو همانند ماهیچه دیافراگم جزء ماهیچه‌های اسکلتی می‌باشند.  
۲) برخی ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند؛ مانند بنداره خارجی مخرج.  
۳) گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی دو هسته‌ای هستند.  
(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۶، ۳۵ و ۳۸)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۳۷ و ۶۰)

-۱۱۶

(سروش مرادی)

در نخستین خط دفاعی، گویچه‌های سفیدخون (مانند نوتروفیل) حضور ندارند. خروج گویچه‌های سفید از خون و ورود آن‌ها به بافت مربوط به دومین خط دفاعی بدن است.  
(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸)

-۱۱۷

(سروش مرادی)

پروتئین‌های مکمل منافذی در بین فسفولیپیدهای غشای میکروب ایجاد می‌کنند. پادتن‌ها نیز طبق شکل ۱۴ به فسفولیپیدهای غشا متصل می‌شوند. دقت کنید پرفورین‌ها در غشای یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی منفذ ایجاد می‌کنند، نه در غشای میکروب.  
(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۵، ۶۹، ۷۰ و ۷۳)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۱۸

(سروش مرادی)

اوتونوفیل‌ها، دارای هسته دو قسمتی دمبلی شکل هستند، در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگتری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، اوتونوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. اوتونوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هیستامین مترشح‌ه از بازوفیل‌ها (گویچه‌های سفید دارای میان‌یاخته با دانه‌های تیره) با گشاد کردن دیواره‌ی رگ‌خونی، سبب افزایش تراگذری گویچه‌های سفید می‌شود.

گزینه ۳: مونوسیت‌ها، دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی هستند، این یاخته‌ها با عبور از دیواره میویرگ، ممکن است به درشت‌خوارها تبدیل شوند. ماکروفاژها، یاخته‌های هدف اینترفرون نوع II می‌باشند.

گزینه ۴: یاخته‌های کشنده طبیعی منافذی را توسط پرفورین‌ها در غشای یاخته خودی که یا آلوده به ویروس یا سرطانی هستند، ایجاد می‌کنند، این یاخته‌ها می‌توانند با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده آن‌ها شوند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

-۱۱۹

(مهم‌مهری روزبهانی)

بررسی موارد: مورد اول: برای لنفوسیت‌های نابالغ خون صحیح نیست.  
مورد دوم: برای لنفوسیت‌های نابالغ و یاخته کشنده طبیعی صحیح نیست. از طرفی همه لنفوسیت‌های B و T بالغ نیز در گره‌های لنفی نمی‌باشند.  
مورد سوم: همه لنفوسیت‌ها، هسته درشت و میان یاخته اندکی دارند. این یاخته‌ها نسبت به سایر گویچه‌های سفید، اندازه کوچکتری دارند.  
مورد چهارم: گیرنده آنتی‌ژنی برای لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی می‌باشد و برای یاخته کشنده طبیعی صحیح نیست.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹، ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

-۱۲۰

(مهم‌مهری روزبهانی)

دقت کنید در گره‌های لنفی علاوه بر لنفوسیت‌ها، بیگانه خوارهای بافتی مانند ماکروفاژها نیز حضور دارند. همه یاخته در غشای خود دارای انواعی از پروتئین‌ها می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: برای لنفوسیت‌ها صحیح نیست.  
گزینه ۲: یاخته‌های خاطره ممکن است در گره‌های لنفی نیز تولید شوند نه فقط مغز قرمز استخوان!  
گزینه ۴: ماکروفاژها توانایی دیپلزد ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۹ و ۷۰)

-۱۲۱

(مهم‌مهری روزبهانی)

بخش ب با ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند و در نتیجه حجم هوای مرده و حجم ظرفیت حیاتی شش‌ها افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غدد فوق کلیه توسط کپسول کلیه احاطه نمی‌شوند.

گزینه ۲: دقت کنید بخش قشری می‌تواند هورمون‌های جنسی ترشح کند؛ اما تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیه است و تحت تأثیر هورمون‌های محرک غدد جنسی نمی‌باشد.





گزینه ۳: هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، باعث افزایش فشارخون می‌شوند اما حجم خون را افزایش نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۴، ۵۷، ۵۹)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۹، ۷۰، ۸۱)

۱۲۲-

(معمردار مهربانی)

دقت کنید در پی تقسیم لنفوسیت B اولیه، یاخته‌های خاطره و پادتن‌ساز تولید می‌شود. یاخته‌های پادتن‌ساز، مولکول‌های پروتئینی پادتن را تولید می‌کنند. یاخته‌های خاطره، گیرنده‌های آنتی‌ژنی را تولید می‌کنند.

مورد اول: دقت کنید در یاخته‌های پادتن‌ساز، هسته در مرکز سلول قرار ندارد. مورد دوم: هم مولکول پادتن و هم گیرنده آنتی‌ژن، دو جایگاه اتصال به آنتی‌ژن را دارد.

مورد سوم: دقت کنید ممکن است ذرات غیرزنده (مانند ویروس‌ها) به بدن وارد شده باشند، پس الزاماً در شناسایی یاخته‌های بیگانه نقش ندارند.

مورد چهارم: برای پادتن صحیح است اما برای گیرنده آنتی‌ژنی صحیح نیست.  
(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۲۳-

(مازیار اعتمادزاده)

دقت کنید در فردی که به ویروس HIV آلوده شده است و تعداد لنفوسیت‌های T کمک‌کننده به شدت کاهش یافته است، دستگاه ایمنی اختصاصی به طور کلی ضعیف می‌شود) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به علت نقش کلیدی لنفوسیت T کمک‌کننده، فعالیت دیگر لنفوسیت‌های T و B نیز مختل می‌شود.

گزینه ۲: به علت اختلال در فعالیت لنفوسیت‌های T، میزان تولید و ترشح اینترفرون نوع ۲ از این یاخته‌ها کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان مقاومت بدن در برابر سرطان‌ها نیز کمتر می‌شود.

گزینه ۴: اینترفرون نوع ۱ نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد است که سبب مقاومت یاخته‌های مجاور سلول آلوده در برابر ویروس می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۴، ۷۶ و ۷۸)

۱۲۴-

(معمردار مهربانی)

همه موارد سوال نادرست هستند.

مورد اول: دقت کنید بیماری نقرس نوعی بیماری التهابی می‌باشد.

مورد دوم: نوتروفیل دارای هسته سه قسمتی است نه هسته‌های سه قسمتی!

مورد سوم: در پاسخ التهابی ممکن است اصلاً باکتری وجود نداشته باشد.

مورد چهارم: درشت‌خوارهای مستقر در خود بافت ملتهب، نخستین یاخته‌هایی هستند که وارد عمل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۸، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۷)

۱۲۵-

(مازیار اعتمادزاده)

اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است؛ پس دستور تولید پیک‌های شیمیایی توسط دنا درون یاخته داده می‌شود.

سایر گزینه‌ها برای پیک‌های شیمیایی آزاد شده از یاخته‌های دیواره مویزگ‌های خونی در طی التهاب صحیح نیست.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۴، ۵۵، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴)

۱۲۶-

(امیر حسین بهروزی‌فر)

گیرنده‌های حس وضعیت در زمان تغییر طول عضلات اسکلتی همواره به دستگاه عصبی مرکزی انسان پیام ارسال می‌کنند. (دقت کنید در اینجا همواره به معنای فقط نمی‌باشد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل اعصاب پیکری قرار دارند.

گزینه ۲: دقت کنید لاکتیک اسید، فقط در پی تنفس بی‌هوازی تولید می‌شود.

گزینه ۴: دقت کنید برخی عضلات، به استخوان اتصال ندارند و در نتیجه در حفاظت از مفاصل نقش ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۶، ۲۲، ۳۳، ۴۴، ۴۷ و ۵۰)

۱۲۷-

(امیر حسین بهروزی‌فر)

یاخته‌های ماهیچه‌ای، گروهی از یاخته‌های کبد و یاخته‌های پوششی تولیدکننده آنزیم تجزیه‌کننده گلیکوژن، هر سه در تجزیه گلیکوژن نقش دارند.

همه این سلول‌ها در صورت آلوده شدن توسط ویروس‌ها می‌توانند اینترفرون نوع ۱ (پیک کوتاه برد) تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های پوششی دارای غشای پایه هستند.

گزینه ۲: ممکن است تنفس بی‌هوازی انجام شود.

گزینه ۴: کبد از طریق سیاهرگ باب نیز گلوکز دریافت می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۰، ۵۴ و ۶۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۳۱ و ۳۲)

۱۲۸-

(معمردار مهربانی)

در اثر افزایش هورمون‌های تیروئیدی میزان سوخت و ساز و تولید CO<sub>2</sub> افزایش می‌یابد. اما دقت کنید کلسی‌تونین بر سوخت و ساز تأثیری ندارد.

دقت کنید هورمون‌های تیروئیدی بر روی فعالیت همه یاخته‌های زنده از جمله یاخته‌های ماهیچه‌ای و استخوانی مؤثر می‌باشند. هورمون کلسی‌تونین با اثر بر

میزان کلسیم خوناب، بر روی عملکرد بافت استخوانی و ماهیچه‌ای اثر گذار است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۳۹، ۵۶ تا ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۱)

۱۲۹-

(مازیار اعتمادزاده)

دقت کنید هورمون اریتروپویتین در پی کاهش میزان اکسیژن خون بیشتر ترشح می‌شود.

گزینه ۱: برای هورمون‌های تیروئیدی صحیح است.

گزینه ۲: برای هورمون پاراتیروئیدی صحیح است.

گزینه ۳: برای هورمون پاراتیروئیدی صحیح است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۳)

۱۳۰-

(معمردار مهربانی)

بی‌مهرگانی مانند زنبورها و مهره‌دارانی مانند گربه و مار، فرومون ترشح می‌کنند این جانوران همگی دارای اسکلت بیرونی یا درونی هستند که هم در حرکت جانور و هم چنین در حفاظت از اندام‌های درونی پیکر جانور نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در حشرات تنفس ناپیدیسی مشاهده می‌شود و هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.

گزینه ۲: بی‌مهره‌ها فاقد دفاع اختصاصی هستند.

گزینه ۳: برای زنبورها صحیح نیست.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۳۴، ۳۸، ۵۲، ۶۲ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۷)



## فیزیک (۲)

-۱۳۱

(مسئله تاسی)

ظرفیت خازن، فقط تابع عوامل ساختمانی خازن می‌باشد و برای خازن تخت به صورت  $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$  است و با تغییرات اختلاف پتانسیل، تغییر نمی‌کند.

(فیزیک ۲، الکتروسیستم ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

-۱۳۲

(هوشنگ غلام‌عابری)

با توجه به رابطه ظرفیت خازن، ابتدا ظرفیت خازن را به دست می‌آوریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} = \frac{\kappa=1, \epsilon_0=9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}}{A=2 \times 10^{-2} m^2, d=9 \times 10^{-3} m}$$

$$C = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{2 \times 10^{-3}}{9 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^{-12} F$$

حال می‌توان انرژی ذخیره شده در خازن را محاسبه نمود:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-12} \times 400 = 4 \times 10^{-10} J = 0.4 nJ$$

(فیزیک ۲، الکتروسیستم ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۱۳۳

(مهرداد مردانی)

ابتدا با توجه به صورت مسئله، انرژی اولیه و انرژی نهایی خازن را به دست می‌آوریم:

$$U_1 = 4000 \mu J$$

$$U_2 = 4000 - 2560 = 1440 \mu J$$

اکنون رابطه بین بار خازن و انرژی خازن را می‌نویسیم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 \times \frac{C_1}{C_2} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{U_2}{U_1} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{1440}{4000} = \frac{36}{1000}$$

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \sqrt{\frac{U_2}{U_1}} = \sqrt{\frac{1440}{4000}} = \sqrt{0.36} = 0.6$$

اکنون درصد تغییرات بار خازن به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} \text{درصد تغییرات بار خازن} &= \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \times 100 \\ &= \frac{0.6Q_1 - Q_1}{Q_1} \times 100 = -40\% \end{aligned}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیستم ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۳۴

(مسئله تاسی)

در ابتدا که خازن به باتری متصل است، دارای ولتاژ ثابت می‌باشد، بنابراین

طبق رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$  با ثابت بودن ولتاژ، انرژی و ظرفیت خازن با هم

رابطه مستقیم دارند. ( $U \propto C$ )

با وارد کردن دی‌الکتریک، ظرفیت خازن  $\kappa$  برابر می‌شود. بنابراین انرژی

ذخیره شده در خازن نیز  $\kappa$  برابر خواهد شد.  $U_2 = \kappa U_1 = 3600 \mu J$

در حالت دوم که خازن از مولد جدا می‌شود، بار الکتریکی ذخیره شده در آن

ثابت است، بنابراین طبق رابطه  $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ ، انرژی خازن با ظرفیت آن

رابطه عکس دارد. ( $U \propto \frac{1}{C}$ )

$$U_2' = \frac{U_1}{\kappa} = 900 \mu J$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_2'} = \frac{\kappa U_1}{U_1} = \frac{3600}{900} = 4 \Rightarrow \kappa^2 = 4 \Rightarrow \kappa = 2$$

حال انرژی اولیه خازن برابر است با:

$$2U_1 = 3600 \Rightarrow U_1 = 1800 \mu J$$

طبق رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U_1 = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow 1800 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} C \times (10)^2$$

$$\Rightarrow C = 36 \times 10^{-6} F = 36 \mu F \Rightarrow Q_1 = CV = 36 \times 10 = 360 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیستم ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۱۳۵

(عبدالرشاد امینی نسب)

هرگاه خازنی را شارژ کرده و سپس از مولد جدا کنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ثابت می‌ماند.

از طرفی ظرفیت خازن تخت از رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$  به دست می‌آید، لذا

طبق رابطه مقایسه‌ای داریم:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \xrightarrow{\kappa_2=1, \kappa_1=4, A_2=\frac{1}{4}A_1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \Rightarrow C_2 = \frac{1}{16} C_1$$

بزرگی میدان الکتریکی مطابق رابطه زیر به دست می‌آید:

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V=\frac{Q}{C}} E = \frac{Q}{Cd} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 Ad} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

$$\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 4 \times 4 = 16$$

و در نهایت انرژی از رابطه  $U = \frac{Q^2}{2C}$  به دست می‌آید. داریم:

$$\frac{U_2}{U_1} = \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 \times \frac{C_1}{C_2} \xrightarrow{Q_2=Q_1, C_2=\frac{1}{16}C_1} \frac{U_2}{U_1} = 16$$

(فیزیک ۲، الکتروسیستم ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)



-۱۳۶

(مستور زمانی)

چون اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت است، برای انرژی از رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$  استفاده می‌کنیم. دقت کنید بازده کفشک‌ها ۵۰٪ است. یعنی ۵۰٪ انرژی ذخیره شده در خازن به بدن بیمار انتقال می‌یابد. برای انرژی منتقل شده به بدن بیمار اول می‌توان نوشت:

$$U = \frac{50}{100} \left( \frac{1}{2} CV^2 \right) \Rightarrow U = \frac{1}{4} C \times (4 \times 10^3)^2$$

$$\Rightarrow U = (4 \times 10^6) C \quad (1)$$

بیمار دوم به  $40 \text{ J}$  انرژی بیشتر نیاز دارد؛ پس برای بیمار دوم می‌توان نوشت:

$$U' = \frac{50}{100} \left( \frac{1}{2} C' V'^2 \right) \Rightarrow U + 40 = 4 \times 10^6 C' \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)-(1)} (U + 40) - U = 4 \times 10^6 (C' - C)$$

$$\Rightarrow C' - C = 10 \times 10^{-6} \text{ F} \Rightarrow C' - C = 10 \mu\text{F}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

-۱۳۷

(مستور زمانی)

با توجه به تعریف کتاب درسی، اگر مقاومت الکتریکی یک وسیله در ولتاژهای مختلف (در دمای ثابت)، مقدار ثابتی باشد، اصطلاحاً گفته می‌شود آن وسیله از قانون اهم پیروی می‌کند و آن وسیله را، مقاومت یا رسانای اهمی می‌نامند. وسیله‌هایی که از این قانون پیروی نکنند، غیراهمی هستند. با توجه به رابطه قانون اهم ( $V = RI$ )، ستون سوم جدول را برای مقاومت اضافه می‌کنیم:

وسيلة A

شماره آزمایش	عدد ولت‌سنج (V)	عدد آمپرسنج (A)	$R = \frac{V}{I} (\Omega)$
۱	۰/۳	۰/۵	۰/۶
۲	۰/۹	۱/۵	۰/۶
۳	۲/۱	۳/۵	۰/۶
۴	۳/۳	۵/۵	۰/۶

وسيلة B

شماره آزمایش	عدد ولت‌سنج (V)	عدد آمپرسنج (A)	$R = \frac{V}{I} (\Omega)$
۱	۰/۱	۰/۲	۰/۵
۲	۰/۳	۰/۶	۰/۵
۳	۱/۵	۱	۱/۵
۴	۳/۵	۲	۱/۷۵

پس وسیله A از قانون اهم پیروی می‌کند ولی وسیله B از قانون اهم پیروی نمی‌کند.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

-۱۳۸

(عمید زیرین کفش)

مقدار باری که به ازای هر جریان از باتری گرفته می‌شود، از رابطه  $\Delta q = I \Delta t$  به دست می‌آید. در این باتری در دو مرحله از آن جریان ثابت با مدت زمان مشخص گرفته شده است، لذا طبق اصل پایستگی بار الکتریکی داریم:

$$\Delta q_t = \Delta q_1 + \Delta q_2 + \Delta q_{\text{باقیمانده}}$$

$$\Rightarrow \Delta q_t = I_1 \Delta t_1 + I_2 \Delta t_2 + \Delta q_{\text{باقیمانده}}$$

$$\xrightarrow{\substack{\Delta q_t = 80 \text{ Ah}, I_1 = 6 \text{ A}, \Delta t_1 = 5 \text{ h} \\ I_2 = 3 \text{ A}, \Delta t_2 = 10 \text{ h}}}$$

$$\Delta q_{\text{باقیمانده}} = 80 - 6 \times 5 - 3 \times 10 = 20 \text{ Ah}$$

حال برای به دست آوردن مقدار بار باقیمانده بر حسب کولن داریم:

$$\Delta q_{\text{باقیمانده}} = 20 \text{ Ah} \xrightarrow{1 \text{ Ah} = 3600 \text{ C}}$$

$$\Delta q_{\text{باقیمانده}} = 20 \times 3600 \text{ A.s} = 72000 \text{ C}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

-۱۳۹

(مورداد مردانی)

با توجه به رابطه جریان داریم:  $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{\substack{\Delta q = 4 \times 10^7 \text{ C} \\ \Delta t = 0.1 \text{ s}}} \bar{I} = \frac{4 \times 10^7}{1 \times 10^{-2}}$

$$= 4 \times 10^9 \text{ A} = 4 \times 10^3 \text{ MA}$$

برای محاسبه انرژی الکتریکی آزاد شده داریم:

$$U = q \times \Delta V = (4 \times 10^7) \times 10^9 = 4 \times 10^{16} \text{ J} = 4 \times 10^7 \text{ GJ}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

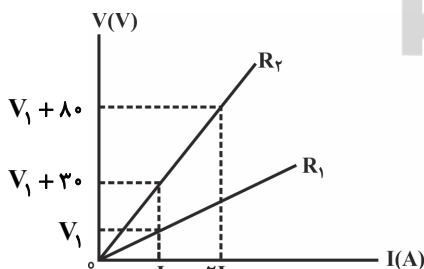
-۱۴۰

(عمید زیرین کفش)

ابتدا با توجه به رابطه قانون اهم برای مقاومت  $R_2$ ، مقدار  $V_1$  را می‌یابیم:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_2'}{I_2'} = \frac{I_2'}{I_2'} \xrightarrow{\substack{V_2' = V_1 + 80(V) \\ V_2' = V_1 + 30(V) \\ I_2' = 2I, I_2' = I}}$$

$$\frac{V_1 + 80}{V_1 + 30} = \frac{2I}{I} \Rightarrow V_1 + 80 = 2V_1 + 60 \Rightarrow V_1 = 20 \text{ V}$$



حال به ازای جریان I برای مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  داریم:

$$\frac{V_2'}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{I_2'}{I_1} \xrightarrow{\substack{V_2' = V_1 + 30(V) \\ V_1 = V_1, I_2' = I_1 = I}} \frac{V_1 + 30}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times 1$$



$$m_A = 2m_B \Rightarrow \rho_A V_A = 2\rho_B V_B \xrightarrow{\rho_A = \rho_B} V_A = 2V_B$$

$$\Rightarrow A_A L_A = 2A_B L_B \Rightarrow \frac{\pi}{4} d_A^2 L_A = 2 \frac{\pi}{4} d_B^2 L_B$$

$$\xrightarrow{d_A = \frac{d_B}{2}} L_A = 8L_B$$

حال طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\rho_A = \rho_B, R_A = 10 \cdot \Omega, L_A = 8L_B, A_A = \frac{1}{4} A_B}$$

$$\frac{10}{R_B} = 1 \times 8 \times 4 \Rightarrow R_B = \frac{100}{32} = \frac{25}{8} = 3.125 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(مهرتقی یعنی)

-۱۴۵

مقاومت الکتریکی در حالت اول برابر است با:

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{220}{10} = 22 \Omega$$

قطر سطح مقطع ۱۰ درصد افزایش یافته است. یعنی:

$$D_2 = D_1 + \frac{10}{100} D_1 \Rightarrow D_2 = \frac{11}{10} D_1$$

مقاومت الکتریکی در حالت دوم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{L_1 = L_2, \rho_1 = \rho_2} \frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$\xrightarrow{A = \pi \frac{D^2}{4}} \frac{R_2}{R_1} = \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^2 = \left( \frac{D_1}{\frac{11}{10} D_1} \right)^2 = \frac{10 \times 10}{11 \times 11}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{22} = \frac{10 \times 10}{11 \times 11} \Rightarrow R_2 = \frac{200}{11} \Omega$$

اختلاف پتانسیل در حالت دوم برابر است با:

$$V_2 = R_2 I_2 = \frac{200}{11} \times 11 = 200 V$$

بنابراین اختلاف پتانسیل باید ۲۰ ولت کاهش یابد.

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 200 - 220 = -20 V$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

$$\xrightarrow{V_1 = 20 V} \frac{R_2}{R_1} = \frac{20 + 30}{20} = \frac{5}{2}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

(عمید زرین‌کفش)

-۱۴۱

با توجه به رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  داریم:

$$R = 2/7 \times 10^{-8} \times \frac{24}{\pi ((3 \times 10^{-3})^2 - (1 \times 10^{-3})^2)}$$

$$= \frac{2/7 \times 10^{-8} \times 24}{3 \times 8 \times 10^{-6}} = 2/7 \times 10^{-2} \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۴۲

با توجه به متن کتاب درسی گزینه «۱» صحیح است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(مسعود زمانی)

-۱۴۳

چون حجم ثابت است، می‌توان نوشت:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \quad (I)$$

قطر در حالت دوم  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  حالت اول است، بنابراین:

$$D_2 = \frac{\sqrt{3}}{3} D_1 \Rightarrow \pi \frac{D_2^2}{4} = \pi \frac{1}{3} \frac{D_1^2}{4} \Rightarrow A_2 = \frac{A_1}{3} \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} A_1 L_1 = \frac{A_1}{3} L_2$$

$$\Rightarrow L_2 = 3L_1 \quad (III)$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho \frac{L_2}{A_2}}{\rho \frac{L_1}{A_1}} \xrightarrow{(III)} \frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1 L_2}{A_2 L_1} = \frac{A_1 (3L_1)}{(\frac{A_1}{3}) L_1} = 9$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(عمید زرین‌کفش)

-۱۴۴

با توجه به رابطه چگالی داریم:



-۱۴۶

(مصطفی کیانی)

وقتی ولتسنج ایده آل به دو سر مولد متصل می شود، جریانی از آن نمی گذرد، طبق رابطه  $V = \epsilon - Ir$ ، ولتسنج نیروی محرکه مولد را نشان می دهد. ( $\epsilon = 24V$ )

وقتی مولد به مقاومت وصل می شود، در مدار جریانی برقرار می شود. در این حالت داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \xrightarrow{I=0/\Delta A} \frac{0/\Delta}{R=42\Omega} \rightarrow 0/\Delta = \frac{24}{42+r} \Rightarrow r = 6\Omega$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۴۷

(عبدالرضا امینی نسب)

ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می دهد و می دانیم اختلاف پتانسیل دو سر مولد، از رابطه  $V = \epsilon - Ir$  به دست می آید. داریم:

$$\left. \begin{aligned} V &= 4V \\ I &= 0/\Delta A \\ \epsilon &= 4/\Delta V \end{aligned} \right\} V = \epsilon - Ir \Rightarrow 4 = 4/\Delta - r(0/\Delta)$$

$$\Rightarrow 0/\Delta = 0/\Delta r \Rightarrow r = 1\Omega$$

برای محاسبه مقاومت خارجی مدار داریم:

$$V = RI \Rightarrow 4 = R \times 0/\Delta \Rightarrow R = 8\Omega$$

روش دیگر محاسبه مقاومت خارجی مدار به صورت زیر است:

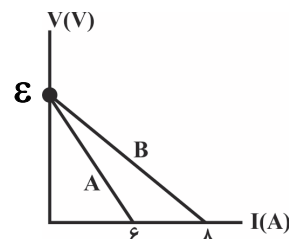
$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow 0/\Delta = \frac{4/\Delta}{R+1} \Rightarrow 0/\Delta R + 0/\Delta = 4/\Delta \\ \Rightarrow 0/\Delta R = 4 \Rightarrow R = 8\Omega$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۴۸

(عبدالرضا امینی نسب)

در نمودار  $V-I$  طبق رابطه  $V = \epsilon - Ir$  عرض از مبدأ برابر نیروی محرکه مولد ( $\epsilon$ ) و اندازه شیب آن برابر مقاومت درونی مولد ( $r$ ) است.



$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow \begin{cases} I=0 \Rightarrow V = \epsilon \\ V=0 \Rightarrow I = \frac{\epsilon}{r} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_A = 6 = \frac{\epsilon}{r_A} \\ I_B = 8 = \frac{\epsilon}{r_B} \end{cases}$$

$$\frac{r_A}{r_B} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۴۹

(سیدامیر نیکویی نهالی)

در حالت اول ابتدا جریان عبوری از مدار را به صورت زیر محاسبه می کنیم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow I = \frac{24}{4+2} = 4A$$

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V = \epsilon - rI \Rightarrow V = 24 - 8 = 16V$$

با افزایش مقاومت خارجی، جریان کاهش یافته و خواهیم داشت:

$$I' = \frac{\epsilon}{R'+r} \Rightarrow I' = \frac{24}{10+2} = 2A$$

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V' = \epsilon - rI' \Rightarrow V' = 24 - 4 = 20V \Rightarrow V' - V = 4V$$

در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مولد ۴ ولت افزایش خواهد یافت.

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۵۰

(عمید زرین کفش)

با توجه به رابطه  $V = \epsilon - rI$  به ازای حالت های مختلف داریم:

$$V = \epsilon - rI \Rightarrow \begin{cases} V_1 = 18V \rightarrow 18 = \epsilon - 2r \quad (1) \\ I_1 = 2A \\ V_2 = 15V \rightarrow 15 = \epsilon - 3r \quad (2) \\ I_2 = 3A \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)-(2)} \epsilon - 2r - (\epsilon - 3r) = 18 - 15 \Rightarrow r = 3\Omega$$

$$\xrightarrow{(1)} \epsilon - 2 \times 3 = 18 \Rightarrow \epsilon = 6 + 18 = 24V$$

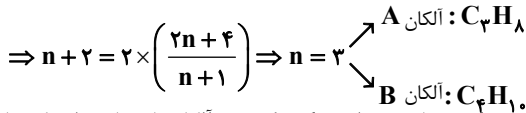
(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)



## شیمی (۲)

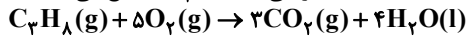
A آلکان:  $C_n H_{2n+2} \rightarrow C$  و  $H$  تفاوت شمار  $n+2$

B آلکان:  $C_{(n+1)} H_{2(n+1)+2} \rightarrow C$  به نسبت شمار  $H = \frac{2n+4}{n+1}$



حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم: گزینه «۱»: آلکان‌های با تعداد یک تا چهار کربن در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی گازی دارند.

گزینه «۲»: در شرایط STP حالت فیزیکی آب ( $H_2O$ ) مایع می‌باشد:



گزینه «۳»: در سری آلکان‌ها با افزایش تعداد کربن، نقطه جوش افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: به طور کلی تعداد پیوندهای اشتراکی در آلکانی با  $n$  اتم کربن،

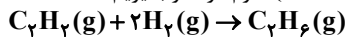
$2n+1$  پیوند می‌باشد، پس در آلکان B ( $C_4 H_{10}$ )،  $13 = (4 \times 2 + 1)$  پیوند اشتراکی داریم.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(سعید نوری)

-۱۵۷

اتان یک ترکیب سیر شده است که با هیدروژن واکنش نمی‌دهد اما هر مول استیلن ( $C_2 H_2$ ) برای سیر شدن به دو مول گاز هیدروژن نیاز دارد. اگر جرم اتان را  $x$  و جرم استیلن را  $(67-x)$  گرم در نظر بگیریم:



جرم اتان تولید شده  $= (67-x) g C_2 H_2 \times \frac{1 \text{ mol } C_2 H_6}{2 \text{ mol } C_2 H_2}$

$$\times \frac{1 \text{ mol } C_2 H_6}{1 \text{ mol } C_2 H_6} \times \frac{30 \text{ g } C_2 H_6}{1 \text{ mol } C_2 H_6} = \frac{15}{13} (67-x) g C_2 H_6$$

$$\text{جرم مخلوط نهایی} = x + \frac{15}{13} (67-x) = 75 \Rightarrow x = 15$$

پس در مخلوط اولیه ۱۵ گرم اتان و ۵۲ گرم استیلن بوده است.

$$\text{درصد استیلن در مخلوط اولیه} = \frac{52}{67} \times 100 = 77.6\%$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ و ۳۱)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۵۸

جایگزینی نفت با زغال سنگ (نه جایگزینی زغال سنگ با نفت) سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(سعید نوری)

-۱۵۹

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): هگزان و ۱-هگزن دو مایع بی‌رنگ هستند. هگزان در اثر واکنش ۱-هگزن با گاز هیدروژن در مجاورت فلز Ni تولید می‌شود، پس تغییر رنگی در واکنش مشاهده نمی‌شود.

عبارت (ب): یکی از کاربردهای تیتانیوم (Ti) استفاده از آن در ساخت بدنه دوچرخه است. تیتانیوم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است. عبارت (پ) مقایسه واکنش‌پذیری این سه عنصر به صورت  $Fe < Ti < Mg$  می‌باشد.

عبارت (ت): سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که نیمه‌رسانا بوده و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۷، ۴۷ و ۴۸)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۶۰

بررسی گزینه‌های نادرست: گزینه «۱»: ذره‌های سازنده یک ماده در هر سه حالت فیزیکی پیوسته در جنب و جوش هستند.

(معمد سعید رشیدی نژاد)

-۱۵۱

ظرفیت گرمایی ویژه (گرمای ویژه) ماده، هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم از آن ماده به اندازه یک درجه سلسیوس است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(امین نوروزی)

-۱۵۲

هر ۴ واکنش مربوط به سوختن پروپان می‌باشد با این تفاوت که حالت فیزیکی  $C_3 H_8$  و  $H_2 O$  در واکنش‌ها متفاوت است. در واکنش‌های گرماده، هرچه سطح انرژی واکنش دهنده‌ها پایین‌تر و سطح انرژی فراورده‌ها بالاتر باشد، گرمای کمتری آزاد می‌شود.

جامد > مایع > گاز: مقایسه سطح انرژی یک ماده در حالت‌های مختلف

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه ۶۲)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۵۳

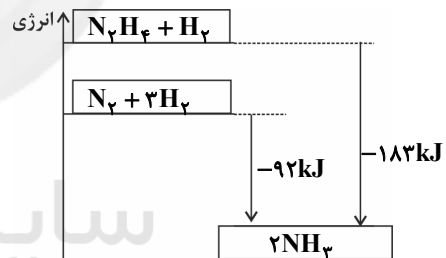
گرما هم ارز با آن مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود و با انرژی گرمایی که حاصل مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده است، تفاوت دارد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۴۹، ۵۱، ۵۲ و ۵۸)

(حسن رهنمی کونکره)

-۱۵۴

با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود که این تفاوت انرژی در واکنش‌ها به شکل گرما ظاهر می‌شود.



واکنش دهنده‌ها در واکنش ۲ ناپایدارترند، چون سطح انرژی بالاتری دارند.

$$? \text{ kJ} = 6 / 4 \text{ g } N_2 H_4 \times \frac{1 \text{ mol } N_2 H_4}{32 \text{ g } N_2 H_4} \times \frac{183 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2 H_4} = 36 / 6 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(سعید نوری)

-۱۵۵

نام صحیح سایر هیدروکربن‌ها به صورت زیر است:

(۱) ۴-اتیل - ۲-متیل هگزان

(۲) ۵-اتیل - ۳، ۴-دی متیل اوکتان

(۳) ۲، ۳، ۵-تری متیل هگزان

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۵۶

فرمول عمومی آلکان‌ها  $C_n H_{2n+2}$  می‌باشد. از آنجا که اختلاف جرم مولی دو آلکان A و B، ۱۴ گرم بر مول می‌باشد، پس این دو آلکان پشت سر هم قرار دارند، پس با توجه به فرضیات سؤال می‌توان نوشت:



(کتاب آبی)

۱۶۵-

از آنجا که نوع ماده **A** و **B** و میزان گرمای حاصل از سوختن یک گرم از آن‌ها معین نیست، فقط می‌توان گفت دمای آب در لوله (۱) بیشتر از لوله (۲) افزایش می‌یابد. میزان افزایش دمای لوله (۳) نیز می‌تواند متفاوت از دو لوله دیگر باشد. (شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(کتاب آبی - با تغییر)

۱۶۶-

فقط عبارت «پ» درست است. بررسی عبارت‌ها:

(الف) گازهای موجود در دو ظرف **a** و **c** یکسان هستند و از آنجایی که هر دو سامانه، در دمای یکسانی قرار گرفته‌اند، میانگین انرژی جنبشی ذرات آن‌ها نیز با هم برابر است ولی تعداد ذرات موجود در این سامانه‌ها متفاوت است. انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به مقدار ماده بستگی دارد. در اینجا دما یکسان است ولی چون نمونه‌ها در سامانه **c** از سامانه **a** بیشتر است، پس انرژی گرمایی سامانه **c** از سامانه **a** بیشتر است. (ب) همانطور که مشاهده می‌کنید، اندازه ذرات تشکیل دهنده نمونه **b** از نمونه **a** بزرگتر است و توجه کنید که در صورت سؤال ذکر شده بود که همه سامانه‌ها دارای گاز نجیب هستند. از آنجایی که شعاع اتمی گاز آرگون از گاز هلیوم بزرگتر است، پس نمونه‌های **a** و **b** به ترتیب می‌توانند گازهای هلیوم و آرگون باشند. (پ) در دمای ثابت میانگین انرژی جنبشی ذرات یک نمونه از ماده ثابت است و با تغییر مقدار ذرات تشکیل دهنده نمونه، تغییری در میانگین انرژی جنبشی ذرات رخ نمی‌دهد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(کتاب آبی)

۱۶۷-

 $M_B$  و  $M_A$  به ترتیب جرم مولی **A** و **B** هستند.

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$c_A = 2c_B$$

$$M_A = 2M_B$$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{1/5 M_A \times c_A \times 30}{2 M_B \times c_B \times 45} = \frac{1/5 \times 2 M_B \times 2 c_B \times 30}{2 M_B \times c_B \times 45} = \frac{4}{3}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(کتاب آبی)

۱۶۸-

ابتدا گرمای جذب شده توسط آب را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta = 225 \times 4 / 2 \times (40 - 30) = 9450 \text{ J}$$

این گرما از آهن به دست آمده است، پس به صورت منفی در رابطه زیر قرار می‌گیرد:

$$-9450 = 210 \times c_{Fe} \times (40 - 140) \Rightarrow c_{Fe} = 0 / 45 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(کتاب آبی)

۱۶۹-

عبارت‌های «الف» و «ت» درست‌اند. بررسی عبارت‌های نادرست:

«ب»: بخش عمده انرژی به هنگام فرایند گوارش و سوختن و ساز شیر به بدن می‌رسد.

«پ»: در فرایند گوارش با این که دمای بدن ثابت است (۳۷°C)، اما باز هم میان سامانه و محیط پیرامون، انرژی داد و ستد می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(کتاب آبی)

۱۷۰-

این مقایسه فقط در ارتباط با ویژگی فرار بودن نادرست است. ویژگی‌های مذکور در بقیه موارد با جرم مولی و اندازه مولکول رابطه مستقیم دارند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

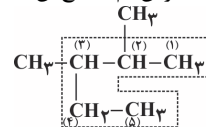
گزینه «۲»: جنبش‌های ذرات به صورت نامنظم بوده و با افزایش دما، افزایش می‌یابند. گزینه «۳»: مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده هم ارز با انرژی گرمایی آن ماده می‌باشد. انرژی گرمایی یک ماده به دما و جرم ماده بستگی دارد. (شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

گواه

۱۶۱-

(کتاب آبی)

زنجیر اصلی این ترکیب دارای ۵ کربن است و دارای دو شاخه متیل بر روی کربن‌های دوم و سوم می‌باشد؛ بنابراین نام صحیح آن ۲، ۳-دی متیل پنتان است.



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۶۲-

(کتاب آبی)

گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار مواد واکنش دهنده، نوع فرآورده و حالت فیزیکی مواد شرکت کننده بستگی دارد و به سرعت واکنش ارتباطی ندارد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه ۶۲)

۱۶۳-

(کتاب آبی)

وارد کردن آلکن به محلول حاوی برم روش مناسبی برای شناسایی آن‌ها از هیدروکربن‌های سیر شده است. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب درسی درست‌اند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۱۶۴-

(کتاب آبی)

عبارت‌های (آ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

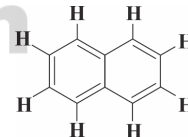
عبارت (آ): فرمول مولکولی بنزن و نفتالین به ترتیب به صورت  $C_6H_6$  و  $C_{10}H_8$  است.

$$C_6H_6 \text{ جرم مولی} = (6 \times 12) + (6 \times 1) = 78 \text{ g.mol}^{-1}$$

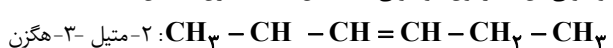
$$C_{10}H_8 \text{ جرم مولی} = (10 \times 12) + (8 \times 1) = 128 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$128 - 78 = 50 \text{ g.mol}^{-1} = \text{تفاوت جرم مولی بنزن و نفتالین}$$

عبارت (ب):



نفتالین دارای ۲۴ جفت الکترون اشتراکی است.

عبارت (پ): فرمول شیمیایی سیکلو هپتان به صورت  $C_7H_{14}$  است. اینترکیب برخلاف بنزن ( $C_6H_6$ ) هیدروکربنی سیر شده می‌باشد و فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی ۲-متیل - ۳-هگزن یکسان است.فرمول مولکولی:  $C_7H_{14}$ 

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۳۹ و ۴۲)