

دفترچه‌ی سؤال



پایه دهم تجربی

۲۰ بهمن ماه ۹۶

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ + ۵ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۱۵ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱-۳۰	۵-۶	۲۰ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۷-۸	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۳۵ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۹۱	۱۷	۲۰ دقیقه
	طراحی شاهد				
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	نظرخواهی	۵	۲۹۴	۲۳	-

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - سپیده فلاحي - زهرا قمی
عربی زبان قرآن (۱)	مریم آقایی - سید محمدعلی مرتضوی - میلاد نقشی
دین و زندگی (۱)	محبوبه ایتسام - حامد دورانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۱)	عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
ریاضی (۱)	علی ارجمندی - عباس اسدی‌امیرآبادی - محمد بحیرایی - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - سهیل حسن‌خان‌پور - شکیب رجبی - علی غلام‌پور سربانی - سیمین کلاتریون - سید سروش کریمی مداحی - رحیم مشتاق نظم - حسن نصرتی ناهوک - مهدی نصراللهی
فیزیک (۱)	محسن بیگان - ملیحه جعفری - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - حمید زرین کفش - مجتبی ظریف کار - عزیزالله علی‌اصغری - معصومه علیزاده - علی سیفی - آرمن سعیدی‌سوق - سیاوش فارسی - امیر محمودی انزابی - حسین ناصحی - محمدحسین نجفی
زیست‌شناسی (۱)	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - هادی حسن‌پور - سهیل رحمان‌پور - محمد مهدی روزبهانی - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبیی
شیمی (۱)	فاطمه احدزاده - محمدحسن خواجه‌دهی - مرتضی خوش‌کیش - حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - علی علمداری - رضا کریمی - امید مصلاهی - محمد رضا میرقائمی - محمدعلی نیک‌پیمان - محمد رضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور مشاور راهبردی: هامون سیطی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی	مهدیه شریفی
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصانی - سیداحسان هندی	زهرا قوشی
زبان انگلیسی (۱)	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب	فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین کفش - حسین اسفینی	نرگس شیرونی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بانک اسلامی - عرفان مختارپور - ایمان چینی‌فروشان - زهرا احمدیان	آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - سپیده نجفی - علی علم‌داری - علیرضا نجف‌دولایی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علم‌داری	میلاد کریمی - علی حسنی‌صفت - ایمان حسینی‌نژاد - عرفان محمودی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیرا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	فرزانه فتح‌الله‌زاده
گروه عمومی	مدیر گروه: سید محمد علی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی
ناظر چاپ	علی رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

کانالی مخصوص دانش‌آموزان دهم تجربی: @kanoondahom

فارسی و نگارش (۱)

۱۵ دقیقه

فارسی (۱)

ادبیات پایداری، ادبیات انقلاب اسلامی (دریادلان صف شکن) صفحه‌های ۶۰ تا ۸۲

نگارش (۱)

نوشته‌های گزارش گونه، نوشته‌ی ذهنی (۱) جانشین سازی صفحه‌های ۵۶ تا ۸۳

۱- بیت زیر را کدام واژه کامل می‌کند؟

«عمریست مرا تیره و کاریست نه راست / ... همه افزوده و راحت کم و کاست»

- (۱) دولت
(۲) طالع
(۳) محنت
(۴) اسوه

۲- با توجه به معنای مقابل واژه‌ها، در ترکیب‌های زیر چند نادرستی املایی هست؟

«دهش: بخشش / صولت: هیبت / هرا: آواز مهیب / خزلان: درماندگی / سور: شاخ و جز آن / رعب: دلهره / غنا: توانگری / نصیان: فراموشی / وصوص:

دودلی»

- (۱) چهار تا
(۲) سه تا
(۳) دو تا
(۴) یکی

۳- در کدام بیت جمله غیرساده دیده نمی‌شود؟

- (۱) طمع مدار که دوری گزینم از رخ خوب / که نیست شرط محبت جدایی از محبوب
(۲) توقع است که از عاشقان بی‌دل‌ودین / نظر دریغ ندارند مالکان قلوب
(۳) نبود شرط محبت که بنالند از دوست / زانک هر درد که از دوست بود عین دواست
(۴) کباب شد دلم از سوز سینه و آتش عشق / ببرد آیم و خون در دل کباب انداخت

۴- در کدام بیت واژه وندی مرکب وجود ندارد؟

- (۱) صحن بستان ذوق‌بخش و صحبت یاران خوش است / وقت گل خوش باد کز وی وقت میخواران خوش است
(۲) از زبان سوسن آزادهم آمد به گوش / کاندرا این دیر کهن کار سبکباران خوش است
(۳) مرغ خوشخوان را بشارت باد کاندرا راه عشق / دوست را با ناله شب‌های بیداران خوش است
(۴) نیست در بازار عالم خوشدلی و زان که هست / شیوه رندی و خوش‌باشی عیاران خوش است

۵- همه واژه‌هایی که در گزینه ... نقش دستوری نهاد دارند تک‌کلمه‌ای هستند، یعنی وابسته نگرفته‌اند.

- (۱) صاحب دیوان ما گویی نمی‌داند حساب / کاندرا این طغرا نشان حسب‌الله نیست
(۲) من ارچه در نظر یار خاکسار شدم / رقیب نیز چنین محترم نخواهد ماند
(۳) شد حلقه قامت من تا بعد از این رقیبیت / زین در دگر نراند ما را به هیچ یایی
(۴) همه کس طالب یارند چه هشیار و چه مست / همه جا خانهای عشق است چه مسجد چه کنشت



۶- کدام آرایه در هر سه بیت زیر هست؟

«پیش اسبت رخ نهم ز آن رو که غم نبود ز مات / در وفایت جان ببازم تا کجا یابم وفات

دی طبیبم دید و دردم را دوا ننوشت و گفت / خون دل می‌خور که این ساعت نمی‌یابم دوات

گر حیا داری برو خواجه و دست از جان بشوی / زانک لعل جان‌فزایش می‌برد آب حیات»

(۱) تضمین (۲) ایهام (۳) شخصیت‌بخشی (۴) حس‌آمیزی

۷- در بیت زیر، کدام آرایه‌های ادبی وجود دارد؟

«مگذار مطرب را دمی کز چنگ بنهد چنگ را / در آبگون ساغر فکن آن آب آتش‌رنگ را»

(۱) استعاره، تلمیح، حس‌آمیزی (۲) شخصیت‌بخشی، کنایه، مراعات‌نظیر

(۳) جناس، تلمیح، مراعات‌نظیر (۴) تشبیه، جناس، مجاز

۸- در بیت زیر، «را» در مصراع نخست کاربرد حرف اضافه دارد و در مصراع دوم، نشانهٔ مفعول است. در کدام بیت این دو نوع «را» دیده می‌شود؟

«علی ای همای رحمت، تو چه آیتی خدا را / که به ماسوا فکنندی، همه سایهٔ هما را»

(۱) وقت طرب خوش یافتم آن دلبر طناز را / ساقی بیار آن جام می مطرب بزن آن ساز را

(۲) با جوانی سرخوست این پیر بی تدبیر را / جهل باشد با جوانان پنجه کردن پیر را

(۳) یا رب که داد آینه آن بت‌پرست را / کو دید حسن خویش و ز ما برد دست را

(۴) دوست می‌دارم من این نالیدن دلسوز را / تا به هر نوعی که باشد بگذرانم روز را

۹- مفهوم کدام بیت با عبارت «کلّ نفس ذائقة الموت» یکسان است؟

(۱) تو قائم به خود نیستی یک قدم / ز غیبت مدد می‌رسد دم به دم

(۲) چنین است، مر مرگ را چاره نیست / بر جنگ او لشکر و باره نیست

(۳) گرامیست تن تا بود جان پاک / چو جان شد، کشان افکنندش به خاک

(۴) بهره‌یز و جان را به یزدان سپار / به گیتی جز از تخم نیکی مکار

۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات هم‌مفهوم نیست؟

(۱) به یاد چشم تو خود را خراب خواهیم ساخت / بنای عهد قدیم استوار خواهیم کرد

(۲) بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر / کز آتش درونم دود از کفن برآید

(۳) در آن زمان که روند از قفای تابوتم / بود مرا دل سرگشته در قفای شما

(۴) ندارم دستت از دامن به‌جز در خاک و آن دم هم / که بر خاکم روان گردی بگیرد دامنم گردم

عربی زبان قرآن (۱)

۲۰ دقیقه

التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»

متن درس ۵

صفحه‌های ۳۳ تا ۴۸

۱۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

«عند الإنسان الكافر الأبيض كالأسود و نور النهار كظلام الليل لأن رجائه قد انقطع عن الله!»

- (۱) برای فرد کافر پیشه سفید، سیاه است و روشنی روز، تاریک است پس امیدش را از خدا قطع کرده است!
 (۲) نزد انسان کافر سفید، مثل سیاه و روز نورانی مانند شب تاریک است زیرا امید او از خداوند قطع شده است!
 (۳) نزد انسان کافر سفید همچون سیاه و روشنی روز مثل تاریکی شب است زیرا امیدش از خدا قطع شده است!
 (۴) برای کافر سپیدی مثل سیاهی است و روز نورانی مانند شب تاریک است چون او امید به خدا را قطع کرده است!

۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ: «أَجَلَسَتِ الْمَدِيرَةَ الْأَمْهَاتِ عَلَى الْكُرْسِيِّ فِي الْحَفَلَةِ وَ مَنَحَتِ الطَّالِبَاتِ جَوَائِزَهُنَّ الْغَالِيَةَ!»

- (۱) مدیران آن‌ها را بر روی صندلی‌ها در جشن نشانند و به دانش‌آموزان جایزه‌های با ارزشی بخشید!
 (۲) خانم مدیران را در جشن روی صندلی‌ها نشانند و جایزه‌های با ارزشی به دانش‌آموزان داد!
 (۳) در جشن مدیران کنار مدیر روی صندلی نشستند و دانش‌آموزان جایزه‌های گرانقدرشان را گرفتند!
 (۴) خانم مدیران را در جشن روی صندلی‌ها نشانند و به دانش‌آموزان جایزه‌های با ارزششان را اعطا کرد!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ: «رَبَّنَا الْغُفُورَ مِنْ دُنَا إِلَى صِرَاطِ الضُّوْءِ وَإِيَّاهُ نَسْتَعِينُ وَ نَشْكُرُهُ عَلَى هَذِهِ النِّعْمَةِ!»

- (۱) کسی که ما را به راه روشنایی هدایت کرد، پروردگار آمرزنده ما بود و ما از او یاری می‌جوییم و برای این نعمت او را شکر می‌گوییم!
 (۲) پروردگار آمرزنده، کسی است که ما را به راه روشنایی هدایت کرد و فقط از او می‌پرستیم و به‌خاطر این نعمت او را شکر می‌گوییم!
 (۳) پروردگار بخشاینده، کسی است که ما را به راه نور هدایت کرد و ما از او یاری می‌جوییم و به‌خاطر این نعمت او را سپاس می‌گوییم!
 (۴) پروردگار آمرزنده ما کسی است که ما را به راه نور هدایت کرد و فقط از او یاری می‌جوییم و به‌خاطر این نعمت او را سپاس می‌گوییم!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) اصدقائی یدافعون عن الحرّیة و التّعایش السّلمی!؛ دوستانم از آزادی و همزیستی مسالمت‌آمیز دفاع می‌کنند!
 (۲) عین الحرباء بخلاف عین البومة تتحرک!؛ آفتاب‌پرست برخلاف جغد، می‌تواند چشمش را حرکت دهد!
 (۳) العالم من لایجالس الجاهل أبدا!؛ فرد دانا کسی است که هیچ وقت با جاهل همنشینی نمی‌کند!
 (۴) یا أيّها النّاس لا تشرکوا بالله شیئاً!؛ ای مردم چیزی را شریک خداوند قرار ندهید!

۱۵- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) «ما كنت أصدّق أن فُرْحَنِي رُؤْيَةَ ذَلِكَ الْفِئْلِمِ!»؛ باور نمی‌کنم که از دیدن آن فیلم شاد شوم!
 (۲) «لَمْ تُخْرِجِي بَطَارِيَةَ جَوَالِكِ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ؟»؛ چرا باطری گوشی همراهت را در سالن فرودگاه بیرون می‌آوری؟
 (۳) «سَأَعُوْضُ نَقْصَ فَيْتَامِيْنِ (ث) بِأَكْلِ عَصِيْرِ اللَّيْمُوْنِ!»؛ کمبود ویتامین (ث) را با خوردن آلبیمو جبران خواهم کرد!
 (۴) «حَرَكَ الشَّرْطِي سَيَّارَةَ ذَلِكَ السَّائِقِ مِنْ جَانِبِ الْجِدَارِ!»؛ پلیس، ماشین آن راننده را از کنار دیوار حرکت داد!

۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «مَعَ الْأَسْفَلِ لَا يَعْلَمُ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ كَيْفِيَّةَ ... مِنَ الْأَمْرَاضِ كَثِيرَةَ الْإِنْتِشَارِ!»

(۴) الجرح

(۳) الامتلاك

(۲) الانارة

(۱) الوقاية

۱۷- عَيْنُ مَا لَا يَنْسَبُ الْمَفْهُومِ:

- (۱) «لها ما كسبت و عليها ما اكتسبت»؛ هرچه کنی به خود کنی/گر همه نیک و بد کنی
 (۲) «لايكلف الله نفساً إلاً وُسْعها»؛ آسمان بار امانت نتوانست کشید/قرعه کار به نام من دیوانه زدند
 (۳) «لا تياسوا من روح الله»؛ سرسبز آن درخت که از تیشه ایمن است/فرخنده آن امید که حرمان نمی‌شود
 (۴) «رَبَّنَا لَا تَوَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا»؛ گر برانی و نخوانی و کنی نومیدم/به که روی آرم و حاجت ز که خواهیم، چه کنم؟

۱۸- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «مَنْ طَلَبَ شَيْئاً وَ جَدَّ وَجَدَ!»

- (۱) عاقبت جوینده، یابنده بود!
 (۲) یک دست صدا ندارد!
 (۳) گر صبر کنی، ز غوره حلوا سازی!
 (۴) در نومیدی بسی امید است/پایان شب سیه سپید است!

۱۹- ما هو غير المناسب للفراغات؟

- (۱) جسم البطة بالماء أبداً (لا يؤثر)
 (۲) الأمرين «ترسلين»: ... (أرسلين)
 (۳) ... زملاتي الدروس جيداً (تعلم)
 (۴) «ربّ إني لما ... إلى من خير فقير» (أنزلت)

۲۰- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا إِسْمَانِ مُتَضَادَّانِ:

- (۱) كيف نفرح أو تحزن برجاء في هذه الدنيا!
 (۲) خسائر الحرب أكبر مما تتصور فيقتت معاهدة السلم!
 (۳) من آمن بالله و اليوم الآخر فله أجر عظيم!
 (۴) إذا دعوت الناس إلى التفرقة فأنتك عميل العدو!



آزمون گواه (شاهد)

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

۲۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «بِأَيُّهَا الرِّجَالُ الْإِيرَانِيُّونَ! عَلَيْنَا أَنْ نَكُونَ يَدًا وَاحِدَةً وَنَتَعَايَشَ مَعَ بَعْضِنَا تَعَايُشًا سَلِيمًا!»:

(۱) ای مردان ایران! بر ماست که دست واحدی باشیم و با هم مسالمت‌آمیز زندگی کنیم!

(۲) ای مردان ایرانی! ما باید دست واحدی باشیم و با همدیگر هم‌زیستی مسالمت‌آمیز کنیم!

(۳) ای مردان ایران! ما باید یک دست باشیم و با هریک از افراد صلح‌آمیز هم‌زیستی کنیم!

(۴) ای مردان ایرانی! بر ما واجب است که یک دست داشته باشیم و با هم صلح‌آمیز زندگی نماییم!

۲۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «بِمَثَلِكُمْ أَغْلَبُ الْحَيَوَانَاتِ لُغَةً عَامَّةً أَيْضًا تَسْتَطِيعُ مِنْ خِلَالِهَا أَنْ تَتَفَاهَمَ مَعَ بَعْضِهَا!»:

(۱) اکثر حیوانات زبانی مشترک دارند که به واسطه آن قادرند باهم تفاهم داشته باشند!

(۲) حیوانات اغلب زبان مشترکی نیز دارند که از آن طریق باهم برقراری ارتباط دارند!

(۳) بیش‌تر جانداران زبانی دارند که عموماً به وسیله آن می‌توانند پیام یکدیگر را دریافت کنند!

(۴) بیش‌تر حیوانات یک زبان عمومی نیز دارند که از طریق آن می‌توانند همدیگر را درک کنند!

۲۳- عَيْنَ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) إِنَّا نُنْهَاهُ مِثَالَاتِ الْمَصَابِيحِ الْمُلَوَّنَةِ: ما صدها چراغ رنگارنگ را مشاهده می‌کنیم،

(۲) الَّتِي تُحَوَّلُ ظِلَامَ أَعْمَاقِ الْمُحِيطِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيءٍ: که اعماق تاریک دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کند،

(۳) هَذِهِ الْأَضْوَاءُ تُتَبَّعُ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْبُكْتِيرِيَا الَّتِي: این نورها از نوعی باکتری فرستاده می‌شود که،

(۴) تَعْيِشُ تَحْتَ عَيُونِ بَعْضِ الْأَسْمَاكِ: زیر چشمان بعضی از ماهی‌ها زندگی می‌کند!

۲۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْفَعْلَيْنِ:

(۱) وَصَلَ: رساند / أَوْصَلَ: رسید

(۲) فَهَمَّ: فهماند / فَهَمَّ: فهمید

(۳) فَرِحُوا: شاد شدند / فَرَحُوا: شاد کردند

(۴) جَمَعُوا: جمع شدند / اجتمعوا: جمع کردند

۲۵- عَيْنَ الْخَطَأِ لِلْفَرَاعَيْنِ: «... مِنْ تَنْفَعٍ ... مُجَالَسَتَهُ!»

(۱) نُجَلِسُ ... سَنَا

(۲) جَالِسٌ ... سَكَ

(۳) جَالِسُوا ... كَم

(۴) تُجَلِسُ ... سَكَ

۲۶- عَيْنَ الْفَعْلِ الْمَاضِي:

(۱) شَجَعْنَا عَلَى الْإِجْتِهَادِ!

(۲) عَلَّمْنَا الْمُعَلَّمُونَ دَرْسَ الْحَيَاةِ!

(۳) عَاشُوا تَعَايُشًا سَلِيمًا!

(۴) أَغْلَقُوا نَوَافِدَ الْحُجَرَاتِ!

■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة: (۳۰-۲۷)

إِنَّ التَّعَايُشَ السَّلْمِيَّ بَيْنَ النَّاسِ لَا يَقُومُ إِلَّا عَلَى أَسَسٍ رَاسِخَةٍ وَ قِيَمٍ عَظِيمَةٍ أَوْجَدَتْ لِمَصْلَحَةِ الْبَشَرِ وَ الْإِنْسَانِ بِحَاجَةٍ إِلَى نَشْرِ تَقَاةِ الرَّحْمَةِ مِنْ أَجْلِ تَحْقِيقِ التَّعَايُشِ

السَّلْمِيِّ الَّذِي هُوَ مِنْ أَهْدَافِ نَشْرِ الْإِسْلَامِ بَيْنَ الشُّعُوبِ وَ الْأُمَمِ الْمَخْتَلِفَةِ، وَ هَذِهِ هِيَ فِلْسَفَةُ الْإِسْلَامِ فِي التَّعَايُشِ لِأَنَّهُ أَوْصَلَ الْإِنْسَانَ إِلَى الْعَيْشِ فِي ظِلَالِ مَبَادِيءِ

عَظِيمَةٍ مِنْهَا التَّعَايُشَ السَّلْمِيَّ بَيْنَ النَّاسِ وَ يُوكِّدُ الْإِسْلَامُ بِهَذَا التَّعَايُشِ وَ هُوَ يَتَجَلَّى فِي أَحَادِيثِ أُمَّتِنَا!

۲۷- التَّعَايُشَ السَّلْمِيَّ عَلَى أَيِّ شَيْءٍ قَائِمٌ؟

(۱) فِلْسَفَةُ الْإِسْلَامِ

(۲) تَقَاةِ الرَّحْمَةِ

(۳) أَسَسٍ ثَابِتَةٍ وَ قِيَمٍ عَظِيمَةٍ

(۴) نَشْرُهُ بَيْنَ النَّاسِ

۲۸- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ: (حَوْلَ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ)

(۱) لَا يَقُومُ: اقدام نمی‌کند

(۲) نَشَرَ: پراکندن

(۳) يُوكِّدُ: تأکید می‌کند

(۴) يَتَجَلَّى: جلوه‌گر می‌شود

۲۹- كم فعلاً يوجد في النص في صيغته الأولى من الماضي حرف زائد؟

(۱) اثنتان

(۲) ثلاثة

(۳) أربعة

(۴) خمسة

۳۰- عَيْنَ الْخَطَأِ حَوْلَ «يُوكِّدُ / يَتَجَلَّى» عَلَى التَّرْتِيبِ:

(۱) له حرف زائد / مصدره «تَجَلَّى»

(۲) من باب تفعيل / ماضيه «تَجَلَّى»

(۳) مصدره «تَأْكِيدُ» / من باب تَفَعَّلُ

(۴) ماضيه «تَأْكِيدُ» / له حرف زائد



۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه

واقعه‌ی بزرگ، فرجام کار

صفحه‌های ۷۰ تا ۹۰

۳۱- در کدام یک از رخدادهای مرحله دوم قیامت، نیت‌ها آشکار می‌شود؟

(۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۱) زنده شدن همه انسان‌ها

(۴) دادن نامه اعمال

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی

۳۲- عبارت قرآنی «یوم ترجف الارض و الجبال ...» با کدام عبارت هم‌مفهوم است؟

(۲) بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود.

(۱) بساط حیات انسان و دیگر موجودات برچیده می‌شود.

(۴) کوه‌ها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند.

(۳) اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود.

۳۳- ترجمه آیات ۲۸ و ۲۹ سوره فرقان: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم ...» سخن بدکاران در کدام مرحله

قیامت است و بیان‌کننده کدام اثر سوء مصاحب بد می‌باشد؟

(۲) مرحله اول- بازداشتن از یاد خدا

(۱) مرحله اول- تکذیب پیامبران

(۴) مرحله دوم- تکذیب پیامبران

(۳) مرحله دوم- بازداشتن از یاد خدا

۳۴- چرا به هنگام حضور شاهدان و گواهان، پیامبران و امامان بهترین گواهان قیامت‌اند؟

(۲) چون واقعیت همه حوادث را آشکار می‌کنند.

(۱) چون در طول زندگی انسان همواره مراقب او بوده‌اند.

(۴) چون تمامی اعمال انسان را ثبت و ضبط می‌کنند.

(۳) چون ظاهر و باطن اعمال انسان را در دنیا دیده‌اند.

۳۵- به چه علت، خداوند تقاضای دوزخیان متقاضی بازگشت به دنیا را رد می‌کند و علم خدا بر این است که اگر بازمی‌گشتند، به چه کاری

مشغول می‌شدند؟

(۲) کفایت عمر- باز راه گذشته را در پیش می‌گرفتند.

(۱) بعثت رسولان- باز راه گذشته را در پیش می‌گرفتند.

(۴) کفایت عمر- تلاش می‌کردند که گذشته را جبران کنند.

(۳) بعثت رسولان- تلاش می‌کردند که گذشته را جبران کنند.

۳۶- کدام مفهوم درباره بهشت و جایگاه نیکوکاران درست است؟

- (۱) هر یک از بهشتیان در درجه‌ای خاص از بهشت قرار می‌گیرند.
- (۲) بهشتیان خدای را سپاس می‌گویند که هر چه دلشان تمنا می‌کند، آماده می‌بینند.
- (۳) بهشتیان با فرشتگان هم‌صحبت‌اند و به جمله «خدایا تو پاک و منزهی» مترنم‌اند.
- (۴) فقط هم‌نشینان بهشتیان همیشه شاداب و سرحال بوده و همیشه احساس طراوت و تازگی می‌کنند.

۳۷- تعبیر قرآنی «سیصلون سعیراً» درباره چه موضوعی به کار رفته و نتیجه آن چیست؟

- (۱) صورت اخروی خوردن مال یتیم- بسته شدن به غل و زنجیر و فرو افتادن در جایگاهی تنگ
- (۲) صورت اخروی خوردن مال یتیم- آتشی است که در شکم خویش فرو می‌برند
- (۳) تجسم اعمال انسان در برزخ- آتشی است که در شکم خویش فرو می‌برند
- (۴) تجسم اعمال انسان در برزخ- بسته شدن به غل و زنجیر و فرو افتادن در جایگاهی تنگ

۳۸- در چه زمانی ناله حسرت دوزخیان برمی‌خیزد و آنان به خداوند چه می‌گویند؟

- (۱) هنگام ورود به برزخ- دریغ برما، به خاطر کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.
- (۲) هنگام دچار شدن به عذاب- دریغ برما، به خاطر کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.
- (۳) هنگام دچار شدن به عذاب- شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.
- (۴) هنگام ورود به برزخ- شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.

۳۹- با آگاهی کامل از کدام رابطه، انسان برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین می‌کند و مثال آن کدام است؟

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| (۱) طبیعی- ورزش و سلامتی | (۲) تجسم خود عمل- رباخواری |
| (۳) طبیعی- رباخواری | (۴) تجسم خود عمل- ورزش و سلامتی |

۴۰- وقتی دوزخیان به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند، فرشتگان به آن‌ها چه می‌گویند؟

- (۱) شما در دنیا نماز نمی‌خواندید و از محرومان دستگیری نمی‌کردید.
- (۲) شما در دنیا مغرور نعمت بودید و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدید.
- (۳) توبه‌تان پذیرفته نیست و عذابی دردناک برای شما فراهم شده است.
- (۴) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Vocabulary

Directions: Questions 41-43 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۵ دقیقه

Wonders of Creation
Listening and از ابتدایSpeaking
The Value of
Knowledge

تا انتهای

New Words and
Expressions

صفحه‌های ۵۸ تا ۷۸

- 41- Every Muslim around the world ... in God. They say their prayers to show their liking for God.
1) believes 2) feels 3) hears 4) kills
- 42- The ... pictures of the past memories made her cry at her miserable life.
1) dangerous 2) strange 3) great 4) dark
- 43- We will be reviewing the papers again over the next few days to make sure students' knowledge has been measured at the ... level.
1) interesting 2) appropriate 3) careful 4) downward

PART B: Reading Comprehension

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

Passage 1

Many people have accepted the theory about the need for Vitamins, and as a result are taking too many Vitamins. Vitamins which were a source of curing diseases have now become the source of new problems in countries such as the USA. Many Americans try to take as many Vitamins as possible, and this has caused overeating, fatness and Vitamin poisoning. This occurs when certain Vitamins, such as A and D, reach to a high level in the blood. It seems clear that the American people will have to change their ideas about the amount of Vitamins they need to take.

- 44- According to the reading, many Americans take
1) too many Vitamins 2) too few Vitamins
3) not enough Vitamins 4) enough Vitamins
- 45- Many Americans will have to ... their ideas about taking Vitamins.
1) keep 2) change 3) increase 4) accept
- 46- The pronoun "they" in the last sentence refers to
1) changes 2) ideas 3) Vitamins 4) Americans

Passage 2

In the first hour of a normal night's sleep, you go into deep sleep. In fact, this is the time your sleep is deepest. Then later in the night, the mind goes into paradoxical sleep which means "lighter sleep". It is during this type of sleep that you have your sweet dreams. In a normal night, most people go from deep sleep to paradoxical sleep about four or five times. Each period of deep sleep becomes less deep and shorter, and each period of paradoxical sleep becomes longer and lighter. Finally you have your last period of paradoxical sleep and your last dream. Then you wake up and now you are awake. It is time to get up.

- 47- You usually have your sweet dreams during the
1) first hour of sleep 2) final deep sleep
3) paradoxical sleep 4) second deep sleep
- 48- In a normal night, your sleep
1) begins with deep sleep and ends with paradoxical sleep
2) begins with paradoxical sleep and ends with deep sleep
3) begins and ends with deep sleep
4) begins and ends with paradoxical sleep
- 49- What is the best title for the passage?
1) The Way of Sleeping 2) The Stages of Normal Sleep
3) The Period of Paradoxical Sleep 4) The Special Type of Sleeping
- 50- Which of the following words in the passage means "the same as would be expected"?
1) paradoxical 2) period 3) deep 4) normal

۳۰ دقیقه

توان‌های گویا و عبارتهای
جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل ۳ از ابتدای عبارتهای جبری تا
پایان فصل و فصل ۴
صفحه‌های ۶۲ تا ۹۳

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

۵۱- مجموعه جواب نامعادله $2 \leq | \frac{3x-1}{2} - 1 |$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- چه عددی را به طرفین معادله زیر اضافه کنیم تا بتوانیم با استفاده از روش مربع کامل آن را حل کنیم؟

$$x^2 + \sqrt{\frac{5-2\sqrt{6}}{2}}x = 0$$

(۱) $\frac{5+2\sqrt{6}}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}(\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2})^2$

(۳) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ (۴) $(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2})^2$

۵۳- اگر بازه $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{5})$ بزرگ‌ترین بازه‌ای باشد که عبارت $D = (ax+b)(cx+d)$ در آن بازه مثبت است،

حاصل $\frac{ad}{bc}$ کدام می‌تواند باشد؟ ($ac < 0$)

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $-\frac{3}{10}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $-\frac{6}{5}$

۵۴- اگر مجموعه جواب نامعادله $0 < (2x-3)(x^2+mx+m)$ به صورت بازه $(-\infty, \frac{3}{4})$ باشد، m چه

مقادیری می‌تواند باشد؟

(۱) $0 \leq m \leq 4$ (۲) $0 < m < 4$

(۳) $-4 < m < 4$ (۴) $-4 \leq m \leq 4$

۵۵- اگر مجموعه جواب نامعادله $ax^2+ax+3 < 0$ به صورت $R - [b, 1]$ باشد، $a+b$ کدام است؟

(۱) $-\frac{7}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $-\frac{45}{2}$ (۴) -1

۵۶- عبارت $A = \frac{x^3(x-7)}{3x-87}$ به ازای چه تعداد از اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۱، مثبت است؟

(۱) ۷۶ (۲) ۷۷

(۳) ۷۸ (۴) ۷۹

۵۷- محور تقارن سهمی $y = x^2 + 4x + k$ را در نقطه‌ای به عرض ۲- قطع می‌کند. طول پاره خطی

که سهمی روی محور x ها ایجاد می‌کند، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۵۸- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، هر نقطه از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$ بالایمحور x هاست؟

- (۱) $a < -1$ (۲) $a > 1$ (۳) $a > 2$ (۴) $1 < a < 2$

۵۹- حاصل عبارت $\frac{x^6+1}{x^5-x^3+x}$ به ازای $x = -2\sqrt{2}$ کدام است؟

(۱) -12 (۲) $-\frac{9\sqrt{2}}{4}$

(۳) $-9\sqrt{2}$ (۴) $-\frac{9}{2}\sqrt{2}$

۶۰- چند عدد صحیح در مجموعه جواب نامعادله زیر قرار دارد؟

$$||x| - 2| < 3$$

(۱) 8 (۲) 9

(۳) 10 (۴) 12

۶۱- مجموعه مقادیر m کدام باشد تا عبارت $\frac{(m-1)x^2 + 6x + 2m + 1}{-x^2 - x - 2}$ برای هر مقدار دلخواه x منفی باشد؟

(۱) $m < -2$ (۲) $m > 2/5$

(۳) $1 < m < 2$ (۴) $1 < m < 2/5$

۶۲- اگر سهمی $y = ax^2 - bx + c$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض $-\frac{4}{b}$ و محور طول‌ها را فقط درنقطه‌ای به طول -2 قطع کند، a کدام است؟ (سهمی پایین محور x ها قرار دارد).

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

۶۳- مجموعه مقادیر x به طوری که دو عبارت $A = \frac{x^2(2x-1)}{3-x}$ و $B = (7x+2)(x-3)$ هم‌علامت باشند،

کدام است؟ (بزرگ‌ترین بازه را انتخاب کنید).

(۱) $(-\infty, -\frac{2}{3})$ (۲) $(-\infty, -\frac{2}{3}) \cup (0, \frac{1}{3})$

(۳) $(-\infty, 0)$ (۴) $(-\infty, \frac{1}{3})$

۶۴- حاصل عبارت $x^3 - 2\sqrt{3}x^2 + 9x - 2\sqrt{3}$ به ازای $x = 2 + \sqrt{3}$ کدام است؟

(۱) 8 (۲) $8 + \sqrt{3}$

(۳) $8 + 3\sqrt{3}$ (۴) 11

محل انجام محاسبات

۶۵- اگر $A = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ باشد، حاصل عبارت $B = \frac{1}{\sqrt{5}-A} + \frac{1}{A+\sqrt{5}}$ چند برابر $\sqrt{5}$ است؟

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

۶۶- محور تقارن سهمی $y = -2x^2 + 5x - 1$ خط به معادله $ax - 2y = 1$ را در نقطه‌ای به عرض $\frac{11}{8}$ قطع

می‌کند. a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۳

۶۷- خلاصه شده عبارت $(\frac{1}{\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{2}} - \sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6})^{1/5}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۳) $\sqrt[3]{2}$ (۴) $\sqrt[3]{2}$

۶۸- به ازای چند مقدار صحیح x ، اعداد x^2 ، $3x$ و ۴ می‌توانند اضلاع یک مثلث باشند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) بیشمار

۶۹- حاصل عبارت $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{5}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{2}$

۷۰- اگر یک سهمی از نقاط $A(1, 3)$ و $B(3, 3)$ بگذرد و رأس آن روی خط $y = -x$ قرار داشته باشد، رأس

این سهمی با رأس کدام یک از سهمی‌های زیر یکسان است؟

- (۱) $y = x^2 + 4x + 6$ (۲) $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$ (۳) $y = \frac{3}{4}x^2 - 6x + 4$ (۴) $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان /
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۲ از ابتدای توان تا پایان فصل
و فصل ۳ تا پایان فشار در شماره‌ها
صفحه‌های ۴۹ تا ۷۸

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

۷۱- هنگامی که گفته می‌شود: «توان مفید ماشین A بیشتر از توان مفید ماشین B است.» الزاماً کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در یک بازه‌ی زمانی مشخص، ماشین A از ماشین B انرژی بیشتری مصرف می‌کند.

(۲) بازده ماشین A از ماشین B بیشتر است.

(۳) در یک بازه‌ی زمانی مشخص، ماشین A هم انرژی بیشتری نسبت به B مصرف می‌کند و هم کار بیشتری انجام می‌دهد.

(۴) در یک بازه‌ی زمانی مشخص، ماشین A نسبت به ماشین B کار بیشتری انجام می‌دهد.

۷۲- ماشین A، کاری را در مدت ۱۲ دقیقه انجام می‌دهد و ماشین B دو برابر این کار را در مدت ۲ ساعت انجام خواهد داد. اگر توان ماشین A، ۲۴ ژول بر ساعت بیشتر از توان ماشین B باشد، ماشین B، در مدت نیم‌ساعت چند ژول کار انجام می‌دهد؟

۲۴ (۱)

۱۲ (۲)

۶ (۳)

۳ (۴)

۷۳- شخصی به جرم ۸۰ کیلوگرم ۱۵ پله را در مدت ۲۰ ثانیه با تندی ثابت $0.5 \frac{m}{s}$ بالا می‌رود. اگر ارتفاع هر پله

۱۲ سانتی‌متر باشد، توان مفید متوسط این شخص چند وات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۶۰ (۱)

۷۲ (۲)

۹۶ (۳)

۱۲۰ (۴)

۷۴- اگر ۵ مترمکعب آب از دریچه‌ی مخزن یک سد در ارتفاع معین به یک توربین آبی با بازده ۹۰ درصد وارد شود، انرژی خروجی این توربین برابر با $450 kJ$ می‌شود. اختلاف ارتفاع مخزن سد تا توربین چند متر است؟ (از اتلاف

انرژی قبل از رسیدن آب به توربین صرف‌نظر کنید، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{kg}{L}$)

۱ (۱)

۶ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)

۷۵- اتومبیلی به جرم ۱ تن بر روی یک مسیر افقی از حال سکون به حرکت درمی‌آید و بعد از ۵ ثانیه تندی آن به

$80 \frac{m}{s}$ می‌رسد. توان متوسط برایند نیروهای وارد بر اتومبیل برحسب kW کدام است؟

۳۲۰ (۱)

۶۴۰ (۲)

۳۲۰۰ (۳)

۶۴۰۰ (۴)

۷۶- بازده یک بالابر الکتریکی ۶۰ درصد است. این بالابر جسمی به جرم ۱۵۰ کیلوگرم را از حال سکون از زمین بلند

کرده و ۵ ثانیه بعد، در ارتفاع ۴ متری از سطح زمین، تندی آن را به $20 \frac{m}{s}$ می‌رساند. توان الکتریکی ورودی به

این دستگاه چند وات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، از جرم بالابر صرف‌نظر شود.)

۱۲۰۰ (۱)

۱۲۰ (۲)

۱۲۰۰۰ (۳)

۱۲۰۰۰۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۷۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) در جامدها، مولکولها یا اتمها در مکانهای خاصی نسبت به یکدیگر قرار دارند و در اطراف این مکانها حرکت نوسانی کوچکی می کنند.

(ب) در فاصلههای بسیار کوتاه نیروی بین مولکولی رابیشی است و در فاصلههای بیشتر این نیرو رانشی است. (فاصلهها در ابعاد بین مولکولی است).

(پ) دلیل پخش ذرات نمک در آب، حرکتهای نامنظم و کاتورهای مولکولهای آب است.

(ت) علت تراکم پذیری گازها نسبت به مایعها بیشتر بودن سرعت حرکت مولکولها در حالت گازی است.

۱ (۲) ۲ (۱)

۳ (۴) ۴ (۳)

۷۸- کدام گزینه در مورد علم نانو درست است؟

(۱) اجسام با ابعاد 10^9 نانومتر و بزرگتر مورد بررسی علم نانو قرار نمی گیرند.

(۲) ویژگیهای فیزیکی مواد مانند نقطه ذوب و رسانندگی الکتریکی، اغلب می توانند به طور چشمگیری در مقیاس نانو تغییر کند.

(۳) هر بار که درباره علم نانو صحبت می کنیم، حتماً باید همه ابعاد یک ماده را در مقیاس نانو در نظر بگیریم.

(۴) ویژگیهای فیزیکی مواد در مقیاس نانو، فقط در حالت جامد تغییر می کنند.

۷۹- دلیل کدامیک از موارد زیر نیروی کشش سطحی نیست؟

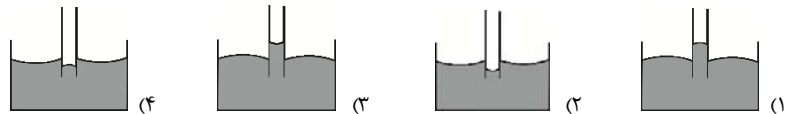
(۱) فرو رفتن سوزن بر سطح آب

(۲) قطره رها شده از یک شیر آب به صورت کره درمی آید.

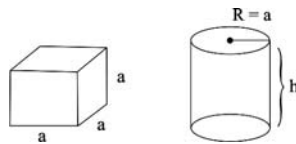
(۳) کروی ماندن قطره جیوه پس از ریختن آن بر روی سطح شیشه

(۴) ایستادن حشرات بر سطح آب

۸۰- اگر فقط سطح داخلی یک لوله موئین را چرب کنیم، آنگاه با قرار دادن لوله موئین در ظرفی پر از آب، کدام وضعیت رخ می دهد؟



۸۱- در شکل زیر استوانه و مکعب هم جنس و هم حجم و هر دو توپر هستند و روی سطح افقی کنار هم قرار دارند. اگر شعاع استوانه برابر هر ضلع مکعب باشد، فشار حاصل از استوانه بر سطح افقی چند برابر فشار حاصل از مکعب روی سطح افقی است؟



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

۸۲- در یک مکان، دو ظرف مکعبی شکل پر از آب A و B را در اختیار داریم. اگر ابعاد ظرف A دو برابر ابعاد ظرف B باشد، آنگاه فشار در عمق ۱۵ سانتی متری ظرف A چند برابر فشار در عمق ۱۵ سانتی متری ظرف B است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۸۳- در عمق ۸ متری از یک مایع ساکن، فشار کل $1/76$ اتمسفر است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی متر مکعب

است؟ ($10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ atm}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

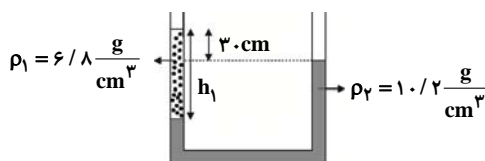
(۱) $1/05$

(۲) $1/15$

(۳) $0/95$

(۴) $0/85$

۸۴- در شکل زیر، دو مایع در لوله U شکل در حال تعادل هستند. h_1 چند سانتی متر است؟



(۱) ۶۰

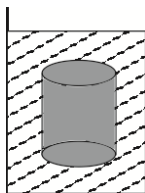
(۲) ۸۰

(۳) ۹۰

(۴) ۱۲۰

۸۵- مطابق شکل زیر، استوانه توپری درون آب قرار گرفته و به صورت قائم به طرف پایین حرکت می کند. اختلاف

نیروهایی که از طرف آب به قاعده پایین و بالای استوانه وارد می شود، در حال پایین رفتن چگونه تغییر می کند؟



(۱) تغییر نمی کند.

(۲) افزایش می یابد.

(۳) کاهش می یابد.

(۴) با توجه به نوع حرکت استوانه، هر سه حالت امکان پذیر است.

۸۶- در یک ظرف استوانه ای، مقداری جیوه و آب به نسبت جرمی ۵ به ۱ ریخته شده است. اگر فشار ناشی از دو مایع در

کف ظرف $40/8$ کیلو پاسکال باشد، ارتفاع لایه جیوه ... سانتی متر ... از ارتفاع لایه آب است. ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و از فشار هوا صرف نظر شود.)

(۱) ۴۳ ، کمتر

(۲) ۲۵ ، کمتر

(۳) ۲۵ ، بیشتر

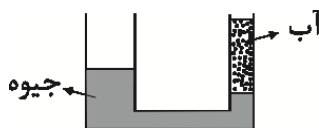
(۴) ۴۳ ، بیشتر

۸۷- در یک لوله U شکل، مقداری جیوه قرار دارد. در شاخه سمت راست لوله آنقدر آب می ریزیم تا ارتفاع آب به ۳۴

سانتی متر برسد. اگر مساحت مقطع لوله سمت چپ چهار برابر مساحت مقطع لوله سمت راست باشد، جیوه در

شاخه سمت چپ نسبت به حالت اولیه خود چند سانتی متر بالا می آید؟

($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) $0/5$

(۲) $2/5$

(۳) ۲

(۴) ۱

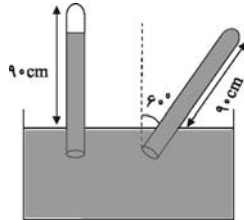
محل انجام محاسبات

۸۸- مطابق شکل زیر حجم فضای خالی بالای ستون جیوه در حالت قائم که خلأ فرض می کنیم، ۵۶ cm^3 است. سطح

مقطع لوله ۴ cm^2 و فاصله انتهای بسته لوله تا سطح جیوه در ظرف ۹۰ cm است. چنانچه لوله نسبت به امتداد

قائم ۶۰° منحرف شود، اندازه نیروی وارد بر ته لوله از طرف جیوه تقریباً چند نیوتون است؟ (فشار هوای بیرون

۱۰^5 Pa یا ۷۶ cmHg است.)



(۱) ۴

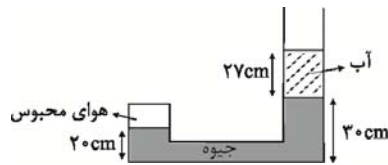
(۲) ۷۶

(۳) ۱۶

(۴) ۳۲

۸۹- در شکل زیر، مایعها در حال تعادل هستند. اگر فشار هوای محیط ۷۰ cmHg باشد، فشار هوای محبوس در شاخه

سمت چپ چند سانتی متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۸۵

(۲) ۸۰/۵

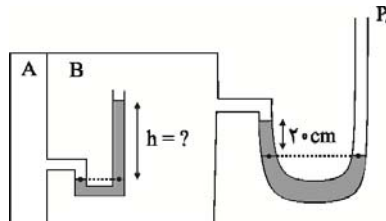
(۳) ۸۰/۲

(۴) ۸۲

۹۰- در شکل زیر، فشار گاز درون مخزنهای A و B به ترتیب از راست به چپ ۸۰ cmHg و ۷۰ cmHg است و

درون لولهها مایعی به چگالی $\rho = ۳/۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در حالت تعادل قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ h چند سانتی

متر و فشار هوای محیط چند سانتی متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۷۵ ، ۱۰

(۲) ۷۵ ، ۴۰

(۳) ۷۸ ، ۱۰

(۴) ۷۸ ، ۴۰

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن / تنظیم

اسمزی و دفع مواد زائد

فصل ۴ و فصل ۵ تا پایان

هم‌ایستایی و کلیه‌ها

صفحه‌های ۵۵ تا ۸۳

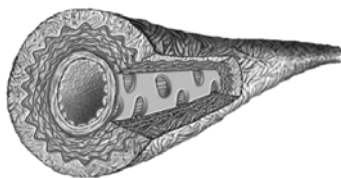
۹۱- کدام گزینه درباره‌ی کلیه‌های انسان صحیح است؟

- (۱) بخش بیشتری از کلیه‌ی راست نسبت به کلیه‌ی چپ توسط دنده‌ها محافظت می‌شود.
- (۲) بافتی که از نفوذ میکروب‌ها به کلیه جلوگیری می‌کند دارای ماده‌ی زمینه‌ای اندک و کلاژن است.
- (۳) بافتی که در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد، حاوی یاخته‌هایی با یک هسته در مرکز خود است.
- (۴) محل ورود اعصاب به کلیه با محل خروج میزنای از آن مقابل هم هستند.

۹۲- کدام گزینه در مورد گردنه‌ها نادرست است؟

- (۱) منشأ مستقیم آنها با منشأ سایر یاخته‌های خونی متفاوت است.
- (۲) در طی روندهای جلوگیری از خونریزی همواره با ایجاد فیبرین نقش خود را اعمال می‌کنند.
- (۳) آنزیم آزاد شده از آنها طی روند تشکیل لخته از یاخته‌های دیگر نیز ترشح می‌شود.
- (۴) قطعات یاخته‌ای با اندازه‌ی کوچکتر از گویچه‌های قرمز هستند.

۹۳- شکل مقابل، در ارتباط با نوعی رگ خونی است که ...



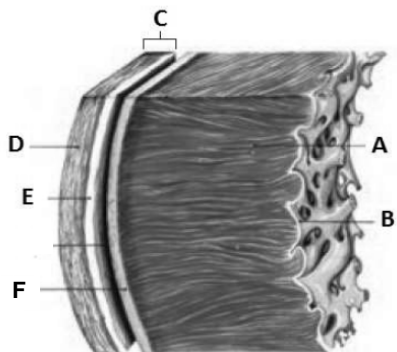
- (۱) بخش اعظم محتویات لنف در زیر استخوان ترقوه، به درون آن می‌ریزد.
- (۲) همزمان با ثبت قله موج P، ناگهان مقدار زیادی خون را در خود جای می‌دهد.
- (۳) چربی‌های جذب شده از دیواره‌ی روده باریک را به طور مستقیم وارد دهلیز راست می‌کند.
- (۴) به دنبال هر انقباض بطن موجی در طول آن پیش می‌رود که به صورت نبض احساس می‌شود.

۹۴- در مسیر گردش خون بدن انسان، کدام عبارت درباره‌ی هر رگی که در مسیر گردش خون بدن انسان، دارای خون تیره می‌باشد، صحیح

است؟

- (۱) درد دیواره‌ی آنها ضخامت لایه‌ی ماهیچه‌ای و پیوندی کم است.
- (۲) باقی مانده‌ی فشارخون سرخرگی باعث حرکت خون در آنها می‌شود.
- (۳) خون تیره و کم اکسیژن را به سمت قلب هدایت می‌کند.
- (۴) خون به صورت منظم و یک‌طرفه درون آنها جریان دارد.

۹۵- در رابطه با شکل مقابل، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟



- بخش E همانند بخش B، واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.
- بخش C همانند بخش F در محافظت از قلب نقش مهمی دارد.
- در بخش A برخلاف بخش D، فقط یاخته‌هایی با ظاهر مخطط و منشعب وجود دارد.
- در بخش F همانند بخش C، قطعاً یاخته‌های بافت پیوندی چربی مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۶- به طور معمول، هر شبکه‌ی مویرگی موجود در اطراف نفرون، ...

- ۱) غلظت O_2 متصل به هموگلوبین را در حین عبور خون از خود به‌طور قابل توجهی تغییر می‌دهد.
- ۲) خون روشن را از طریق یک سرخرگ آوران دریافت می‌کند.
- ۳) در دو انتهای خود، به سرخرگ و سیاهرگ متصل می‌باشد.
- ۴) دارای مقدار زیادی O_2 به صورت ترکیب با هموگلوبین است.

۹۷- در همه‌ی جانوران دارای ... قطعاً ...

- ۱) گردش خون باز - همولنف پس از مبادله در بافت‌ها، توسط رگ‌ها به قلب بازگردانده می‌شود.
- ۲) سامانه‌ی گردش بسته - فشار تراوشی در ابتدای مویرگ‌ها بیشتر از انتهای آنهاست.
- ۳) گردش خون مضاعف - تعداد دهلیز و بطن برابر است.
- ۴) گردش درونی مایعات - حفره‌ی گوارشی دیده می‌شود.

۹۸- چند مورد درباره‌ی کرم لوله‌ای صحیح است؟

الف) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد.

ب) انشعابات کیسه گوارشی، به تمامی نواحی بدن آن نفوذ کرده است.

ج) با استفاده از تنفس پوستی به تبادل گازها می‌پردازد.

د) بخش‌های دستگاه تناسلی این جانور خارج حفره‌ی عمومی قرار گرفته‌اند.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۹۹- کدام گزینه درباره‌ی تشریح کلیه‌ی گوسفند نادرست است؟

- ۱) سرخرگ کلیه در بین چربی‌های موجود در ناف کلیه دیده می‌شود.
- ۲) جدا شدن کیسول کلیه از قشر کلیه، به سختی انجام می‌شود.
- ۳) بخش قشری نسبت به بخش مرکزی ظاهری تیره‌تر دارد.
- ۴) در وسط لگنچه، منفذ میزنای دیده می‌شود.

۱۰۰- سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست ...

- ۱) در ستون‌های کلیه دیده شوند.
- ۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی تشکیل دهند.
- ۳) انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.
- ۴) در مجاورت با سیاهرگ‌هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می‌شوند.

آزمون شاهد

۱۰۱- کدام گزینه جمله‌ی مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در دیابت شیرین ...»

- ۱) بیماری قلبی همانند نارسایی کلیه محتمل است.
- ۲) هم‌ایستایی بدن بر هم می‌خورد.
- ۳) نابینایی می‌تواند عارض گردد.
- ۴) میزان قند خون کاهش می‌یابد.

۱۰۲- بخشی از گردیزه که شبیه قیف است ... بخشی از کلیه که ساختاری شبیه قیف دارد ...

- ۱) همانند - در تولید ادرار نقش دارد.
- ۲) همانند - با میزنای در ارتباط است.
- ۳) برخلاف - در ارتباط با شبکه‌ی مویرگی تشکیل دهنده سرخرگ وایران است.
- ۴) برخلاف - به بخش مرکزی تعلق دارد.

۱-۴ کدام گزینه نادرست است؟ «در کلیه‌های انسان، کلافاک‌ها ...»

- ۱) در یکی از دو بخش درون کلیه قرار دارند.
 - ۲) درون کیسول بومن قرار دارند.
 - ۳) متشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشند.
 - ۴) محتویات خود را به یک سمت نفرون وارد می‌کنند.
- ۱-۴ تعداد سیاهرگ(ها)یی که به ... می‌ریزد، ... تعداد سرخرگ(ها)یی است که از ... منشأ می‌گیرند.

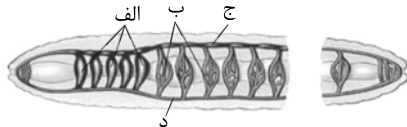
- ۱) دهلیز چپ - دو برابر - بطن چپ
- ۲) دهلیز راست - برابر - بطن راست
- ۳) دهلیز چپ - چهار برابر - بطن راست
- ۴) دهلیز راست - دو برابر - بطن چپ

۱-۵ چند مورد جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌نماید؟ «در طی کاهش وزن شدید ...»

- الف) با تحلیل بافت چربی، کلیه می‌تواند دچار افتادگی شود.
- ب) با افتادگی کلیه، احتمال تاخوردگی میزنا‌ی وجود دارد.
- ج) و در اثر تغییر موقعیت کلیه‌ها، هم‌ایستایی نیز می‌تواند از بین برود.

- ۱) صفر
- ۲) ۱
- ۳) ۲
- ۴) ۳

۱-۶ در ارتباط با شکل مقابل کدام گزینه صحیح نیست؟

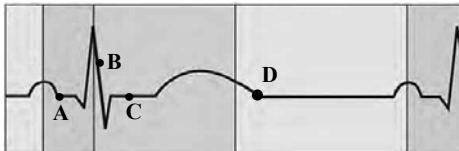


- ۱) الف) در اطراف مری قرار دارد.
- ۲) ب) در کنار یاخته‌های بدن، تبادل مواد دفعی را به کمک همولنف انجام می‌دهد.
- ۳) د) با دریافت خون از الف) آن را در جهت مخالف نسبت به ج) جابه‌جا می‌کند.
- ۴) جهت جریان خون در الف) برخلاف ب) به سمت پایین است.

۱-۷ کدام گزینه درباره‌ی گردش خون در مویرگ‌ها درست است؟

- ۱) بعضی از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان بافتی از راه انتشار مبادله می‌شوند.
- ۲) فشار اسمزی در انتهای سرخرگی مویرگ برابر با انتهای سیاهرگی مویرگ است.
- ۳) افزایش آلبومین در خون همانند آسیب دیواره‌ی مویرگ سبب ادم می‌شود.
- ۴) در روش جریان توده‌ای، عبور مواد از عرض غشای یاخته‌های پوششی صورت می‌گیرد.

۱-۸ با توجه به منحنی مقابل، کدام عبارت درست است؟



- ۱) در نقطه‌ی D برخلاف B، صدایی طولانی‌تر و قوی‌تر شنیده می‌شود.
- ۲) در نقطه‌ی D همانند A، یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ۳) در نقطه‌ی C برخلاف D، جریان الکتریکی از یاخته‌های دهلیزها به گره‌ی دوم منتقل می‌گردد.
- ۴) در نقطه‌ی A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.

۱-۹ چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زمانی که مانعی برای خروج خون از دهلیزها وجود دارد، ...»

- الف) بطن‌ها در حال سیستول‌اند.
- ب) مانعی برای ورود خون به آئورت و سرخرگ ششی وجود ندارد.
- ج) مرحله‌ی ۱/۱ ثانیه از دوره‌ی کار قلب در حال وقوع است.
- د) تحریک و انقباض گره‌ی سینوسی - دهلیزی در حال وقوع است.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱-۱۰ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در انسان، با کاهش اکسیژن محیط، ... می‌یابد.»

- ۱) نیاز به مصرف فولیک اسید، کاهش
- ۲) فعالیت گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد، افزایش
- ۳) نیاز به مصرف ویتامین B_{۱۲}، افزایش
- ۴) میزان تولید اریثروپویتین، افزایش

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی

فصل ۲ از ابتدای موازنه کردن
معادله‌ی واکنش‌های شیمیایی تا
پایان اوزون، دگر شکلی از اکسیژن
در هواکره

صفحه‌های ۵۸ تا ۸۱

۱۱۱- در کدام گزینه نام ترکیب داده شده، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دی سدیم اکسید: Na_2O (۲) مس (I) اکسید: CuO
(۳) آلومینیم (III) اکسید: Al_2O_3 (۴) آهن (II) اکسید: FeO

۱۱۲- کدامیک از سوخت‌های زیر در مقایسه با سایر سوخت‌ها هزینه تولید، حمل و نقل و نگهداری کمتری داشته و در

عین حال، گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم از آن نسبتاً پایین است؟

- (۱) بنزین (۲) زغال سنگ
(۳) هیدروژن (۴) گاز طبیعی

۱۱۳- به طور کلی، میان میانگین دمای کره زمین و میزان CO_2 موجود در هواکره، رابطه ... وجود دارد. افزایش میزان CO_2 باعث ... میانگین سطح

آب‌های آزاد می‌شود، که دلیل آن ... است.

- (۱) مستقیم - افزایش - اثر گلخانه‌ای گاز CO_2
(۲) عکس - کاهش - سنگینی گاز CO_2
(۳) عکس - افزایش - بارش باران اسیدی
(۴) مستقیم - کاهش - عدم جابجایی گاز CO_2

۱۱۴- در کدام گزینه، منابع تولید برق نام برده شده به ترتیب از راست به چپ، دارای کمترین و بیشترین ردپای کربن‌دی‌اکسید، به ازای تولید مقدار برق

یکسان می‌باشند؟

- (۱) انرژی خورشید - نفت خام (۲) انرژی خورشید - زغال سنگ
(۳) باد - نفت خام (۴) باد - زغال سنگ

۱۱۵- نسبت تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی به جفت الکترون‌های غیراشتراکی در ساختار کدام مولکول بزرگ‌تر از یک است؟

- (۱) PCl_3 (۲) NH_3 (۳) CCl_4 (۴) N_2O_4

۱۱۶- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) کلسیم اکسید به عنوان نمونه‌ای از اکسیدهای نافلزی، برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک اضافه می‌شود.

(ب) افزودن کلسیم اکسید به آب، سبب تغییر pH آن می‌شود.

(ج) افزایش مقدار کربن‌دی‌اکسید در آب، می‌تواند سبب از بین رفتن جاندارانی با اسکلت آهکی شود.

(د) هنگام ساختمان‌سازی در محل تهیه بتن یا در جایی که مقداری سیمان یا گچ برجای می‌ماند، تا مدت‌ها گیاهی رشد نمی‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- گاز SO_2 در اثر سوختن کدام سوخت (ها) به میزان قابل توجهی حاصل می‌شود؟

- (۱) بنزین و زغال سنگ (۲) بنزین
(۳) زغال سنگ (۴) گاز طبیعی، بنزین و زغال سنگ

۱۱۸- کدام موارد از مطالب زیر نادرست می‌باشد؟

(الف) H_2O یکی از گازهای گلخانه‌ای است که به طور کامل، مانع خروج پرتوهای الکترومغناطیس ساطع شده از زمین می‌شود.(ب) در صورت نبودن گازهای گلخانه‌ای، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

(پ) هر چه مقدار گازهای گلخانه‌ای موجود در هواکره افزایش یابد، میانگین دمای کره زمین بیشتر می‌شود.

(ت) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موج‌های کوتاه‌تر به هواکره بازمی‌گردند.

(ث) اکسیژن مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و نقش تعیین کننده‌ای در آب و هوای کره زمین دارد.

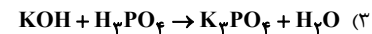
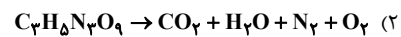
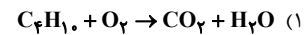
- (۱) الف، ب (۲) الف، ت، ث
(۳) ب، پ (۴) پ، ت، ث

۱۱۹- کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت نادرستی را بیان می‌کند؟

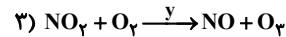
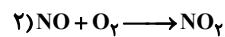
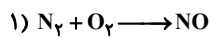
- ۱) اکسیدهای نیتروژن موجود در هوا می‌توانند از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودروها و در دمای بالا به وجود می‌آیند.
- ۲) برگشت‌پذیر بودن واکنش تبدیل O_3 به O_2 ، سبب ثابت ماندن تقریبی مقدار O_3 در استراتوسفر می‌شود.
- ۳) در اثر برخورد تابش‌های پر انرژی فرابنفش، مولکول‌های اوزون به یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می‌شوند.
- ۴) اصطلاح لایه‌ی اوزون به منطقه‌ی مشخصی از تروپوسفر گفته می‌شود که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

۱۲۰- در کدام گزینه نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در تمام ترکیب‌های داده شده، یکسان می‌باشد؟

- ۱) سدیم اکسید، منیزیم اکسید، مس (I) اکسید
 - ۲) سدیم کلرید، مس (I) سولفید، لیتیم کلرید
 - ۳) کروم (II) اکسید، سدیم کلرید، مس (II) سولفید
 - ۴) منیزیم کلرید، آهن (II) اکسید، مس (II) سولفید
- ۱۲۱- در کدام یک از واکنش‌های زیر پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها، عدد بزرگ‌تری است؟



۱۲۲- با توجه به واکنش‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟



۱) واکنش‌های ۱ و ۲ در هنگام رعد و برق انجام می‌شوند.

۲) y در واکنش ۳، نشان دهنده‌ی نور خورشید است.

۳) مقایسه‌ی واکنش‌پذیری گازهای نیتروژن، اکسیژن و اوزون به صورت $(O_3 > O_2 > N_2)$ می‌باشد.

۴) گاز NO ، قهوه‌ای رنگ است.

۱۲۳- کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) تعداد الکترون‌های پیوندی در مولکول اوزون با مولکول اکسیژن برابر است.

ب) در شرایط یکسان پایداری گاز O_3 بیشتر از O_2 است.

پ) در مولکول اوزون، یکی از اتم‌های اکسیژن از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی نمی‌کند.

ت) در دمایی که اوزون از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود؛ اکسیژن به حالت گاز می‌باشد.

۱) الف، ب، ت ۲) پ، ت ۳) ب، پ ۴) فقط ت

۱۲۴- چند مورد از عبارت‌های زیر، میان آهن و آلومینیم یکسان است؟

• بخش قابل توجهی از آن‌ها در طبیعت به صورت اکسید یافت می‌شوند.

• مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش اکسایش

• واکنش‌پذیری

• مقاومت در برابر خوردگی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۵- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) NO ، NO_2 ، CO ، CO_2 و SO_2 از جمله آلاینده‌هایی هستند که در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی در خودروها وارد هواکره می‌شوند.
ب) سبک زندگی انسان، نوع وسایلی که در زندگی استفاده می‌کند و رفتارهایی که در شرایط مختلف محیطی انجام می‌دهد، روی هواکره تاثیر می‌گذارد.

پ) ردپای کربن‌دی‌اکسید نشان می‌دهد که در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت، چه مقدار گاز CO_2 تولید و وارد هواکره می‌شود.
ت) میزان کربن‌دی‌اکسیدی که تولید و وارد طبیعت می‌شود، با ردپای ایجاد شده و ماندگاری اثر آن، رابطه مستقیم دارد.

۱) صفر (۲) یک

۳) دو (۴) سه

۱۲۶- در چه تعداد از گونه‌های زیر، نسبت شمار جفت الکترون‌های غیر اشتراکی به شمار جفت الکترون‌های اشتراکی بزرگ‌تر از یک است و در ساختار آنها هم پیوند یگانه و هم پیوند دوگانه به چشم می‌خورد؟

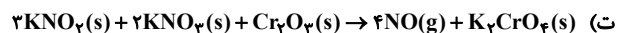
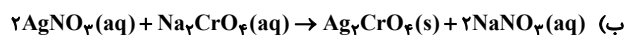
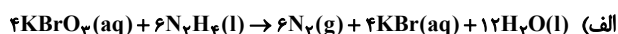
NO_2Cl ●	CH_2O ●	SO_2 ●	$POCl_3$ ●	O_3 ●
۱ (۱)	۲ (۲)	۲ (۲)		
۳ (۳)		۴ (۴)		

۱۲۷- کدام موارد از مطالب زیر درباره شیمی سبز نادرست‌اند؟

الف) اتانول و روغن‌های گیاهی، سوخت‌های سبز هستند، زیرا در ساختار خود علاوه بر C و H دارای O نیز هستند.
ب) کربن‌دی‌اکسید تولید شده در مراکز صنعتی را معمولاً به $MgCO_3$ و $CaCO_3$ تبدیل می‌کنند.
پ) پلاستیک‌های سبز به دلیل نداشتن اکسیژن در مدت کوتاهی تجزیه شده و به طبیعت بازمی‌گردند.
ت) کربن‌دی‌اکسید را در میدان‌های گازی و چاه‌های نفتی در حال استخراج دفن می‌کنند.

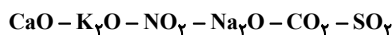
۱) الف و ب (۲) پ و ت (۳) الف و پ (۴) ب و ت

۱۲۸- چند مورد از واکنش‌های زیر به درستی موازنه نشده است؟



۱) (۴) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۱)

۱۲۹- در میان اکسیدهای فلزی و نافلزی زیر، چند مورد با حل شدن در آب به آن خاصیت اسیدی می‌دهند؟



۱) (۲) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۵)

۱۳۰- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) در شرایط یکسان سرعت واکنش با اسید برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در حال افزایش است.
ب) به علت ساختار متخلخل Al_2O_3 ، بخار آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین نفوذ می‌کند و باقیمانده فلز آلومینیم را مورد حمله قرار می‌دهد.
پ) ضخامت یک سیم با مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی، رابطه عکس دارد. به همین دلیل، سیم‌های انتقال برق فشار قوی را ضخیم می‌سازند.
ت) به دلیل کمتر بودن چگالی آهن نسبت به آلومینیم، در برخی از کشورها سیم‌های انتقال برق را از جنس فولاد روکش شده با آلومینیم می‌سازند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) صفر

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(زهره قمی)

شاعر در بیت صورت سؤال می‌گوید عمری تیره و کاری ناراست دارد. همه محنت بر او افزوده و همه راحتی از او در کم و کاست است. «محنت» یعنی رنج و اندوه، سختی.

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

-۲

(سپیده غلامی)

خذلان: درماندگی / صور: شاخ و جز آن / نسیان: فراموشی / وسواس: دودلی (املا، واژه‌نامه کتاب فارسی)

-۳

(ممیر اصفهانی)

«طمع مدار که از رخ خوب دوری گزینم» در گزینه «۱»، «توقع است که مالکان قلوب، از عاشقان بی‌دل‌ودین نظر دریغ ندارند» در گزینه «۲» و «شرط محبت نبود که از دوست بنالند» و «هر درد که از دوست بود عین دواست» در گزینه «۳»، همگی جمله‌ی غیرساده هستند، ولی در بیت گزینه «۴» جمله غیرساده دیده نمی‌شود.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۰ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌فان‌پور)

چند تا از واژه‌های غیرساده ابیات:

گزینه «۱»: ذوق‌بخش: مرگب / یاران: وندی / میخواران: وندی مرگب

گزینه «۲»: آزاده: وندی / سبکیاران: وندی مرگب

گزینه «۳»: خوشخوان: مرگب / ناله: وندی / شبها: وندی / بیداران: وندی

گزینه «۴»: خوشدلی: وندی مرگب / وندی: وندی / خوش‌باشی: وندی مرگب / عیاران: وندی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

-۵

(ممیر اصفهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جمله‌های «صاحب دیوان ما گویی حساب نمی‌داند» و «نشان حسبه‌الله در این طغرا نیست»، گروه‌های «صاحب دیوان ما» و «نشان حسبه‌الله» نهادند.

گزینه «۲»: در جمله‌های «من در نظر یار خاکسار شدم» و «رقیب چنین محترم نخواهد ماند»، «من» و «رقیب» نهادند.

گزینه «۳»: در جمله‌های «قامت من حلقه شد» و «رقیب دگر ما را به هیچ بایی زین در نراند»، «قامت من» و «رقیب (رقیب تو)» نهادند.

گزینه «۴»: در جمله‌های «همه کس طالب یارند» و «همه جا خانه‌ی عشق است»، گروه‌های «همه کس» و «همه جا» نهاد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

-۶

(سپیده غلامی)

در عبارت «کجا یابم وفات» ایهام هست: تا کجا وفای تو را بیابم، تا کجا وفات (مرگ) یابم. در عبارت «این ساعت نمی‌یابم دوات» هم ایهام هست: «دوای تو را نمی‌یابم» و «دوات جوهردان را نمی‌یابم». عبارت «می‌برد آب حیات» نیز در بیت سوم ایهام دارد: «آبروی حیات تو را می‌برد»، یا این‌که «آب زندگانی را با خودش حمل می‌کند».

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۷

(سپهر حسن‌فان‌پور)

بیت، شخصیت‌بخشی و تلمیح ندارد. اما «چنگ» در معنای «پنجه» با «چنگ» در معنای «نوعی ساز» جناس دارد. «آب» در مصراع دوم مجاز از «شراب» و «دم» مجازاً در معنای «لحظه» است. همچنین «آبگون ساغر» و «آب آتش‌رنگ» تشبیه دارند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۸

(سپهر حسن‌فان‌پور)

در بیت صورت سؤال می‌خوانیم: «علی، تو چه آیتی برای خدا هستی، که همه سایه‌ی هما را به ماسوا فکندی.» در این عبارت، «را»ی نخست کاربرد حرف اضافه داشت و به «برای» تبدیل شد و «را»ی دوم نشانه‌ی مفعولی است. در ابیات گزینه‌های «۱» و «۴» هر دو «را» از نوع نشانه‌ی مفعولی است و در بیت گزینه «۲» هیچ کدام از دو «را» نشانه‌ی مفعولی نیست. اما در بیت گزینه «۳»، می‌خوانیم: «یا رب، چه کسی به آن بت پرست آینه داد؟ که حُسنِ خودش را دید و دست را از ما برد.» که «دست» در معنای مجازی «اختیار» آمده است. بدیهی است که «را»ی نخست کاربرد حرف اضافه داشت و به «به» تبدیل شد و «را»ی دوم نشانه‌ی مفعولی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۷ کتاب فارسی)

-۹

(سپیده غلامی)

بیت گزینه «۲» نیز مثل عبارت صورت سؤال می‌گوید هیچ کس از مرگ رهایی ندارد. دیگر ابیات این مفهوم را ندارند.

(مفهوم، صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممیر اصفهانی)

به‌جز بیت گزینه «۱»، همه‌ی ابیات بیان می‌کنند مهر یار در دل عاشق ماندگار است و حتی پس از مرگ هم بیرون نمی‌رود.

(مفهوم، مشابه صفحه ۷۰ کتاب فارسی)

عربی زبان قرآن (۱)

-۱۱

(سید ممدعلی مرتضوی)

«عند الإنسان الكافر»: نزد انسان کافر/ «الأبيض»: سفید/ «كالأسود»: (ک: مثل، هم چون) مانند سیاه/ «نور النهار»: روشنی روز/ «كظلام الليل»: مثل تاریکی شب/ «لأن»: زیرا/ «رجائه»: امیدش/ «قد إنقطع»: قطع شده است/ «عن الله»: از خدا

(ترجمه، درس‌های ۴ و ۵، ترکیبی)

-۱۲

(مریم آقایی)

«أجلست»: نشاند/ «الأمهات»: مادران/ «الكراسي»: صندلی‌ها/ «الحفلة»: جشن/ «منحت»: بخشید، اعطا کرد/ «جوائزهنّ الغالية»: جایزه‌های با ارزششان

(ترجمه، درس‌های ۴ و ۵، ترکیبی)

-۱۳

(میلاد نقشی)

«ربنا الغفور»: پروردگار آمرزنده (بخشاینده) ما/ «دلنا»: هدایت کرد ما را/ «إياه نستعين»: فقط از او یاری می‌جوییم/ «نشکره»: او را شکر می‌گوییم/ «على هذه النعمة»: به خاطر این نعمت

(ترجمه، درس‌های ۴ و ۵، ترکیبی)

-۱۴

(میلاد نقشی)

ترجمه صحیح گزینه «۲»: «چشم آفتاب پرست برخلاف چشم جغد حرکت می‌کند!»

(ترجمه، درس‌های ۴ و ۵، ترکیبی)

-۱۵

(مریم آقایی)

ترجمه درست عبارت: «باور نمی‌کردم که دیدن آن فیلم، مرا خوشحال کند!»

نکته مهم درسی

کان + فعل مضارع ← معادل ماضی استمراری فارسی

(ترجمه، درس‌های ۴ و ۵، ترکیبی)

-۱۶

(سید ممدعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت: «متأسفانه بسیاری از مردم چگونگی پیشگیری از بیماری‌های پُرشیوع را نمی‌دانند!»

(مفهوم، درس ۵، ترکیبی)

-۱۷

(میلاد نقشی)

مفهوم گزینه «۲» این است که خداوند به هر انسانی متناسب با ظرفیتش تکلیف می‌کند؛ چنین مفهومی در بیت گزینه «۲» دیده نمی‌شود.

(مفهوم، درس‌های ۴ و ۵، ترکیبی)

-۱۸

(مریم آقایی)

ترجمه عبارت سؤال: «هر کس چیزی را بخواهد و تلاش کند، می‌یابد!» واضح است که با گزینه «۲» تناسب مفهومی دارد.

(مفهوم، درس ۵، صفحه ۴۶)

-۱۹

(مریم آقایی)

«بدن اردک هرگز (اصلاً) با آب تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.» فعل مناسب برای جای خالی فعل «لايتأثر» است.

«لايؤثر» به معنای «اثر نمی‌کند» از نظر معنایی مناسب برای جای خالی نیست.

(انواع جملات، درس‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۴۲، ۳۳ و ۳۷)

-۲۰

(سید ممدعلی مرتضوی)

دو اسم «الحرب: جنگ» و «السلم: صلح» با هم متضادند.

دقت کنید که در گزینه «۱»، «تفرح/ تحزن» دو فعل متضادند، نه اسم.

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۳۵)

-۲۱

(کتاب جامع)

«يا أَيُّهَا الرِّجَالُ الْإِيرَانِيُّونَ»: ای مردان ایرانی (ترکیب وصفی است، نه اضافی) / «علینا»: بر ماست ... ما باید ... / «أَنْ نَكُونَ»: (که) باشیم / «يَدًا وَاحِدَةً»: یک دست، دستی واحد / «تَعَايُشَ مَعَ بَعْضِنَا تَعَايُشًا سَلِيمِيًّا»: با همدیگر همزیستی مسالمت‌آمیز کنیم

(ترجمه)

-۲۲

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أَيْضًا: نیز» ترجمه نشده است.

گزینه «۲»: «حیوانات اغلب ... توان ... نادرست است.

گزینه «۳»: «... که عموماً ... پیام ... دریافت کنند» نادرست است.

(ترجمه)

-۲۳

(کتاب جامع)

ترجمه صحیح گزینه «۲»: «که تاریکی اعماق اقیانوس را به روزی روشن تبدیل می‌کند!»

(ترجمه)

-۲۴

(کتاب جامع)

در سایر گزینه‌ها، باید ترجمه دو فعل جابه‌جا شود.

این تست، مثال خوبی برای یادگیری تغییر معنا در فعل‌های ثلاثی مزید (گروه دوم) است.

(ترجمه)

-۲۵

(کتاب جامع)

«... با کسی که هم‌نشینی با وی به ... سود برساند!»

«جالسوا» (ماضی جمع مذکر سوم شخص): هم‌نشینی کردند (خطا) و صحیح آن: «جالسوا» (امر): هم‌نشینی کنید.

تذکر: در ماضی این فعل، حرکت حرف وسط ریشه (عین الفعل) مفتوح (ل) و در امر مکسور (ل) است.

(انواع جملات)

-۲۶

(کتاب جامع)

عَلِمَ: ماضی سوم شخص مفرد مذکر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: شَجَّعَ: امر دوم شخص مفرد است.

گزینه «۳»: غَابَسُوا: امر دوم شخص جمع است.

گزینه «۴»: اُعْلِقُوا: امر دوم شخص جمع است.

(انواع جملات)

ترجمه متن درک مطلب:

همزیستی مسالمت‌آمیز میان مردم جز بر پایه‌هایی محکم و ارزش‌هایی بزرگ که برای مصلحت بشر ایجاد شده، استوار نمی‌باشد و انسان به پراکندن فرهنگ مهربانی برای محقق ساختن همزیستی مسالمت‌آمیزی که از اهداف گسترش اسلام میان اقوام و ملل مختلف است، نیاز دارد، و این همان فلسفه اسلام در همزیستی است، زیرا آن انسان را به زندگی در سایه‌های اصول بزرگی رسانده است، از جمله همزیستی مسالمت‌آمیز میان مردم، و اسلام به این همزیستی تأکید می‌کند و آن در احادیث امامان ما جلوه‌گر است!

-۲۷

(کتاب جامع)

با توجه به متن، همزیستی مسالمت‌آمیز بر «پایه‌هایی محکم و ارزش‌هایی بزرگ» استوار است.

(درک مطلب، سوالات مفهومی)

-۲۸

(کتاب جامع)

چون بعد از «يقوم» حرف اضافه «ب» نیامده، ترجمه‌ی فوق صحیح نیست: «لا يقوم: استوار نیست»

(حرف اضافه بعد از «يقوم» از خودش مهم‌تر است!)

(درک مطلب، سوالات ترجمه‌ای)

-۲۹

(کتاب جامع)

در متن، سه فعل وجود دارد که اولین صیغه‌ی ماضی‌اش چهارحرف دارد (دارای یک حرف زائد است): «أَوْجَدَ، أَوْصَلَ، يُؤَكِّدُ».

(درک مطلب، سوالات قواعدی)

-۳۰

(کتاب جامع)

«يُؤَكِّدُ» فعل مضارع از باب تفعیل است که در اولین صیغه‌ی ماضی آن دارای یک حرف زائد است: (أَكَّدَ - يُؤَكِّدُ - تَأَكَّدَ) و «يَتَجَلَّى» فعل مضارع از باب تفعَّل است که در اولین صیغه‌ی ماضی آن دارای دو حرف زائد است: (تَجَلَّى - يَتَجَلَّى - تَجَلَّى).

(درک مطلب، سوالات قواعدی)

دین و زندگی (۱)

۳۱-

(مپیوه ایتسام)

کنار رفتن پرده از حقایق عالم: ... واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیات انسان‌ها و نیز حوادث تلخ و شیرینی که در زمین اتفاق افتاده است، آشکار می‌شود.

(درس ۶، صفحه ۷۲)

۳۲-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

عبارت قرآنی «بوم ترجف الارض و الجبال ...» مربوط به تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها است که گزینه «۴» هم در توصیف آن است.

(درس ۶، صفحه ۷۱)

۳۳-

(عامر دورانی)

ترجمه آیات ۲۸ و ۲۹ سوره فرقان مربوط به دادن نامه اعمال از حوادث مرحله دوم قیامت است که بدکاران می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.»

(درس ۶، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)

۳۴-

(سیرامسان هنری)

چون پیامبران و امامان ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، پس بهترین گواهان قیامت هستند.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۳۵-

(مپیوه ایتسام)

پاسخ قطعی خداوند این است که «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.»

(درس ۷، صفحه ۸۴)

۳۶-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

تشریح گزینه‌های نادرست

گزینه «۲»: بهشتیان خدای را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی، دور کرده است.

گزینه «۳»: بهشتیان با خدا هم‌صحبت‌اند و به جمله «خدایا تو پاک و منزهی» مترنم‌اند.

گزینه «۴»: در بهشت انسان (نه فقط هم‌نشینان بهشتیان) همیشه شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت و تازگی می‌کند.

(درس ۷، صفحه ۸۱)

۳۷-

(مرتضی ممسنی/کبیر)

تعبیر قرآنی «سیصلون سعیراً» در ادامه آیه «انّ الذّین یأکلون اموال الیتامی ظلماً اّما یأکلون فی بطونهم ناراً» آمده که درباره صورت اخروی خوردن مال یتیم است و نتیجه و تجسم آن، آتشی است که در شکم خویش فرو می‌برند.

(درس ۷، صفحه ۸۶)

۳۸-

(مرتضی ممسنی/کبیر)

هنگامی که دوزخیان دچار عذاب الهی می‌شوند، ناله حسرت آنان برمی‌خیزد و می‌گویند: «ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم. ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا باز داشت. دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.»

(درس ۷، صفحه ۸۴)

۳۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با آگاهی کامل از نتایج طبیعی اعمال، خود انسان می‌تواند برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کند. مثلاً با ورزش روزانه به سلامت و تندرستی خواهد رسید.

(درس ۷، صفحه ۸۵)

۴۰-

(سیرامسان هنری)

فرشتگان در جواب دوزخیان می‌گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»

(درس ۷، صفحه ۸۴)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «هر مسلمانی در سرتاسر جهان به خدا اعتقاد دارد. آن‌ها نمازهایشان را برای نشان دادن علاقه‌شان به خدا می‌خوانند.»

(۲) احساس کردن

(۱) اعتقاد داشتن

(۴) کشتن

(۳) شنیدن

(واژگان، صفحه ۷۶ کتاب درسی)

-۴۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «تصویرهای تاریک خاطرات گذشته او را به گریه بر زندگی فلاکت‌بارش وا داشت.»

(۲) عجیب

(۱) خطرناک

(۴) تیره، تاریک

(۳) بزرگ، عالی

(واژگان، صفحه ۶۳ کتاب درسی)

-۴۳

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «ما مقاله‌ها را در چند روز آینده دوباره بررسی خواهیم کرد تا مطمئن شویم دانش دانش‌آموزان در سطح مناسب سنجیده شده است.»

(۲) مناسب

(۱) جالب

(۴) به سمت پایین

(۳) دقیق

(واژگان، صفحه ۶۹ کتاب درسی)

-۴۴

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، بسیاری از آمریکایی‌ها ویتامین‌های خیلی زیادی مصرف می‌کنند.»

(درک مطلب)

-۴۵

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «بسیاری از آمریکایی‌ها باید عقیده‌شان را درباره مصرف ویتامین‌ها تغییر دهند.»

(درک مطلب)

-۴۶

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «ضمیر "they" «آن‌ها» در جمله آخر به "Americans" «آمریکایی‌ها» اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

-۴۷

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «شما معمولاً رویاهای شیرینتان را در طول خواب سبک (متناقض) دارید.»

(درک مطلب)

-۴۸

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «در یک شب عادی، خواب شما با خواب عمیق شروع می‌شود و با خواب سبک (متناقض) پایان می‌پذیرد.»

(درک مطلب)

-۴۹

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«مراحل خواب عادی»

(درک مطلب)

-۵۰

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «کدام یک از کلمات زیر در متن به معنای «همان‌گونه که انتظار می‌رود» است؟»

«normal (عادی)»

(درک مطلب)



ریاضی (۱)

-۵۱

«مفهم بگیرایی»

$$\left| \frac{3x-1}{2} - 1 \right| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq \frac{3x-1}{2} - 1 \leq 2$$

$$\Rightarrow -1 \leq \frac{3x-1}{2} \leq 3 \Rightarrow -2 \leq 3x-1 \leq 6$$

$$\Rightarrow -1 \leq 3x \leq 7 \Rightarrow -\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{7}{3}$$

پس مجموعه جواب نامعادله شامل اعداد طبیعی ۱ و ۲ است.

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۵۲

«ریم مشتاق نظم»

برای حل معادله $x^2 + bx = 0$ از روش مربع کامل باید به طرفینمعادله $\left(\frac{b}{2}\right)^2$ را اضافه کنیم، پس خواهیم داشت:

$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{5-2\sqrt{6}}}{2}\right)^2 = \frac{5-2\sqrt{6}}{4} = \frac{5-2\sqrt{6}}{8}$$

$$= \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{8} = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۵۳

«علی ارجمند»

و $-\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{5}$ باید ریشه‌های چندجمله‌ای‌های درجه اول $(ax+b)$ و $(cx+d)$ باشند، در نتیجه می‌توان گفت:

$$\begin{cases} -\frac{1}{2}a + b = 0 \\ \frac{3}{5}c + d = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{b}{a} = -\frac{1}{2} \\ -\frac{d}{c} = \frac{3}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{b} = 2 \\ \frac{d}{c} = -\frac{3}{5} \end{cases} \Rightarrow \frac{ad}{bc} = -\frac{6}{5}$$

توجه کنید در صورتی $-\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{5}$ را به ترتیب ریشه‌های چند جمله‌ای‌های $(cx+d)$ و $(ax+b)$ در نظر بگیریم به جواب $\frac{ad}{bc} = -\frac{5}{6}$ می‌رسیم

که در گزینه‌ها نیست.

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۵۴

«علی ارجمند»

با توجه به جدول تعیین علامت زیر، عبارت $x^2 + mx + m$ بایدهمواره مثبت باشد یا تنها در $x = \frac{3}{2}$ برابر صفر باشد (ریشه مضاعف $\frac{3}{2}$ داشته باشد) برای این منظور باید داشته باشیم:

x	$\frac{3}{2}$		
$2x-3$	-	+	+
$x^2 + mx + m$	+	+	+
$(2x-3)(x^2 + mx + m)$	-	+	+

برای این منظور باید داشته باشیم:

$$\begin{cases} \Delta < 0 \Rightarrow m^2 - 4m < 0 \Rightarrow m(m-4) < 0 \Rightarrow 0 < m < 4 \\ \Delta = 0 \Rightarrow m^2 - 4m = 0 \Rightarrow m = 0 \text{ یا } 4 \end{cases}$$

m	۰	۴
$m^2 - 4m$	+	-
+	+	+

اگر $m = 0$ باشد از پاسخ نامعادله باید $x = 0$ حذف شود، بنابراین $m \neq 0$ است.اگر $m = 4$ باشد نیز باید از پاسخ نامعادله $x = -2$ حذف شود، بنابراین $m \neq 4$ است. در نتیجه $0 < m < 4$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۵۵

«داوود بوالسنی»

با توجه به اینکه مجموعه جواب نامعادله $ax^2 + ax + 3 < 0$ بهصورت $R - [b, 1]$ می‌باشد، پس عدد یک، ریشه معادله $ax^2 + ax + 3 = 0$ می‌باشد، داریم:

$$a(1)^2 + a(1) + 3 = 0 \Rightarrow 2a + 3 = 0 \Rightarrow a = -\frac{3}{2}$$

$$-\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3 < 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} -\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3 = 0$$

$$\frac{x-\frac{2}{3}}{2} \rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \end{cases}$$

ریشه دیگر معادله

$$\rightarrow x = -2 \Rightarrow b = -2$$

x	-۲	۱
$-\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3$	-	+
جواب	جواب	-



$$a-1 > 0 \Rightarrow a > 1 \quad (1)$$

$$\Delta = (2\sqrt{2})^2 - 4a(a-1) < 0 \Rightarrow 8 - 4a^2 + 4a < 0 \Rightarrow a^2 - a - 2 > 0$$

$$\Rightarrow (a-2)(a+1) > 0 \Rightarrow a > 2 \text{ یا } a < -1 \quad (2)$$

از اشتراک (۱) و (۲) داریم:

$$a > 2$$

(صفحه‌های ۱۸۱ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«علی ارغمنز»

-۵۹

$$\frac{x^6 + 1}{x^5 - x^3 + x} = \frac{(x^2)^3 + 1^3}{x(x^4 - x^2 + 1)} = \frac{(x^2 + 1)(x^4 - x^2 + 1)}{x(x^4 - x^2 + 1)}$$

$$= \frac{x^2 + 1}{x} \xrightarrow{x = -2\sqrt{2}}$$

$$\frac{x^2 + 1}{x} = \frac{\lambda + 1}{-2\sqrt{2}} = \frac{9 \times \sqrt{2}}{-2 \times 2} = -\frac{9\sqrt{2}}{4}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیری)

«سیمین کلانتریون»

-۶۰

اگر $a > 0$ ، آنگاه از $|x| < a$ نتیجه می‌شود $-a < x < a$ ، پس:

$$||x| - 2| < 3 \Rightarrow -3 < |x| - 2 < 3 \xrightarrow{+2} -1 < |x| < 5$$

چون نامعادله $|x| > -1$ برای هر x درست است پس کافی است نامعادله $|x| < 5$ را حل کنیم که مجموعه جواب آن $\{x | -5 < x < 5\}$ می‌باشد که ۹ عدد صحیح $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ در این مجموعه وجود دارد.

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

«مهمرب پورامیری»

-۶۱

از آنجا که می‌خواهیم عبارت کسری به ازای تمام مقادیر x منفی باشد، باید علامت صورت و مخرج کسر مخالف هم باشند. در عبارت

درجه دوم $-x^2 - x - 2$ ، $\Delta < 0$ و < 0 (ضریب x^2) است، پس این عبارت همواره منفی است. لذا باید صورت کسر همواره مثبت باشد.

$$(m-1)x^2 + 6x + 2m + 1 = 0$$

$$a = m-1, \quad b = 6, \quad c = 2m+1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4(m-1)(2m+1)$$

$$= 36 - 4(2m^2 - m - 1) = -8m^2 + 4m + 40$$

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

(صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

-۵۶

«سویل حسن‌فان‌پور»

ابتدا ریشه‌ها را یافته و عبارت را تعیین علامت می‌کنیم:

x	0	7	29	
$x-7$	-	-	+	+
x^3	-	+	+	+
$3x-29$	-	-	-	+
A	-	+	-	+

ن

$$A > 0 \Rightarrow \begin{cases} 0 < x < 7 \Rightarrow x = \{1, 2, \dots, 6\} \\ x > 29 \Rightarrow x = \{30, 31, \dots, 100\} \end{cases}$$

$\Rightarrow 6 + (100 - 30 + 1) = 6 + 71 = 77$ تعداد اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰۱ که عبارت را مثبت می‌کند

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

-۵۷

«علی غلام‌پورسرابی»

محل برخورد سهمی با خط تقارنش همان رأس سهمی است که عرض آن از فرمول $-\frac{\Delta}{4a}$ به دست می‌آید.

$$\Delta = (4)^2 - 4(1)(k) = 16 - 4k \quad (1)$$

$$-\frac{\Delta}{4a} = -2 \Rightarrow \frac{\Delta}{4a} = 2 \Rightarrow \Delta = 8a \xrightarrow{a=1} \Delta = 8 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} 16 - 4k = 8 \Rightarrow 8 = 4k \Rightarrow k = 2$$

معادله سهمی: $y = x^2 + 4x + 2$

$$\left. \begin{matrix} x_1 = \frac{-4 + \sqrt{8}}{2} \\ x_2 = \frac{-4 - \sqrt{8}}{2} \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{فاصله بین ریشه‌ها} \\ \text{روی محور } x \text{ ها} \end{matrix}$$

$$\left| \frac{-4 - \sqrt{8}}{2} - \frac{-4 + \sqrt{8}}{2} \right| = \left| -\frac{2\sqrt{8}}{2} \right| = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی) (معارله‌ها و نامعاره‌ها)

-۵۸

«سیمین کلانتریون»

برای اینکه نمودار تابع درجه دوم $a'x^2 + b'x + c'$ بالای محور x باشد باید دو شرط $a' > 0$ و $\Delta < 0$ برقرار باشد، لذا:



$$B = (7x+2)(x-3) \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{2}{7} \\ x = 3 \end{cases}$$

x		$-\frac{2}{7}$	3
$7x+2$	-	+	+
$x-3$	-	-	+
B	+	-	+

باید علامت عبارت $A \times B$ را بیابیم:

x		$-\frac{2}{7}$	0	$\frac{1}{7}$	3
A	+	+	-	-	+
B	+	-	-	-	+
A × B	+	-	+	+	-

برای آن که علامت A و B یکسان باشد، باید علامت $A \times B$ مثبت

باشد که در بازه‌های $(-\infty, -\frac{2}{7})$ و $(\frac{1}{7}, \infty)$ این اتفاق می‌افتد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مفهم بگیرایی»

-۶۴

با استفاده از اتحاد مکعب تفاضل، عبارت داده شده را تجزیه می‌کنیم:

$$x^3 - 3\sqrt{3}x^2 + 9x - 3\sqrt{3} = (x - \sqrt{3})^3$$

$$\xrightarrow{x = \sqrt{3}} (2 + \sqrt{3} - \sqrt{3})^3 = 2^3 = 8$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«حسن نهرتی ناهوک»

-۶۵

$$B = \frac{1}{\sqrt{5}-A} + \frac{1}{\sqrt{5}+A} = \frac{\sqrt{5}+A + \sqrt{5}-A}{(\sqrt{5}-A)(\sqrt{5}+A)} = \frac{2\sqrt{5}}{5-A^2}$$

اتحاد مزدوج

$$\Rightarrow B = \frac{2\sqrt{5}}{5 - (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2} = \frac{2\sqrt{5}}{5 - (5 - 2\sqrt{2} + 2)} = \frac{2\sqrt{5}}{2 + 2\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow B = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2} \times \sqrt{5}$$

پس $\sqrt{2}$ برابر $\sqrt{5}$ است.

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«عباس اسری امیرآبادی»

-۶۶

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{5}{2 \times (-2)} = \frac{5}{4}$$

محور تقارن

پس نقطه $(\frac{5}{4}, \frac{11}{8})$ متعلق به خط است، یعنی:

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2m^2 + 4m + 4 < 0 \\ m - 1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2m^2 + m + 1 < 0 \\ m > 1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\Rightarrow -2m^2 + m + 1 = 0 \quad \text{و} \quad \Delta' = 1^2 - 4(-2)(1) = 17$$

$$m = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{-4} = \frac{-1 \pm 4}{-4} \Rightarrow m = -2, \quad m = \frac{5}{4}$$

m		-2	$\frac{5}{4}$
Δ	-	+	-

$$\Delta < 0 \Rightarrow \begin{cases} m < -2 \\ \text{یا} \\ m > \frac{5}{4} \end{cases} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} m > \frac{5}{4} \Rightarrow m > 2/5$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«سهیل حسن‌فان‌پور»

-۶۲

چون سهمی مورد نظر محور x را فقط در نقطه $x = -2$ قطع می‌کند، یعنی یک ریشه مضاعف دارد و معادله آن به شکل زیر است:

$$y = a(x+2)^2$$

سهمی، محور عرض‌ها را در $-\frac{4}{b}$ قطع می‌کند.

$$x = 0 \Rightarrow y = 4a = -\frac{4}{b} \Rightarrow b = -\frac{1}{a}$$

$$y = a(x+2)^2 = ax^2 + 4ax + 4a = ax^2 - bx + c \Rightarrow 4a = -b$$

$$\Rightarrow 4a = -(-\frac{1}{a}) \Rightarrow a^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{سهمی پایین محور } x \text{ ها قرار دارد.}} a = -\frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«سهیل حسن‌فان‌پور»

-۶۳

ابتدا ریشه‌های هر عبارت را می‌یابیم و آنها را تعیین علامت می‌کنیم:

$$A = \frac{x^3(2x-1)}{3-x} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \\ x = 3 \end{cases}$$

x		0	$\frac{1}{2}$	3
x^3	-	+	+	+
$2x-1$	-	-	+	+
$3-x$	+	+	+	-
A	+	-	+	-



«سیمین کلانتریون»

-۶۹

$$\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{5}} \xrightarrow{\text{در مزدوج مخرج ضرب و تقسیم}} \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{5})^2} = \frac{2\sqrt{6}(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})}{3 + 2 + 2\sqrt{6} - 5}$$

اتحاد مربع

$$= \frac{2\sqrt{6}(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})}{2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}$$

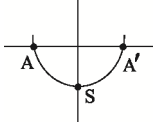
(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

«شکیب ربی»

-۷۰

با توجه به اینکه قرینه هر نقطه سهمی نسبت به محور تقارن بر روی خود سهمی قرار دارد، پس می‌توانیم x_S را به صورت زیر به دست آوریم:

$$x_S = \frac{x_A + x_{A'}}{2}$$



محور تقارن

$$x_S = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1 + 3}{2} = 2$$

در اینجا نیز دو نقطه A و B دارای عرض یکسان‌اند پس نسبت به محور تقارن قرینه‌اند.

و چون رأس سهمی روی خط $y = -x$ قرار دارد، پس y آن برابر -2 است، یعنی $S = (2, -2)$. حال مختصات رأس سهمی‌های داده شده در گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$$

گزینه «۲»:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{2} = -1.5$$

گزینه «۳»:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{-6}{2 \times \frac{3}{2}} = 2$$

$$y_S = \frac{3}{4}(2)^2 - 6(2) + 4 = 6 - 12 + 4 = -2 \Rightarrow S = (2, -2)$$

گزینه «۴»:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2 \times \frac{1}{4}} = 2$$

$$y_S = \frac{1}{4}(2)^2 - 2 + 3 = 2 \Rightarrow S = (2, 2)$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

$$a \times \left(\frac{5}{4}\right) - 2 \times \left(\frac{11}{8}\right) = 1 \Rightarrow \frac{5a}{4} - \frac{11}{4} = 1$$

$$\Rightarrow 5a = 4 + 11 = 15 \Rightarrow a = 3$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهری نصرالهی»

-۶۷

به کمک اتحاد چاق و لاغر گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{9} + \sqrt{6} + \sqrt{4}}{\sqrt{9} + \sqrt{6} + \sqrt{4}}$$

$$\frac{\sqrt{9} + \sqrt{6} + \sqrt{4}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{9} + \sqrt{6} + \sqrt{4}}{3 - 2} = \sqrt{9} + \sqrt{6} + \sqrt{4}$$

حال در صورت مساله جایگزین می‌کنیم:

$$\left(\sqrt{9} + \sqrt{6} + \sqrt{4} - \sqrt{9} - \sqrt{6}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

«سیدسروش کریمی مرادی»

-۶۸

برای آنکه اعداد a ، b و c اضلاع یک مثلث باشند، باید ۳ شرط زیر برقرار باشد:

$$\begin{cases} a + b > c \\ a + c > b \\ b + c > a \end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$x^2 + 3x > 4 \quad \text{(I)}$$

$$x^2 + 4 > 3x \quad \text{(II)}$$

$$3x + 4 > x^2 \quad \text{(III)}$$

$$\xrightarrow{\text{(I)}} x^2 + 3x - 4 > 0 \Rightarrow (x + 4)(x - 1) > 0$$

$$\Rightarrow x > 1 \quad \text{یا} \quad x < -4 \quad \text{چون طول نمی‌تواند منفی باشد} \quad \text{(**)}$$

$$\xrightarrow{\text{(II)}} x^2 - 3x + 4 > 0$$

با توجه به اینکه Δ برای معادله $x^2 - 3x + 4$ ، منفی است، پس این عبارت همواره مثبت خواهد بود. یعنی:

$$x \in \mathbb{R} \quad \text{چون طول نمی‌تواند منفی باشد} \quad \text{(***)}$$

$$\xrightarrow{\text{(III)}} x^2 - 3x - 4 < 0 \Rightarrow (x - 4)(x + 1) < 0 \Rightarrow -1 < x < 4$$

$$\xrightarrow{\text{چون طول منفی نیست}} 0 < x < 4 \quad \text{(***)}$$

$$\xrightarrow{(*) \cap (**) \cap (***)} 1 < x < 4$$

پس به ازای $x = 2$ ، 3 اعداد مذکور می‌توانند اضلاع مثلث باشند.
(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



فیزیک (۱)

$$W_{\text{مفید}} = 80 \times 10 \times 1 / 8 = (80 \times 18) J$$

$$\bar{P} = \frac{W_{\text{مفید}}}{\Delta t} = \frac{W_{\text{مفید}}}{\Delta t = 20s} \rightarrow P = \frac{80 \times 18}{20} = 4 \times 18 = 72 W$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«معمومه علیزاده»

-۷۴

ابتدا مقدار انرژی پتانسیل گرانشی آبی که از ارتفاع h روی چرخ ریخته می‌شود، را به دست می‌آوریم:

$$W = mgh \xrightarrow{m = \rho V} W = \rho Vgh \quad \begin{matrix} \rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \\ V = 5 \text{ m}^3 = 5000 \text{ L} \end{matrix}$$

$$W = 1 \times 5000 \times 10 \times h = 5 \times 10^4 h \text{ (J)}$$

حال طبق رابطه بازده، داریم:

$$\text{بازده} = \frac{\text{انرژی خروجی}}{\text{انرژی ورودی}} = \frac{45000 \text{ J}}{5 \times 10^4 h \text{ (J)}} \rightarrow \text{انرژی خروجی} = 45000 \text{ J}$$

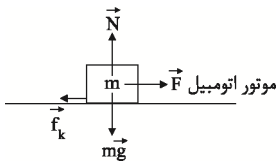
$$\frac{90}{100} = \frac{45000}{5 \times 10^4 h} \Rightarrow h = 10 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مهمرسین نبقی»

-۷۵

مطابق شکل، بر اتومبیل نیروی وزن، نیروی عمودی تکیه‌گاه، نیروی موتور و نیروی اصطکاک وارد می‌شود. چون کار نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه‌گاه (به علت عمود بودن بر راستای حرکت) صفر است، بنابراین با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:



«مجتبی ظریف‌کار»

-۷۱

با توجه به تعریف توان مفید که نسبت کار خروجی (مفید) به زمان است، هر چه توان مفید یک وسیله بیشتر باشد، در یک بازه زمانی معین، کار مفید بیشتری انجام می‌دهد. ولی با توجه به مقادیر بازده، می‌تواند نسبت به ماشین دیگر انرژی بیشتر یا کمتری مصرف کند.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«ملیحه پعفری»

-۷۲

طبق رابطه توان داریم:

$$P_A = \frac{W_A}{t_A} \quad \begin{matrix} W_A = W \text{ (J)} \\ t_A = 12 \text{ (min)} = \frac{1}{5} \text{ (h)} \end{matrix} \rightarrow P_A = \frac{W \text{ (J)}}{\frac{1}{5} \text{ (h)}} = 5W \left(\frac{\text{J}}{\text{h}} \right)$$

$$P_B = \frac{W_B}{t_B} \quad \begin{matrix} W_B = 2W \text{ (J)} \\ t_B = 2 \text{ (h)} \end{matrix} \rightarrow P_B = \frac{2W \text{ (J)}}{2 \text{ (h)}} = W \left(\frac{\text{J}}{\text{h}} \right) \quad (1)$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 24 \frac{\text{J}}{\text{h}} \Rightarrow 5W \left(\frac{\text{J}}{\text{h}} \right) - W \left(\frac{\text{J}}{\text{h}} \right) = 24 \frac{\text{J}}{\text{h}} \Rightarrow 4W \left(\frac{\text{J}}{\text{h}} \right) = 24 \frac{\text{J}}{\text{h}}$$

$$\Rightarrow W = 6 \text{ J} \xrightarrow{(1)} P_B = 6 \frac{\text{J}}{\text{h}}$$

$$P_B = \frac{W_B}{t_B} \quad \begin{matrix} t_B = \frac{1}{2} \text{ h} \\ P_B = 6 \frac{\text{J}}{\text{h}} \end{matrix} \rightarrow W_B = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«عزیزالله علی‌اصغری»

-۷۳

کار مفیدی که شخص طی حرکت با تندی ثابت انجام می‌دهد، صرف غلبه بر کار نیروی وزن می‌شود:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{K_1 = K_2} W_t = 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{مفید}} + W_{\text{وزن}} = 0 \Rightarrow W_{\text{مفید}} = |W_{\text{وزن}}| = mg\Delta h$$

$$W_{\text{مفید}} = mg\Delta h \xrightarrow{\begin{matrix} m = 80 \text{ kg} \\ \Delta h = 15 \times 12 = 180 \text{ cm} = 1.8 \text{ m} \end{matrix}} \rightarrow$$



است. زیرا در مایع نیروهای بین مولکولی در فاصله‌های کمتر از حالت عادی به صورت رانشی است که باعث تراکم‌ناپذیری مایعات می‌شود.
(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲، ۶۴ و ۶۷ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«هسین ناصبی»

-۷۸

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: اندازه ماده در مقیاس نانو بسته به نوع ماده و ویژگی فیزیکی مورد اندازه‌گیری، می‌تواند حدود ۱ تا ۱۰۰ نانومتر باشد.

گزینه «۲»: ویژگی‌های فیزیکی مواد از قبیل نقطه ذوب، رسانندگی الکتریکی و گرمایی، شفافیت، استحکام، رنگ و ... اغلب می‌توانند به‌طور چشمگیری در مقیاس نانو تغییر کنند.

گزینه «۳»: در مقیاس نانو لازم نیست که همه ابعاد یک ماده در مقیاس نانو باشد، بلکه می‌توان تنها یک بُعد ماده‌ای را در مقیاس نانو محدود کنیم.

گزینه «۴»: ویژگی‌های فیزیکی تمام مواد، شامل جامدها، مایع‌ها و گازها در مقیاس نانو تغییر می‌کنند.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«سیاوش فارسی»

-۷۹

علت کروی ماندن قطرات جیوه بر روی سطح شیشه آن است که نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه است و دلیل مابقی موارد در گزینه‌های دیگر کشش سطحی است.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«آرمین سعیدی‌سوق»

-۸۰

با چرب کردن سطح داخلی لوله موئین باعث می‌شویم که در داخل لوله موئین نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و لوله بیشتر شود و سطح آب درون لوله موئین پایین‌تر از سطح آب ظرف و برآمده باشد (مثل جیوه) اما در جداره بیرونی لوله

$$W_t = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) = \frac{1}{2} \times 1000 \times (80^2 - 0)$$

$$\Rightarrow W = \frac{1}{2} \times 1000 \times 6400 = 3200000 \text{ J}$$

$$\bar{P} = \frac{W}{t} = \frac{3200000}{5} = 64 \times 10^4 \text{ W} = 640 \text{ kW}$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مینم شتیان»

-۷۶

باید کار مفید نیروی موتور را به‌دست آوریم؛ طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\begin{cases} K_1 = 0 \\ K_2 = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 150 \times (20)^2 = 30000 \text{ J} \end{cases} \Rightarrow W_t = 30000 - 0 = 30000 \text{ J}$$

$$\begin{cases} W_t = W_{mg} + W_{\text{مفید}} \\ W_{mg} = -mg\Delta h = -150 \times 10 \times 4 = -6000 \text{ J} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 30000 = -6000 + W_{\text{مفید}} \Rightarrow W_{\text{مفید}} = 36000 \text{ J}$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{\Delta t} = \frac{36000}{5} = 7200 \text{ W}$$

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow 60 = \frac{7200}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 12000 \text{ W}$$

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«هسین ناصبی»

-۷۷

موارد (ب) و (ت) نادرست هستند و صورت صحیح آنها به صورت زیر است:
(ب) در فاصله‌های بسیار کوتاه، نیروی بین مولکولی رانشی است و در فاصله‌های بیشتر از این، این نیرو رایشی است.

(ت) علت تراکم‌پذیری گازها نسبت به مایع‌ها به دلیل ضعیف‌تر بودن نیروهای بین مولکولی بین مولکول‌های گاز نسبت به مولکول‌های مایع



$$P = P_0 + \rho gh \quad P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}, h = 8 \text{ m}, P = 1/76 \times 1.0^5 \text{ Pa}$$

$$1/76 \times 1.0^5 = 1.0^5 + \rho \times 10 \times 8 \Rightarrow 8.0 \rho = 0.76 \times 1.0^5$$

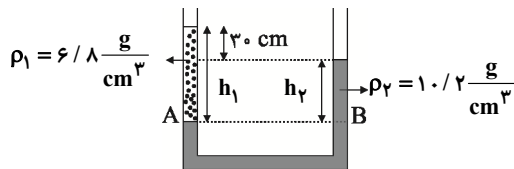
$$\Rightarrow \rho = \frac{760 \times 1.0^2}{80} = 950 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0.95 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«ممبر زرین‌کفش»

-۸۴

با توجه به شکل و اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 6/8 h_1 = 10/2 (h_1 - 30)$$

$$\Rightarrow 6/8 h_1 = 10/2 h_1 - 306 \Rightarrow 3/4 h_1 = 306$$

$$\Rightarrow h_1 = \frac{306}{3/4} = 408 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«علی سیفی»

-۸۵

اختلاف فشار قاعده پایین و بالای استوانه از رابطه زیر به دست می‌آید و به عمق آن از سطح آزاد مایع بستگی ندارد.

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

در رابطه فوق Δh ، ارتفاع استوانه و ρ چگالی سیال است. بنابراین اختلاف نیروی وارد بر قاعده‌ها تغییر نمی‌کند.

$$\Delta F = A \Delta P \Rightarrow \Delta F = A \rho g \Delta h$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

مویین نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و جداره خارجی لوله مویین کمتر بوده پس آب سعی دارد از جداره خارجی لوله مویین بالا رود بنابراین پاسخ صحیح گزینه «۴» می‌باشد.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مفسر پنگان»

-۸۱

راه‌حل اول:

$$V_{\text{مکعب}} = V_{\text{استوانه}} \Rightarrow a^3 = \pi a^2 \times h \Rightarrow h = \frac{a}{\pi}$$

$$\frac{P_{\text{استوانه}}}{P_{\text{مکعب}}} = \frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho \cdot g \cdot a} = \frac{h}{a} = \frac{1}{\pi}$$

راه‌حل دوم: اگر زیروند (۱) مربوط به استوانه و (۲) مربوط به مکعب باشد:

$$m = \rho v \frac{v_1 = v_2}{\rho_1 = \rho_2} \rightarrow m_1 = m_2 \Rightarrow m_1 g = m_2 g \quad (*)$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{m_1 g}{A_1}}{\frac{m_2 g}{A_2}} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{a^2}{\pi a^2} = \frac{1}{\pi}$$

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«آرمین سعیدی‌سوق»

-۸۲

فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح مایع بدون توجه به اندازه ظرف، ثابت است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«امیر موموری‌انزابی»

-۸۳

فشار در عمق h از سطح شاره ساکن از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ به دست می‌آید، بنابراین داریم:



-۸۶

«امیر مومنی/انزلی»

ابتدا نسبت جرمی جیوه و آب را به کمک تعریف چگالی به نسبت ارتفاع‌ها تبدیل می‌کنیم.

$$\frac{m_{\text{جیوه}}}{m_{\text{آب}}} = \Delta \Rightarrow \frac{(\rho V)_{\text{جیوه}}}{(\rho V)_{\text{آب}}} = \Delta$$

$$\Rightarrow \frac{(\rho Ah)_{\text{جیوه}}}{(\rho Ah)_{\text{آب}}} = \Delta \xrightarrow{A_{\text{جیوه}} = A_{\text{آب}}} \frac{(\rho h)_{\text{جیوه}}}{(\rho h)_{\text{آب}}} = \Delta$$

$$\Rightarrow \frac{13/6 h_{\text{جیوه}}}{1 \times h_{\text{آب}}} = \Delta \Rightarrow h_{\text{آب}} = \frac{13/6}{5} h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 2/72 h_{\text{جیوه}} \quad (1)$$

حال با استفاده از رابطه فشار کل ناشی از دو مایع در کف طرف داریم:

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} \quad (1)$$

$$40/8 \times 10^3 = (13/6 \times 10^3) \times 10 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$+ (1 \times 10^3) \times 10 \times (2/72 h_{\text{جیوه}})$$

$$\Rightarrow 40/8 \times 10^3 = 13/6 \times 10^4 h_{\text{جیوه}} + 2/72 \times 10^4 h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 40/8 \times 10^3 = 16/32 \times 10^4 h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{40/8 \times 10^3}{16/32 \times 10^4} = 0/25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$

$$h_{\text{آب}} = 2/72 h_{\text{جیوه}} = 2/72 \times 25 = 68 \text{ cm}$$

بنابراین ارتفاع لایه جیوه $68 - 25 = 43$ سانتی‌متر کمتر از ارتفاع لایه آب است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

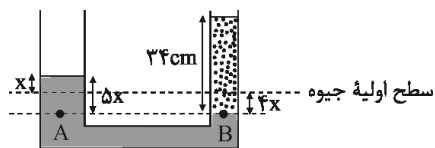
-۸۷

«اسماعیل مرادی»

حجم جیوه جابه‌جا شده بین دو شاخه یکسان است، بنابراین اگر جیوه در شاخه سمت راست به اندازه y پایین بیاید و در شاخه سمت چپ به اندازه x بالا برود، می‌توان نوشت:

حجم جیوه اضافه شده به شاخه سمت چپ = حجم جیوه کم شده از شاخه سمت راست

$$\Rightarrow A \times y = (4A) \times x \Rightarrow y = 4x$$



بنابراین:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} = P_0 + \rho_{\text{W}} g h_{\text{W}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} = \rho_{\text{W}} h_{\text{W}} \Rightarrow 13/6 (\Delta x) = 1 \times 4x \Rightarrow x = 0/5 \text{ cm}$$

در نتیجه جیوه در شاخه سمت چپ نسبت به سطح اولیه، $0/5 \text{ cm}$ بالا می‌رود.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

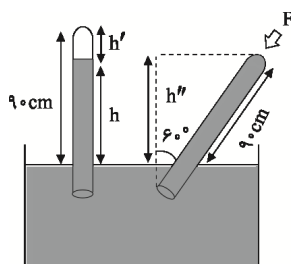
-۸۸

«سین ناصبی»

ابتدا ارتفاع ستون جیوه را در حالتی که لوله به طور قائم قرار گرفته است به دست می‌آوریم:

$$h' = \frac{V}{A} = \frac{56 \text{ cm}^3}{4 \text{ cm}^2} = 14 \text{ cm}$$

$$h = 90 - 14 = 76 \text{ cm}$$



هنگامی که لوله را کج می‌کنیم جیوه تمام لوله را پر می‌کند و ارتفاع قائم

آن برابر است با:



$$\Rightarrow P_g = 10 + 2 + 70 = 82 \text{ cm} \Rightarrow P_g = 82 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمی‌تبی‌تریف‌کار»

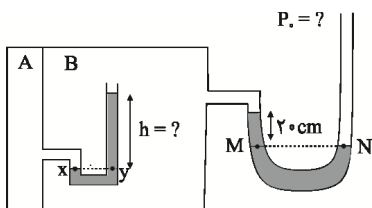
-۹۰-

با توجه به اینکه چگالی این مایع $\frac{1}{4}$ چگالی جیوه است، می‌توان گفت

ارتفاع h (cm) از این مایع معادل با $\frac{h}{4}$ cm از جیوه فشار ایجاد

می‌کند. از طرفی به جای فشار برحسب سانتی‌متر جیوه همان ارتفاع

ستون جیوه معادل را قرار می‌دهیم. پس داریم:



$$\Rightarrow P_x = P_y \Rightarrow \text{دو نقطه هم‌تراز در لوله سمت چپ}$$

$$\Rightarrow P_A = \frac{h}{4} + P_B$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{h}{4} + 70 \Rightarrow h = 40 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_M = P_N \Rightarrow \text{دو نقطه هم‌تراز در لوله سمت راست}$$

$$\Rightarrow P_B + \frac{70}{4} = P_0 \Rightarrow P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

$$h'' = 90 \cos 60^\circ = 45 \text{ cm}$$

توجه داشته باشید که اگر انتهای لوله مورب باز بود و طول آن به اندازه

کافی بزرگ بود، جیوه در لوله آنقدر بالا می‌رفت تا ارتفاع قائم آن به اندازه

۷۶ cm شود. اما چون انتهای لوله بسته است در این حالت فشاری که از

طرف جیوه بر ته لوله وارد می‌شود برابر است با:

$$P' = 76 - 45 = 31 \text{ cmHg}$$

با توجه به اینکه فشار هوا یعنی 10^5 Pa معادل فشار ستونی از جیوه به

ارتفاع ۷۶ cm است، می‌توان P' را برحسب پاسکال به دست آورد.

$$P' = \frac{31}{76} \times 10^5 \cong 0.4 \times 10^5 \text{ Pa}$$

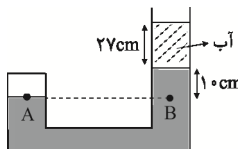
بنابراین نیروی وارد بر ته لوله برابر است با:

$$F = P'A = 0.4 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-4} = 16 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«ملیحه بغیری»

-۸۹-



فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن برابر است. از طرفی فشار گاز

محبوس را برحسب سانتی‌متر جیوه می‌خواهیم. لذا ابتدا فشار آب را

برحسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم.

$$\rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times 27 = 13.6 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{آب}} = 2 \text{ cmHg}$$

$$P_A = P_B \Rightarrow P_g = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} + P_0$$



زیست‌شناسی (۱)

-۹۱

«بهرام میرهیبی»

کپسول کلیه که از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است از نفوذ میکروب‌ها به کلیه جلوگیری می‌کند. بافت پیوندی رشته‌ای دارای کلاژن بوده و ماده‌ی زمینه‌ای اندکی دارد.

(صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۹۲

«بهرام میرهیبی»

گرده‌ها (پلاکت‌ها) در خون‌ریزی‌های محدود درپوش ایجاد نموده و مانع از خون‌ریزی می‌شوند. در این عملکرد نیازی به ایجاد فیبرین نیست.

(صفحه‌های ۷۲، ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۳

«سهیل رحمان‌پور»

شکل نشان داده شده نوعی سرخرگ می‌باشد. تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود که به صورت نبض احساس می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: یکی از وظایف دستگاه لنفی، انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره‌ی روده‌ی باریک به خون است. همچنین تولید و تجمع لنفوسیت‌ها در گره‌ها و اندام‌های لنفی، به از بین بردن عوامل بیماری‌زا کمک می‌کند. لنف بعد از عبور از مویرگ‌ها و رگ‌های لنفی از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های سینه (زیر ترقوه‌ای چپ و راست) می‌ریزد.

گزینه‌ی «۲»: ثبت قله‌ی موج P، به معنی شروع انقباض دهلیزها است. در این هنگام هنوز دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها بسته هستند و خون وارد آنها نمی‌شود.

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ و ۶۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۴

«مهمرمهری روزبهانی»

مطابق خط اول صفحه‌ی ۷۱ کتاب درسی، خون نوعی بافت پیوندی است که به صورت منظم و یک‌طرفه در همه‌ی رگ‌ها جریان دارد.

(صفحه‌های ۵۶، ۶۴، ۶۸ و ۷۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۵

«مهمرمهری روزبهانی»

موارد اول و دوم صحیح می‌باشند.

مورد اول) بخش E بافت پوششی پیراشامه و بخش B درون شامه را نشان می‌دهد. بافت پوششی دارای فضای بین یاخته‌ای اندکی است.

مورد دوم) پیراشامه و برون شامه هر دو جزئی از کیسه‌ی محافظت کننده‌ی قلب هستند.

(صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۶

«هاری حسن‌پور»

در اطراف نفرون، دو شبکه‌ی مویرگی وجود دارد؛ کلافاک (گلوومرول) و شبکه‌ی دور لوله‌ای، که در هردو، مقادیر زیادی از O_۲ در ترکیب با هموگلوبین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در کلافاک (گلوومرول)، غلظت O_۲ متصل به هموگلوبین تغییر قابل توجهی ندارد.

گزینه‌ی «۲»: تنها گلوومرول، خون خود را از سرخرگ آوران دریافت می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: گلوومرول به سرخرگ آوران و ابران متصل بوده و اتصالی با سیاهرگ ندارد.

(صفحه‌های ۴۵ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد)



-۹۷

«مهردار مهبی»

در هر جانوری که دارای گردش خون بسته است، شبکه‌ی مویرگی نیز وجود دارد. در شبکه‌ی مویرگی فشار تراوشی در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای مویرگ است و سبب خروج مایعات از خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در حشرات، قلب لوله‌ای همولنف را از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌کند. تبادل مواد بین یاخته‌ها و همولنف انجام شده و همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد. دریچه‌های منافذ، در هنگام انقباض قلب بسته هستند.

گزینه‌ی «۲»: با توجه به شکل ۲۹ صفحه ۷۸ کتاب درسی تعداد دهلیزها و بطن‌ها در قلب سه حفره‌ای برابر نیست.

گزینه‌ی «۳»: گردش درونی مایعات در کرم لوله‌ای (که فاقد حفره‌ی گوارشی است) نیز دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۵۳، ۶۸، ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۸

«مازیار اعتمادزاده»

فقط مورد (الف) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(ب) در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا(نه کرم لوله‌ای) انشعابات سامانه‌ی گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.

(ج) در این جانور، خون و شبکه‌ی مویرگی و در نتیجه تنفس پوستی وجود ندارد.

(د) همانطور که در شکل ۲۴ - ب صفحه ۷۶ کتاب درسی می‌بینید، بخش‌های دستگاه تناسلی در این جانور، درون سلوم (فضایی بین دیواره‌ی خارجی لوله‌ی گوارش و دیواره‌ی داخلی بدن) قرار گرفته‌اند.

(صفحه‌های ۳، ۵۲، ۵۳ و ۷۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۹۹

«امیرحسین بهروزی‌فرد»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: به هنگام تشریح کلیه‌ی گوسفند، میزناهی، سرخرگ و سیاهرگ کلیه در بین چربی‌های موجود در ناف کلیه مشاهده می‌شوند.

گزینه‌ی «۲»: به هنگام تشریح کلیه‌ی گوسفند، کیسول کلیه با بریدن قسمتی از آن، به راحتی جدا می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: همان طور که در شکل فعالیت صفحه ۸۲ کتاب درسی می‌بینید، بخش قشری نسبت به بخش مرکزی تیره‌تر دیده می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در هنگام تشریح کلیه‌ی گوسفند، در وسط لگنچه، منفذ میزناهی دیده می‌شود.

(صفحه‌ی ۸۲ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۰

«علی کرامت»

انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند. این انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه‌ی مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشند.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)



-۱۰۱

«کتاب آبی»

در بیماری دیابت شیرین مقدار قند خون افزایش می‌یابد و در نتیجه هم‌ایستایی بدن برهم می‌خورد.

(صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۲

«کتاب آبی»

بخشی از گردیزه که شبیه قیف است، کیسول بومن و بخشی از کلیه که ساختاری شبیه قیف دارد، لگنچه می‌باشد. کیسول بومن برخلاف لگنچه با کلافاک (گلوپومرول) در ارتباط است که در انتها سرخرگ و ابران را به وجود می‌آورد.

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۳

«کتاب آبی با تغییر»

کلافاک‌ها، مویرگ‌هایی هستند که در دو طرف خود سرخرگ دارند (نه سیاهرگ). سرخرگ آوران نخستین شبکه‌ی مویرگی یا (کلافاک) را تشکیل می‌دهد، سپس به سرخرگ و ابران می‌رسد.

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۴

«کتاب آبی»

چهار سیاهرگ ششی به دهلیز چپ می‌ریزد. از بطن راست سرخرگ ششی منشأ می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: چهار برابر صحیح است.

گزینه‌های «۲» و «۴»: به دهلیز راست، سیاهرگ‌های زیرین، زیرین و

سیاهرگ اکلیلی وارد می‌شود و از بطن راست سرخرگ ششی و از بطن

چپ سرخرگ آئورت خارج می‌شود.

(صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۵۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۰۵

«کتاب آبی با تغییر»

همه‌ی عبارت‌ها جمله را به درستی کامل می‌کند.

(صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

-۱۰۶

«کتاب آبی با تغییر»

الف) کمان‌های رگی، ب) مویرگ‌ها، ج) قلب لوله‌ای (رگ پستی)، د) رگ

شکمی

مویرگ‌ها در کنار یاخته‌های بدن، تبادل مواد دفعی را به کمک مایع میان

بافتی انجام می‌دهند (نه همولنف)، همولنف مربوط به سامانه‌ی گردش

خون باز است.

(صفحه‌های ۳۷ و ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)



۱۰۷-

کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بسیاری از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان بافتی از راه انتشار مبادله می‌شوند.

گزینه‌ی «۲»: فشار اسمزی در سرتاسر طول مویرگ ثابت است.

گزینه‌ی «۳»: کاهش (نه افزایش) پروتئین‌های درشت خون از جمله آلبومین سبب ادم می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در روش جریان توده‌ای، عبور مواد از منافذ دیواره‌ی مویرگ صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۸-

کتاب آبی با تغییر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: صدای اول قلب (قوی، طولانی و گنگ) در نقطه‌ی **B** شنیده می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: نقطه‌ی **D** در هنگام دیاستول عمومی و نقطه‌ی **A** در هنگام دیاستول بطن‌هاست.

گزینه‌ی «۳»: قبل از نقطه‌ی **C** جریان الکتریکی به گره‌ی دوم منتقل شده است.

گزینه‌ی «۴»: در نقطه‌ی **A** هنوز جریان الکتریکی به شبکه‌ی گره‌ی دیواره‌ی بطن‌ها منتشر نشده است.

(صفحه‌های ۵۸، ۶۰، ۶۱ و ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۰۹-

کتاب آبی»

موارد (الف) و (ب) جمله را به درستی کامل می‌کنند. در زمان سیستول یا انقباض بطن‌ها به خاطر بسته شدن دریچه‌های دو لختی و سه لختی خون موجود در دهلیزها وارد بطن‌ها نمی‌شود. در این زمان دریچه‌های سینی باز هستند و خون به درون آنورت و سرخرگ ششی وارد می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(ج) مرحله‌ی ۰/۱ ثانیه مربوط به انقباض دهلیزها است.

(د) تحریک گره‌ی سینوسی - دهلیزی قبل از انقباض دهلیزها رخ می‌دهد.

(صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۱۰-

کتاب آبی با تغییر»

ویتامین **B₁₂** و فولیک اسید برای تولید گلبول‌های قرمز لازم هستند. افزایش تولید گلبول‌های قرمز موجب اکسیژن‌رسانی بیشتر به بافت‌ها می‌شود.

(صفحه‌ی ۷۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

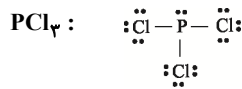


شیمی (۱)

-۱۱۵

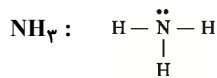
«فاطمه اهرازه»

گزینه «۱»:



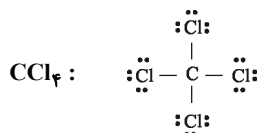
$$\frac{\text{تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی}}{\text{تعداد جفت الکترون‌های غیراشتراکی}} = \frac{3}{10}$$

گزینه «۲»:



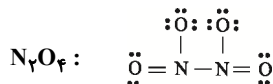
$$\frac{\text{تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی}}{\text{تعداد جفت الکترون‌های غیراشتراکی}} = \frac{3}{1}$$

گزینه «۳»:



$$\frac{\text{تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی}}{\text{تعداد جفت الکترون‌های غیراشتراکی}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

گزینه «۴»:



$$\frac{\text{تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی}}{\text{تعداد جفت الکترون‌های غیراشتراکی}} = \frac{7}{10}$$

(صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی)

«رضا کریمی»

-۱۱۶

تنها عبارت (الف) نادرست است.

کلسیم اکسید یک اکسید فلزی است.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

-۱۱۱

«مهمرسن فواجه‌دهی»

نام صحیح ترکیب‌های داده شده در گزینه‌های ۱ تا ۳ به ترتیب سدیم اکسید، مس (II) اکسید و آلومینیم اکسید است.

(صفحه‌ی ۶۳ کتاب درسی)

-۱۱۲

«مهمرضا وسگری»

با توجه به جدول صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی، زغال سنگ نسبت به بقیه گزینه‌ها، هزینه تولید و نگهداری کمتری دارد و همچنین گرمای کم‌تری نیز تولید می‌کند.

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی)

-۱۱۳

«مهمعلی نیک‌پیمان»

با توجه به نمودارهای صفحه ۶۹ کتاب درسی می‌توان دریافت به طور کلی با افزایش میزان تولید CO_2 ، میانگین دمای کره زمین افزایش و با آب شدن یرف ارتفاعات و افزایش بارش، میانگین سطح آب‌های آزاد نیز افزایش می‌یابد. دلیل این موضوع آن است که مولکول‌های CO_2 ، H_2O و ... پرتوهای فروسرخ گسیل شده از سطح زمین را درون هواکره نگه می‌دارند و مانع از خروج کامل آنها می‌شوند.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۳ کتاب درسی)

-۱۱۴

«مهمرضا میرقائمی»

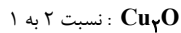
با توجه به جدول صفحه ۷۱ کتاب درسی، ترتیب ردپای کربن‌دی‌اکسید ایجاد شده از منابع تولید برق در ازای تولید مقدار برق یکسان، به صورت زیر می‌باشد:

زغال سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد

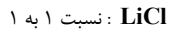
(صفحه‌ی ۷۱ کتاب درسی)



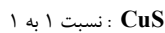
گزینه‌ی «۱»:



گزینه‌ی «۲»:



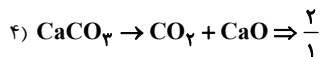
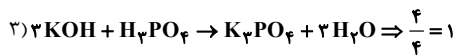
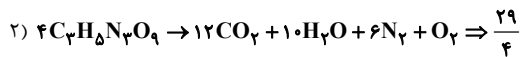
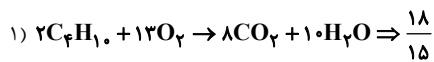
گزینه‌ی «۴»:



(صفحه‌ی ۶۳ کتاب درسی)

«معمّر مسن فوائده‌ی»

-۱۲۱



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

«معمّر علی نیک پیمان»

-۱۲۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گاز نیتروژن و اکسیژن معمولاً در هنگام رعد و برق در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شوند و در جای دیگری به طور عمده ایجاد نمی‌شود.

گزینه‌ی «۲»: واکنش ۳ در حضور نور خورشید انجام می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: گاز اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است. علاوه بر آن گاز نیتروژن واکنش پذیری بسیار کمی دارد و به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.

گزینه‌ی «۴»: گاز NO_2 قهوه‌ای رنگ می‌باشد.

(صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

-۱۱۷

«مسن رحمتی کوکند»

فرآورده‌های حاصل از سوختن بعضی از سوخت‌ها به صورت زیر می‌باشد:

نام سوخت	بنزین	زغال سنگ	هیدروژن	گاز طبیعی
فرآورده‌های سوختن	CO CO ₂ H ₂ O	CO CO ₂ H ₂ O SO ₂	H ₂ O	CO CO ₂ H ₂ O

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی)

-۱۱۸

«فاطمه امیرزاده»

عبارت‌های «الف» و «ت» و «ث» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) H_2O گاز گلخانه‌ای است که مانع خروج بخشی از پرتوهای الکترومغناطیس می‌شود.

ت) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موج‌های بلندتر به هواگره باز می‌گردند.

ث) کربن‌دی‌اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و نقش تعیین کننده‌ای در آب و هوای زمین دارد.

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۳ کتاب درسی)

-۱۱۹

«علی علمداری»

اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(صفحه‌های ۷۸، ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

-۱۲۰

«منصور سلیمانی ملکان»

 CrO : نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها ۱ به ۱ است. NaCl : نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها ۱ به ۱ است. CuS : نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها ۱ به ۱ است.

در سایر گزینه‌ها، فرمول ترکیبات داده شده مطابق زیر می‌باشد:



«امیر مصلاهی»

-۱۲۶

به جدول‌های زیر دقت کنید.

SO _۲	CH _۲ O	NO _۲ Cl	
$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{S} \\ / \quad \backslash \\ \text{:O:} \quad \text{:O:} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \quad \text{:O:} \\ \backslash \quad / \\ \text{N} \\ \\ \text{:Cl:} \end{array}$	ساختار لوویس
			نسبت شمار جفت
$\frac{6}{4} = 1.5$	$\frac{4}{4} = 1$	$\frac{6}{4} = 1.5$	الکترون‌های غیراشتراکی به اشتراکی
دارد	دارد	دارد	پیوند یگانه
دارد	دارد	دارد	پیوند دوگانه

O _۲	POCl _۳	
$\text{:O:} - \text{O} = \text{O} : \text{:O:}$	$\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{:Cl:} - \text{P} - \text{:Cl:} \\ \\ \text{:Cl:} \end{array}$	ساختار لوویس
		نسبت شمار جفت
$\frac{6}{2} = 3$	$\frac{12}{4} = 3$	الکترون‌های غیراشتراکی به اشتراکی
دارد	دارد	پیوند یگانه
دارد	ندارد	پیوند دوگانه

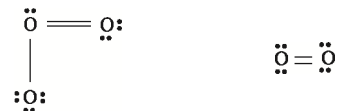
(صفحه‌های ۶۳ و ۶۵ کتاب درسی)

-۱۲۳

«منصور سلیمانی ملکان»

درستی عبارت (ت): دمای جوش اوزون بیشتر از دمای جوش اکسیژن است. بنابراین در دمایی که اوزون از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود، اکسیژن به حالت گاز می‌باشد.

نادرستی عبارت (الف): ساختار مولکول اوزون و اکسیژن به صورت زیر است:



تعداد الکترون‌های پیوندی در مولکول اوزون بیشتر از مولکول اکسیژن است.

نادرستی عبارت (ب): واکنش‌پذیری گاز اوزون بیشتر از گاز اکسیژن است. به همین دلیل در شرایط یکسان پایداری آن کمتر از O_۲ است.

نادرستی عبارت (پ): در مولکول اوزون، همه اتم‌های اکسیژن از قاعده هشت تایی پیروی می‌کنند.

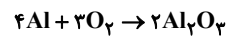
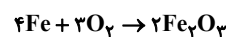
(صفحه‌های ۶۴، ۶۵، ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

-۱۲۴

«مرتضی فوش‌کیش»

هر دو عنصر آهن و آلومینیم به صورت اکسید (Fe_۲O_۳ و Al_۲O_۳) در طبیعت یافت می‌شوند.

هر دو عنصر آهن و آلومینیم به صورت زیر با اکسیژن واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب آنها برابر ۹ است.



میزان واکنش‌پذیری آلومینیم بیش‌تر از آهن می‌باشد.

آلومینیم برخلاف آهن در برابر خوردگی مقاوم است.

(صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

-۱۲۵

«معمدرضا میرقائم»

با توجه به متن و حاشیه کتاب درسی تمامی عبارت‌ها صحیح می‌باشند.

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)



الف) سرعت واکنش پذیری با اسید، برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در شرایط یکسان، در حال کاهش است.

ب) زنگار (Fe_2O_3) دارای ساختاری متخلخل است که سبب می‌شود تا بخار آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین نفوذ کند و باقیمانده فلز را مورد حمله قرار دهد. اما آلومینیم تنها لایه‌ی روی آن اکسید می‌شود و به دلیل چسبندگی، باقی قسمت‌ها را از اکسایش حفاظت می‌کند.

ت) به دلیل بیشتر بودن چگالی آهن نسبت به آلومینیم، در برخی از کشورها سیم‌های انتقال برق را از جنس فولاد روکش شده با آلومینیم می‌سازند، البته دلیل دیگر استفاده از آلومینیم این است که این فلز در شرایط جوی متفاوت در برابر اکسایش مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهد.

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی)

«حسن رهمتی کوکند»

۱۲۷-

بررسی موارد نادرست:

پ) پلاستیک‌های سبز به دلیل داشتن اکسیژن در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه شده و به طبیعت بازمی‌گردند.

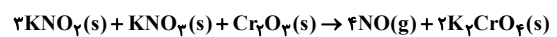
ت) کربن دی‌اکسید را در میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت که خالی از این مواد هستند، دفن می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

«علی علمداری»

۱۲۸-

تنها واکنش (ت) به درستی موازنه نشده است و صورت درست آن به این صورت است:



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

«فاطمه اهرزاده»

۱۲۹-

اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای اسیدی می‌نامند، زیرا از واکنش آنها با آب اسید تولید می‌شود.



(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

«مهمرشا میرقاسمی»

۱۳۰-

تنها عبارت (پ) با توجه به خود را بیازمایید صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی صحیح می‌باشد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

۱
 ۲
 ۳
 ۴
 ۵
 ۶
 ۷
 ۸
 ۹
 ۱۰
 ۱۱
 ۱۲
 ۱۳
 ۱۴
 ۱۵
 ۱۶
 ۱۷
 ۱۸
 ۱۹
 ۲۰
 ۲۱
 ۲۲
 ۲۳
 ۲۴
 ۲۵
 ۲۶
 ۲۷
 ۲۸
 ۲۹
 ۳۰
 ۳۱
 ۳۲
 ۳۳
 ۳۴
 ۳۵
 ۳۶
 ۳۷
 ۳۸
 ۳۹
 ۴۰
 ۴۱
 ۴۲
 ۴۳
 ۴۴
 ۴۵
 ۴۶
 ۴۷
 ۴۸
 ۴۹
 ۵۰

۵۱
 ۵۲
 ۵۳
 ۵۴
 ۵۵
 ۵۶
 ۵۷
 ۵۸
 ۵۹
 ۶۰
 ۶۱
 ۶۲
 ۶۳
 ۶۴
 ۶۵
 ۶۶
 ۶۷
 ۶۸
 ۶۹
 ۷۰
 ۷۱
 ۷۲
 ۷۳
 ۷۴
 ۷۵
 ۷۶
 ۷۷
 ۷۸
 ۷۹
 ۸۰
 ۸۱
 ۸۲
 ۸۳
 ۸۴
 ۸۵
 ۸۶
 ۸۷
 ۸۸
 ۸۹
 ۹۰
 ۹۱
 ۹۲
 ۹۳
 ۹۴
 ۹۵
 ۹۶
 ۹۷
 ۹۸
 ۹۹
 ۱۰۰

۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰

۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰

۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰