konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

پایهٔ دهم تجربی

آزمون ۲۸ دی ۱۴۰۳

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

تعداد سؤال دهم: ۸۰ — **مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه**

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه	زمان پاسخ‌گویی
اختصاصی	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۲۰-۱	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۴۰-۲۱	۶	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱) (طراحی +آ شنا)	۲۰	۶۰-۴۱	۱۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۸۰-۶۱	۱۴	۳۰ دقیقه
جمع		۸۰			۱۰۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا- محسن امیریان- یاسین احمدی- امیرحسین قاسم‌بگلو- امین مهدی‌زاده- علی وصالی‌محمود- وحید زارع- حسن علیمردانی- کاوه ندیمی- مبین رمضانی- علی‌اکبر شاه حسینی- محمدامین قاسمی- امیرحسین رستمی‌وفایی- احسان حسن‌زاده
فیزیک (۱)	عبدالرضا امینی‌نسب- پوریا علاقه‌مند- احسان ایرانی- محمدجواد سورچی- غلامرضا محبی- محمدرضا حسین‌نژادی- فرشید رسولی- رامین آرامش‌اصل- مهدی شریفی- مهدی فتاحی- علی ملک‌لوزاده- خسرو ارغوانی‌فرد- آراس محمدی- کاظم بانان
شیمی (۱)	علی کریمی- حسن عیسی‌زاده- امیر قاسمی- روزبه رضوانی- محمد فائزنیا- علیرضا رضایی‌سراب- حسین ناصری‌ثانی- رسول عابدینی‌زواره- هادی مهدی‌زاده- محمدجواد صادقی
ریاضی (۱)	سینا خیرخواه- بهرام حلاج- مسعود برملا- امیرحسین تقی‌زاده- شاهین پروازی- نیما رضایی- رضا سیدنجفی- زانیار محمدی- علی غلام‌پور سرابی- وهاب نادری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	ارمیا توکلی- ارسلان محلی- علیرضا عابدی- علیرضا امیراحمدی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی- امیر محمودی انزابی- بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی- علی موسوی‌فرد- ایمان حسین‌نژاد	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی- علی مرشد- امیرمحمد بک‌ویردی‌پور	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	فاطمه نوبخت
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

توجه: دفترچهٔ پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحهٔ مقطع دهم تجربی) دانلود نمائید.

اینستاگرام پایهٔ دهم تجربی کانون: kanoonir_10t

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

دنیای زنده/گوارش و جذب مواد/ تبادلات گازی/گردش مواد در بدن
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان نوار قلب چه می‌گوید؟
صفحه‌های ۱ تا ۵۴

۱- گروهی از روش‌های جابه‌جایی مواد در عرض غشا همواره با مصرف انرژی مولکول ATP انجام می‌شوند. کدام مورد در خصوص این روش‌ها به طور حتم صادق است؟

۱) انواعی از مولکول‌های پروتئینی سراسری عرض غشا در انجام آن‌ها نقش دارند.

۲) باعث جابه‌جایی موقعیت برخی مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا می‌شوند.

۳) گروهی از پروتئین‌های منفذدار غشا در انجام آن‌ها نقش دارند.

۴) با تشکیل اندامکی دارای دو غشا انجام می‌شوند.

۲- کدام مورد به ترتیب در خصوص اولین سطح سازمان‌یابی حیات که مولکول‌های زیستی در آن تولید می‌شوند و اولین سطحی که تعامل بین جانداران در آن دیده می‌شود، صحیح است؟

۱) در همه جانداران وجود دارد ـ فقط شامل افراد یک گونه است.

۲) از چند بافت مختلف تشکیل شده‌است ـ دارای همه ویژگی‌های حیات است.

۳) از چندین اندام تشکیل شده‌است ـ تاثیر عوامل غیرزیستی در آن بررسی نمی‌شود.

۴) در جانوران از سه بخش تشکیل شده‌است ـ از چند بوم‌سازگان با اقلیم مشابه تشکیل شده‌است.

۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک انسان سالم و بالغ یکی از اندام‌های لوله گوارش که در آن قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی عمل می‌کنند ... بخشی از لوله گوارش که چین‌خوردگی‌های موقتی دارد، ...»

۱) برخلاف ـ بندارهای دارد که به هنگام ریفلاکس توانایی خود را در انقباض تا حدودی از دست می‌دهد.

۲) همانند ـ هیچگاه امکان ندارد در سطح پایین‌تری نسبت به کوچکترین بخش روده بزرگ قابل مشاهده باشد.

۳) برخلاف ـ ریزپرزهای یاخته‌های پوششی آن می‌توانند در تماس مستقیم با محتویات لوله گوارش قرار گیرند.

۴) همانند ـ فقط بعضی از یاخته‌های پوششی درونی‌ترین لایه دیواره آن، می‌توانند توسط شبکه‌ای فاقد ساختار یاخته‌ای به یکدیگر متصل شوند.

۴- در مورد شبکهٔ عصبی لوله گوارش، چند مورد صحیح است؟

الف) فقط در لایه زیرمخاط دیده می‌شود.

ب) با اعصاب خودمختار ارتباط دارد.

ج) در تنظیم ترشح غده‌های بزاقی و حرکات معده نقش دارد.

د) نمی‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) صفر

۵- چند مورد از عبارات زیر به‌درستی بیان نشده است؟

الف) ارسطو معتقد بود دمای هوای بازدمی از دمای هوای دمی بیشتر است.

ب) می‌توان دستگاه تنفس را از نظر ساختار به دو قسمت هادی و مبادله‌ای تقسیم نمود.

ج) ترشحات مخاطی موجود در مجاری تنفسی موجب گرم شدن هوا می‌شوند.

د) بخش مبادله‌ای می‌تواند دارای حبابکی باشد که در ساختار کیسهٔ حبابکی قرار ندارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶- کدام عبارت به‌درستی بیان شده است؟

۱) هر یاخته موجود در دیواره حبابک، از نوع سنگفرشی یک لایه است.

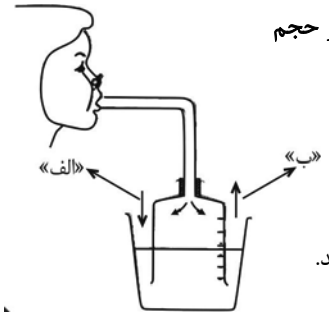
۲) مخاط مژکدار از بینی شروع می‌شود و سراسر مجاری هادی پس از بینی را نیز می‌پوشاند.

۳) در گویچه قرمز آنزیمی وجود دارد که کربن مونوکسید را با آب ترکیب و کربنیک اسید ایجاد می‌کند.

۴) عامل سطح فعال، توسط قسمتی از بخش مبادله‌ای ساخته می‌شود که دارای غضروف‌های C شکل است.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷- **با توجه به فرایند نمایش داده شده در شکل روبه‌رو با فرض اینکه هر یک از موارد «الف» و «ب»، تغییر حجم آب در ظرف بزرگتر را نمایش دهند، کدام گزینه صحیح است؟**



۱) ویژگی کشسانی شش‌ها در فرایند «الف» برخلاف فرایند «ب»، نقش مهمی دارد.

۲) در صورت وقوع فرایند «الف» برخلاف «ب»، نمودار اسپیروگرام فرد روند نزولی خواهد داشت.

۳) در فرایند «ب» برخلاف «الف»، دیافراگم با غضروف دنده‌های پنجم در یک سطح قرار می‌گیرد.

۴) به هنگام وقوع فرایند «ب» برخلاف «الف»، هیچ‌گاه ممکن نیست فشار وارد بر حفرهٔ شکمی افزایش یابد.

۸- **با توجه به ساختار بافتی و لایه‌های تشکیل دهنده نای و مری، چند مورد زیر درست است؟**

الف: داخلی‌ترین لایه مری، ظاهری چین‌خورده دارد.

ب: لایه زیرمخاط نای در بخش‌های مختلف ضخامت یکنواختی دارد.

ج: ضخیم‌ترین لایه نای، در تماس با لایه خارجی مری نیز دیده می‌شود.

د: ضخیم‌ترین لایه مری، در بخش‌های مختلف یاخته‌هایی با ظاهر متفاوت دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹- **کدام گزینه، در ارتباط با نوعی حجم تنفسی که بخش عمدهٔ ظرفیت حیاتی شش‌ها را به خود اختصاص می‌دهد، صادق است؟**

۱) برخلاف هوایی که جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود، با استراحت ماهیچهٔ میان‌بند (دیافراگم) از شش‌ها خارج می‌گردد.

۲) همانند هوایی که با یک بازدم عمیق جابه‌جا می‌شود، به دنبال انقباض ماهیچه‌های ناحیهٔ گردن از شش خارج می‌شود.

۳) برخلاف هوایی که باعث بازماندن همیشگی حبابک‌ها می‌شود، به تبادل گازهای تنفسی با خون درون مویرگ‌های خونی می‌پردازد.

۴) همانند هوایی که تنها در مجاری بخش هادی دستگاه تنفس قابل مشاهده است، با گنبدی شدن میان‌بند (دیافراگم) به شش‌ها وارد می‌شود.

۱۰- **چند مورد در ارتباط با بزرگ‌ترین لوبی که در ساختار شش‌های یک انسان سالم دیده می‌شود به نادرستی بیان شده است؟**

الف) ششی که این لوب در آن قرار دارد نسبت به شش دیگر، مبادلهٔ گازهای تنفسی را در تعداد بیشتری کیسهٔ حبابکی می‌تواند انجام دهد.

ب) می‌تواند با ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را برعهده دارد، دارای مرز مشترک باشد.

ج) درون این لوب، حبابکی که به آخرین انشعاب از انشعابات نای متصل است، به طور حتم، درون ساختاری شبیه خوشهٔ انگور قرار دارد.

د) درون حبابک‌های آن، هر یاخته‌ای که دارای زوائد سیتوپلاسمی است جزء کم‌تعدادترین یاخته‌های دیوارهٔ حبابک محسوب می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱- **کدام مورد یا موارد در همهٔ افراد جمعیت پروانه‌های مونارک یافت می‌شود؟**

الف) انشعابات پایانی نایدیس‌ها که در مجاورت یاخته‌های عصبی قرار گرفته است بن‌بست بوده و دارای مایعی است.

ب) یاخته‌های پوشانندهٔ بخشی از لولهٔ گوارش که دندانه‌هایی برای خرد کردن مواد غذایی دارد انواعی از آنزیم‌ها را می‌سازند.

ج) مواد جذب شده از معده از طریق دستگاه گردش مواد در کنار همهٔ یاخته‌های بدن قرار می‌گیرد.

د) ترشحات غده‌های بزاقی از طریق یک مجرای مشترک، وارد مری می‌شود.

۱) فقط ب ۲) ج و د ۳) الف، ب و ج ۴) الف، ج و د

۱۲- **در ارتباط با همهٔ جانورانی که از آبشش برای تبادل گازها استفاده می‌کنند، کدام عبارت درست است؟**

۱) تبادل گازها از طریق این ساختارها بسیار کارآمد است.

۲) سطوح تنفسی با پراکندگی در کل سطح بدن، دیده می‌شوند.

۳) جهت حرکت خون در مویرگ‌های آن برخلاف جهت عبور آب است.

۴) آب ورودی از دهان، با عبور از بین تیغه‌های آبششی از بدن خارج می‌شود.

۱۳- **چند مورد از موارد زیر در خصوص قلب انسان درست است؟**

الف) تعداد برجستگی‌های ماهیچه درون بطن راست از بطن چپ بیشتر است.

ب) عقبی‌ترین دریچه این اندام پایین‌ترین دریچه نیز بوده و در تماس با خون تیره است.

ج) سیاهرگ‌های کرونری به حفره‌ای از قلب وارد می‌شوند که دریچه سه‌لختی در مجاورت آن است.

د) در مجاورت انشعابات سرخرگ‌ها و سیاهرگ کرونری اطراف آن، یاخته‌هایی با هسته کناری دیده می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۴- کدام عبارت در ارتباط با ساختار بافتی قلب، نادرست است؟

۱) لایه‌ای که بیشترین ضخامت را در دیواره قلب دارد، دارای بافتی با یاخته‌هایی به ظاهر دوکی‌شکل است.

۲) لایه‌ای که در بیرونی‌ترین بخش دیواره قلب قرار دارد، دارای بافتی با آرایش موازی رشته‌های کلاژن است.

۳) لایه‌ای که داخلی‌ترین بخش دیواره قلب قرار دارد، دارای بافتی چندلایه با فضای بین یاخته‌ای کم است.

۴) لایه‌ای که در تماس با داخلی‌ترین لایه دیواره قلب قرار دارد، دارای بافتی با ارتباطات درهم رفته است.

۱۵- چند مورد زیر فقط در خصوص یکی از لایه‌های قلب انسان که در تشکیل و یا استحکام دریچه‌های قلب نقش دارند، صادق است؟

الف: یاخته‌هایی دوهسته‌ای متصل به رشته‌های پروتئینی ضخیم دارد.

ب: در تماس با بافتی دارای ماده زمینه‌ای و انواع پروتئین قرار دارد.

ج: در تماس با مایع مربوط به حرکات روان قلب قرار دارد.

د: یاخته‌هایی با قابلیت تحریک خودبه‌خودی دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶- در یک انسان بالغ و سالم، هر ... .

۱) یاختهٔ ماهیچه‌ای در لایه میانی قلب برای تحریک طبیعی قلب اختصاص یافته است.

۲) یاختهٔ ماهیچه‌ای که در ساختار دریچه سه‌لختی وجود دارد می‌تواند در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی فسفردار تولید کند.

۳) یاختهٔ واقع در ضخیم‌ترین لایه قلب از طریق صفحات بینابینی با هم در ارتباط هستند.

۴) دو بخش لایهٔ خارجی محافظت کننده قلب، دارای یاخته‌های پوششی سنگفرشی مستقر بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی هستند.

۱۷- کدام مورد در خصوص آخرین مرحله از چرخه ضربان قلب در انسانی سالم و بالغ، صادق است؟

۱) تنها زمانی است که هیچ‌یک از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب منقبض نمی‌شوند.

۲) تنها زمانی است که پیام الکتریکی در قلب منتشر نمی‌شود.

۳) تنها زمانی است که خون از دهلیزها خارج نمی‌شود.

۴) تنها زمانی است که خون وارد دهلیزها نمی‌شود.

۱۸- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد ساختار قلب انسان نادرست است؟

الف) همزمان با شروع انقباض بطن با دیواره قطورتر، موج QRS شروع به ثبت می‌کند.

ب) از قوس آئورت سه انشعاب جدا می‌شود که یکی از آن‌ها به تغذیه خود قلب می‌پردازد.

ج) انشعاب بلندتر سرخرگ با خون تیره، از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.

د) بزرگ‌ترین دریچه قلبی برخلاف کوچک‌ترین دریچه، از قطعات آویخته تشکیل شده است.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ضخیم ترین لایه قلب، ... یاخته هایی که ...»

۱) فقط بعضی از ـ از طریق اتصالات سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط دارند، در جابه‌جایی پیام الکتریکی نقش دارند.

۲) همه ـ توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارند، برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی شده اند.

۳) فقط بعضی از ـ در استحکام دریچه‌ها نقش دارند، در تماس با رشته‌های پروتئینی ضخیم قرار دارند.

۴) همه ـ ظاهری مشابه ورودی انتهای روده باریک به روده کور دارند، تک هسته‌ای می‌باشند.

۲۰- «به طور معمول در یک چرخه قلبی بلافاصله بعد از ...»

۱) پایان شنیده شدن صدای اول، فشار وارد شده بر سرخرگ آئورت افزایش می‌یابد.

۲) رسیدن موج تحریکی به نوک قلب، حجم خون بطن‌ها و فشار سرخرگی بیشتر می‌شود.

۳) شنیده شدن صدایی قوی و گنگ از قلب، خروج خون از بطن‌ها متوقف می‌شود.

۴) باز شدن دریچه‌های سینی شکل قلبی، موج T نوار قلبی ثبت می‌شود.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری/ ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان کار انجام شده توسط نیروی ثابت
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

۲۱- تکه سنگی به چگالی $۱۲۰۰\frac{kg}{m^۳}$ را از یک استوانهٔ مدرج پر از آب به آرامی بیرون می‌آوریم. اگر حجم آب باقی‌مانده درون استوانه $۲۵cm^۳$ کمتر از حجم کل استوانه باشد، جرم تکه سنگ چند گرم است؟ $(\rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳})$

۱) ۳۰۰۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۳۰ ۴) ۰/۳

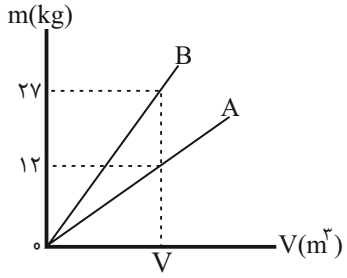
۲۲- جرم و ارتفاع استوانهٔ تو خالی A، دو برابر جرم و ارتفاع استوانهٔ توپُر B است. اگر شعاع داخلی استوانهٔ A برابر با شعاع استوانهٔ B و شعاع خارجی استوانهٔ A، دو برابر شعاع داخلی آن باشد، چگالی ماده سازنده استوانهٔ A چند برابر چگالی ماده سازنده استوانهٔ B است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۲۴}$ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۹}$

۲۳- ظرفی خالی با ۵۰۰g از مایعی با چگالی $۱/۲۵\frac{g}{cm^۳}$ پُر می‌شود. برای پُر کردن همین ظرف خالی، به چند گرم مایع با چگالی $۴/۵\frac{g}{cm^۳}$ نیاز داریم؟

۱) ۴۰۰ ۲) ۱۸۰۰ ۳) ۹۰۰ ۴) ۳۶۰۰

۲۴- شکل زیر، نمودار جرم برحسب حجم دو فلز A و B را نشان می‌دهد. چگالی فلز B چند برابر چگالی فلز A است؟ (دما ثابت است.)



۱) $\frac{۲}{۳}$

۲) $\frac{۳}{۲}$

۳) $\frac{۴}{۹}$

۴) $\frac{۹}{۴}$

۲۵- کدام‌یک از گزینه‌ها، به‌ترتیب از راست به چپ، تکمیل کنندهٔ متن زیر می‌باشد؟

با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی هوا ... می‌یابد. نیروی جاذبهٔ زمین باعث می‌شود که لایه‌های زیرین هوا نسبت به لایه‌های بالایی ... شوند، لذا هرچه به سطح زمین نزدیک‌تر می‌شویم، فشار هوا ...

۱) افزایش ـ بازتر ـ بیش‌تر می‌شود. ۲) افزایش ـ متراکم‌تر ـ کم‌تر می‌شود.

۳) کاهش ـ متراکم‌تر ـ کم‌تر می‌شود. ۴) کاهش ـ متراکم‌تر ـ بیش‌تر می‌شود.

۲۶- اساس کار کدام‌یک از ابزارها و وسایل زیر، بر مبنای اصل برنولی است؟

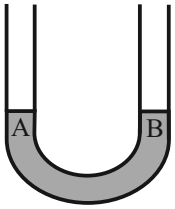
۱) شلنگ ماشین آتش‌نشانی ۲) بارومتر

۳) تفنگ آب‌پاش ۴) سم‌پاش مورد استفاده برای افشانه کردن سم

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

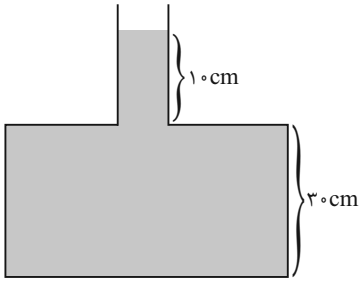
۲۷- مطابق شکل زیر، در یک لولهٔ U شکل مقداری جیوه ریخته‌ایم. سطح هم‌تراز جیوه در دو شاخهٔ لوله با A و B مشخص شده است. اگر در شاخهٔ چپ لوله به ارتفاع $۵۴/۴cm$ آب بریزیم، سطح جیوه در شاخهٔ راست لوله نسبت به نقطهٔ B چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟

($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ ، $\rho_{\text{آب}} = ۱\frac{g}{cm^۳}$ و سطح مقطع شاخهٔ راست و چپ لوله یکسان و ارتفاع لوله به اندازهٔ کافی بلند است.)



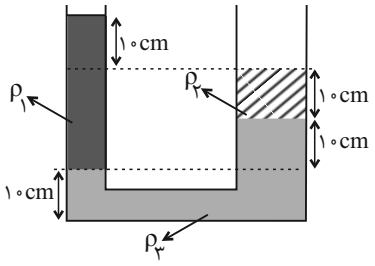
۱) ۴
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

۲۸- مطابق شکل زیر، یک ظرف محتوی مایعی مجهول با چگالی $\rho = ۰/۶\frac{g}{cm^۳}$ تا ارتفاع مشخصی است. اگر شعاع مقطع قسمت‌های باریک و پهن ظرف به‌ترتیب $۲mm$ و $۲۰cm$ باشد، چند سانتی‌متر از همان مایع به ارتفاع ستون مایع اضافه کنیم تا نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع به اندازهٔ $۱۸۰۰N$ افزایش یابد؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$ ، $\pi = ۳$ و طول قسمت باریک ظرف را بسیار بلند در نظر بگیرید.)



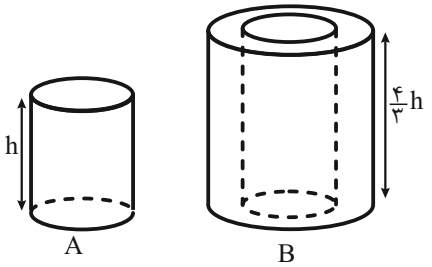
۱) ۱۵۰
۲) ۲۰۰
۳) ۲۵۰
۴) ۳۰۰

۲۹- در شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشدنی در یک لولهٔ U شکل در حال تعادل‌اند. اگر شعاع مقطع شاخهٔ سمت چپ، نصف شعاع مقطع شاخهٔ سمت راست باشد، کدام رابطه بین چگالی مایع‌ها برقرار است؟



۱) $\rho_۱ = ۳\rho_۲ + \rho_۳$
۲) $\rho_۲ = ۳\rho_۱ - \rho_۳$
۳) $\rho_۳ = ۳\rho_۱ - ۳\rho_۲$
۴) $۴\rho_۱ = ۲\rho_۲ + \rho_۳$

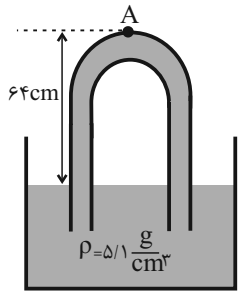
۳۰- مطابق شکل زیر، دو استوانهٔ هم‌جنس و همگن A و B روی سطح افقی قرار دارند که شعاع قاعدهٔ استوانهٔ A برابر $۲R$ و شعاع خارجی و داخلی قاعدهٔ استوانهٔ B به‌ترتیب $۴R$ و $۲R$ است. فشاری که استوانهٔ A به سطح افقی زیرین خود وارد می‌کند، چند برابر فشاری است که از طرف استوانهٔ B به سطح افقی زیرین آن وارد می‌شود؟



۱) $\frac{۴}{۳}$
۲) $\frac{۳}{۴}$
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) $\frac{۲}{۳}$

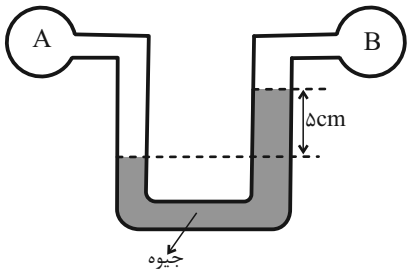
konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۱- مطابق شکل زیر، مایعی به چگالی $۵/۱\frac{g}{cm^۳}$ را درون ظرف ریخته‌ایم، به‌طوری که کل لوله از مایع پُر شده است. فشار وارد بر انتهای بالایی لوله (قسمت A) چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{جیوه}=۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$، $g=۱۰\frac{m}{s^۲}$ و $P_۰=۷۴cmHg$)



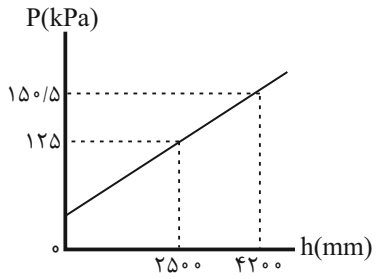
۱) ۶۸۰۰۰
۲) ۵۴
۳) ۵۴۰۰۰
۴) ۶۸

۳۲- در شکل زیر جیوه در حال تعادل است و فشار مخزن گاز A، ۱۰ درصد بیشتر از فشار مخزن گاز B است. به‌ترتیب از راست به چپ فشار مخزن A و B برحسب سانتی‌متر جیوه برابر کدام گزینه هستند؟ ($\rho_{جیوه}=۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$)



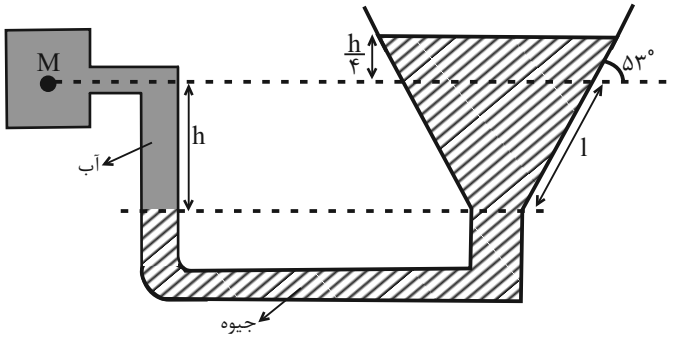
۱) ۵۰، ۵۵
۲) ۵۵، ۵۰
۳) ۴۰، ۴۴
۴) ۴۴، ۴۰

۳۳- نمودار تغییرات فشار برحسب عمق مایعی ساکن به صورت شکل زیر است. مکعبی به ضلع ۵cm را درون این مایع می‌اندازیم. به‌ترتیب از راست به چپ، چگالی مایع چند گرم بر لیتر بوده و نیرویی که از طرف مایع بر سطح افقی مکعب واقع در عمق ۲ متری وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g=۱۰\frac{N}{kg}$)



۱) ۱۵۰۰، ۳۲۵
۲) ۱/۵، ۷۵
۳) ۱۵۰۰، ۷۵
۴) ۱/۵، ۳۲۵

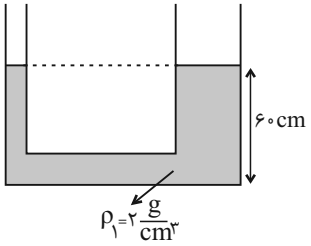
۳۴- در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه M و فشار هوای محیط ۶۴kPa است. l چند متر است؟ ($\sin ۵۳^\circ=۰/۸$، $\rho_{آب}=۱\frac{g}{cm^۳}$، $\rho_{جیوه}=۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ و $g=۱۰\frac{N}{kg}$)



۱) ۵
۲) ۰/۵
۳) ۴
۴) ۰/۴

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۵- در شکل زیر، شعاع مقطع شاخه‌های لولهٔ U شکل که حاوی مقداری مایع با چگالی ρ_1 است، ۳cm و ۱cm می‌باشد. چند گرم مایع به چگالی $1\frac{g}{cm^3}$ به شاخه سمت چپ اضافه کنیم تا مایع در شاخه سمت راست ۲cm بالا رود؟ (دو مایع مخلوط‌پذیر نیستند.)



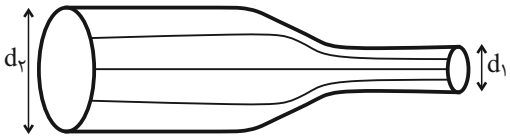
۱) 10π

۲) 40π

۳) 12π

۴) 8π

۳۶- اگر در شکل زیر، قطر مقطع لوله در دو قسمت نشان داده شده ۲cm و ۸cm باشد و جریان پایا و لایه‌ای آب از دهانهٔ کوچکتر وارد لوله شود، هنگام خروج از دهانهٔ بزرگ‌تر تندی آب چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



۱) ۶/۲۵، افزایش

۲) ۶/۲۵، کاهش

۳) ۹۳/۷۵، افزایش

۴) ۹۳/۷۵، کاهش

۳۷- مطابق شکل زیر، مجموع تندی آب در دو مقطع A و B، $25\frac{cm}{s}$ است. اگر در این لوله، در مدت زمان ۴ ثانیه، ۰/۹۶ لیتر آب به صورت پایا از مقطع A عبور کند، قطر مقطع B چند سانتی‌متر است؟ $(\pi=3)$

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۳۸- اتومبیلی به جرم ۱/۵ تن با تندی اولیهٔ $90\frac{mile}{h}$ در حال حرکت است. اگر بعد از مدتی، تندی حرکت اتومبیل به $22/5\frac{mile}{h}$ برسد، انرژی جنبشی اتومبیل چند مگاژول و چگونه تغییر خواهد کرد؟ (هر مایل برابر ۱۶۰۰ متر فرض شود.)

۱) ۲/۲۵، کاهش

۲) ۲/۲۵، افزایش

۳) ۱/۱۲۵، کاهش

۴) ۱/۱۲۵، افزایش

۳۹- جسمی بر روی سطح افقی ساکن است و نیروی ثابت $\vec{F}=3\vec{i}(N)+4\vec{j}(N)$ بر جسم وارد شده و جسم ۱۲ متر در امتداد افق جابه‌جا می‌شود. اگر کار کل انجام شده روی جسم ۲۴ ژول باشد، اندازهٔ نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی چند نیوتون است؟

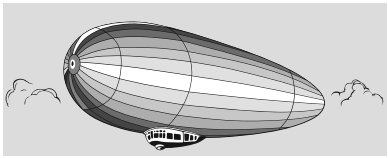
۱) ۳۶

۲) ۱۲

۳) ۱

۴) ۳

۴۰- یک کشتی هوایی که با گاز هلیم (سبک‌تر از هوا) پر شده است، نمی‌تواند به‌طور نامحدود به بالارفتن ادامه دهد، زیرا . . .



۱) با افزایش ارتفاع، نیروی شناوری آن کاهش می‌یابد.

۲) با افزایش ارتفاع، شتاب گرانش کاهش می‌یابد و نیروی شناوری بر نیروی وزن غلبه می‌کند.

۳) با افزایش ارتفاع، نیروی وزن و شناوری هر دو کاهش می‌یابد اما کاهش نیروی وزن بیش‌تر است.

۴) با افزایش ارتفاع، فشار هوا کاهش یافته و حجم کشتی هوایی افزایش یافته و نیروی شناوری افزایش می‌یابد.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه عناصر/ ردپای گازها در زندگی
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی
صفحه‌های ۱ تا ۶۱

۴۱- چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کنند؟

«... نسبت به ...، بیشتر است.»

آ) طول موج حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ ۳ به ۲- انتقال الکترون از لایهٔ ۴ به ۳ در اتم هیدروژن

ب) انحراف نور حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ ۴ به ۲ در اتم هیدروژن- نور رنگ شعلهٔ مس پس از عبور از منشور

پ) انحراف نور رنگ شعلهٔ مس- نور رنگ شعلهٔ لیتیم پس از عبور از منشور

ت) فاصلهٔ خط‌های طیف نشری خطی هیدروژن بین خطوط پر انرژی‌تر مرئی- فاصلهٔ بین خطوط کم‌انرژی‌تر مرئی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۲- در مورد اتم‌های $_{۲۱}A$، $_{۲۹}B$، $_{۱۵}C$ و $_{۱۷}D$، چند مورد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

آ) اتم B مربوط به عناصر دستهٔ d و اتم D مربوط به عناصر دستهٔ p است.

ب) اتم A نخستین عنصر دستهٔ d بوده و یون پایدار آن به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسد.

پ) در آخرین زیرلایهٔ اتم C، پنج الکترون وجود دارد.

ت) اتم B دارای ۸ الکترون با $n+l=۴$ است.

ث) اتم‌های A و B در مجموع ۱۱ الکترون با عدد کوانتومی $l=۲$ دارند.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

۴۳- اگر آرایش الکترونی عناصر A و B به‌ترتیب به زیرلایه‌های $۳p^۴$ و $۳s^۲$ ختم شوند، می‌توانند با هم ترکیب ... با فرمول شیمیایی ... را تشکیل دهند که در آن نسبت کاتیون به آنیون مشابه ترکیب ... است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شوند.)

۱) کووالانسی ـ $B_۲A$ ـ سدیم اکسید
۲) یونی ـ $B_۳A_۲$ ـ آلومینیم اکسید
۳) کووالانسی ـ $BA_۲$ ـ منیزیم کلرید
۴) یونی ـ BA ـ لیتیم فلوئورید

۴۴- مطابق جدول زیر، نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ردیف ... از ستون اول با نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ردیف ... از ستون دوم برابر است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

ستون / ردیف	۱	۲
۱	لیتیم برمید	سدیم اکسید
۲	پتاسیم نیترید	پتاسیم سولفید
۳	منیزیم اکسید	کلسیم یدید
۴	کلسیم نیترید	آلومینیم فلوئورید

۱) ۴ ـ ۱
۲) ۳ ـ ۲
۳) ۲ ـ ۴
۴) ۱ ـ ۳

۴۵- کدام یک از عبارت‌های بیان شده دربارهٔ نیتروژن صحیح نیست؟

۱) برای افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی، از فرم گاز آن در بسته‌بندی‌ها استفاده می‌شود.

۲) تبدیل شدن آن به فرم قابل جذب توسط گیاه، به دخالت جانداران ذره‌بینی نیاز دارد.

۳) تهیه نمونه خالص از آن، طی فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع در مقایسه با آرگون، دشوارتر است.

۴) نمونه‌های بیولوژیک مورد استفاده در پزشکی را می‌توان در ظرف حاوی آن نگهداری کرد.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۴۶- با توجه به جدول روبه‌رو،چند عبارت درست است؟

گاز	نقطهٔ جوش ($^\circ C$)
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیم	-۲۶۹

- گاز اکسیژن نسبت به بقیه گازها، آسان‌تر مایع می‌شود.

- در تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع، جداسازی گاز نیتروژن و آرگون کامل بسیار دشوار است.

- اگر هوای مایع با دمای $-۲۰۰^\circ C$ تا دمای $-۱۹۰^\circ C$ گرم گردد، آرگون و نیتروژن به صورت گاز جدا می‌شوند.

- مقدار ناچیزی از هلیم در لایه‌های زیرزمینی و مقدار بیشتری از آن در هواکره یافت می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر، جملهٔ داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

«گاز آرگون ... »

- فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره است.
- در مقایسه با اکسیژن نقطهٔ جوش پایین‌تر و نسبت به نیتروژن نقطهٔ جوش بالاتری دارد.
- به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.
- همانند گاز کربن مونوکسید، بی‌رنگ و بی‌بو است.

۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۲

۴۸- کدام گزینه درست است؟

۱) با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب، مرجان‌ها با اسکلت آهکی به دلیل افزایش خاصیت بازی آب از بین می‌روند.

۲) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن مونوکسید بیش از ۲۰۰۰ برابر اکسیژن است.

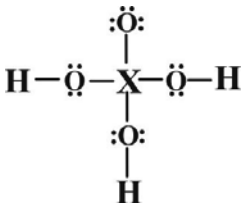
۳) سوختن منیزیم با ایجاد نور سفید همراه است و اکسید حاصل می‌تواند باعث افزایش pH آب شود.

۴) از سوختن کامل گاز شهری گاز بی‌رنگ، بی‌بو و سمی کربن مونوکسید تولید می‌شود.

۴۹- نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در کدام مولکول، دو برابر همین نسبت در مولکول CO_2 است؟

۱) CH_2O ۲) CO ۳) PCl_3 ۴) SO_3

۵۰- خواص شیمیایی عنصر X با کدام عنصر مشابه است؟ (تمام اتم‌ها به آرایش گاز نجیب متناظر خود رسیده‌اند.) $(_1H, _8O)$



۱) $_{16}S$

۲) $_7N$

۳) $_{35}Br$

۴) $_{14}Si$

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی (۱) – آشنا

۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر، در مورد هفت ایزوتوپ هیدروژن که در کتاب درسی آمده است، نادرست می‌باشد؟

آ) نمونه طبیعی هیدروژن مخلوطی از سه ایزوتوپ است که در یک مورد آن‌ها تعداد همه ذره‌های زیر اتمی با هم برابر است.

ب) در بین ایزوتوپ‌های ساختگی آن، پایدارترین ایزوتوپ دارای نماد شیمیایی $^{۵}_{۱}H$ است.

پ) تعداد نوترون‌های سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی آن، سه برابر تعداد نوترون‌های پایدارترین ایزوتوپ آن است.

ت) در بین ایزوتوپ‌های طبیعی آن، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۲- فرض کنید در طبیعت برای عنصر ^{۳۲}X سه ایزوتوپ $X_۱$، $X_۲$ و $X_۳$ که به ترتیب از راست به چپ جرمشان افزایش می‌یابد و فراوانی $X_۱$، ۲ برابر $X_۲$ و ۳ برابر $X_۳$ است. اندازهٔ اختلاف نوترون‌های ایزوتوپ $X_۲$ با هر یک از دو ایزوتوپ دیگر برابر ۳ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر تقریباً برابر ۷۰ باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سبک‌تر کدام است؟

۱) ۶۸/۰۹ ۲) ۷۱ ۳) ۶۹/۲ ۴) ۶۷/۸

۵۳- با توجه به جدول زیر، داده‌های کدام ردیف(های) آن، درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

ردیف	ویژگی‌ها	$^{۶۵}_{۲۹}Z$	$^{۴۸}_{۲۲}X$	$^{۵۲}_{۲۴}D$	$^{۷۰}_{۳۱}A$
۱	شماره گروه عنصر در جدول تناوبی	۱۱	۴	۸	۱۳
۲	تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها	۷	۴	۴	۸
۳	نسبت شمار الکترون‌های دارای $l=۰$ به $l=۲$ در اتم	۰/۷	۴	۱/۴	۰/۶

۱) فقط ۲ ۲) ۱، ۳ ۳) ۱، ۲، ۳ ۴) ۲، ۳

۵۴- اگر در آرایش الکترونی اتم عنصر X از دورهٔ چهارم جدول تناوبی، ۱۰ الکترون با $n+l=۵$ وجود داشته باشد، کدام گزینه در مورد عنصرهایی با این ویژگی درست است؟

۱) می‌تواند در دستهٔ p جدول تناوبی عناصر باشد.

۲) آرایش الکترونی یون پایدار آن مشابه هیچ‌یک از گازهای نجیب نخواهد بود.

۳) تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه آن برابر ۲ است.

۴) رنگ شعلهٔ سوختن سولفات آن، سبز است.

۵۵- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام مطالب درست است؟ (عنصرهای با نماد فرضی X، E، D و A در دورهٔ چهارم جدول تناوبی جای دارند.)

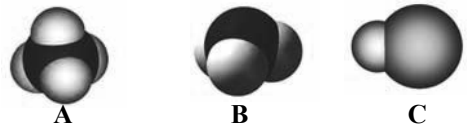
ردیف	ویژگی‌ها	$X^{۳+}$	$^{۳۳}E^{۳-}$	$^{۲۹}D^{۲+}$	A^{-}
		یون‌ها			
۱	شمار الکترون‌های آخرین لایهٔ اشغال شده	۱۴	۸	۱۷	۸
۲	شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l=۲$	۶	a	b	۱۰
۳	نسبت شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l=۱$ به $l=۰$	۲	۲/۲۵	۲	۲/۲۵

- عدد اتمی عنصر A، برابر مجموع عددهای ردیف ۲ جدول داده شده است.
- تفاوت عدد اتمی عنصر X با فلز گروه اول هم‌دوره‌اش، برابر ۸ است.
- عنصر E در واکنش با عنصر با نماد فرضی ^{۱۳}M، ترکیبی با فرمول شیمیایی ME تشکیل می‌دهد.
- بار کاتیون D در ترکیب‌هایش، همانند بار کاتیون عنصر ۳۱ جدول تناوبی در ترکیب‌هایش است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۵۶- با توجه به شکل‌های A، B و C که مدل فضا پرکن ترکیب‌های هیدروژن‌دار سه عنصر دورهٔ دوم جدول تناوبی را نمایش می‌دهند، چه تعداد از عبارت‌های زیر به‌درستی بیان شده است؟



- از ترکیبات روبه‌رو، دو عدد آن‌ها مولکولی و یک عدد آن‌ها یونی می‌باشد.

- تعداد الکترون‌های موجود در پیوندهای شکل B، چهار برابر تعداد الکترون‌های موجود در پیوندهای شکل C می‌باشد.

- همهٔ اتم‌های موجود در شکل‌های A، B و C از قاعدهٔ هشت‌تایی پیروی می‌کنند.

- تعداد پیوندهای کووالانسی شکل A، ۴ برابر تعداد الکترون‌های شرکت کرده در پیوند شکل C می‌باشد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

۱) جاذبهٔ زمین عاملی است که مانع از خروج گازها از اتمسفر می‌شود.

۲) انرژی گرمایی مولکول‌های موجود در هواکره باعث می‌شود تا پیوسته در حال جنبش باشند.

۳) در میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که همهٔ آن‌ها برای ساکنان زمین مناسب‌اند.

۴) در میان سیاره‌های سامانهٔ خورشیدی، تنها زمین اتمسفری دارد که امکان زندگی را روی آن فراهم می‌کند.

۵۸- کدام گزینه درست است؟

۱) از سبک‌ترین گاز جدول دوره‌ای، می‌توان برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری استفاده کرد.

۲) از گاز نجیبی که حدود ۷٪ حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد، برخلاف گاز نجیبی که در ساخت لامپ رشته‌ای به‌کار می‌رود، می‌توان در جوشکاری استفاده کرد.

۳) اگر گازهای نجیب موجود در هواکره را با توجه به درصد حجمی آن‌ها در هوای پاک و خشک مرتب کنیم؛ با ترتیب $Ar > He > Ne > Kr$ مواجه می‌شویم.

۴) اگر گازهای موجود در هوای خشک را به‌ترتیب درصد حجمی آن‌ها مرتب کنیم، سومین و ششمین گاز آن می‌توانند کاربرد یکسانی داشته باشند.

۵۹- در میان ترکیبات زیر، چند ترکیب مولکولی به‌درستی نام‌گذاری شده است؟

- **NO: نیتروژن مونوکسید**
- **CoO: کربن دی‌اکسید**
- **CuO: مس (II)اکسید**
- **PCl_3: فسفر (III) کلرید**
- **CrF_3: کروم تری فلوئورید**
- **N_2O_4: دی نیتروژن پنتا اکسید**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۶۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱) واکنش سوختن گوگرد، یکی از مراحل تولید سولفوریک اسید است.

۲) با افزودن آهک به خاک، با کاهش **pH**، مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغییر می‌کند.

۳) واکنش سوختن زغال‌سنگ با مقدار کافی گاز اکسیژن به صورت «نور و گرما+ کربن دی‌اکسید+ گوگرد دی‌اکسید+ بخار آب ⟵ اکسیژن+زغال سنگ» است.

۴) استفاده در جوشکاری کاربرد مشترک آرگون و هلیم است.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات / توان‌های گویا و عبارت‌های جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادلهٔ درجهٔ دوم و روش‌های مختلف حل آن
صفحه‌های ۱ تا ۷۷

۶۱- در یک مدرسه از ۶۰ نفر دانش‌آموز پایه دهم، ۳۲ نفر به هر دو درس ریاضی و شیمی علاقه‌مند هستند. همچنین ۴۹ نفر به حداقل یکی از این دو درس علاقه‌مند می‌باشند. مجموع حداقل و حداکثر تعداد دانش‌آموزانی که به درس شیمی علاقه ندارند، کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) ۲۸
۳) ۳۹ ۴) ۴۳

۶۲- اگر جملهٔ عمومی دنبالهٔ $-2,3,12,25,\cdots$ به صورت $t_n = an^2 + bn + c$ باشد، جملهٔ ۲۰اُم دنبالهٔ حسابی با جملهٔ اول a و قدرنسبت c کدام است؟

۱) ۵۸- ۲) ۵۵- ۳) ۳۵ ۴) ۳۷

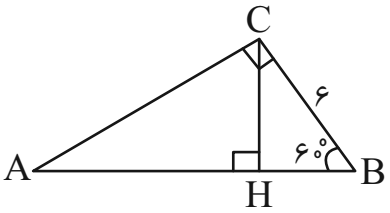
۶۳- بین دو عدد $5x+3$ و $x-2$ پنج واسطهٔ حسابی درج کرده‌ایم. اگر مجموع کوچکترین و بزرگترین واسطه برابر با ۷۹ باشد، اختلاف کوچکترین و بزرگترین واسطه کدام است؟

۱) ۲۸ ۲) ۲۹ ۳) ۳۸ ۴) ۳۹

۶۴- در یک دنبالهٔ هندسی غیرثابت و صعودی با جملهٔ عمومی a_n و قدرنسبت q، جملات اول، چهارم و سیزدهم، سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ حسابی را تشکیل می‌دهند. اگر $(q^3+1)(q^6+1)=2^k$ باشد، مقدار k کدام است؟ $(q \neq 1)$

۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۱

۶۵- با توجه به شکل مقابل مساحت مثلث ACH چند برابر مساحت مثلث BCH است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۶۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، صحیح نمی‌باشند؟

الف) اگر $30^\circ < \alpha < 120^\circ$ باشد، $\frac{1}{2} < \sin\alpha < \frac{\sqrt{3}}{2}$ است.

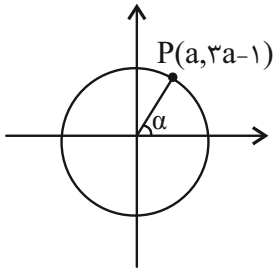
ب) اگر $0 < \alpha < 45^\circ$ باشد، $|\sin\alpha - \cos\alpha| = \cos\alpha - \sin\alpha$ است.

پ) در ربع دوم دایره مثلثاتی با افزایش اندازهٔ کمان، مقدار سینوس کمان افزایش می‌یابد.

ت) بازه‌ای برای x وجود دارد که در آن مقدار $\sin x$ ثابت بماند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۶۷- نقطهٔ P روی دایره مثلثاتی قرار دارد. حاصل $\frac{1}{\tan^2\alpha} - \frac{1}{\cos\alpha}$ کدام است؟



۱) $\frac{-53}{48}$ ۲) $\frac{-48}{53}$
۳) $\frac{-43}{58}$ ۴) $\frac{-58}{43}$

۶۸- در صورتیکه داشته باشیم $\frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta} = \frac{-1}{5}$ مقدار $\sin\theta + \cos\theta$ کدام می‌تواند باشد؟

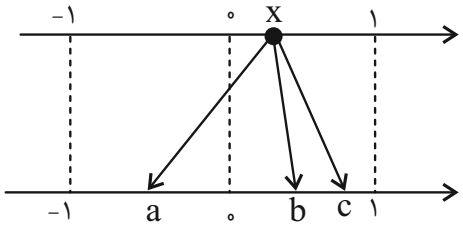
۱) $\sqrt{\frac{6}{5}}$ ۲) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ۳) $\frac{\sqrt{26}}{5}$ ۴) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۶۹- اگر x زاویه‌ای حاده باشد و $\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}-\tan x=\sqrt{5}$؛ آن‌گاه مقدار $\tan^2 x+\cot^2 x$ کدام است؟

۱) 4 ۲) $\frac{17}{4}$ ۳) $\frac{4}{17}$ ۴) $\frac{25}{16}$

۷۰- اعداد a، b و c ریشه‌های دوم و سوم عدد x هستند. اگر این سه عدد جملات متوالی دنباله‌ای حسابی باشند، ریشه ششم مثبت x کدام است؟



۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{3}{4}$

۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{1}{3}$

۷۱- حاصل عبارت $A=\sqrt[5]{(-2)^3}\times\sqrt[10]{2}\times\sqrt[5]{(-1)^4}$ کدام است؟

۱) $\sqrt[10]{256}$ ۲) $\sqrt[10]{128}$ ۳) $-\sqrt[10]{256}$ ۴) $-\sqrt[10]{128}$

۷۲- حاصل عبارت $A=\sqrt{2}\times\sqrt[3]{\sqrt{2}}\times\sqrt[4]{\sqrt[3]{2}}\times\cdots\times\sqrt[10]{\sqrt[99]{2}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt[10]{2^{99}}$ ۲) $\sqrt[10]{2^{100}}$ ۳) $\sqrt[20]{\sqrt[99]{2}}$ ۴) $\sqrt[20]{\sqrt[20]{2}}$

۷۳- اگر $9^x+\frac{1}{9^x}=5+4\sqrt{3}$ باشد، حاصل 3^x+3^{-x} کدام است؟

۱) $1+\sqrt{3}$ ۲) $2+\sqrt{3}$ ۳) $1-\sqrt{3}$ ۴) $2\sqrt{3}-1$

۷۴- اگر $x^2+5x-1=0$ باشد، حاصل $A=\frac{x^6-1}{x^3}$ کدام است؟

۱) ۱۴۰ ۲) ۱۳۵ ۳) -۱۳۵ ۴) -۱۴۰

۷۵- اگر $x^2+5x+2=0$ باشد. حاصل $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۲ ۴) ۶

۷۶- اگر به ازای دو عدد گویا x و y رابطه $\frac{x}{\sqrt{10}-3}+\frac{y}{\sqrt{10}+3}=4\sqrt{10}$ برقرار باشد، $\sqrt{3x+y}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) ۲ ۴) $2\sqrt{2}$

۷۷- در حل معادلهٔ $3x^2-7x+4=0$ به روش مربع کامل سازی به معادلهٔ $3(x-a)^2+b=0$ رسیده‌ایم. حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) $\frac{14}{12}$ ۲) $\frac{12}{13}$ ۳) $\frac{39}{36}$ ۴) $\frac{5}{7}$

۷۸- اگر $x=2+\sqrt{b}$ ریشهٔ معادلهٔ $x^2=4x+a$ باشد، طول بازه (a,b) کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۷۹- اگر $\sqrt[a-2]{2\times\sqrt[a+1]{8}}=\sqrt[8]{16}$ باشد، حاصل $\sqrt[a-3]{\sqrt{a+11}}$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۸۰- اگر $0<\theta<90^\circ$ و x_1,x_2 ریشه‌های معادلهٔ $(\sqrt[4]{\tan\theta}+\sqrt[4]{\cot\theta})x=x^2+1$ باشد، حاصل $\frac{1}{x_1^8+1}+\frac{1}{x_2^8+1}$ کدام است؟

۱) $\sin^2\theta$ ۲) $\cos^2\theta$ ۳) $\frac{1}{\sin^2\theta\cos^2\theta}$ ۴) ۱

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۱۰۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به‌درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۲۸ دی ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۱۰-۱۰۱	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۰-۱۱۱	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۴۰-۱۲۱	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۵۰-۱۴۱	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ـــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی- حسین پرهیزگار- سعید جعفری- محمدرضا زرسنج- الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده- آرمین ساعدپناه- افشین کرمیان‌فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- محمد رضایی‌بقا- فردین سماقی- یاسین ساعدی- عباس سیدشبستری- مرتضی محسنی‌کبیر
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری- محمدمهدی دغلاوی- مجتبی درخشان‌گرمی- عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	ـــــ	سحر محمدزاده نازنین‌فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	نازنین‌فاطمه حاجیلو	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین‌فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ـــــ	ـــــ
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی‌نژاد	نازنین‌فاطمه حاجیلو	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شمارهٔ ۱۰۱ شروع می‌شود

۱۰ دقیقه

مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا ۹
صفحه‌های ۱۰ تا ۷۳

۱۰۱-در موارد کدام گزینه، دو واژهٔ متفاوت با معنای مشترک به‌کاررفته است؟

الف) تا چون بر رقعهٔ من اطّلاع یابد، قیاس کند که مرا اهلیت چیست.

ب) گل به همه رنگ و برازندگی/ می‌کند از پرتو من زندگی

ج) مرد حقّه را برگرفت و به خانه رفت و سودای آنش بگرفت.

د) آهنگ مکر و عداوت کردند تا مگر او را هلاک کنند.

۱) الف، ب ۲) ج، د ۳) الف، د ۴) ب، د

۱۰۲-در عبارات زیر املای کدام واژه نادرست است؟

الف) بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و کبکان از کوه و غوکان در آب و بهایم از بیشه.

ب) معلم گوزن را رعنا رقم می‌زد. دست از وقب حیوان روان شد. از یال و غارب به زیر آمد. معلم از مخمصه رسته بود.

ج) من تازه فهمیدم که درزدن میراب نیست و شصتم خبردار شد.

۱) غوکان ۲) غارب

۳) وقب ۴) شصتم

۱۰۳-الگوی گروه اسمی مشخص‌شده در بیت «این بوم محنت از پی آن تا کند خراب/ بر دولت آشیان شما نیز بگذرد» در کدام گزینه آمده است؟

۱) صفت + اسم+ صفت ۲) اسم+ مضاف‌الیه+ صفت

۳) اسم+ صفت + مضاف‌الیه ۴) صفت+ اسم+ مضاف‌الیه

۱۰۴-کدام گزینه در رابطه با بیت زیر صحیح نیست؟

«گوش کن پند ای پسر، وز بهر دنیا غم مخور گفتمت چون دُر حدیثی گر توانی داشت هوش»

۱) ضمیر پیوسته نقش «متمم» دارد.

۲) حرف «و» در بیت از نوع ربط است.

۳) در بیت یک گروه اسمی با وابستهٔ پسین به کار رفته است.

۴) «پند» مفعول است.

۱۰۵-در کدام گزینه هر دو «فعل امر» و «مضارع اخباری» وجود دارد؟

۱) از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.

۲) شاد و بی غم بزی که شادی و غم/ زود آیند و زود می‌گذرند

۳) هنگام سپیده دم خروس سحری/ دانی ز چه روی همی کند نوحه‌گری؟

۴) در آبگیری سه ماهی می‌زیستند، روزی دو صیاد بر آن آبگیر بگذشتند.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۰۶-در کدام بیت آرایه‌های روبه‌رو با آن مطابقت ندارد؟

۱) لیک چنان خیره و خاموش ماند — کز همه شیرین‌سخنی گوش ماند (حس‌آمیزی، جناس همسان)

۲) چو سرو از راستی برَزد علَمَ را — ندید اندر جهان تاراج غم را (حسن تعلیل، تشخیص)

۳) ما را سر باغ و بوستان نیست — هر جا که تویی تفرّج آن جاست (مجاز، کنایه)

۴) عالَم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت — فتنه‌انگیز جهان نرگس جادوی تو بود (مجاز، استعاره)

۱۰۷-در همهٔ گزینه‌ها «سجع» وجود دارد، به‌جز . . . .

۱) همه‌کس را عقل خود به کمال نماید و فرزند خود به جمال.

۲) مُلک بی دین باطل است و دین بی ملک، ضایع.

۳) از او آن صفت می‌زاید و از من این صورت می‌آید.

۴) نیکوخو بهتر هزار بار از نیکورو.

۱۰۸-مفاهیم «دعوت به مبارزه، مروت و جوان‌مردی، پایبندی به پیمان، اظهار عجز و ناتوانی» به‌ترتیب، از کدام ابیات به دست می‌آید؟

الف) چو به دوست عهد بندد ز میان پاک‌بازان — چو علی که می‌تواند که به سر برد وفا را؟

ب) به‌جز از علی که گوید به پسر که قاتل من — چو اسیر توست اکنون به اسیر کن مدارا؟

ج) نه خدا توانمش خواند، نه بشر توانمش گفت — متحیّرم چه نامم شه ملک لافتی را؟

د) برکن ز بن این بنا که باید — از ریشه بنای ظلم برکند

۱) د، ب، الف، ج ۲) ب، ج، د، الف ۳) د، ج، الف، ب ۴) الف، د، ج، ب

۱۰۹-معنای بیت: «چو خود را به چشم حقارت بدید/ صدف در کنارش به جان پرورید» در کدام گزینه آمده است؟

۱) چون خود را کوچک و بی‌ارزش دانست، صدف با میل و رغبت او را در آغوش خود پرورش داد.

۲) چو خود را حقیر دید، صدف او را همانند جان خود دانست و موجب بزرگی او شد.

۳) همانند خود، او را حقیر دانست ولی صدف، او را از صمیم قلب پروراند.

۴) صدف هنگامی که حقارت و بیچارگی او را دید، تصمیم گرفت او را چون جان خود پرورش دهد.

۱۱۰-با توجه به مفهوم کلی بیت «سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری/ که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد» کدام گزینه درست است؟

۱) جان‌فشانی بی قید و شرط عاشق — ۲) طلب وفاداری محبوب در مسیر عشق

۳) بزرگ‌منشی و مهربانی — ۴) بخشش و دلسوزی

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۰ دقیقه

مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا ۴
صفحهٔ ۱ تا ۶۲

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عیّن الخطأ عن الإجابات:

۱) کیفَ وجدتَ إیران؟ إنّ إیرانَ بلادٌ جمیلةٌ جدّاً!

۲) هل حضرتُکَ مِن الکویت؟ لا؛ أنا من باکستان!

۳) مِن أیّ مدینةٍ أنتِ؟ غابات مدینتِنا خضرةٌ!

۴) کَم مرّةً جئتَ إلی إیران؟ جئتُ للمرّةِ الثانیةِ!

■■ عیِّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتّرجمة (۱۱۲ – ۱۱۶):

۱۱۲-«ربَّنا أعطنا صبراً و ثَبِّت أقدامنا و انصُرنا عَلَی القومِ الکافِرینَ!»:

۱) پروردگارا، به ما صبر و شکیبایی بده که با آن بتوان قدم‌های خود را استوار ساخته و بر جمعیت کافران پیروز شویم!

۲) خداوندا، به ما صبری بده که قدم خود را محکم برداریم و ما را بر قوم ستمگران یاری کن!

۳) پروردگارا، بر ما صبر عطا کن و گام‌های ما را استوار کن و ما را بر قوم کافر یاری کن!

۴) بارالها، صبری را به ما اهدا کن که گام‌هایمان را با آن استوار و محکم کنیم و گروه ستمکاران را یاری دهیم!

۱۱۳-«قُلْ إنَّما الغیبُ لله فانتَظِروا إنّی مَعَکم مِن المُنتَظِرینَ!»:

۱) بگو غیب فقط از آن خداوند است پس منتظر باشید همانا من نیز همراه شما از منتظران هستم!

۲) بگو به راستی غیب از آن خداوند است پس منتظر بمانید من نیز در انتظار هستم!

۳) بگو آگاهی به غیب برای خداوند است و منتظر باشید همانا من هم مانند شما از منتظرانم!

۴) گفت غیب و نهان تنها از آن خداوند است پس باید منتظر باشید چون من از منتظران هستم!

۱۱۴-«قد فَرَّقَ إصرارُنا علَی الخِلافِ و العُدوانِ النّاسَ فی الأرض فَتَفَرَّقوا!»:

۱) اصرار بر تخلّف و دشمنی‌ها، سبب پراکنده شدن مردم در زمین شده است، پس از یک‌دیگر پراکنده شدند!

۲) پافشاری ما بر اختلاف و دشمنی، مردم را در زمین پراکنده ساخته است، پس پراکنده شدند!

۳) مردم را به دلیل اصرار ما بر اختلاف و دشمنی در زمین پراکنده کردند، پس از یک‌دیگر جدا شدند!

۴) پافشاری مردم بر اختلافات و دشمنی، آن‌ها را متفرّق کرده است، پس در کرهٔ زمین پراکنده شدند!

۱۱۵-عیِّن الخطأ:

۱) الله هو الَّذی یَبسُطُ رحمته فی الأرض! خدا همان کسی است که رحمتش را در زمین می‌گستراند!

۲) اُنظُر إلی هذه الصُّوَر حتی تُصَدِّق!: به این تصویرها نگاه کن تا باور کنی!

۳) أنتَ تُشاهِدُ نزولَ المَطَرِ و الثَّلجِ من السماء!: شما پایین آمدن باران و برف را از آسمان می‌بینید!

۴) أری صدیقی فی السوق أحیاناً!: گاهی دوستم را در بازار می‌بینم!

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۱۶-عیِّن الصّحیح:

۱) و یُعَلِّمُهُم الکتاب و الحکمة: و آن‌ها کتاب و حکمت یاد می‌گیرند!

۲) (قالَ إنّی أعلمُ ما لاتعلمون): گفت همانا من می‌دانم آن‌چه را که شما نمی‌دانستید!

۳) (إنَّ وعدَ الله حقٌّ فاستغفر لذنوبک): قطعاً وعدهٔ خداوند حق است پس برای گناهت آمرزش بخواه!

۴) الصِّین اَوَّلُ دولةٍ فی العالم إستخدمت نقوداً ورقیةً: چین اولین کشور در جهان است که پول‌هایی کاغذی را به‌کار گرفت!

۱۱۷-عیّن الخطأ عن التوضیحات:

۱) القائد: رَئیسُ البِلاد، الّذی یأمُرُ المسؤولینَ و یَنصَحُهم لِأداءِ واجباتِهم!

۲) التَعارُف: تَعَرُّف البعضِ علی البعض الآخَر!

۳) الخَمیس: جُزءٌ واحِدٌ مِن خَمسَةٍ!

۴) العَمیل: الّذی یَعمَلُ لِمَصلحة العدوِّ!

۱۱۸-عیِّن الخطأ فی اسم الإشارة:

۱) هذه الکتب مفیدةٌ لتلامیذ المدرسة!

۲) هؤلاء الفلّاحونَ یَعْمَلونَ فی المزرعةِ!

۳) هذا الشجرة أثمارها کثیرة!

۴) هذانِ المعلّمانِ ناجحان!

۱۱۹-عیّن الخطأ حسب قواعد العدد و المعدود:

۱) النجّار لا یقدر علی أن یصنعَ منضدتینِ إثنینِ فی یوم واحد بدون شکٍّ!

۲) لا أقدِرُ علی أن أعطیهم أکثر من ثلاثة اَقلامٍ و عشرینَ کتاباً فی هذا الأسبوع!

۳) سیحضُرُ الأستاذُ فی الصَّفِّ بعد عَشَرَ دقائقَ!

۴) طالَعتُ أربعة عَشَرَ کتاباً لهذا الکاتِب!

۱۲۰-عیِّن ما لیس فیه فعل من باب «إفعال»:

۱) أفضَلُ الناسِ اَنْفَعُهُمْ لِلنّاسِ!

۲) ﴿أنزَلَ مِن السَّماء ماء﴾!

۳) أخرَجَ المُعلِّمُ قَلَمَه و کَتَبَ علی الورقة!

۴) القرآن یُعطینا نصائح مُهِمَّة!

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۰ دقیقه

مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

دین و زندگی (۱)

۱۲۱-انسان در ذات خود در جست‌وجوی چیست و برای رسیدن به آن نیازمند چیست؟

۱) پاسخگویی به میل بی‌نهایت‌طلبی و استعدادهای متنوع خود ـ اعتماد به نفس و توکل به خدا
۲) پاسخگویی به میل بی‌نهایت‌طلبی و استعدادهای متنوع خود ـ همت بزرگ و ارادهٔ محکم
۳) رسیدن به سرچشمهٔ خوبی‌ها و زیبایی‌ها ـ همت بزرگ و ارادهٔ محکم
۴) رسیدن به سرچشمهٔ خوبی‌ها و زیبایی‌ها ـ اعتقاد به نفس و توکل به خدا

۱۲۲-به‌ترتیب، موارد زیر در کدام عبارات قرآنی نهفته است؟

ـ حقیقی‌بودن زندگی اخروی
ـ نگاه متعالی معتقدان به معاد
ـ خاستگاه اعتقاد منکرین معاد

۱) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» ـ «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» ـ «وَ مَا لَهُم بِذَلِكَ مِن عِلمٍ»
۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» ـ «وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» ـ «إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ»
۳) «آمَنَ بِاللّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا» ـ «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» ـ «إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ»
۴) «آمَنَ بِاللّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا» ـ «وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» ـ «وَ مَا لَهُم بِذَلِكَ مِن عِلمٍ»

۱۲۳-اولین گام برای حرکت در مسیر کمال انسان چیست؟

۱) شناخت هدف زندگی انسان
۲) شناخت انسان از موجودات و جمادات هستی
۳) شناخت عوامل رشد انسان
۴) شناخت انسان و خودشناسی

۱۲۴-درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا چه زمانی مطرح می‌شود و توجیه این درخواست کدام است؟

۱) «حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ» ـ «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
۲) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» ـ «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
۳) «حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ» ـ «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»
۴) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» ـ «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۱۲۵-آشکار شدن واقعیت اعمال و رفتار و نیات انسان‌ها مرتبط با کدام واقعه است؟

۱) دادن نامهٔ اعمال در مرحلهٔ دوم قیامت
۲) برپا شدن دادگاه عدل الهی در مرحلهٔ دوم قیامت
۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم در مرحلهٔ دوم قیامت
۴) حضور شاهدان و گواهان در مرحلهٔ دوم قیامت

۱۲۶-خداوند پس از بیان آیات سوم و چهارم سورهٔ قیامت، خطاب به کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، علت انکار معاد را چه چیزی معرفی می‌کند؟

۱) علت انکار آن، مست و مغرور نعمت بودن است.
۲) علت آن را اصرار بر گناهان بزرگ برمی‌شمرد.
۳) زیرا انسان می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.
۴) چون انسان‌ها تکذیب‌کننده هستند و ویژگی متجاوز و گناهکار بودن را دارند.

۱۲۷-اشخاصی که به خود ظلم کرده‌اند، در جواب پرسش فرشتگان مبنی بر «شما چگونه بودید؟» چه پاسخی می‌دهند و این سؤال و جواب در کدام عالم اتفاق می‌افتد؟

۱) ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم. ـ برزخ
۲) ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم. ـ قیامت
۳) انس به دنیا و دلبستگی به آن، مانع از سعادت ما شد ـ برزخ
۴) انس به دنیا و دلبستگی به آن، مانع از سعادت ما شد ـ قیامت

۱۲۸-کدام گزینه نادرست است؟

۱) با دیدن نامهٔ اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایستهٔ خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه، به دروغ سوگند می‌خورند که چنین اعمالی را انجام نداده‌اند.
۲) اعمال پیامبران و امامان، معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است.
۳) فرشتگان الهی که در روز قیامت شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند، چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و خود نیز از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند.
۴) تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شود و انسان عین اعمال خود را می‌بیند.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۲۹-از سخنان رسول خدا (ص) در جنگ بدر به کشته‌شدگان لشکر کفار که فرمود: «آنچه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم، آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» کدام مطلب فهمیده می‌شود؟

۱) روح عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا و برزخ است.
۲) پاداش و کیفر، نتیجهٔ خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند.
۳) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه است و جهان آخرت تداوم‌بخش آن است.
۴) تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شود و انسان عین عمل خود را می‌بینند.

۱۳۰-تعبیر «کراماً کاتبین» در آیهٔ «و ان علیکم لَحافظین کراماً کاتبین» در مورد چه کسانی است و کدام امر اشاره به ویژگی‌های آن‌ها دارد؟

۱) پیامبران ـ از هر خطایی مصون و در امان‌اند.
۲) فرشتگان ـ از هر خطایی مصون و در امان‌اند.
۳) پیامبران ـ به تمام اعمال انسان واقف‌اند.
۴) فرشتگان ـ به تمام اعمال انسان واقف‌اند.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱-در فرهنگ قرآنی، دریافت حقیقت وجود انسان چه نامیده می‌شود؟

۱) برزخ ۲) توفّی ۳) آثار ماتقدم ۴) آثار ماتأخر

۱۳۲-با توجه به عبارت قرآنی «یعلمون ما تفعلون» چرا گروهی از گواهان قیامت به اعمال انسان‌ها علم دارند؟

۱) زیرا همان‌گونه که در دنیا، ناظر و شاهد به اعمال انسان‌ها بوده‌اند، در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی هستند.
۲) چون اعمال این گواهان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است، لذا عیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد.
۳) زیرا واقعیت همه چیز از جمله اعمال، رفتار، نیات انسان و نیز حوادث تلخ و شیرینی که در دنیا اتفاق افتاده آشکار می‌شود.
۴) به این دلیل که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب‌اند و تمامی اعمال انسان‌ها را ثبت و ضبط می‌کنند.

۱۳۳-اگر بفهمیم این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد، کدام وعدهٔ الهی را درک خواهیم کرد؟

۱) «حَتَّی إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»
۲) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
۳) «اللَّهُ لا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلی يَوْمِ الْقِيَامَةِ لا رَيْبَ فِيهِ»
۴) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِی الْأَرْضِ»

۱۳۴-به‌ترتیب، مراحل دوم قیامت همراه با وقایع آن برای تحقق چه امری است و از بانگ سهمناکی که در روز قیامت آسمان‌ها و زمین را فرا می‌گیرد و همه را غافلگیر می‌کند، با چه عنوان یاد می‌شود؟

۱) دریافت پاداش و کیفر ـ نفخ انشقاق
۲) دریافت پاداش و کیفر ـ نفخ صور
۳) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین ـ نفخ صور
۴) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین ـ نفخ انشقاق

۱۳۵-دلایل ضرورت و امکان معاد به‌ترتیب، مرتفع‌کنندهٔ کدام گره‌های فکری انسان است و کدام ترجمهٔ قرآنی مؤید مورد اول است؟

۱) بعید دانستن معاد ـ ناروا دانستن معاد ـ «آیا گمان کرده‌اید که شما را بیهوده آفریده‌ایم»
۲) بعید دانستن معاد ـ ناروا دانستن معاد ـ «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست»
۳) ناروا دانستن معاد ـ بعید دانستن معاد ـ «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست»
۴) ناروا دانستن معاد ـ بعید دانستن معاد ـ «آیا گمان کرده‌اید که شما را بیهوده آفریده‌ایم»

۱۳۶-عبارت «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.» مربوط به کدام‌یک از سرمایه‌های انسان است؟

۱) اختیار و ارادهٔ انسان ۲) نفس لوامه ۳) خداجویی فطری ۴) تفکر و تعقل

۱۳۷-بنابر آیات قرآن کریم، افراد بدکار در روز قیامت با مشاهدهٔ حقیقت آن جهان و سرانجام خود، به همراه این‌که آرزو می‌کنند «ای کاش همراه و هم مسیر با پیامبر می‌شدیم» چه آرزوی دیگری را مطرح می‌کنند؟

۱) «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.»
۲) «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.»
۳) «ای کاش [به دنیا] بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگارمان را تکذیب نمی‌کردیم.»
۴) «ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم.»

۱۳۸-به‌ترتیب، مانع بیرونی رسیدن به هدف چه نام دارد و جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف انسان چیست؟

۱) شیطان ـ تقرب و نزدیکی به خدا
۲) نفس امّاره ـ تقرب و نزدیکی به خدا
۳) شیطان ـ بندگی خدا و خدمت به خلق
۴) نفس امّاره ـ بندگی خدا و خدمت به خلق

۱۳۹-چرا گاهی زندگی معتقدان معاد با منکران معاد تفاوتی ندارد و سرنوشت کسانی که راه فراموشی از مرگ را پیش می‌گیرند، کدام است؟

۱) به‌خاطر منحصرکردن زندگی به دنیا و اعتقاد بر اساس ظن و خیال ـ از دست‌دادن نشاط به‌خاطر یاس و ناامیدی
۲) به‌خاطر منحصر کردن زندگی به دنیا و اعتقاد بر اساس ظن و خیال ـ فرو رفتن در منجلاب آلودگی‌ها
۳) به علت عدم ایمان و باور قلبی به معاد ـ فرو رفتن در منجلاب آلودگی‌ها
۴) به علت عدم ایمان و باور قلبی به معاد ـ از دست‌دادن نشاط به‌خاطر یاس و ناامیدی

۱۴۰-ضرورت معاد با تکیه بر کدام صفات خداوند قابل اثبات است؟

۱) قدرت و عدل الهی
۲) حکمت و یگانگی خداوند
۳) قدرت و یگانگی خداوند
۴) حکمت و عدل الهی

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ و ۲
صفحه‌های ۱۵ تا ۶۹

PART A: Grammar and Vocabulary
Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

141- A: Do you have any plans for this weekend?
B: I ... my grandfather and help him paint his house.
1) am going to visit 2) visit
3) will visit 4) visited

142- Scientists are studying the ... bears to learn how they live in their cold homes.
1) white dangerous big 2) dangerous big white
3) white big dangerous 4) big white dangerous

143- I've heard that learning to play the piano can be ... learning a new language.
1) as difficult as 2) more difficult
3) the most difficult 4) difficulter than

144- I love to ... old books because they take me to different times and cultures.
1) destroy 2) carry 3) collect 4) orbit

145- Their best player is ..., so he cannot play in the game this weekend.
1) injured 2) alive 3) famous 4) expensive

146- As you know, ... tests can show important information about your overall health.
1) drop 2) observatory 3) human 4) blood

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

A long time ago, people discovered that microbes can't live in salt. So, they started using salt to keep food fresh and make it last longer. This way, they could store a lot of food and have enough to eat all year round. Using salt to preserve food also helped people take food with them on long trips. Because they could store more food, more people were able to live together, and cities got bigger.

In the past, salt was very important because it was hard to find in many places. It was especially important in countries like China, Turkey, the Middle East, and Africa. In ancient Rome, people even used salt as money. The word "salary," which means the money people earn for working, comes from the Latin word for salt.

Later on, people learned how to get salt from the sea, which made it cheaper. They did this by spreading seawater on dry land. When the water dried up, they collected the salt and sold it.

147- A long time ago, people started using salt because ... .
1) it is very delicious 2) microbes can't live in it
3) it keeps food hot 4) it makes food colorful

148- Which of the following is true about salt, according to the passage?
1) It was useful only a long time ago. 2) It can make people fat and sick.
3) It helped cities become larger. 4) It is a common type of microbe.

149- In which region did people use salt as money?
1) China 2) Turkey 3) Rome 4) Africa

150- The underlined word "it" in paragraph 3 refers to … .
1) salt 2) sea 3) land 4) water

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۲۸ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	سیدمحمّدرضا مهدوی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

برای مشاهدهٔ پاسخ‌ها، به صفحهٔ شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

استعدادتحلیلی | **۳۰ دقیقه**

*** بر اساس متن زیر به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.**

مدیریت کلاس درس، اوّلین سطح از مدیریت آموزشی است که اهمّیّت فراوانی در ساخت محیط آموزشی اثربخش برای دانش‌آموزان دارد. از مهمترین عوامل ساخت چنین محیطی، ویژگی‌های شخصیتی معلّم و از این میان، آراستگی ظاهر اوست. از آنجا که معلّم، مهمترین الگوی دانش‌آموزان و رابطهٔ او با دانش‌آموز ـ برخلاف روابط خانوادگی که گاه به عادت تبدیل می‌شوند ـ رابطه‌ای ضابطه‌مند است، می‌باید نسبت به ظاهر خود، چه در پوشش و چه در گفتار پاک، بی‌اعتنا نباشد.

آلبرت بندورا، روانشناس مشهور کانادایی امریکایی بود که نظریه‌ی «یادگیری جانشینی» بر پایه‌ی اندیشه‌های اوست. وی در یک آزمایش مشهور، ابتدا ۳۶ کودک را در سالنی قرار داد که در آن فرد بزرگسالی عروسکی بادشده را به شدّت کتک می‌زند و سپس ۳۶ کودک دیگر را در سالنی دیگر برد که در آن فرد بزرگسالی با عروسکی مشابه با مهربانی و ملایمت برخورد می‌کند. در مرحله‌ی بعدی، همه‌ی ۷۲ کودک را در سالنی پر از اسباب‌بازی بردند و دیدند میزان رفتار پرخاشگرانه با اسباب‌بازی‌ها در گروه نخست، بیش از دو برابر گروه دوم است.

در مدیریت کلاس درس، باید دانست القای تفکّرات منفی نیز از عواملی است که به کاهش بازده کلاس می‌انجامد. همچنین از آنجا که بخش عمده‌ای از خلّاقیّت انسان در دوران ابتدایی زندگی او شکل می‌گیرد، توجّه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در اداره‌ی کلاس درس اهمّیّت ویژه‌ای دارد. از این رو، معلّم می‌باید به توانایی‌های متفاوت ذهنی، عاطفی و جسمی دانش‌آموزان مسلّط باشد و روش درست برخورد با هر یک را کشف کند. ممکن است کودکی با میزانی از تشویق و تمجید فعّالیّت بیشتری انجام دهد و کودکی دیگر، دچار اضطراب منفی شود.

۲۵۱- کدام مورد در متن بالا بدیهی فرض شده است؟

۱) خلّاقیت اکتسابی و آموختنی است، نه ذاتی.

۲) آموزگاران عموماً نسبت به ظاهر خود توجّه کافی ندارند.

۳) القای تفکّرات منطقی اثری سوء در مدیریت کلاس درس دارد.

۴) دانش‌آموزان در کلاس درس رفتارهای پیش‌بینی‌نشده ندارند.

۲۵۲-ارتباط میان بندهای نخست و دوم متن، با کدام گزاره بهتر بیان می‌شود؟

۱) آموزش مستقیم از آموزش غیرمستقیم قوی‌تر است.

۲) آموزگار می‌باید برای مدیریت کلاس درس، هیجانات دانش‌آموزان را مهار کند.

۳) آموزش غیرمستقیم اثرگذاری بیشتری نسبت به آموزش مستقیم دارد.

۴) آموزگار می‌باید در گفتار و عمل خود، یکپارچگی داشته‌باشد.

۲۵۳- کدام گزاره با آزمایش بندورا و نتیجه‌گیری او مخالفت بیشتری دارد؟

۱) در تمایز بین واقعیت و خیال، توانایی کودکان سه تا شش سال بیشتر از کودکان زیر سه سال است.

۲) اندازه‌گیری میزان خشونت در جوامع مختلف با یک شاخص ثابت در آزمایش‌های متفاوت، امری اساساً نادرست است.

۳) میل به تقلید از بزرگسالان، عاملی تأثیرگذار در آزمایش است و نتیجه، لزومًا مفهوم تأثیرپذیری ندارد.

۴) میزان خشونت بین دختران و پسران باید با عوامل متفاوتی سنجیده شود، نه یک عامل مشابه.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

*** بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید. متن یک نادرستی نیز دارد.**

رابعه‌ی عدویّه را که از عارفان نامدار سده‌ی دوم هجری بود، «تاج‌الرّجال» لقب داده بودند، به این سبب که در دست‌یافتن به کمالات معنوی و مراتب عرفانی گوی سبقت را از مردان ربوده‌بود. بیش از او مهمترین ویژگی تصوّف زهد، عبادت و ریاضت افراطی بود امّا او با گذر از «زُهدِ بکائین» که به‌خشکی و ترس آمیخته بود، زهدی عارفانه و عاشقانه را در سلوک عملی خویش پیش گرفت که واضح‌ترین جلوه‌ی آن پرهیز از پرداختن به غیرخدا بود: رابعه بر یاد خدا همراه با محبّت خالصانه فارغ از شوق بهشت و ترس از دوزخ تأکید می‌کرد و این دو را آفت پرستش بی‌شائبه‌ی خداوند می‌دانست. تأکید او بر حبّ خداوند در عین تأکید او بر رعایت شرایط از جمله تقوا و ترک دنیا، از ویژگی‌های متمایزکننده‌ی اوست.

۲۵۴-کدام واژه در متن نادرست نوشته شده است؟

۱) سده
۲) بیش
۳) سلوک
۴) پرهیز

۲۵۵-در متن، واژه‌ی «بکائین» به کدام معنا به‌کار رفته‌است؟

۱) گریه‌کنندگان
۲) یاران خداوند
۳) طاغوتی‌ها
۴) نابودشوندگان

۲۵۶-وجه تمایز نگاه رابعه به زهد، بهشت و جهنّم و رابطه‌ی انسان با خداوند را در کدام بیت می‌توان دید؟

۱) چو پیرِ سالِک عشقت به مِی حواله کند / بنوش و منتظرِ رحمتِ خدا می‌باش

۲) دلا مَعاش چنان کن که گر بلغزد پای / فرشته‌ات به دو دستِ دعا نگه دارد

۳) سرم به دنیی و عقبی فرو نمی‌آید / تبارک الله از این فتنه‌ها که در سرِ ماست

۴) هر گنجِ سعادت که خدا داد به حافظ / از یُمنِ دعایِ شب و وِردِ سَحَری بود

۲۵۷-«مریم و برادرش امیر با هم بر سر سال تولّد پدرشان اختلاف نظر دارند. مریم می‌گوید پدرشان در سال ۱۳۲۰ به دنیا آمده است ولی امیر سال تولّد پدرش را سال ۱۳۱۸ می‌داند. بیمارستان محلّ تولد پدر امیر و مریم، اطّلاعات سال ۱۳۱۸ را ندارد. در اطّلاعات سال ۱۳۲۰ این بیمارستان نیز نامی از پدر امیر و مریم نیست. پس می‌توان نتیجه گرفت پدر امیر و مریم در سال ۱۳۱۸ به دنیا آمده است.» استدلال فوق دقیقاً به شرطی درست است که ...

۱) پدر امیر و مریم از مادر امیر و مریم بزرگتر باشد.

۲) از بین امیر و یا مریم، حدّاقل یکی، ادّعای درستی دربارهٔ زمان تولّد پدرشان داشته باشد.

۳) مستندات سال ۱۳۱۸ بیمارستان محلّ تولّد پدر امیر و مریم هرگز کشف نشود.

۴) هیچ کدام از بستگان امیر و مریم نیز سال تولّد پدر امیر و مریم را ندانند.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

* حروف ابجد، همان حروف عربی است با ترتیب و ارزش عددیِ زیر:

شماره	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
حرف	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ی	ک	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
ارزش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰

در محاسبات ابجد کبیر، ارزش عددی هر کلمه برابر با مجموع ارزش عددی همه‌ی حروف آن است. مثلاً ارزش «سیب»، برابر با ۲+۱۰+۶۰ است، یعنی ۷۲ و ارزش «هلو» برابر با ۶+۳۰+۵ یعنی ۴۱. ضمناً باید «پ» را «ب»، «چ» را «ج»، «ژ» را «ز» و «گ» را «ک» بگیریم. معلوم است که «ـَـِـُـً ـٌـّـْـٔـٰـٖـٗـ٘ـٙـٚـٛـٜـٝـٞـٟـٰـٖـٗـ٘ـٙـٚـٛـٜـٝـٞـٟ» تأثیری در ارزش کلمه ندارند. بر این اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸-مصراع «مرغ سحر، ناله سر کن!» به کدام سال میلادی ممکن است اشاره کرده باشد؟

۱) ۱۹۱۳
۲) ۱۹۲۴
۳) ۱۹۳۵
۴) ۱۹۴۶

۲۵۹-کدام عدد زیر به نام یک ماهِ سه‌حرفی در فارسی افغانستان اشاره نمی‌کند؟

۱) ۷۸
۲) ۶۵
۳) ۱۷
۴) ۸

۲۶۰-بیت زیر با واژه‌ای سه‌حرفی کامل می‌شود. ارزش عدد این حرف در ابجد کدام است؟

«یا رب! به چه سنگی زنم از دستِ غریبی / این کلّه‌ی . . . و سر و مغزِ پکرم را!»

۱) ۱۶
۲) ۲۰
۳) ۲۴
۴) ۲۸

۲۶۱-واژه‌ای چهارحرفی از جدول و مشخّصات زیر ساخته می‌شود. این واژه چه معنایی دارد؟

د	ر	ع	ش	ز
ح	ک	ا	م	ت
ل	و	ن	ط	ج
ص	ص	ب	س	ف
هـ	ق	خ	ی	ذ

حرف اول، حرفِ سه خانه در سمت راستِ یازدهمین حرف ابجد

حرف دوم، دو خانه سمتِ چپ و یک خانه بالای پانزدهمین حرف ابجد

حرف سوم، چهارمین خانه سمتِ چپِ سومین حرفِ ابجد

حرف چهارم، سه خانه سمتِ چپِ خانه‌ی بالاییِ سیزدهمین حرف ابجد

۱) به دنیا آمدن
۲) یادگرفتن
۳) پیر شدن
۴) از دنیا رفتن

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶۲-در جدول سؤال قبل، اگر جای دو حرف کنار هم را در ردیف پنجم با هم عوض کنیم، در یکی از ستون‌ها پنج حرف به‌هم‌ریخته‌ی نام یک رنگ وجود خواهد داشت. آن دو حرف کدامند؟

۱) ذ ـ ی
۲) ی ـ خ
۳) خ ـ ق
۴) ق ـ هـ

۲۶۳-پنج ساعت طول می‌کشد تا هشت گرمکنِ یکسان با پنجاه درصد توان خود، دمای اتاقی با وسعت ۱۰۰ متر مکعب را به حدّ لازم برسانند. اگر بعد از دو ساعت از آغاز کار، یکی از گرمکن‌ها خاموش و توان دو تای دیگر از گرمکن‌ها هفتادوپنج درصد شود، چند ساعت دیگر طول می‌کشد تا دمای اتاق به حدّ مورد نیاز برسد؟

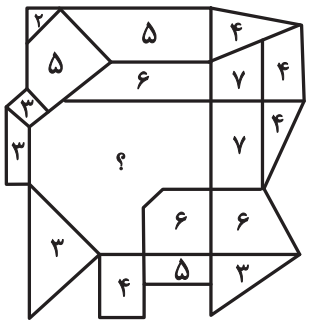
۱) ۲
۲) ۲/۵
۳) ۳
۴) ۳/۵

۲۶۴-عدد جایگزین علامت سؤال الگوی زیر کدام است؟

۲ * ۳ = −۱
۴ * ۱ = ۲۷
۶ * ۲ = ۲۵۶
۹ * ۸ = ۱
۵ * ۸ = −۲۷
۸ * ۶ = ?

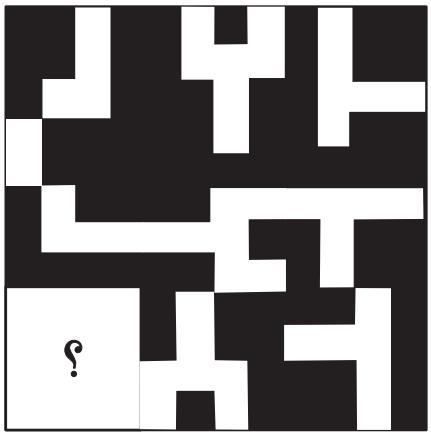
۱) ۲
۲) ۴
۳) −۲
۴) −۴

۲۶۵-عدد جایگزین علامت سؤال در الگوی زیر کدام است؟



۱) ۹
۲) ۱۰
۳) ۱۱
۴) ۱۲

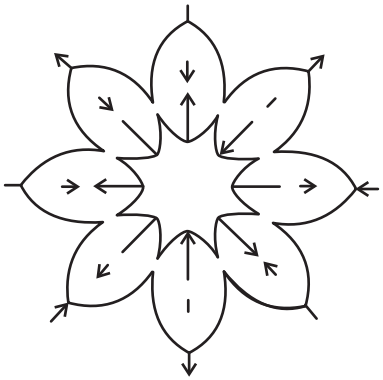
۲۶۶-کدام گزینه الگوی تصویری زیر را بهتر کامل می‌کند؟



۱)
۲)
۳)
۴)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶۷-یکی از پرهای گلبرگِ زیر، از الگوی موجود پیروی نمی‌کند. این پره در کدام جهت است؟



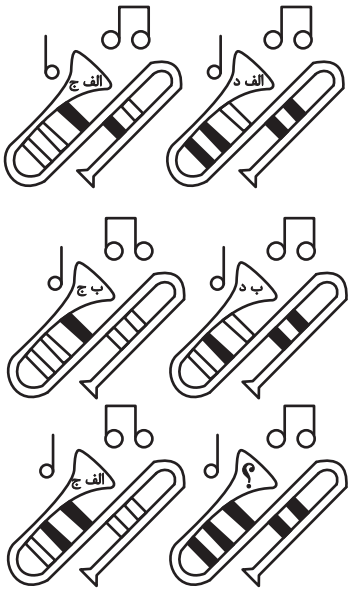
۱) شمال غربی

۲) شمال شرقی

۳) جنوب شرقی

۴) جنوب غربی

۲۶۸-به‌جای علامت سؤال الگوی کدگذاری زیر، کدام گزینه را می‌توان قرار داد؟



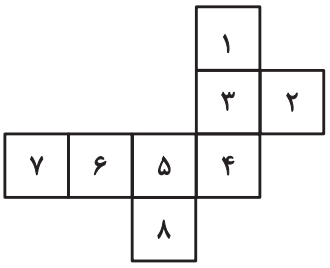
۱) الف ج

۲) الف د

۳) ب ج

۴) ب د

۲۶۹-با حذفِ همزمانِ کدام دو مربع از شکل گستردهٔ زیر، می‌توان از آن مکبی کامل ساخت؟ مکعب را فقط با تا کردنِ شکلِ گسترده از روی خطوط رسم‌شده می‌توان ساخت.



الف) ۱ و ۲ **ب) ۱ و ۷**

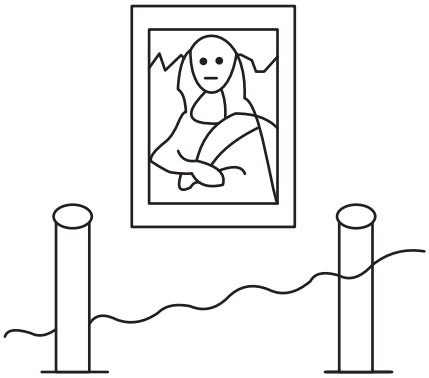
ج) ۲ و ۷ **د) ۲ و ۸**

۱) الف، ب ۲) الف، ج

۳) ب، د ۴) ج، د

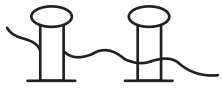
konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

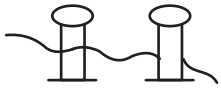
۲۷۰-اگر شخصِ تابلوی زیر چشمِ دیدن داشت، مانع روبه‌رویش را شبیه به کدام شکل می‌دید؟



۱)

۲)

۳) 

۴) 

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینهٔ «۲» *«علی داوری‌نیا»*

در درون‌بری(آندوسیتوز) و برون‌رانی(اگزوسیتوز) همواره از انرژی ATP استفاده می‌شود. در این روش‌ها بخشی از غشا تغییر کرده و موقعیت مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن عوض می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: این موارد در خصوص انتقال فعال صحیح‌اند. دقت کنید که در انتقال فعال ممکن است مولکول ATP مصرف نشود!

گزینهٔ «۴»: درون بری و برون رانی با تشکیل ریزکیسه همراه است. ریزکیسه فقط یک غشا دارد!

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۲- گزینهٔ «۱» *«علی داوری‌نیا»*

اولین سطح سازمان‌یابی که مولکول‌های زیستی در آن تولید می‌شود یاخته‌است و همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند. اولین سطحی که تعامل بین جانداران دیده می‌شود نیز جمعیت است که شامل افرادی از یک گونه است که در مکان و زمان مشخصی زندگی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: اندام از چند بافت مختلف تشکیل شده‌است. یاخته شامل همه ویژگی‌های حیات می‌باشد.

گزینهٔ «۳»: سطحی که از چندین اندام تشکیل شده دستگاه است. اولین سطحی که عوامل غیرزیستی در آن بررسی می‌شود بوم سازگان است و در جمعیت این عوامل بررسی نمی‌شوند!

گزینهٔ «۴»: در جانوران یاخته از سه بخش غشا، هسته و سیتوپلاسم تشکیل شده‌است. دقت کنید سطحی که از چند بوم‌سازگان با اقلیم مشابه تشکیل شده است زیست بوم است، نه جمعیت!

(دنیای زنده، صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۱۱ کتاب درسی)

۳- گزینهٔ «۳» *«محسن امیریان»*

روده باریک در لوله گوارش محل فعالیت قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی می‌باشد. معده بخشی از لوله گوارش است که چین‌خوردگی‌های موقتی دارد و روده باریک بخشی از لوله گوارش است که چین‌خوردگی‌های دائمی دارد. ریزپرزهای یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک در تماس با محتویات درون آن (کیموس) قرار می‌گیرند. دقت کنید که در معده پرز و ریزپرز نداریم.

سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در ریفلاکس به دنبال کافی نبودن انقباض بنداره انتهای مری محتویات معده به مری برگشته و موجب ایجاد صدماتی به بافت آن می‌شود.

گزینهٔ «۲»: بخشی از روده باریک در سطح پایین‌تری نسبت به روده کور (کوچک‌ترین بخش روده بزرگ) قابل مشاهده می‌باشد.

گزینهٔ «۴»: بافت پوششی سطح درونی معده و روده بافت استوانه‌ای تک‌لایه است که تمام یاخته‌هایشان به کمک غشای پایه به یکدیگر و به بافت پیوندی زیرین متصل می‌شوند.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی)

۴- گزینهٔ «۱» *«یاسین احمدی»*

فقط مورد (ب) صحیح است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) شبکه عصبی روده‌ای از شبکه‌های یاخته‌های عصبی در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی تشکیل شده است.

ب و د) شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کنند اما دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

ج) ترشح بزاق تحت کنترل اعصاب خودمختار است و در دهان شبکه عصبی روده‌ای دیده نمی‌شود.

(گوارش و جذب مواد، صفحهٔ ۲۷ کتاب درسی)

۵- گزینهٔ «۲» *«امیرحسین قاسم‌بگلو»*

موارد ب و ج نادرست می‌باشند.

بررسی همهٔ عبارات:

الف) ارسطو معتقد بود که نفس کشیدن موجب خنک شدن قلب می‌شود، بر این اساس می‌توان مورد الف را درست در نظر گرفت.

ب) دستگاه تنفس انسان را می‌توان از نظر عملکرد (نه ساختار) به دو بخش هادی و مبادله‌ای تقسیم کرد.

ج) در بینی شبکه‌ای از رگ‌های کوچک وجود دارد که موجب گرم شدن هوا می‌شوند و ترشحات مخاطی در گرم کردن هوا نقشی ندارند.

د) بر اساس شکل ۷ در صفحهٔ ۳۷ کتاب درسی، حبابک‌ها خارج از کیسه حبابکی نیز قابل مشاهده‌اند.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۶- گزینهٔ «۲» *«امین مهدی‌زاده»*

مخاط مژکدار در بینی آغاز شده و در سراسر مجاری هادی پس از آن دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یاخته‌های نوع ۲ در دیواره حبابک ظاهری متفاوت داشته و سنگفرشی نمی‌باشند.

گزینهٔ «۳»: در گویچه‌های قرمز آنزیم کربنیک‌انیدراز کربن دی‌اکسید را با آب واکنش می‌دهد و سبب تشکیل کربنیک‌اسید می‌شود.

گزینهٔ «۴»: عامل سطح فعال توسط یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک ساخته می‌شود. دیواره نای دارای غضروف‌های نعلی‌شکل یا C شکل است. نایژک‌ها و نایژک انتهایی و نایژک مبادله‌ای فاقد غضروف‌اند به همین علت می‌توانند تنگ یا گشاد شوند.

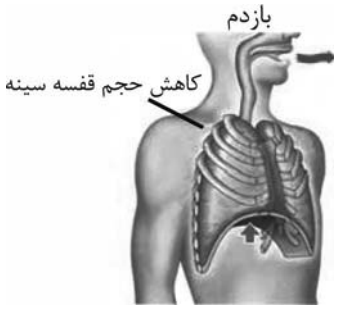
(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷- گزینهٔ «۳» *«علی وصالی‌محمود»*

در صورت وقوع فرایند دم («الف»)، حجم آب در ظرف کوچک به سمت بالا رفته و در ظرف بزرگ به سمت پایین می‌آید.

در صورت وقوع فرایند بازدم («ب»)، حجم آب در ظرف کوچک به سمت پایین رفته و در ظرف بزرگ به سمت بالا می‌آید.



طبق شکل، در فرایند بازدم برخلاف دم، دیافراگم با غضروف‌های دنده‌های پنجم در یک سطح قرار می‌گیرد.

سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ویژگی کشسانی شش‌ها در فرایند بازدم (نه دم!) نقش مهمی دارد.

گزینهٔ «۲»: در صورت وقوع دم، نمودار اسپیروگرام روند صعودی دارد نه نزولی!

گزینهٔ «۴»: در فرایند دم← انقباض دیافراگم و حرکت آن به سمت پایین← افزایش فشار وارد بر حفرهٔ شکمی

در فرایند بازدم عمیق← انقباض ماهیچه‌های شکمی← افزایش فشار وارد بر حفرهٔ شکمی

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

۸- گزینهٔ «۳» *«علی داوری‌نیا»*

موارد الف، ج و د صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل ۴ صفحه ۳۶ کتاب درسی، در داخلی‌ترین لایه مری چین‌خوردگی‌هایی دیده می‌شود.

ب) با توجه به شکل ۴ دقت کنید لایه زیرمخاط نای در بخش‌های مختلف ضخامت غیریکنواختی دارد!

ج) لایه غضروفی ماهیچه‌ای ضخیم‌ترین لایه نای می‌باشد که در بخش پشتی خود با لایه خارجی مری تماس دارد.

د) ضخیم‌ترین لایه مری لایه ماهیچه‌ای می‌باشد که در ابتدای مری از یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و در ادامه از یاخته‌های ماهیچه صاف تشکیل شده‌است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۳۶ کتاب درسی)

۹- گزینهٔ «۱» *«وحید زارع»*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: حجم باقی‌مانده، جزو ظرفیت حیاتی شش‌ها محسوب نمی‌شود. همان‌طور که می‌دانید، حجم باقی‌مانده از شش‌ها خارج نمی‌شود اما حجم ذخیرهٔ دمی با بازدم از درون دستگاه تنفس به بیرون راه پیدا می‌کند. در بازدم، ماهیچهٔ دیافراگم در حالت استراحت است.

گزینهٔ «۲»: انقباض ماهیچه‌های گردنی در دم عمیق (نه بازدم عمیق) صورت می‌گیرد. طی بازدم عمیق، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی منقبض می‌شوند.

گزینهٔ «۳»: بازماندن همیشگی حبابک‌ها، به علت حجم باقی‌مانده است. حجم باقی‌مانده در فاصلهٔ بین دو تنفس، تبادلات گازی را ممکن می‌سازد، بنابراین می‌تواند با مویرگ‌های خونی به تبادل گازهای تنفسی بپردازد.

گزینهٔ «۴»: هوای مرده، به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد و همواره در بخش هادی قابل مشاهده است. گنبدی‌شکل شدن دیافراگم به معنی استراحت آن است. توجه داشته باشید حجم ذخیرهٔ دمی و هوای مرده با انقباض دیافراگم به شش‌ها وارد می‌شوند.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینهٔ «۲» *«حسن علیمردانی»*

موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند. بزرگترین لوب در شش چپ قرار دارد.

الف) شش چپ نسبت به شش راست اندازه کوچکتری دارد، پس تعداد کیسه‌های حبابکی آن نیز کمتر است.

ب) با توجه به شکل ۷ فصل ۳ زیست دهم، لوب بالایی شش چپ با ماهیچهٔ دیافراگم (ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی بیشترین نقش را دارد) دارای مرز مشترک است.

ج) منظور از آخرین انشعاب از انشعابات نای، نایژک‌های مبادله‌ای هستند. حبابک‌های متصل به نایژک مبادله‌ای یا به صورت منفرد در طول نایژک مبادله‌ای قرار دارند یا درون کیسه‌های حبابکی (ساختاری شبیه خوشهٔ انگور) دیده می‌شوند.

د) یاخته‌های نوع دوم و درشت‌خوارها (ماکروفاژها) زوائد سیتوپلاسمی دارند. کم تعدادترین یاخته‌های دیوارهٔ حبابک، یاخته‌های نوع دوم هستند و درشت‌خوارها جزء یاخته‌های دیوارهٔ حبابک محسوب نمی‌شوند.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۱- گزینهٔ «۳» *«کاوه ندیمی»*

موارد الف و ب و ج صحیح می‌باشند.

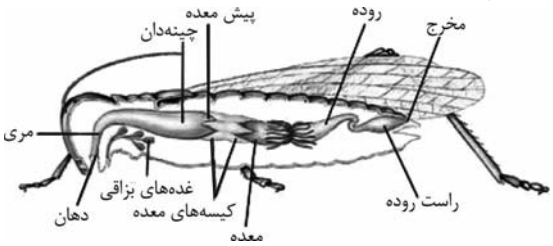
بررسی همهٔ موارد:

الف) تنفس نایدیسی در حشرات وجود دارد و در این روش تنفسی انشعابات پایانی نایدیس‌ها که در مجاورت همهٔ یاخته‌ها وجود دارد بن‌بست بوده و مایعی در انتهای آن قرار گرفته است.

ب) یاخته‌های پوششی پیش‌معده همانند سایر یاخته‌ها برای انجام فرایندهای زیستی خود، انواعی از آنزیم‌ها را می‌سازند.

ج) مواد جذب شده از معده با کمک دستگاه گردش مواد در سراسر بدن جانور پخش می‌شود.

د) با توجه به شکل زیر ترشحات غده‌های بزاقی جانور به درون مری جانور تخلیه نمی‌شود و مجرای مشترک غده‌های بزاقی با مری ارتباط مستقیم ندارد.



(ترکیبی، صفحه‌های ۱، ۳۱ و ۴۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۲- گزینهٔ «۱» *«مبین رمضانی»*

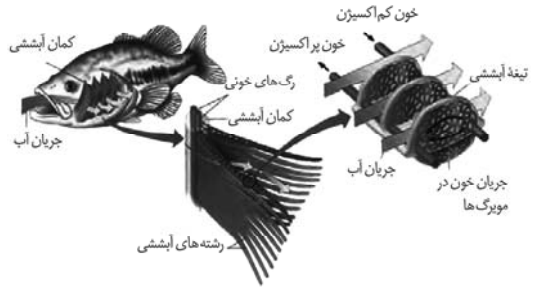
در ستارهٔ دریایی، ماهیان و نوزاد دوزیستان تبادل گازها از طریق آبششها انجام می‌شود که روشی بسیار کارآمد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: در ماهیان و نوزاد دوزیستان، آبشش محدود به قسمتی از بدن می‌باشد و کل سطح بدن را فرا نگرفته است.

گزینهٔ «۳»: وجود خون و حرکت آن در مویرگ‌های تیغهٔ آبششی برخلاف جهت عبور آب مربوط به ماهیان و نوزاد دوزیستان می‌باشد. ستارهٔ دریایی فاقد خون و مویرگ است.

گزینهٔ «۴»: مطابق شکل آب ورودی به دهان ماهی بعد از عبور از ساختارهای آبششی از بدن خارج می‌شود، ولی در ستاره دریایی اینگونه نیست.

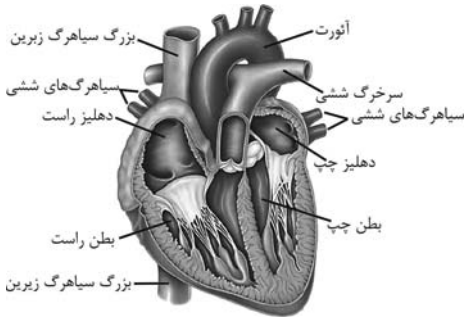


(تبادلات گازی، صفحهٔ ۴۶ کتاب درسی)

۱۳- گزینهٔ «۳» *«علی‌اکبر شاه‌حسینی»*

تنها مورد (ج) نادرست است.

بررسی همهٔ موارد:



الف) مطابق شکل بالا برجستگی‌های ماهیچه‌ای درون بطن راست بیشتر از بطن چپ است. (درست)

ب) عقبی‌ترین دریچه همان دریچه سه‌لختی است که پایین‌ترین دریچه نیز می‌باشد و این دریچه در تماس با خون تیره است. (درست)

ج) دقت کنید که تنها یک سیاهرگ کرونری وارد دهلیز راست می‌شود (لفظ سیاهرگ‌های نادرست است) (نادرست)

د) در مجاورت انشعابات سیاهرگ و سرخرگ‌های کرونری قلب بافت چربی مشاهده می‌شود، بافت چربی دارای سلول‌هایی با هسته کناری است. (درست)

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۶، ۴۸ و ۴۹ کتاب درسی)

۱۴- گزینهٔ «۳» *«محمدامین قاسمی»*

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: لایهٔ ماهیچه‌ای قلبی بیشترین ضخامت را در بین لایه‌های دیواره قلب دارد، این لایه دارای بافت پیوندی متراکم است که یاخته‌هایی با ظاهر دوکی شکل دارد.

گزینهٔ «۲»: برون‌شامه و پیراشامه هر دو دارای بافت پیوندی متراکم هستند، این بافت دارای رشته های کلاژن با آرایش موازی است.

گزینهٔ «۳»: درون‌شامه در داخلی‌ترین بخش دیواره قلب قرار دارد، درون‌شامه دارای بافت پوششی با فضای بین یاخته‌ای اندک است ولی دقت کنید که این نوع بافت پوششی در درون‌شامه نازک و تک‌لایه است. (نه چندلایه)

گزینهٔ «۴»: درون‌شامه داخلی‌ترین لایه دیواره قلب است و تنها لایه‌ای از دیواره قلب که با آن در تماس است لایه میانی قلب (که بیشتر از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب تشکیل شده است) است، لایه میانی قلب دارای ماهیچه قلبی بوده که یاخته‌های ماهیچه قلبی دارای ارتباط با یکدیگر از طریق صفحات بینابینی (در هم رفته) هستند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۶ و ۵۱ کتاب درسی)

۱۵- گزینهٔ «۲» *«علی داوری‌نیا»*

لایه درونی قلب در تشکیل و لایه میانی قلب در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارند. موارد الف و د صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) فقط در لایه میانی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی دیده می‌شوند که برخی از آن‌ها دوهسته‌ای بوده و بسیاری از آن‌ها در تماس با رشته‌های ضخیم کلاژن قرار دارند.

ب) هردو لایه در تماس با بافت پیوندی قرار دارند که ماده زمینه‌ای و انواعی پروتئین مانند کلاژن و کشسان دارد.

ج) مایع بین برون‌شامه و پیراشامه در حرکات روان قلب نقش دارد و هیچ‌یک از این دو لایه با آن تماس ندارند!

د) یاخته‌های ماهیچه قلبی در شبکه هادی قابلیت تحریک خودبه‌خودی دارند. این یاخته‌ها فقط در لایه میانی قرار دارند!

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۱۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۶- گزینهٔ «۴» *«امین مهدی‌زاده»*

برون‌شامه و پیراشامه هر دو دارای بافت پوششی و غشا پایه هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: برخی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آنها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌هاست که به مجموع آنها شبکه هادی قلب گویند.

گزینهٔ «۲»: در ساختار دریچه‌ها بافت ماهیچه‌ای نداریم، بلکه همان بافت پوششی است که چین‌خورده و دریچه‌ها را ساخته است. وجود بافت پیوندی در این دریچه‌ها به استحکام آنها کمک کرده است.

گزینهٔ «۳»: یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط آنها از طریق صفحات بینابینی است. در لایه میانی قلب یاخته‌های بافت پیوندی نیز حضور دارند که فاقد صفحات بینابینی می‌باشند.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۹، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۱۷- گزینهٔ «۳» *«علی داوری‌نیا»*

آخرین مرحله چرخه ضربان قلب مربوط به انقباض(سیستول) بطن‌ها است. در زمان انقباض بطن‌ها دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته بوده و تنها زمانی که خون از دهلیزها خارج نمی‌شود همین مرحله است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دقت کنید که عدم انقباض همه یاخته‌های ماهیچه قلب مربوط به استراحت عمومی است.

گزینهٔ «۲»: در همه مراحل چرخه ضربان قلب پیام الکتریکی در قلب منتشر می‌شود. در انقباض بطن‌ها موج **T** ثبت می‌شود.

گزینهٔ «۴»: در طی انقباض بطن‌ها، دهلیزها در حال پرشدن با خون سیاهرگ‌ها می‌باشند.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۸- گزینهٔ «۲» *«امیرحسین رستمی وفایی»*

بررسی همهٔ موارد:

الف) فعالیت الکتریکی منجر به فعالیت مکانیکی (انقباض) می‌شود پس کمی زودتر رخ می‌دهد. (نادرست)

ب) طبق شکل ۱، سه شاخه از آئورت برای خونرسانی ارسال می‌شود. سرخرگ‌های کرونری که قلب را تغذیه می‌کنند در مجاورت دریچه سینی آئورت جدا می‌شوند. (شکل ۴) (نادرست)

ج) طبق شکل ۱، چون قلب در سمت چپ است انشعابی که به سمت راست می‌رود طویل‌تر است؛ مطابق با شکل انشعاب راست از پشت بزرگ سیاهرگ زبرین می‌گذرد نه زیرین! (نادرست)

د) بزرگ‌ترین دریچه قلبی سه‌لختی است که از قطعات آویخته تشکیل شده است. کوچک‌ترین دریچه قلبی دریچه سینی سرخرگ ششی است. این دریچه از قطعات آویخته تشکیل نشده است.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۵۴ کتاب درسی)

۱۹- گزینهٔ «۴» *«علی داوری‌نیا»*

ضخیم ترین لایه قلب لایه میانی (ماهیچه‌ای) می‌باشد که شامل یاخته‌های ماهیچه قلب (ماهیچه عادی و شبکه هادی) و همچنین یاخته‌های بافت پیوندی متراکم می‌باشد. با توجه به شکل کتاب درسی ورودی انتهای روده باریک به روده کور ظاهری دوکی‌شکل داشته و یاخته‌های بافت پیوندی متراکم و ماهیچه صاف نیز ظاهری دوکی‌شکل دارند! هیچکدام از یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نمی‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند و همگی تک هسته‌ای هستند.

گزینهٔ «۱»: یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب از طریق اتصالات سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط دارند که فقط بعضی از آنها (شبکه هادی) توانایی تولید پیام الکتریکی دارند. اما دقت کنید که همه این یاخته‌ها در جابه‌جایی پیام الکتریکی نقش دارند!

گزینهٔ «۲»: همه یاخته‌های ماهیچه قلب توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارند ولی فقط بعضی از آنها که شامل یاخته‌های شبکه هادی می‌باشند برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی شده‌اند!

گزینهٔ «۳»: در استحکام دریچه‌های قلب یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نقش دارد که با توجه به شکل ۱۷- ب صفحهٔ ۱۶ فصل ۱ کتاب درسی، همه یاخته‌های بافت پیوندی متراکم در تماس با رشته‌های پروتئینی ضخیم کلاژن قرار دارند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۶، ۲۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۲۰- گزینهٔ «۱» *«احسان حسن‌زاده»*

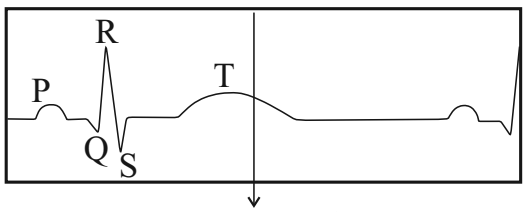
صدای اول قلب در لحظه شروع انقباض بطنی شنیده می‌شود و بلافاصله پس از آن، بطن شروع به انقباض می‌کند. در نتیجه فشار وارد شده به سرخرگ‌های متصل به قلب- یعنی سرخرگ ششی و آئورت- افزایش پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: رسیدن موج انقباضی به نوک قلب در اوایل مرحله انقباض بطنی است که به دنبال آن با انقباض بطن و ورود خون به سرخرگ‌ها، حجم خون بطنی کاهش پیدا می‌کند.

گزینهٔ «۳»: صدای قوی و گنگ قلب صدای اول آن است که در لحظه شروع انقباض بطنی شنیده می‌شود. با آغاز انقباض بطنی خروج خون بطن‌ها شروع می‌شود.

گزینهٔ «۴»: دریچه‌های سینی شکل قلبی در لحظه آغاز انقباض بطن‌ها باز می‌شوند. دقت کنید که ثبت موج **T** در نوار قلب در اواخر انقباض بطنی رخ می‌دهد، نه در آغاز آن!



(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۰ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فیزیک (۱)

۲۱- گزینهٔ «۳» *«عبدالرضا امینی‌نسب»*

تغییر حجم آب درون استوانه برابر با حجم تکه سنگ است، داریم:

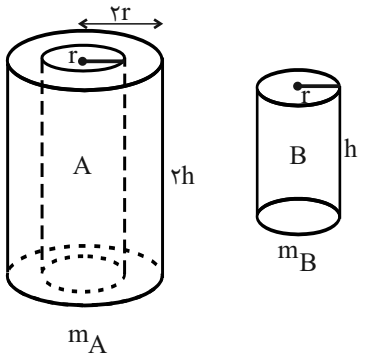
$$V = ۲۵cm^۳$$

$$\rho = ۱۲۰۰\frac{kg}{m^۳} = ۱/۲\frac{g}{cm^۳}$$

$$m = \rho.V = ۱/۲\times۲۵ = ۳۰g$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۲- گزینهٔ «۱» *«پوریا علاقه‌مند»*



$$m_A = ۲m_B$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B}\times\frac{V_B}{V_A} = \frac{m_A}{m_B}\times\frac{\pi r^۲}{\pi((۲r)^۲ - r^۲)}\times\frac{h}{۲h}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{۲m}{m}\times\frac{r^۲}{۳r^۲}\times\frac{h}{۲h} = \frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۳- گزینهٔ «۲» *«احسان ایرانی»*

ابتدا حجم مایعی که ظرف را پُر کرده است، به‌دست می‌آوریم که همان حجم ظرف می‌باشد، داریم:

$$V_{ظرف} = V_{مایع} = \frac{m_{مایع}}{\rho_{مایع}} = \frac{۵۰۰}{۱/۲۵} = ۴۰۰cm^۳$$

برای به‌دست آوردن جرم مایع جدید، داریم:

$$m = \rho V_{ظرف} \xrightarrow{\rho = ۴/۵\frac{g}{cm^۳},\ V_{ظرف} = ۴۰۰cm^۳} m = ۴/۵\times۴۰۰ = ۱۸۰۰g$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۴- گزینهٔ «۴» *«محمدجواد سورچی»*

شیب خط نمودار جرم برحسب حجم برابر با چگالی ماده است. بنابراین داریم:

$$\begin{cases}\rho_A = \frac{۱۲}{V}\\ \rho_B = \frac{۲۷}{V}\end{cases} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{\frac{۲۷}{V}}{\frac{۱۲}{V}} = \frac{۲۷}{۱۲} = \frac{۹}{۴}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۵- گزینهٔ «۴» *«غلامرضا محبی»*

طبق متن کتاب درسی، گزینهٔ «۴» عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند.

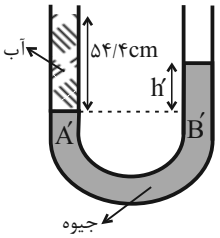
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۲۶- گزینهٔ «۴» *«محمدرضا حسین‌نژادی»*

گزینه‌های «۱ و ۳» از معادلهٔ پیوستگی و گزینهٔ «۲» از مبنای اصل هم‌فشاری نقاط هم‌تراز پیروی می‌کند و تنها گزینهٔ «۴» از اصل برنولی پیروی می‌کند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶ کتاب درسی)

۲۷- گزینهٔ «۳» *«فرشید رسولی»*



همان‌طور که در شکل نشان داده شده است، با ریختن آب در شاخهٔ چپ لوله، سطح جیوه **(A)** در این شاخه پایین رفته و در شاخهٔ مقابل سطح جیوه **(B)** بالا می‌رود.

با مساوی قرار دادن فشار در نقاط هم‌تراز A' و B' خواهیم داشت:

$$P_{A'} = P_{B'}$$

$$\rho_{آب}gh_{آب} = \rho_{جیوه}gh_{جیوه} \Rightarrow ۱\times۵۴/۴ = ۱۳/۶\times h'$$

$$\Rightarrow h' = ۴cm$$

h' اختلاف سطح جیوه در دو شاخه است و نشان می‌دهد که سطح جیوه در شاخهٔ چپ به اندازهٔ **۲cm** پایین و در شاخهٔ راست به اندازهٔ **۲cm** بالا رفته است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۸- گزینهٔ «۳» *«رامین آرامش‌اصل»*

ابتدا حجم مایع اضافه شده را می‌توان حساب کرد، سپس بـه کمـک آن می‌توان ارتفاع مایع اضافه شده را برآورد کرد.

$$V = A_1 h \Rightarrow V = \pi r_1^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi r_1^2}$$

$$\Delta F = \Delta P A_2 \Rightarrow \Delta F = \rho g h(\pi r_2^2) \Rightarrow \Delta F = \rho g(\frac{V}{\pi r_1^2})(\pi r_2^2)$$

$$\Rightarrow 1800 = 0/6 \times 1000 \times 10 \times (\frac{20\times10^{-2}}{2\times10^{-3}})^2 \times V$$

$$\Rightarrow V = \frac{1800}{6\times10^7} = 3\times10^{-5} m^3$$

حال به کمک حجم به‌دست آمده، ارتفاع را به‌دست می‌آوریم:

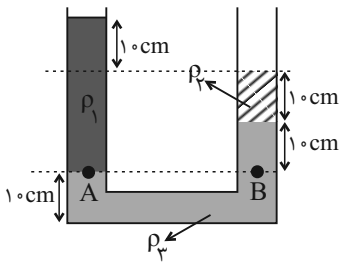
$$V = 3\times10^{-5} m^3$$

$$V = A.h \Rightarrow h = \frac{V}{A_1} = \frac{3\times10^{-5}}{\pi r^2} = \frac{3\times10^{-5}}{3\times(2\times10^{-3})^2} = 2/5 m$$

$$= 250 cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۲۹- گزینهٔ «۲» *«عبدالرضا امینی‌نسب»*



با توجه به شکل داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3$$

$$\Rightarrow \rho_1 \times 30 = \rho_2 \times 10 + \rho_3 \times 10$$

$$\Rightarrow 3\rho_1 = \rho_2 + \rho_3 \Rightarrow \rho_2 = 3\rho_1 - \rho_3$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، شعاع مقطع شـاخه‌هـا تـأثیری در حـل مسئله ندارد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۰- گزینهٔ «۲» *«مهدی شریفی»*

دو استوانه هم‌جنس هستند، پس چگالی آن‌ها برابر است:

$$m_A = \rho V_A = \rho A_A h_A \xrightarrow[h_A = h]{A_A = \pi(2R)^2} m_A = \rho \times \pi(4R^2) \times h$$

$$m_B = \rho V_B = \rho A_B h_B \xrightarrow[h_B = \frac{4}{3}h]{A_B = \pi(16R^2 - 4R^2)}$$

$$m_B = \rho \times 12\pi R^2 \times \frac{4}{3}h$$

نسبت مقایسه‌ای فشارها را می‌نویسیم: (می‌دانیم فشـار برابـر اسـت بـا: $P = \frac{mg}{A}$)

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{m_A g}{A_A}}{\frac{m_B g}{A_B}} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$= \frac{\rho \times 4\pi R^2 \times h}{\rho \times 12\pi R^2 \times \frac{4}{3}h} \times \frac{12\pi R^2}{4\pi R^2} = \frac{3}{4}$$

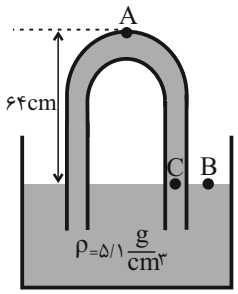
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۱- گزینهٔ «۴» *«مهدی فتاحی»*

با توجه به اینکه فشار به شکل ظرف بسـتگی نـدارد و بـه ارتفـاع مـایع وابسته است، پس ابتدا فشار ناشی از ستون مایع بالا رفته در لوله را بـه فشار ناشی از ستون جیوه تبدیل می‌کنیم.

$$(\rho h)_{\text{مایع}} = (\rho h)_{\text{جیوه}} \Rightarrow 5/1 \times 64 = 13/6 \times h_{Hg}$$

$$\Rightarrow h_{Hg} = 24 cm$$



با توجه به اصل پاسکال و نتایج آن می‌دانیم که نقاط هم‌تراز درون یـک مایع ساکن هم‌فشار هستند و نیـز هرچـه ارتفـاع از سـطح زمـین زیـاد می‌شود، فشار کم می‌شود، پس:

$$\begin{cases} P_C = P_B = P_0 = 74 cmHg \\ P_C = P_A + h_{Hg} \Rightarrow 74 cmHg = P_A + 24 cmHg \end{cases}$$

$$\Rightarrow P_A = 50 cmHg$$

فشار را برحسب واحد پاسکال می‌نویسیم:

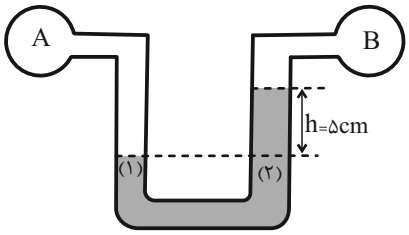
$$P = \rho g h_{\text{جیوه}} \Rightarrow P = 13600 \times 10 \times 0/5$$

$$= 68000 Pa = 68 kPa$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۲- گزینهٔ «۲» «غلامرضا مصبی»



فشار در دو نقطهٔ هم‌تراز (۱) و (۲) یکسان است:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_A = P_B + P_{Hg}$$

$$\xrightarrow{P_A = 1/1 P_B} 0/1 P_B = P_{Hg} \Rightarrow 0/1 P_B = 5$$

$$\Rightarrow P_B = 50\,cmHg, P_A = 55\,cmHg$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۳- گزینهٔ «۳» «مهدی فتاحی»

با توجه به رابطهٔ فشار در مایعات و اینکه فقط عمق مایع در حال تغییر است، می‌توان چگالی را حساب کرد:

$$\Delta P = \rho g \Delta h \xrightarrow[\Delta P = 25/5\,kPa]{\Delta h = 1700\,mm} 25500 = \rho \times 10 \times 1/7$$

$$\Rightarrow \rho = 1500 \frac{kg}{m^3} = 1500 \frac{g}{L}$$

اندازهٔ نیروی وارده بر مکعب از رابطهٔ $F = P \times A$ به‌دست می‌آید، پس باید مساحت یکی از سطوح مکعب و فشار ناشی از خود مایع در عمق ۲ متری حساب شود:

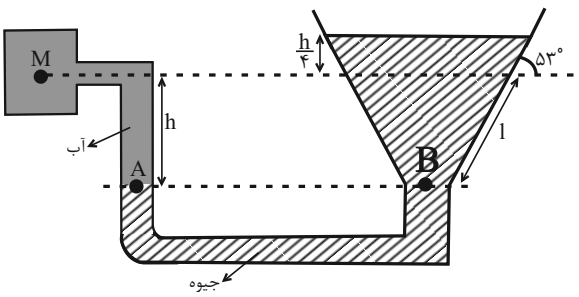
$$P = \rho g h = 1500 \times 10 \times 2 = 30000\,Pa$$

(مساحت مکعب) $A = (\text{طول ضلع})^2 = (5 \times 10^{-2})^2$

$$= 25 \times 10^{-4}\,m^2 \Rightarrow F = PA = 3 \times 10^4 \times 25 \times 10^{-4} = 75\,N$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۴- گزینهٔ «۲» «علی ملک‌لوزاده»



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_M + \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} = P_0 + \rho_{Hg} g h_{Hg}$$

$$\xrightarrow[h_{\text{جیوه}} = \frac{5}{4} h]{h_{\text{آب}} = h} \Rightarrow P_M - P_0 = gh(\frac{5}{4}\rho_{Hg} - \rho_{\text{آب}})$$

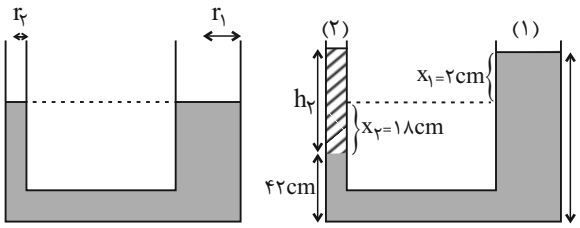
$$\Rightarrow 64 \times 10^3 = 10h(\frac{5}{4} \times 13/6 - 1) \times 10^3 \Rightarrow h = 0/4\,m$$

$$h = l \sin 53^\circ \Rightarrow l = 50\,cm = 0/5\,m$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۳۵- گزینهٔ «۲» «عبدالرضا امینی‌نسب»

می‌دانیم میزان حجم مایع جابه‌جا شده در هر دو شاخه لولهٔ **U** شکل یکسان است. داریم:



$$r_1 = 3r_2 \xrightarrow{A = \pi r^2} A_1 = 9A_2 \xrightarrow{\Delta V_1 = \Delta V_2} A_1 x_1 = A_2 x_2$$

$$\Rightarrow A_1 x_1 = 9 A_1 x_2 \Rightarrow x_2 = 18\,cm$$

هنگامی که در شاخهٔ سمت چپ مایع **۱۸cm** پایین رود، در شاخهٔ سمت راست مایع **۲cm** بالا می‌رود.

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 2 \times 20 = 1 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 40\,cm$$

اکنون جرم مایع را محاسبه می‌کنیم:

$$m_2 = \rho_2 V_2 = \rho_2 \times \pi r_2^2 h_2 = 1 \times \pi \times 1^2 \times 40 = 40\pi\,(g)$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۶- گزینهٔ «۴» «خسرو ارغوانی‌فرد»

معادلهٔ پیوستگی را می‌نویسیم، خواهیم داشت:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \frac{\pi d^2}{4}} \frac{\pi d_1^2}{4} v_1 = \frac{\pi d_2^2}{4} v_2$$

$$\Rightarrow v_1 d_1^2 = v_2 d_2^2 \Rightarrow v_1 \times 2^2 = v_2 \times 8^2 \Rightarrow v_2 = \frac{1}{16} v_1$$

حال درصد تغییرات تندی را به‌دست می‌آوریم:

$$\text{درصد تغییرات تندی} = \frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100 = \frac{\frac{1}{16} v_1 - v_1}{v_1} \times 100$$

$$= -\frac{1500}{16} = -93/75\%$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۷- گزینهٔ «۴» *«آراس محمدی»*

با توجه به اطلاعات داده شده، آهنگ شارش شاره را به‌دست می‌آوریم:

$$\left.\begin{array}{l} t = ۴s \\ V = ۰/۹۶L = ۹۶۰cm^۳ \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\text{آهنگ شارش شاره} = \frac{V}{t} = \frac{۹۶۰cm^۳}{۴s} = ۲۴۰\frac{cm^۳}{s}$$

چون آهنگ شارش شاره ثابت است، پس داریم:

$$A_A \times v_A = ۲۴۰\frac{cm^۳}{s} \Rightarrow \pi R_A^۲ \times v_A$$

$$= ۲۴۰\frac{cm^۳}{s} \xrightarrow[\pi=۳]{R_A=۴cm} ۳\times ۱۶cm^۲ \times v_A = ۲۴۰\frac{cm^۳}{s}$$

$$\Rightarrow v_A = \frac{۲۴۰}{۴۸}\frac{cm}{s} \Rightarrow v_A = ۵\frac{cm}{s}$$

از طرفی طبق صورت سؤال $v_A + v_B = ۲۵\frac{cm}{s}$ است، پس $v_B = ۲۰\frac{cm}{s}$ می‌باشد و حال طبق معادلهٔ پیوستگی برای قسمت B داریم:

$$A_B v_B = ۲۴۰\frac{cm^۳}{s} \xrightarrow{v_B=۲۰\frac{cm}{s}} \pi R_B^۲ \times ۲۰ = ۲۴۰$$

$$\Rightarrow ۳R_B^۲ = ۱۲ \Rightarrow R_B^۲ = ۴ \Rightarrow R_B = ۲cm$$

چون قطر مقطع B خواسته شده است، پس $D_B = ۴cm$ می‌باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۳۸- گزینهٔ «۳» *«مهدی فتاحی»*

اطلاعات سؤال را به SI تبدیل می‌کنیم:

$$m = ۱/۵ton = ۱۵۰۰kg$$

$$v_۱ = ۹۰\frac{mile}{h} \times \frac{۱۶۰۰m}{۱mile} \times \frac{۱h}{۳۶۰۰s} = ۴۰\frac{m}{s}$$

$$v_۲ = ۲۲/۵\frac{mile}{h} \times \frac{۱۶۰۰m}{۱mile} \times \frac{۱h}{۳۶۰۰s} = ۱۰\frac{m}{s}$$

تغییرات انرژی جنبشی را حساب می‌کنیم:

$$\Delta K = K_۲ - K_۱ = \frac{۱}{۲}m(v_۲^۲ - v_۱^۲)$$

$$\Rightarrow \Delta K = \frac{۱}{۲}\times ۱۵۰۰(۱۰^۲ - ۴۰^۲) \Rightarrow \Delta K = ۷۵۰\times(-۱۵۰۰)$$

$$\Rightarrow \Delta K = -۱/۱۲۵\times ۱۰^۶ J = -۱/۱۲۵MJ$$

علامت منفی نشان دهندهٔ کاهش انرژی جنبشی است، پس گزینهٔ «۳» درست است.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۳۹- گزینهٔ «۳» *«کاظم بانان»*

$$W_F = F_x d_x + F_y d_y = ۳\times ۱۲ + ۴\times ۰ = ۳۶J$$

$$W_{\text{کل}} = W_F + W_{f_k} \Rightarrow ۲۴ = ۳۶ + W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -۱۲J$$

$$W_{f_k} = -f_k d \Rightarrow -۱۲ = -f_k \times ۱۲ \Rightarrow f_k = ۱N$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

۴۰- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

در شروع حرکت کشتی هوایی، نیروی شناوری بیش‌تر از وزن آن است و این باعث می‌شود کشتی هوایی بالا برود.

اما با افزایش ارتفاع:

شتاب گرانشی و در نتیجه نیروی وزن جسم کاهش می‌یابد.

چگالی هوا کاهش یافته و نیروی شناوری کاهش می‌یابد.

اما کاهش نیروی شناوری بسیار زیادتر است تا جایی که در ارتفاع معینی، نیروی وزن و نیروی شناوری برابر شوند. دقت کنید که با افزایش ارتفاع، فشار هوا کاهش می‌یابد و حجم کشتی هوایی افزایش می‌یابد و این در جهت افزایش نیروی شناوری است اما به‌علت کاهش شدید چگالی هوا، در مجموع نیروی شناوری کاهش می‌یابد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی (۱)

۴۱- گزینهٔ «۲» *«علی کریمی»*

موارد «آ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی موارد:

آ) انتقال الکترون از لایهٔ ۴ به لایهٔ ۳ مربوط به ناحیه فروسرخ می‌باشد و انرژی کمتری (طول موج بیشتری) نسبت به انتقال الکترون از لایهٔ ۳ به لایهٔ ۲ در اتم هیدروژن (رنگ قرمز- محدودهٔ مرئی) دارد.

ب) رنگ آبی (ناشی از انتقال الکترون از لایهٔ ۴ به لایهٔ ۲) انرژی و انحراف بیشتری نسبت به رنگ سبز (نور رنگ شعلهٔ مس) دارد.

پ) رنگ نور شعلهٔ مس و لیتیم به‌ترتیب سبز و قرمز است. نور سبز از نور قرمز انرژی بیشتری داشته در هنگام شکست نور، انحراف بیشتری پیدا می‌کند.

ت) فاصلهٔ بین خط بنفش و نیلی در طیف نشری خطی هیدروژن کمتر از فاصلهٔ بین خط قرمز و آبی است. (در طیف نشری خطی هیدروژن، هرچه انرژی کمتر می‌شود، فاصلهٔ بین خطوط افزایش می‌یابد.)

(کیهان زادگاه عناصر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴۲- گزینهٔ «۱» *«حسن عیسی‌زاده»*

عبارت‌های «آ»، «ب» و «ث» درست‌اند.

با توجه به آرایش الکترونی اتم‌های مورد نظر:

$_{21}A: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

$_{29}B: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

$_{15}C: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

$_{17}D: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

بررسی عبارت‌ها:

آ) عناصر **A** و **B** از دستهٔ **d** و عناصر **C** و **D** از دستهٔ **p** هستند.

ب) اتم **A** با تبدیل شدن به یون پایدار A^{3+} به آرایش الکترونی آرگون می‌رسد.

پ) در آخرین زیرلایهٔ اتم $C(3p^3)$ سه الکترون وجود دارد.

ت) $n+l=4$ یعنی زیرلایه‌های **4s** و **3p** که در مجموع ۷ الکترون دارند.

ث) $l=2$ یعنی زیرلایهٔ **d** که در اتم **A** یک الکترون و در اتم **B** ده الکترون و در مجموع ۱۱ الکترون با $l=2$ وجود دارد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۵، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۴۳- گزینهٔ «۴» *«امیر قاسمی»*

آرایش الکترونی عنصرهای **A** و **B** به صورت زیر است:

$A: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

A نافلزی از دورهٔ ۳ و گروه ۱۶ جدول تناوبی است که با گرفتن ۲ الکترون به یون A^{2-} تبدیل می‌شود.

B فلزی از دوره ۳ و گروه ۲ جدول تناوبی است و

$B: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

با از دست دادن ۲ الکترون به یون B^{2+} تبدیل می‌شود.

ترکیب یونی تولید شده $B^{2+}, A^{2-} \Rightarrow B_2A_2 \xrightarrow{\div 2} BA$

نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب **BA**، برابر ۱ است و این نسبت در ترکیب لیتیم فلوئورید **(LiF)** نیز برابر ۱ است.

(کیهان زادگاه عناصر، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی)

۴۴- گزینهٔ «۳» *«روزبه رضوانی»*

نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ترکیب‌های ستون اول	نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب‌های ستون دوم
$LiBr: 1$	$Na_2O: 2$
$K_3N: \frac{1}{3}$	$K_2S: 2$
$MgO: 1$	$CaI_2: \frac{1}{2}$
$Ca_3N_2: \frac{2}{3}$	$AlF_3: \frac{1}{3}$

(کیهان زادگاه عناصر، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴۵- گزینهٔ «۳» *«محمد فاتزنیا»*

نقطه‌جوش اکسیژن و آرگون خیلی به هم نزدیک بوده و لذا از طریق تقطیر جزءبه‌جزء با فاصلهٔ اندکی از هوای مایع جدا می‌شوند. در نتیجه تهیه نمونه خالص از آرگون در مقایسه با نیتروژن، دشوارتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: امروزه در صنعت با بسته‌بندی مناسب، می‌توان زمان ماندگاری مواد غذایی را افزایش داد. به همین منظور در بسته‌بندی برخی مواد خوراکی از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.

گزینهٔ «۲»: جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.

گزینهٔ «۴»: برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی از ظرف‌های حاوی نیتروژن مایع استفاده می‌کنند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

۴۶- گزینهٔ «۱» *«علیرضا رضایی سراب»*

فقط عبارت اول درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: هرچه نقطه‌جوش گازی بیشتر باشد، آسان‌تر مایع می‌گردد.

عبارت دوم: جداسازی گازهای آرگون و اکسیژن کامل انجام نمی‌شود؛ زیرا نقطه‌جوش نزدیک به یکدیگر دارند.

عبارت سوم: اگر دمای هوای مایع تا $-190^\circ C$ گرم گردد، نیتروژن به صورت گاز جدا می‌شود.

عبارت چهارم: منبع اصلی هلیم، لایه‌های زیرزمینی است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۴۷- گزینهٔ «۳» *«حسین ناصری ثانی»*

هر چهار عبارت درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) در میان گازهای نجیب، مقدار گاز آرگون از سایر گازهای نجیب موجود در هواکره بیشتر است و ۰/۹۲۸ درصد حجمی هوای پاک و خشک را گاز آرگون تشکیل می‌دهد.

عبارت دوم) نقطهٔ جوش گازهای نیتروژن، آرگون و اکسیژن برحسب درجهٔ سلسیوس به‌ترتیب برابر ۱۹۶-، ۱۸۶- و ۱۸۳- است؛ بنابراین نقطهٔ جوش آرگون از نیتروژن بالاتر و از اکسیژن پایین‌تر است.

عبارت سوم) گاز آرگون به دلیل واکنش‌پذیری بسیار ناچیزی که دارد به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری، برش فلزها و همچنین در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

عبارت چهارم) گازهای آرگون و کربن مونوکسید هر دو بی‌رنگ و بی‌بو هستند، با این تفاوت که گاز آرگون غیرسمی ولی گاز کربن مونوکسید سمی است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۱، ۵۲ و ۵۹ کتاب درسی)

۴۸- گزینهٔ «۳» *«رسول عابدینی زواره»*

سوختن منیزیم با نور سفید همراه است و با انحلال MgO (منیزیم اکسید) در آب pH افزایش می‌یابد. (MgO یک اکسید بازی است.)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب، مرجان‌ها به دلیل افزایش خاصیت اسیدی آب از بین می‌روند.

گزینهٔ «۲»: میل ترکیبی هموگلوبین خون با CO بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

گزینهٔ «۴»: از سوختن کامل گاز شهری، گاز CO تولید نمی‌شود.

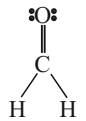
(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

۴۹- گزینهٔ «۴» *«هادی مهدی‌زاده»*

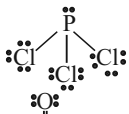
ابتدا نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی را در مولکول CO_2 به‌دست می‌آوریم:

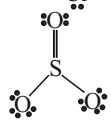
$$\ddot{\underset{..}{O}}=C=\ddot{\underset{..}{O}} \Rightarrow \frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}}=\frac{4}{4}=1$$

حال باید مولکولی را انتخاب کنید که این نسبت در آن دو برابر باشد، پس:

CH_2O :  $\Rightarrow \frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

CO : $:C\equiv O:$ $\Rightarrow \frac{2}{3}$

PCl_3 :  $\Rightarrow \frac{10}{3}$

SO_3 :  $\Rightarrow \frac{8}{4}=2$

پس جواب تست گزینهٔ «۴» یعنی SO_3 است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینهٔ «۲» *«محمدجواد صادقی»*

ساختار لوویس داده شده، ۹ جفت الکترون ناپیوندی و ۷ جفت الکترون پیوندی دارد، پس در مجموع، در ساختار داده شده، ۳۲ الکترون ظرفیت وجود دارد:

$$9\times2+7\times2=32$$

$$32=(\text{الکترون‌های ظرفیتی X})+4\times\underbrace{(\text{الکترون‌های ظرفیتی O})}_{6}$$

$$+3\times\underbrace{(\text{الکترون‌های ظرفیتی H})}_{1}$$

$$32=\text{الکترون‌های ظرفیتی X}+24+3 \Rightarrow \text{الکترون‌های ظرفیتی X}=5$$

پس X به گروه ۱۵ جدول تناوبی تعلق دارد و با هم‌گروه خود یعنی N خواص شیمیایی مشابهی دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

۵۱- گزینهٔ «۴» *«کتاب آبی»*

فقط مورد«پ» نادرست است.

در میان هفت ایزوتوپ اول اتم هیدروژن سه مورد در طبیعت (^1_1H, ^2_1H, ^3_1H) یافت می‌شوند که در بین آنها ^3_1H پرتوزا می‌باشد و نیم‌عمر آن ۱۲/۳۲ سال است و بیشترین پایداری بین آنها مربوط به ^1_1H می‌باشد که هیچ نوترونی در هسته‌اش ندارد. چهار مورد ایزوتوپ ساختگی (^4_1H, ^5_1H, ^6_1H, ^7_1H) نیز نیم‌عمر پایینی دارند و درصد فراوانی آنها در نمونه طبیعی صفر است. بیشترین نیم‌عمر و پایداری بین ایزوتوپ‌های ساختگی، مربوط به ایزوتوپ ^5_1H می‌باشد.

(کیهان زادگاه عناصر، صفحهٔ ۶ کتاب درسی)

۵۲- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

فراوانی X_1، ۲ برابر X_2 و ۳ برابر X_3 است؛ بنابراین عددهای ۶، ۳ و ۲ را به ترتیب می‌توان به عنوان نسبت تعداد ایزوتوپ‌های X_1، X_2 و X_3 و فراوانی آن‌ها را نیز به ترتیب $\frac{6}{11}$، $\frac{3}{11}$ و $\frac{2}{11}$ در نظر بگیریم.

با توجه به اطلاعات داده شده جرم ایزوتوپ X_2 به اندازهٔ $3amu$ و جرم ایزوتوپ X_3 به اندازهٔ $6amu$ از X_1 بیش‌تر است.

روش اول:

$$\bar{M}=\frac{X_1\times6+(X_1+3)\times3+(X_1+6)\times2}{11}=70$$

$$\Rightarrow X_1=68/09amu$$

روش دوم:

$\bar{M}=$ جرم ایزوتوپ سبک‌تر + (فراوانی دومی × تفاوت جرم دومی با سبک‌تر) + (فراوانی سومی × تفاوت جرم سومی با سبک‌تر)

$$70=X_1+(3\times\frac{3}{11})+(6\times\frac{2}{11})$$

$$\Rightarrow 70=X_1+\frac{21}{11}\simeq X_1+1/91 \Rightarrow X_1=68/09amu$$

(کیهان زادگاه عناصر، صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۵۳- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

در ردیف اول، $_{24}D$ در گروه ۶ جدول تناوبی قرار دارد.

در ردیف سوم، برای عنصر A نسبت شمار الکترون‌های دارای $l=0$ به $l=2$ برابر با ۸ به ۱۰ یا ۰/۸ است.

$$^{70}_{31}A = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$$

(کیهان زادگاه عناصر، صفحه‌های ۵، ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۴- گزینهٔ «۲» *«کتاب آبی»*

زیرلایه‌های $4p$، $5s$ و $3d$ دارای $n+l=5$ هستند که ترتیب پرشدن این زیرلایه‌ها به‌صورت $3d \rightarrow 4p \rightarrow 5s$ است، پس ابتدا باید الکترون‌ها را به زیرلایهٔ $3d$ داد که کل این ۱۰ الکترون وارد این زیرلایه شده و زیرلایهٔ $4p$ خالی می‌ماند. از طرفی می‌دانیم که تا زیرلایهٔ $4s$ پرنشود، زیرلایهٔ $3d$ پر نخواهد شد، پس آرایش الکترونی این عنصر به‌صورت $[Ar]3d^{10}4s^2$ یا $[Ar]3d^{10}4s^1$ خواهد بود که به ترتیب مربوط به عنصرهای $_{30}Zn$ و $_{29}Cu$ هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: عنصر X عنصری از دستهٔ d است.

گزینهٔ «۲»: یون پایدار این عنصرها Zn^{2+}، Cu^{2+} و Cu^{+} است که مشابه آرایش الکترونی هیچ یک از گازهای نجیب نیست.

گزینهٔ «۳»: بیرونی‌ترین زیرلایهٔ عنصر X، $4s$ است که می‌تواند یک یا دو الکترون داشته باشد.

گزینهٔ «۴»: این ویژگی فقط مربوط به عنصر مس است.

(کیهان زادگاه عناصر، صفحه‌های ۲۲ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینهٔ «۳» *«کتاب آبی»*

مورد اول: درست است.

$$A^- : [Ar]3d^{10}\underbrace{4s^2 4p^6}_{8e^-} \rightarrow_{35} A : [Ar]3d^{10}4s^2 4p^5$$

$$\left.\begin{array}{l} _{29}D^{2+} : [Ar]3d^9 \rightarrow b=9 \\ _{33}E^{3-} : [Ar]3d^{10}4s^2 4p^6 \rightarrow a=10 \end{array}\right\} \Rightarrow 10+9+10+6=35$$

مورد دوم: درست است؛ عدد اتمی X برابر ۲۷ و فلز گروه اول هم‌دوره‌اش $_{19}K$ است.

$$X^{3+} : [Ar]3d^6 \rightarrow_{27} X : [Ar]3d^7 4s^2 \Rightarrow 27-19=8$$

مورد سوم: درست است:

$$_{13}M : [Ne]3s^2 3p^1 \rightarrow M^{3+} \xrightarrow{+E^{3-}} ME$$

مورد چهارم: نادرست است؛ عنصر با عدد اتمی ۳۱، در گروه ۱۳ قرار دارد و بار یون پایدار آن ۳+ است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۵۶- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

همهٔ عبارت‌های بیان شده نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

- هر سه ترکیب مولکولی می‌باشند.
- در شکل B، ۳ پیوند و در شکل C، ۱ پیوند وجود دارد.
- اتم هیدروژن از قاعدهٔ هشت‌تایی پیروی نمی‌کند.
- در شکل A، ۴ پیوند اشتراکی (کووالانسی) و در شکل C، ۲ الکترون در پیوند اشتراکی شرکت کرده‌اند.

(کیهان زادگاه عناصر، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۵۷- گزینهٔ «۳» *«کتاب آبی»*

در میان گازهای هواکره، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که اغلب آن‌ها برای ساکنان زمین مناسب‌اند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹ کتاب درسی)

۵۸- گزینهٔ «۴» *«کتاب آبی»*

سومین و ششمین گازهای فراوان هوای خشک، به‌ترتیب Ar و He هستند که هر دو در جوشکاری کاربرد دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: He سبک‌ترین گاز نجیب است. (دقت کنید که سبک‌ترین گاز، H_2 است.)

گزینهٔ «۲»: گازی که ۷٪ حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد، He است که مانند گاز Ar که در ساخت لامپ رشته‌ای به‌کار می‌رود، در جوشکاری کاربرد دارد.

گزینهٔ «۳»: ترتیب درست درصد حجمی گازهای نجیب در هواکره:

$$Ar > Ne > He > Kr > Xe$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴ کتاب درسی)

۵۹- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

در میان ترکیبات مطرح شده، سه ترکیب NO، PCl_3 و N_2O_4 ترکیبات مولکولی و سه ترکیب دیگر، یونی هستند. نام‌گذاری ترکیبات یونی حتی اگر درست هم باشند، نمی‌توانند جزو موارد درست این سؤال قرار بگیرند، چون صورت سؤال نام درست ترکیبات مولکولی را خواسته است.

NO: نیتروژن مونوکسید	CuO: مس (II) اکسید
CrF_3: کروم (III) فلوئورید	CoO: کبالت (II) اکسید
PCl_3: فسفر تری‌کلرید	N_2O_4: دی نیتروژن تترا اکسید

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینهٔ «۲» *«کتاب آبی»*

آهک دارای خاصیت بازی است و افزودن آن به یک مخلوط، pH را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اولین مرحلهٔ تولید سولفوریک‌اسید: واکنش گوگرد با اکسیژن است که به‌صورت « $S(s)+O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ » است.

گزینهٔ «۳»: طبق کتاب درسی درست است.

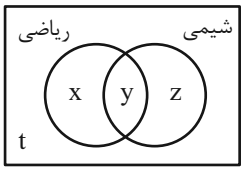
گزینهٔ «۴»: هر دو گاز هلیم و آرگون به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری استفاده می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

ریاضی (۱)

۶۱- گزینهٔ «۳» *(سینا خیرخواه)*



$$\text{I)}\quad x+y+z+t=60$$
$$\text{II)}\quad y=32$$
$$\text{III)}\quad x+y+z=49$$
$$\xrightarrow{\text{II,III}} x+z=17(*)$$
$$\xrightarrow{\text{I,III}} t=11$$

برای آن که حداقل و حداکثر دانش‌آموزانی که به شیمی علاقه ندارند را به‌دست آوریم، بایستی حداقل و حداکثر مقدار $x+t$ را محاسبه کنیم.

طبق رابطهٔ (*) کمترین و بیشترین مقدار x به‌ترتیب برابر صفر و ۱۷ می‌باشد. پس حداقل و حداکثر $x+t$ به شکل زیر است:

$$\begin{array}{l}\min: x+t=0+11=11\\ \max: x+t=17+11=28\end{array}\xrightarrow{+} 11+28=39$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۲- گزینهٔ «۲» *(بهرام علاج)*

برای به‌دست آوردن جمله عمومی دنباله درجه دوم اختلاف فاصله‌ها را $2a$ در نظر می‌گیریم:

$$-3,\ -2,\ 3,\ 12,\ 25 \Rightarrow 2a=4 \Rightarrow a=2$$
$$+1,\ +5,\ +9,\ +13 \qquad +4,\ +4$$

و نیز c همان جمله فرضی صفر ام می‌باشد یعنی داریم:

$$c=-3$$

پس:

دنباله حسابی: $a_1=2, d=-3 \Rightarrow a_{20}=2+19(-3)=-55$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۳- گزینهٔ «۳» *(سینا خیرخواه)*

$$\overbrace{x-2}^{a_1}, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, \overbrace{5x+3}^{a_7}$$
$$\Rightarrow a_1+a_7=a_2+a_6 \Rightarrow 6x+1=a_2+a_6$$
$$6x+1=79 \Rightarrow x=13 \Rightarrow 11,\ \overbrace{\cdots}^{\text{۵واسطه}},\ 68$$

اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین واسطه همان a_6-a_2 است، بنابراین:

$$\text{قدرنسبت}\ d=\frac{68-11}{5+1}=\frac{57}{6}=\frac{19}{2} \Rightarrow a_6-a_2=4d=4(\frac{19}{2})=38$$

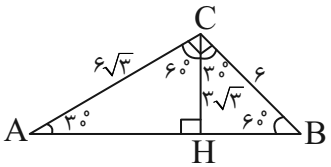
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۶۴- گزینهٔ «۴» *(مسعود برملا)*

$$a_4=\frac{a_1+a_{13}}{2} \Rightarrow 2a_4=a_1+a_{13} \Rightarrow 2a_1q^3=a_1(1+q^{12})$$
$$\Rightarrow 1+q^{12}=2q^3 \Rightarrow q^{12}=2q^3-1$$
$$(q^3+1)(q^6+1)=2^k \xrightarrow[q\neq 1]{\times\frac{q^3-1}{q^3-1}} \frac{q^{12}-1}{q^3-1}=2^k$$
$$\Rightarrow \frac{2q^3-2}{q^3-1}=2^k \Rightarrow 2^1=2^k \Rightarrow k=1$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۵- گزینهٔ «۳» *(امیرحسین تقی‌زاده)*



$$\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{CH}{6} \Rightarrow CH=3\sqrt{3}$$
$$\cos 60^\circ=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}=\frac{BH}{6} \Rightarrow BH=3$$
$$\sin 30^\circ=\frac{1}{2} \Rightarrow AC=6\sqrt{3}$$
$$\frac{S_{\overset{\Delta}{ACH}}}{S_{\overset{\Delta}{BCH}}}=\frac{\frac{1}{2}\times 3\sqrt{3}\times 6\sqrt{3}\times\sin 60^\circ}{\frac{1}{2}\times 6\times 3\times\sin 60^\circ}=3$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۶۶- گزینهٔ «۲» *(مسعود برملا)*

الف) اگر $30^\circ<\alpha<120^\circ \Rightarrow \frac{1}{2}<\sin\alpha\leq 1$ نادرست.

ب) اگر $0<\alpha<45^\circ \Rightarrow \sin\alpha<\cos\alpha$ درست.

پ) نادرست

ت) نادرست

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۶۷- گزینهٔ «۱» *(سینا خیرخواه)*

اگر نقطهٔ $P(x,y)$ روی دایره مثلثاتی باشد:

$$\Rightarrow \begin{cases} x=\cos\alpha \\ y=\sin\alpha \end{cases} \xrightarrow{\text{ازطرفی}} \sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$$

$$\Rightarrow (3a-1)^2+a^2=1 \Rightarrow 9a^2-6a+1+a^2=1$$

$$\Rightarrow 10a^2-6a=0 \Rightarrow a(10a-6)=0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \quad \text{غ ق ق} \\ a=\frac{6}{10}=\frac{3}{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos\alpha=\frac{3}{5} \\ \sin\alpha=3(\frac{3}{5})-1=\frac{4}{5} \end{cases} \Rightarrow \tan\alpha=\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\tan^2\alpha}-\frac{1}{\cos\alpha}=\frac{1}{\frac{16}{9}}-\frac{1}{\frac{3}{5}}=\frac{9}{16}-\frac{5}{3} \Rightarrow \frac{27-80}{48}=\frac{-53}{48}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۶۸- گزینهٔ «۲» *(بهرام علاج)*

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$\frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta}=\frac{2(\frac{\sin\theta}{\cos\theta})}{\frac{1}{\cos^2\theta}}=2\sin\theta\cos\theta=\frac{-1}{5}$$

حال برای به‌دست آوردن $\sin\theta+\cos\theta$ داریم:

$$(\sin\theta+\cos\theta)^2=\sin^2\theta+\cos^2\theta+2\sin\theta\cos\theta$$

$$=1+2\sin\theta\cos\theta=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \sin\theta+\cos\theta=\frac{\pm 2}{\sqrt{5}}=\frac{\pm 2\sqrt{5}}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۶۹- گزینهٔ «۲» *(شاهین پروازی)*

فرض مسئله را کمی ساده‌تر می‌کنیم:

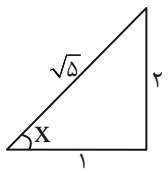
$$\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}\times\frac{1+\sin x}{1+\sin x}}=\sqrt{\frac{(1+\sin x)^2}{\cos^2 x}}$$

$$=\left|\frac{1+\sin x}{\cos x}\right|=\frac{1+\sin x}{\cos x}=\frac{1}{\cos x}+\tan x$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}-\tan x=\sqrt{5} \Rightarrow \frac{1}{\cos x}=\sqrt{5} \Rightarrow \cos x=\frac{1}{\sqrt{5}}$$

به کمک یک مثلث می‌توان تمامی نسبت‌های مثلثاتی را محاسبه کرد:

$$\begin{cases} \tan x=2 \Rightarrow \tan^2 x=4 \\ \cot x=\frac{1}{2} \Rightarrow \cot^2 x=\frac{1}{4} \\ \tan^2 x+\cot^2 x=\frac{17}{4} \end{cases}$$



(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۷۰- گزینهٔ «۴» *(نیما رضایی)*

با توجه به محور رسم شده، $0<x<1$ است پس $a=-\sqrt{x}$ ، $b=\sqrt{x}$ و $c=\sqrt[3]{x}$ هستند و چون این اعداد تشکیل دنباله حسابی می‌دهند، داریم:

$$2b=a+c \Rightarrow 2\sqrt{x}=-\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{x}=\sqrt[3]{x} \xrightarrow{\text{توان ۶}} 3^6.x^3=x^2 \Rightarrow x=\frac{1}{3^6}$$

در نتیجه ریشه ششم مثبت x برابر است با:

$$\sqrt[6]{\frac{1}{3^6}}=\frac{1}{3}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷۱- گزینهٔ «۴» *(بهرام علاج)*

برای ساده‌سازی عبارت باید رادیکال‌ها هم‌فرجه باشند ولی در نظر داریم که رادیکال اول عددی منفی است پس داریم:

$$A=-\sqrt[5]{2^3}\times\sqrt[10]{2}\times 1=-\sqrt[10]{2^6}\times\sqrt[10]{2}=-\sqrt[10]{2^7}=-\sqrt[10]{128}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷۲- گزینهٔ «۱» *(بهرام علاج)*

برای ساده‌سازی عبارت فوق داریم:

$$A=2^{\frac{1}{2}}\times 2^{\frac{1}{2\times 3}}\times 2^{\frac{1}{3\times 4}}\times\cdots\times 2^{\frac{1}{99\times 100}}$$

$$=2^{(1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{99}-\frac{1}{100})}=2^{\frac{99}{100}}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷۳- گزینهٔ «۲» *(وهاب نادری)*

$3^x+3^{-x}=3^x+\frac{1}{3^x}$ را به توان دو می‌رسانیم:

$$(3^x+3^{-x})^2=9^x+9^{-x}+2=5+4\sqrt{3}+2$$

$$\Rightarrow (3^x+3^{-x})^2=7+4\sqrt{3}=(2+\sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow 3^x+3^{-x}=2+\sqrt{3}$$

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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷۴- گزینهٔ «۴» *(مسعود برملا)*

$$x^2+5x-1=0 \Rightarrow x^2-1=-5x \xrightarrow{\div x} x-\frac{1}{x}=-5=t$$

$$A=\frac{x^6-1}{x^3}=x^3-\frac{1}{x^3}$$

$$=(x-\frac{1}{x})(x^2+\frac{1}{x^2}+1) \xrightarrow[(x^2+\frac{1}{x^2})=t^2+2]{x-\frac{1}{x}=t=-5} A=-5(27+1)=-140$$

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

۷۵- گزینهٔ «۲» *(سینا خیرخواه)*

$$x^2+5x=-2 \Rightarrow (x+1)(x+4)(x+2)(x+3)$$

$$=(x^2+5x+4)(x^2+5x+6) \Rightarrow (-2+4)(-2+6)=2\times 4=8$$

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

۷۶- گزینهٔ «۴» *(امیرحسین تقی‌زاده)*

$$\frac{x}{\sqrt{10}-3}+\frac{y}{\sqrt{10}+3}=4\sqrt{10}$$

$$\Rightarrow \frac{x(\sqrt{10}+3)+y(\sqrt{10}-3)}{10-9}=4\sqrt{10}$$

$$(x+y)\sqrt{10}+3x-3y=4\sqrt{10}$$

$$\Rightarrow (x+y)\sqrt{10}+3(x-y)=4\sqrt{10}$$

$$\begin{cases} x+y=4 \\ x-y=0 \end{cases} \Rightarrow 2x=4 \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=2$$

$$\sqrt{3x+y}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۷- گزینهٔ «۳» *(علی غلام‌پور سرابی)*

$$3x^2-7x+4=0 \Rightarrow 3(x^2-\frac{7}{3}x+\frac{4}{3})=0$$

$$\Rightarrow 3((x-\frac{7}{6})^2-\frac{49}{36}+\frac{4}{3})=0$$

$$\Rightarrow 3((x-\frac{7}{6})^2-\frac{1}{36})=0 \Rightarrow 3(x-\frac{7}{6})^2-\frac{1}{12}=0$$

$$\Rightarrow a=\frac{7}{6}, b=-\frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow a+b=\frac{7}{6}-\frac{1}{12}=\frac{13}{12}=\frac{39}{36}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۷۸- گزینهٔ «۲» *(زانیار محمدی)*

معادلهٔ داده شده را به روش مربع کامل حل می‌کنیم:

$$x^2-4x=a$$

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

$$\Rightarrow x=2+\sqrt{b} \xrightarrow{\text{ریشه}} (2+\sqrt{b}-2)^2=a+4 \Rightarrow b=a+4$$

طول بازهٔ (a,b) برابر است با:

$$b-a=4$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۷۹- گزینهٔ «۳» *(سینا خیرخواه)*

$$a-\sqrt[2]{2\sqrt[4]{8}}=\sqrt[(a-2)(a+1)]{2^{a+1}\times 2^3}$$

$$=\sqrt[a^2-a-2]{2^{a+4}}=2^{\frac{a+4}{a^2-a-2}}$$

از طرفی:

$$\sqrt[8]{16}=\sqrt[8]{2^4}=2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{a+4}{a^2-a-2}=\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 2a+8=a^2-a-2$$

$$\Rightarrow a^2-3a-10=0 \Rightarrow (a-5)(a+2)=0 \Rightarrow \begin{cases} a=5 \\ a=-2 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\sqrt{16}}=\sqrt[4]{16}=2$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۸۰- گزینهٔ «۴» *(رضا سیدنیفی)*

$$x^2-(\sqrt[4]{\tan\theta}+\sqrt[4]{\cot\theta})x+1=0$$

$$\Rightarrow (x-\sqrt[4]{\tan\theta})(x-\sqrt[4]{\cot\theta})=0 \Rightarrow \begin{cases} x_1=\sqrt[4]{\tan\theta} \\ x_2=\sqrt[4]{\cot\theta} \end{cases}$$

در ادامه خواهیم داشت:

$$\begin{cases} \frac{1}{x_1^8+1}=\frac{1}{(\sqrt[4]{\tan\theta})^8+1}=\frac{1}{\tan^2\theta+1}=\cos^2\theta \ (1) \\ \frac{1}{x_2^8+1}=\frac{1}{(\sqrt[4]{\cot\theta})^8+1}=\frac{1}{\cot^2\theta+1}=\sin^2\theta \ (2) \end{cases}$$

آنگاه:

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{1}{x_1^8+1}+\frac{1}{x_2^8+1}=\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفترچهٔ پاسخ

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۲۸ دی ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی- حسین پرهیزگار- سعید جعفری- محمدرضا زرسنج- الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده- آرمین ساعدپناه- افشین کرمیان‌فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- محمد رضایی‌بقا- فردین سماقی- یاسین ساعدی- عباس سیدشبستری- مرتضی محسنی‌کبیر
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری- محمدمهدی دغلاوی- مجتبی درخشان‌گرمی- عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	ــــــ	سحر محمدزاده نازنین‌فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	نازنین‌فاطمه حاجیلو	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین‌فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ــــــ	ــــــ
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی‌نژاد	نازنین‌فاطمه حاجیلو	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۰۲۱

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینهٔ «۱» *(الهام محمدی)*

الف) اهلیت: شایستگی، لیاقت

ب) برازندگی: شایستگی، لیاقت

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینهٔ «۴» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

املای درست واژه، «شَستَم» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینهٔ «۴» *(نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

این بوم محنت: این (صفت اشاره)+ بوم (هسته) + محنت (مضاف‌الیه)

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۴۱)

۱۰۴- گزینهٔ «۳» *(محمدحسین اسلامی)*

در بیت گروه اسمی با وابستهٔ پسین به کار نرفته است. (دقت کنید که «بهر دنیا» ترکیب حرف اضافه و متمم است نه مضاف و مضاف‌الیه!)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: گفتمت: به تو گفتم («ـَ ت» متمم است چون پس از حرف اضافه قرار گرفته است.)

گزینهٔ «۲»: «و» در بین دو جمله قرار گرفته و از نوع ربط است.

گزینهٔ «۴»: در جملهٔ «پند [را] گوش کن»: «پند» مفعول است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

فعل امر: بزی (زندگی کن)/ مضارع اخباری: «آیند= می‌آیند» و «می‌گذرند»

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۲۰)

۱۰۶- گزینهٔ «۱» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

گزینهٔ «۱»: حس‌آمیزی: «شیرین سخنی»: آمیختن دو حس شنوایی (سخن) و چشایی (شیرین)/ جناس همسان ندارد. دقت کنید، واژه‌های «ماند و ماند»؛ به یک معنا به‌کاررفته‌اند و ردیف هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: حسن تعلیل: شاعر دلیل راست‌قامتی و سبز بودن سرو را راستی پیشه کردن می‌داند./ تشخیص: راستی پیشه‌کردن سرو

گزینهٔ «۳»: «سر» مجاز از «اندیشه»/ کنایه: سر چیزی نداشتن: اندیشه و قصد چیزی را نداشتن

گزینهٔ «۴»: «عالم» مجاز از «مردمِ عالم»/ « نرگس» استعاره از «چشم»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینهٔ «۴» *(محمدرضا زرسنج- شیراز)*

در گزینهٔ «۴»، «نیکوخو» و «نیکورو» اولاً در آخر نیامده‌اند، ثانیاً یک جمله بیشتر وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱ و ۳»: «کمال و جمال»، «می‌زاید و می‌آید» هم در تعداد هجاها برابرند، هم در حروف پایانی.

گزینهٔ «۲»: «باطل و ضایع» فقط در تعداد هجا مساوی‌اند.

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۵۵)

۱۰۸- گزینهٔ «۱» *(کتاب جامع)*

د) دعوت به مبارزه: «برکن ز بن این بنا» و «باید از ریشه بنای ظلم برکند»

ب) مروت و جوان‌مردی: «قاتل من، چو اسیر توست اکنون، به اسیر کن مدارا»

الف) پایبندی به پیمان: «چو علی که می‌تواند که به سر برد وفا را»

ج) اظهار عجز و ناتوانی: «متحیّرم چه نامم شه ملک لافتی را»

(مفهوم، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۰۹- گزینهٔ «۱» *(الهام محمدی)*

معنای بیت: [قطره] چون خود را کوچک و بی‌ارزش دانست، صدف با میل و رغبت او را در آغوش خود پرورش داد.

حقارت: کوچکی، فرومایگی/ به‌جان: با میل و رغبت، از صمیم دل، از جان/ پروریدن: پروراندن، بزرگ‌کردن، پرورش‌دادن

(مفهوم، صفحهٔ ۱۶)

۱۱۰- گزینهٔ «۲» *(الهام محمدی)*

معنای بیت چنین است: مال و دارایی و جان و وجود من فدای آن یاری می‌شود که قدردان مصاحبت وفادارانه است.

بنابراین، گزینهٔ «۲»، صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: مفهوم «جان‌فشانی بی‌قید و شرط عاشق» نادرست است؛ زیرا عاشق در راه معشوقی از همه چیز می‌گذرد که وفادار باشد، بنابراین این جان‌فشانی با رعایت شرایطی اتفاق می‌افتد.

گزینهٔ «۳»: مفهوم «بزرگ‌منشی و مهربانی» برداشت نمی‌شود.

گزینهٔ «۴»: مفهوم «بخشش و دلسوزی» نادرست است، چون شاعر هنوز بخشش و گشاده‌دستی از خود نشان نداده است و نیز دلسوزی ندارد.

(مفهوم، صفحهٔ ۴۹)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینهٔ «۳» *(آرمین ساعدپناه)*

ترجمهٔ عبارت: «تو اهل کدام شهر هستی؟ جنگل‌های شهر ما سرسبز هستند.» سؤال و پاسخ تطابق ندارند.

(حوار، صفحهٔ ۲۱)

۱۱۲- گزینهٔ «۳» *(رضا خداداده)*

ثَبِّتْ: «استوار کن» (رد سایر گزینه‌ها)، أقدامنا: «گام‌هایمان» (رد گزینه‌های «۱ و ۲»)، انصر: «یاری کن» (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه، صفحهٔ ۲۷)

۱۱۳- گزینهٔ «۱» *(افشین کرمیان‌فرد)*

«إنَّما: فقط؛ تنها» (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)/ «قُلْ: بگو» (رد گزینهٔ «۴»)/ «فانتَظِروا: پس منتظر باشید («رد گزینهٔ «۴»)/ «إنّی معکم مِن المنتَظِرینَ: همانا من همراه شما از منتظران هستم» (رد سایر گزینه‌ها»)

(ترجمه، صفحهٔ ۴۳)

۱۱۴- گزینهٔ «۲» *(آرمین ساعدپناه)*

«قد فرّق ... الناسَ»: مردم را پراکنده ساخته است (رد سایر گزینه‌ها) / «إصرارنا»: پافشاری ما («به دلیل» در گزینهٔ «۳» اضافی است؛ رد سایر گزینه‌ها) / «علی الخلاف و العدوان»: بر اختلاف و دشمنی (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «فی الأرض»: در زمین (رد گزینهٔ «۴») / «تَفَرَّقوا»: پراکنده شدند («از یک‌دیگر» اضافی است؛ رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه، صفحهٔ ۴۸)

۱۱۵- گزینهٔ «۳» *(رضا خداداده)*

«أنتَ تُشاهِدُ: تو می‌بینی؛ دوم شخص مفرد» که در عبارت به اشتباه به صورت دوم شخص جمع ترجمه شده است.

(ترجمه، ترکیبی)

۱۱۶- گزینهٔ «۴» *(افشین کرمیان‌فرد)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: و به آن‌ها کتاب و حکمت آموزش می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: گفت همانا من می‌دانم آن‌چه را که شما نمی‌دانید!

گزینهٔ «۳»: قطعاً وعدهٔ خداوند حق است پس برای گناهانت آمرزش بخواه.

(ترجمه، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۱۷- گزینهٔ «۳» *(آرمین ساعدپناه)*

ترجمهٔ عبارت: «پنج‌شنبه: یک بخش از پنج است.» (نادرست است؛ زیرا این تعریف برای «خُمس (یک‌پنجم)» مناسب می‌باشد.)

(واژگان، ترکیبی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۱۸- گزینهٔ «۳» *(افشین کرمیان‌فرد)*

اسم مفرد مؤنث برای اشاره به نزدیک، همراه اسم اشارهٔ «هذه» می‌آید.

در گزینهٔ «۳» الشجرة اسم مفرد مؤنث است که به اشتباه همراه «هذا» آمده است.

گزینهٔ «۳»: «هذه الشجرة» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: نکته: اسم اشاره اسم‌های جمع غیرعاقل برای اشاره به نزدیک، «هذه» است.

گزینهٔ «۲»: اسم اشارهٔ «هؤلاء» برای اسامی جمع نزدیک به‌کار می‌رود.

گزینهٔ «۴»: اسم اشارهٔ «هذان» برای مثنی مذکر به‌کار می‌رود.

(قواعد، صفحهٔ ۹)

۱۱۹- گزینهٔ «۱» *(رضا خداداده)*

نکته: جنسیت اعداد یک و دو در زبان عربی مطابق معدودشان است .

«منضدتینِ إثنین» چون از نظر جنسیت مطابقت ندارند و باید به صورت «منضدتین إثنتین» آورده شود.

(قواعد، صفحهٔ ۱۹)

۱۲۰- گزینهٔ «۱» *(رضا خداداده)*

بهترین مردم سودمندترینشان برای مردم است؛ «أفضل» در این عبارت اسم است و به صورت «بهترین» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: «أنزل» فعل ماضی باب إفعال است؛ «از آسمان آبی را نازل کرد»

گزینهٔ «۳»: «أخرج» فعل ماضی باب إفعال است؛ «معلم قلمش را بیرون آورد و بر روی برگه نوشت»

گزینهٔ «۴»: «یُعطینا» فعل مضارع باب إفعال است؛ «قرآن به ما نصیحت‌های مهمی را می‌دهد»

(قواعد، صفحهٔ ۵۱)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینهٔ «۳» *(محسن بیاتی)*

هر کس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جست‌وجوی سرچشمهٔ خوبی‌ها و زیبایی‌هاست.

این هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و ارادهٔ محکم می‌طلبد.

(هدف زندگی، صفحهٔ ۲۱)

۱۲۲- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

قرآن برکم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت در این آیه تأکید می‌کند: «وَ مَا هَذِهِ الْحَیَاةُ الدُّنْیَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَیَوَانُ لَو کانوا یعلمون: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.»

نگاه متعالی معتقدان به معاد این است که نه ترسی از مرگ دارند و نه اندوهگین می‌شوند: «مَنْ آمَنَ بِاللّهِ وَ الْیَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلاخَوْفٌ عَلَیْهِمْ وَ لَا هُمْ یَحْزَنُونَ: هر کس به خدا و روز قیامت ایمان داشته باشد و عمل شایسته انجام دهد نه ترسی بر آن‌ها حاکم است و نه اندوهگین می‌شوند.»

ـ خاستگاه و سرچشمهٔ اعتقاد منکران معاد در این عبارت قرآنی مذکور است: «وَ مَا لَهُم بِذَلِکَ مِن عِلمٍ إِنْ هُمْ إِلّا یَظُنّونَ: البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند؛ بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»

(پنجره‌ای به روشنایی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۴)

۱۲۳- گزینهٔ «۴» *(محسن بیاتی)*

اولین گام برای حرکت در مسیر رشد و کمال انسان، شناخت انسان است؛ به همین دلیل است که خودشناسی، سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

(پر پرواز، صفحهٔ ۲۸)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۲۴- گزینهٔ «۱» *(محمد رضایی‌بقا)*

درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا، پس از مرگ و در عالم برزخ مطرح می‌شود و این درخواست با این توجیه است که کارهای نیکی را که در گذشته ترک کرده‌اند، انجام دهند: «حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ؛ آن‌گاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را که در گذشته ترک کرده‌ام.»

(منزلگاه بعد، صفحهٔ ۶۵)

۱۲۵- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

کنار رفتن پرده از حقایق عالم: در روز قیامت با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند، پرده‌ها کنار می‌رود و حقایق عالم آشکار می‌شود و واقعیت همه چیز از اعمال و رفتار و نیات انسان‌ها و نیز حوادث تلخ و شیرینی که در زمین اتفاق افتاده است، آشکار می‌شود.

(واقعهٔ بزرگ، صفحهٔ ۷۶)

۱۲۶- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

بعد از آیات سوم و چهارم سورهٔ قیامت، در آیهٔ پنجم می‌خوانیم: («انسان در وجود معاد شک ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد [بدون ترس از دادگاه قیامت]، در تمام عمر گناه کند.»

(آیندهٔ روشن، صفحه‌های ۵۵ و ۵۸)

۱۲۷- گزینهٔ «۱» *(محمد رضایی‌بقا)*

طبق آیهٔ ۹۷ سورهٔ نساء: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟ ...» و از آن‌جا که این گفت‌وگو پس از مرگ رخ می‌دهد، پس در عالم برزخ است.

(منزلگاه بعد، صفحهٔ ۶۸)

۱۲۸- گزینهٔ «۳» *(یاسین ساعدی)*

پیامبران و امامان همان‌گونه که در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند، در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند و چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند، بهترین گواهان قیامت‌اند.

(واقعهٔ بزرگ، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۲۹- گزینهٔ «۱» *(محمد رضایی‌بقا)*

سخن گفتن پیامبر (ص) با کشته‌شدگان جنگ بدر، نشان از وجود شعور و آگاهی در برزخ دارد، به دلیل این‌که عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا و برزخ، روح وی است و روح در برزخ، به حیات خود ادامه می‌دهد.

(منزلگاه بعد، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۱۳۰- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی)*

تعبیر «کراماً کاتبین» در آیهٔ «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین» مربوط به فرشتگان است که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

(واقعهٔ بزرگ، صفحهٔ ۷۷)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینهٔ «۲» *(براساس کتاب زرد، عباس سیدشبستری)*

پس از مرگ، گرچه فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود، اما فرشتگان، حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست، «توفی» می‌کنند.

(منزلگاه بعد، صفحهٔ ۶۵)

۱۳۲- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

آیات شریفه «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون: بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گران‌قدر، می‌دانند آن‌چه را که انجام می‌دهید» دربارهٔ فرشتگان الهی است که از گواهان قیامت می‌باشند، این فرشتگان الهی در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

(واقعهٔ بزرگ، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۳۳- گزینهٔ «۴» *(محمد رضایی‌بقا)*

زندگی انسان در دنیا به گونه‌ای است که امکان تحقق وعدهٔ عدل الهی به‌صورت کامل را نمی‌دهد؛ زیرا این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. مفهوم معاد، لازمهٔ عدل الهی در آیهٔ شریفهٔ «أَمْ نَجْعَلُ الَّذینَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصّالِحاتِ کَالْمُفْسِدینَ فِی الْأَرْضِ: آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند با مفسدان در زمین یکسان قرار خواهیم داد؟» ذکر شده است.

(آیندهٔ روشن، صفحهٔ ۵۷)

۱۳۴- گزینهٔ «۲» *(یاسین ساعدی)*

مراحل دوم قیامت همراه با وقایع آن، برای تحقق دریافت پاداش و کیفر است. از بانگ سهمناکی که در روز قیامت آسمان‌ها و زمین را فرامی‌گیرد و همه را غافلگیر می‌کند، با عنوان «نفخ صور» یاد می‌شود.

(واقعهٔ بزرگ، صفحهٔ ۷۵)

۱۳۵- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

قرآن کریم وقوع معاد را امری ضروری می‌داند و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا می‌کند و دلایل امکان معاد، آن را از حالت امری بعید و غیرممکن خارج می‌سازد و آیهٔ «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْناکُمْ عَبَثًا وَأَنَّکُمْ إِلَیْنا لا تُرْجَعُونَ: آیا گمان کرده‌اید که شما را بیهوده آفریده‌ایم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟» اشاره به ضرورت معاد یعنی مورد اول و آیهٔ «بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او بر هر خلقتی داناست» به امکان معاد یعنی مورد دوم اشاره دارد.

(آیندهٔ روشن، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

۱۳۶- گزینهٔ «۳» *(یاسین ساعدی)*

خداجویی فطری: خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. امام علی (ع) در این باره می‌فرماید: «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»

(پر پرواز، صفحهٔ ۳۰)

۱۳۷- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

در آیات ۲۷ و ۲۸ سورهٔ فرقان می‌خوانیم که در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند: «ای کاش همراه و هم‌مسیر پیامبر می‌شدیم، ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم.»

(واقعهٔ بزرگ، صفحهٔ ۷۸)

۱۳۸- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

مانع بیرونی رسیدن به هدف، همان شیطان است.

جامع‌ترین هدف انسان، تقرب و نزدیکی به خدای متعال است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۱ و ۳۳)

۱۳۹- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

آثار و پیامدهای انکار معاد گریبان کسانی را که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد. این افراد به‌دلیل فرورفتن در هوس‌ها دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این رو زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.

از پیامدهای مهم نگرش منکران معاد برای انسانی‌که بی‌نهایت‌طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش‌کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آیندهٔ تلخی را که در انتظار دارد فراموش کند. روشن است که این شیوه، عاقبتی جز فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت.

(پنجره‌ای به روشنایی، صفحهٔ ۴۵)

۱۴۰- گزینهٔ «۴» *(یاسین ساعدی)*

ضرورت معاد با تکیه بر صفات حکمت و عدل الهی قابل استدلال است.

(آیندهٔ روشن، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «الف: آیا برای این آخر هفته برنامه‌ای داری؟»

«ب: قرار است به پدربزرگم سر بزنم و به او کمک کنم خانه‌اش را رنگ کند.»

نکتهٔ مهم درسی:

چون تصمیم «سر زدن به پدربزرگ» از قبل گرفته شده است، از "be going to" استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۲- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «دانشمندان در حال مطالعهٔ خرس‌های سفید بزرگ خطرناک هستند تا نحوهٔ زندگی آن‌ها در زیستگاه‌های سردشان را بفهمند.»

نکتهٔ مهم درسی:

صفات بیانگر کیفیت و نظر شخصی در ابتدا قرار می‌گیرند، در نتیجه صفت "dangerous" به معنای «خطرناک» باید در ابتدای جای خالی قرار بگیرد (رد سایر گزینه‌ها). همچنین، صفت بیانگر اندازه باید قبل از رنگ به‌کار رود (رد گزینه‌های «۱ و ۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «من شنیده‌ام که یادگیری نواختن پیانو می‌تواند به اندازهٔ یادگیری یک زبان جدید سخت باشد.»

نکتهٔ مهم درسی:

در جمله دو چیز با هم مقایسه شده‌اند؛ بنابراین نمی‌توانیم از صفت عالی استفاده کنیم (رد گزینهٔ «۳»). در گزینهٔ «۲» صفت برتری بدون "than" آمده است و به همین دلیل نمی‌تواند جمله را به‌درستی کامل کند. در گزینهٔ «۴» صفت "difficult" که یک صفت سه‌بخشی است با "er" آمده است که صحیح نیست.

(گرامر)

۱۴۴- گزینهٔ «۳» *(محمدمهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «من عاشق جمع‌آوری کتاب‌های قدیمی هستم زیرا آن‌ها مرا به زمان‌ها و فرهنگ‌های مختلف می‌برند.»

۱) نابود کردن ۲) حمل کردن

۳) جمع کردن ۴) چرخیدن به دور چیزی

(واژگان)

۱۴۵- گزینهٔ «۱» *(مجتبی درخشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «بهترین بازیکن آن‌ها مصدوم است؛ بنابراین نمی‌تواند این آخر هفته در بازی، بازی کند.»

۱) زخمی ۲) زنده

۳) مشهور ۴) گران

(واژگان)

۱۴۶- گزینهٔ «۴» *(مجتبی درخشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «همانطورکه می‌دانید آزمایش‌های خون می‌توانند اطلاعات مهمی در مورد سلامت کلی شما نشان دهند.»

۱) قطره ۲) رصدخانه

۳) انسان ۴) خون

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

مدت‌ها پیش مردم کشف کردند که میکروب‌ها نمی‌توانند در نمک زندگی کنند؛ بنابراین، آن‌ها شروع به استفاده از نمک برای تازه نگه‌داشتن غذا و ماندگاری طولانی‌تر آن کردند. به این ترتیب، آن‌ها می‌توانستند مقدار زیادی غذا ذخیره کنند و در تمام طول سال به اندازهٔ کافی غذا داشته باشند که بخورند. استفاده از نمک برای نگهداری مواد غذایی همچنین به افراد کمک می‌کرد تا در سفرهای طولانی غذا همراه خود ببرند. از آنجا که آن‌ها می‌توانستند غذای بیشتری ذخیره کنند، افراد بیشتری می‌توانستند با هم

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زندگی کنند و شهرها بزرگ‌تر شدند.

در گذشته نمک بسیار مهم بود، زیرا در بسیاری از جاها به سختی یافت می‌شد. به‌ویژه در کشورهایی مانند چین، ترکیه، خاورمیانه و آفریقا اهمیت داشت. در روم باستان مردم حتی از نمک به‌عنوان پول استفاده می‌کردند. کلمهٔ «salary» که به معنای پولی است که مردم برای کار کردن به‌دست می‌آورند، از کلمهٔ لاتین نمک گرفته شده است.

بعداً، مردم یاد گرفتند که چگونه نمک را از دریا تهیه کنند و همین امر آن [نمک] را ارزان‌تر کرد. آن‌ها این کار را با پخش آب دریا بر خشکی انجام دادند. وقتی آب خشک می‌شد، نمک را جمع می‌کردند و می‌فروختند.

۱۴۷- گزینهٔ «۲» *(عقیل محمدی/روش)*

ترجمهٔ جمله: «مدت‌ها پیش، مردم استفاده از نمک را آغاز کردند؛ زیرا ... .»

«میکروب‌ها نمی‌توانند در آن زندگی کنند»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینهٔ «۳» *(عقیل محمدی/روش)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر طبق متن، در مورد نمک صحیح است؟»

«به بزرگ‌ترشدن شهرها کمک کرد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینهٔ «۳» *(عقیل محمدی/روش)*

ترجمهٔ جمله: «مردم در کدام منطقه از نمک به عنوان پول استفاده می‌کردند؟»

«روم»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی/روش)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخط‌دار "it" در پاراگراف «۳» به "salt" (نمک) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۲۸ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	سیدمحمّدرضا مهدوی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

استعدادتحلیلی

۲۵۱- گزینهٔ «۱» *(حمید اصفهانی)*

متن صورت سؤال اعتقاد دارد بخش عمده‌ای از خلّاقیّت انسان در دوران ابتدایی زندگی او شکل می‌گیرد و این یعنی خلّاقیّت از نظر نویسنده امری اکتسابی است، به ویژه این که از این موضوع نتیجه می‌گیرد توجّه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در اداره‌ی کلاس درس اهمّیّت ویژه‌ای دارد.

دقّت کنید عبارت گزینهٔ «۳» هم عبارتِ درستی است. ولی «فرضِ بدیهی» متن نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

نویسنده بند دوم متن را در ادامه‌ی تبیین نقش الگوی معلّم بیان کرده است، که آموزش غیرمستقیم است در برابرِ آموزشِ مستقیم.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

عبارت گزینهٔ پاسخ اعتقاد دارد رفتارِ خشونت‌آمیز دستهٔ اوّل کودکان، از میل به تقلید از بزرگسالان ناشی می‌شود که عاملی تأثیرگذار در آزمایش است و لزوماً مفهوم تأثیرپذیری ندارد.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینهٔ «۲» *(حمید اصفهانی)*

واژه‌ی «پیش: قبل» در خطّ دوم متن به اشتباه «بیش: بیشتر» نوشته شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینهٔ «۱» *(حمید اصفهانی)*

نگاه صوفیان به خداوند تا پیش از رابعه خشک و از ترس و اندوه بوده است و رابعه از این «بکائیان: گریه‌کنندگان» دور است.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

وجه تمایز نگاه رابعه به زهد و رابطه‌ی انسان با خداوند، نگاه عاشقانه‌ی اوست و این که باید از حبّ بهشت و ترس از دوزخ دوری کرد. حافظ در بیت پاسخ، نه دنیی و نه عقبی را پاسخگوی نیازهای خود نمی‌داند و در برداشت عرفانی، می‌توانیم این را طلب یار از یار بدانیم، نه طلب چیزی دیگر از یار.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینهٔ «۲» *(کتاب استعدادتحلیلی هوش کلامی، بر اساس کنکور دکتری سال ۱۳۹۳)*

نبود نام پدر امیر و مریم در مستندات سال ۱۳۲۰ بیمارستان، به این معنا نیست که او در سال ۱۳۱۸ متولّد شده است. به شرطی می‌توان از نبودن نام پدر امیر و مریم در مستندات سال ۱۳۲۰ بیمارستان به متولّد سال ۱۳۱۸ بودن او رسید که او حتماً در یکی از این دو سال متولّد شده باشد.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینهٔ «۲» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

کافی بود فقط به یکان‌ها توجّه کنید، ولی مجموع اعداد، ۱۹۲۴ است:

[م = ۴۰] + [ر = ۲۰۰] + [غ = ۱۰۰۰] + [س = ۶۰] + [ح = ۸] + [ر = ۲۰۰] + [ن = ۵۰] + [ا = ۱] + [ل = ۳۰] + [ه = ۵] + [س = ۶۰] + [ر = ۲۰۰] + [ک = ۲۰] + [ن = ۵۰]

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۵۹- گزینهٔ «۴» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

حمل: ۷۸ [ح = ۸] + [م = ۴۰] + [ل = ۳۰]

اسد: ۶۵ [ا = ۱] + [س = ۶۰] + [د = ۴]

جدی: ۱۷ [ج = ۳] + [د = ۴] + [ی = ۱۰]

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۰- گزینهٔ «۴» *(حمید کنبی)*

واژه‌ی «پوک» مدّنظر است:

[پ = ۲] + [و = ۶] + [ک = ۲۰]

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۱- گزینهٔ «۱» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

واژه‌ی «تولد» ساخته می‌شود که معنای «به‌دنیا آمدن» دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۲- گزینهٔ «۲» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

واژه‌ی «عنابی» مدّنظر است.

(هوش منطقی و ریاضی)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶۳- گزینهٔ «۳» *(فاطمه راسخ)*

کار باقی مانده، به اندازهٔ سه ساعت کار با ظرفیتِ پنجاه درصدِ هشت گرمکن است و توان ما پنج گرمکن با ظرفیتِ پنجاه درصد و دو گرمکن با ظرفیت هفتادوپنج درصد است. اگر توان هر گرمکن $\square$ باشد، داریم:

$$۳\times\frac{۱}{۲}\square\times۸=x\times((۵\times\frac{۱}{۲}\square)+(۲\times\frac{۳}{۴}\square))$$

$$\Rightarrow ۱۲\square=x\times۴\square\Rightarrow x=۳$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۴- گزینهٔ «۲» *(حمید کنجی)*

$$a*b=(a-b)^{(|a-b|)}$$

پس:

$$۸*۶=۲^{۲}=۴$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۵- گزینهٔ «۳» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

عدد روی هر شکل، تعداد چندضلعی‌های مجاورِ آن را نشان می‌دهد. «مجاور» به این معنا که همه یا بخشی از ضلع با همه یا بخشی از ضلعی از چندضلعیِ دیگر و یا رأسی از آن با رأس چندضلعی دیگری در تماس باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۶- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

الگوی صورت سؤال نُه مربع چهار در چهار دارد که در سه ردیف و سه ستون آمده‌اند و از بالا به پایین، هر مربع کوچک، در هر انتقال ۹۰° ساعتگرد جابه‌جا می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینهٔ «۱» *(فاطمه راسخ)*

اگر شکل به‌جای پر شمال غربی رسم می‌شد، الگوی جایگزینی سه خطِ ← → — در همهٔ پرها درست می‌بود.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینهٔ «۴» *(فاطه راسخ)*

اگر تعداد بخش‌های رنگیِ شکل زوج باشد، از «الف» و اگر فرد باشد، از «ب» استفاده شده است. همچنین هم‌سو بودنِ شبه دایره‌های نُت‌ها با «د» و هم‌سو نبودنِ آن‌ها با «ج» نشان داده شده است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینهٔ «۱» *(فاطه راسخ)*

وجه‌های روبه‌روی هم با حذف مربع‌های داده‌شده:

الف) ۳ و ۸ / ۴ و ۶ / ۵ و ۷

ب) ۳ و ۸ / ۴ و ۶ / ۲ و ۵

ج) ۳ و ۸ / ۴ و (۶-۱) / ۵ و ؟

د) ۳ و ؟ / ۴ و (۶-۱) / ۵ و ۷

(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

از دید شخص درون تابلو، نوار از «بالا چپ» به «پایین راست» می‌رود. در «بالا چپ» پشت ستون است و در «پایین راست» جلوی ستون.

(هوش غیرکلامی)