

ادامه سؤالات اختصاصی ریاضی

۹۷- دو خان F_5 و F_{15} را به ترتیب با ولتاژهای ۲۰ ولت و ۱۰ ولت شارژ می‌کنیم سپس آنها را از مولدها جدا کرده و صفحه‌های غیرهمنام را بهم می‌زنیم ولتاژ دو سر کل مجموعه آنها پس از اتصال بهم چند ولت می‌شود؟

۷/۵(۱)	۱۵(۲)	۱۲/۵(۳)	۲/۵(۴)
--------	-------	---------	--------

۹۸- در مدار شکل مقابل توان مصرفی در مقاومت ۱۲ اهمی برابر ۶ وات است توان مصرفی در مقاومت ۸ اهمی چند وات است؟

۴(۱)	۶(۲)	۹(۳)	۱۶(۴)
------	------	------	-------

۹۹- اگر شدت جریان الکتریکی را با نماد (A) نشان دهیم. بعد شارژ مغناطیسی کدام است؟

۱۰۰- در نمودار مقابل پس از چه مدت برای دومین بار اندازه سرعت پیشینه می‌شود؟	۱۰(۱)	۱۲(۲)	۱۴(۳)	۲۰(۴)
---	-------	-------	-------	-------

۱۰۱- در شکل روبرو قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد اگر اختلاف پتانسیل دو سر مولد صفر باشد نیروی محرکه چند ولت است؟

۰/۱(۱)	۰/۲(۲)	۲(۳)	۴(۴)
--------	--------	------	------

۱۰۲- تصویر جسم مجازی در آینه محدب:

۱) همواره مجازی است	۲) حقیقی، مستقیم، بزرگ‌تر
۳) همواره حقیقی	۴) هیچکدام

۱۰۳- جسمی با بار مثبت را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی نزدیک کرده و بدون تماس با آن در کنارش نگه می‌داریم. ملاحظه می‌شود ورقه‌های الکتروسکوپ باز شده است. در این حالت بار کلاهک و یا ورقه‌ها به ترتیب عبارتند از:

۱۰۴- پیچچه‌ای با مساحت $8 \times 10^2 \text{ cm}^2$ و دور و 6 Q در میدان مغناطیسی متغیر قرار دارد. اگر جریان 1 mA از پیچچه بگذرد آنگاه تغییر میدان چقدر است؟

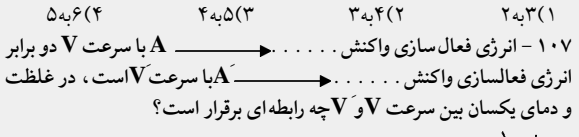
۱) $75 \times 10^{-2} \frac{T}{S}$	۲) $25 \times 10^{-2} \frac{T}{S}$
۳) $75 \frac{T}{S}$	۴) $75 \times 10^{-2} \frac{T}{S}$

۱۰۵- چه شرطی لازم است تا برای یک نوسانگر تشدید صورت بگیرد؟

- اصطکاک نوسانگر کم باشد
- بسامد نیروی محرک با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد
- شتاب نوسانگر ثابت باشد
- نیروی محرکی در جهت معین به نوسانگر اثر کند

شیمی (۱۸ دقیقه)

۱۰۶- در واکنش اکسایش- کاهش زیر، نسبت b به c کدام است؟



۱) $V = \frac{1}{3} V'$	۲) $V = V'$	۳) $V = 2V'$	۴) $V > V'$
-------------------------	-------------	--------------	-------------

۱۰۸- یک مول جسم گازی A را در ظرف بسته یک لیتری گرم می‌کنیم تا نیمی از آن طبق واکنش $3C \rightarrow 2A$ در مدت ۱۰ ثانیه تجزیه شود، سرعت تولید C برحسب مول بر ثانیه کدام است؟

۰/۱۵(۱)	۰/۱۵۲(۲)	۰/۰۷۵۳(۳)	۰/۰۷۵۴(۴)
---------	----------	-----------	-----------

۱۰۹- با توجه به زاویه پیوندی در H_2O و BeF_2 می‌توان گفت که الکترون‌های پیوندی در این مواد به ترتیب فاصله ممکن را از هم دارند.

۱) بیشترین- بیشترین	۲) بیشترین- کمترین
۳) کمترین- بیشترین	۴) کمترین- کمترین

۱۱۰- با توجه به الکترون‌نگاتیوی عناصر داده شده: $\text{K} = 0.8, \text{F} = 4, \text{Na} = 0.9, \text{Cs} = 0.7, \text{Li} = 1$

۱۱۱- در مولکول XF_3 ، اتم X دارای سه اوربیتال پرنایبوندی است. گروه X کدام است؟

۱) LiF (۱)	۲) NaF (۲)	۳) KF (۳)	۴) CsF (۴)
۱) IV B (۱)	۲) VI B (۲)	۳) VII A (۳)	۴) VIII A (۴)

۱۱۲- سیلیسیم با کدام عنصر تشابه قطری دارد؟

۱) بور	۲) بریلیم	۳) آلومینیم	۴) کربن
--------	-----------	-------------	---------

۱۱۳- به کدام علت، هالوژن‌ها در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند؟

۱) داشتن انرژی پیوندی نسبتاً کم	۲) داشتن الکترون‌نگاتیوی نسبتاً زیاد
۳) دو اتمی بودن مولکول	۴) غیرقطبی بودن مولکول

۱۱۴- نام دیگر گوگرد کشتان کدام است؟

۱) مونوکلینیک	۲) اورتورومبیک	۳) بی شکل	۴) کلونیدی
---------------	----------------	-----------	------------

۱۱۵- در مولکول هالوژان، تعداد انهمای کدام دو عنصر برابر است؟

۱) کلر و هیدروژن	۲) کلر و برم	۳) فلوئو و هیدروژن	۴) برم و هیدروژن
------------------	--------------	--------------------	------------------

۱۱۶- کدام مطلب در مورد ترکیبهای CFC نادرست است؟

۱) به عنوان خنک‌کننده در دستگاه‌های تهویه مطبوع بکار می‌روند	۲) ترکیبهای ناپایدار، سمی و خورنده‌اند
۳) گازها یا مایع‌هایی بی‌بو و اشتعال ناپذیرند	۴) موجب نازک شدن یا از بین بردن لایه اوزون می‌شوند

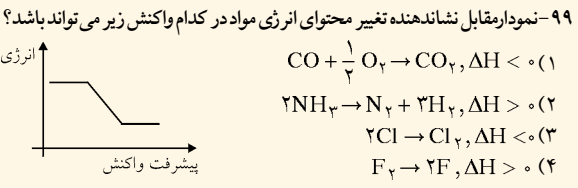
۱۱۷- چند قطره نیتراژ نقره به سیستم تعادلی $\text{FeSCN}^{2+} + \text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+}$ اضافه می‌نماییم، کدام حالت اتفاق نمی‌افتد؟

۱) تعادل به سمت راست جابجایی می‌شود	۲) غلظت یون Fe^{3+} افزایش می‌یابد
۳) مخلوط تعادلی تقریباً بی‌رنگ می‌شود	۴) یون FeSCN^{2+} تجزیه می‌شود

۱۱۸- با توجه به نمودار کدامل مطلب نادرست است؟

۱) انرژی گسسته شدن پیوند $A-B$ برابر 80 کیلوژول بر مول است	۲) انرژی فعال سازی واکنش برگشت 100 کیلوژول برمول است
۳) ΔH واکنش برابر -20 کیلوژول است	۴) واکنش $A + B$ با 10 کیلوژول گرما آزاد می‌شود

ادامه سؤالات اختصاصی تجربی



۱۰۰- ثابت تعادل واکنش مقابل برابر k_1 است: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ مقدار k_2 ثابت تعادل واکنش: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ چه رابطه‌ای با k_1 دارد؟

۱) $K_2 = K_1^2$	۲) $K_2 = \frac{1}{K_1}$	۳) $K_2 = \frac{1}{\sqrt{K_1}}$	۴) $K_2 = \frac{1}{K_1^2}$
------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

۱۰۱- 250 میلی لیتر محلول 0.2 نرمال اسیدنیتریک چندگرم محلول هیدروکسیدپتاسیم 80 درصد را خنثی می‌کند؟ ($\text{H} = 1$ و $\text{O} = 16$ و $\text{K} = 39$)

۲/۸(۱)	۳/۵(۲)	۲/۲۴(۳)	۵/۶(۴)
--------	--------	---------	--------

۱۰۲- با توجه به داده‌های مقابل، نگهداری کدام محلول در کدام ظرف عملی است؟

۱) نمکهای سرب در ظرف آهنی	ولت $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.4$
۲) نمکهای آهن در ظرف سربی	ولت $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0.13$
۳) محلول رقیق اسیدها در ظرف آهنی	ولت $E^\circ(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0$
۴) محلول رقیق اسیدها در ظرف سربی	ولت $E^\circ(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0$

۱۰۳- عدد اتمی عنصری 33 است، این عنصر به ترتیب در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟

۱) III A و 4 (۱)	۲) VA و 5 (۲)	۳) VA و 4 (۳)	۴) III A و 5 (۴)
-----------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------

۱۰۴- هیبرید اتم مرکزی در کدام دوگونه زیر با یکدیگر یکسان است؟

۱) CO_2 و CH_4 (۳)	۲) BF_3 و NH_3 (۱)	۳) NH_3 و H_2O (۲)	۴) SO_2 و PCl_5 (۴)
--------------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------

۱۰۵- سنگ معدن آلومینیم که به منظور استخراج آلومینیم در اراک مورد استفاده قرار می‌گیرد چه نام دارد؟

۱) بوکسیت	۲) آلومین	۳) کریولیت	۴) کالکوسیت
-----------	-----------	------------	-------------

۱۰۶- کدام مورد درباره اسید هیپوسفر و نادرست است؟

۱) قویتر از اسید فسفر و است	۲) دارای یک عامل اسیدی است
۳) فرمول مولکولی آن H_3PO_4 است	۴) اتم مرکزی آن پیوند داتیو تشکیل نداده است

۱۰۷- نام محصول فرعی عمده حاصل از کلراسیون ایزوبوتان $\text{C} - \text{C} - \text{C}$ چیست؟

۱) 2 و 5 متیل هگزان	۲) 2 و 4 تری متیل پنتان
۳) 2 و 3 و 4 تترامیل بوتان	۴) 2 و 3 و 4 تری متیل بوتان

۱۰۸- کدام هیدروکربن زیر بر فلز سدیم بی‌تاثیر است؟

۱) بوتین	۲) پنتین	۳) پروپین	۴) استیلن
----------	----------	-----------	-----------

۱۰۹- در مقایسه قدرت اسیدی ترکیبات زیر کدام گزینه صحیح است؟

۱) $c > d > a > b$ (۱)	۲) $a > b > c > d$ (۲)	۳) $d > a > c > b$ (۳)	۴) $b > d > c > a$ (۴)
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

۱۱۰- $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ دارای چند ایزومر آمین نوع دوم است؟

۱) 6 (۱)	۲) 4 (۲)	۳) 8 (۳)	۴) 5 (۴)
------------	------------	------------	------------

زمین شناسی (۸ دقیقه)

۱۱۱- کدامیک از موارد زیر از مشخصات سنگهای آذرآواری نمی‌باشد؟

۱) براساس اندازه ذرات دسته بندی شده‌اند	۲) این سنگها متبلورند
۳) حاصل خروج مواد تفرزا از دهانه می‌باشد	۴) حالتی لایه لایه دارند.

۱۱۲- آسریکای شمالی- استرالیا به ترتیب جزء کدامیک از خشکیهای بزرگ قدیمی بوده‌اند؟

۱) لورازیا- گندوانا	۲) لورازیا- پانگه‌آ
۳) گندوانا- پانگه‌آ	۴) پانگه‌آ- اورازیا

۱۱۳- کدام یک از موارد زیر توسط کپلر کشف شد؟

۱) سرعت چرخش سیارات به دور خورشید مساوی نیست	۲) زمین مرکز عالم است
۳) برای هر عمل، عکس‌العمل مساوی و در جهت مخالف وجود دارد	۴) خورشید در مرکز منظومه شمسی قرار دارد

۱۱۴- کدام گزینه ساخت ثانویه نیست؟

۱) درز	۲) گسل
۳) لایه لایه بودن	۴) چین خوردگی

۱۱۵- اگر لایه‌های قدیمی در مرکز و لایه‌های جدید در تحذب چین قرار گیرند، چین را ... گویند.

۱) ناردیس	۲) خوابیده	۳) مایل	۴) تاقدیس
-----------	------------	---------	-----------

۱۱۶- دمایابی را که در آن هوای غیراشباع به حالت اشباع درمی‌آید ... گویند.

۱) جبهه سرد	۲) وارونگی
۳) نقطه سبذ	۴) رطوبت نسبی

۱۱۷- کدام یک از لایه‌های زیر مربوط به تقسیم‌بندی هوابراساس ترکیب شیمیایی است؟

۱) یونسفر	۲) هوموسفر	۳) ترموسفر	۴) مزوسفر
-----------	------------	------------	-----------

۱۱۸- منطقه‌ای که سرایشب قاره را به حوضه اقیانوسی متصل می‌کند، چه نام دارد؟

۱) فلات قاره	۲) سرایشب قاره	۳) حاشیه قاره	۴) خیز قاره
--------------	----------------	---------------	-------------

۱۱۹- کدام یک از کانی‌های زیر منشاء آلی دارند؟

۱) گرافیت	۲) هالیت	۳) آنتیست	۴) بوکسیت
-----------	----------	-----------	-----------

۱۲۰- عامل اصلی هوازدهگی فیزیکی در مناطق بیابانی کدام است؟

۱) رشد بلورهای نمک	۲) تابش خورشید	۳) تغییرات دمای شب و روز	۴) فرسایش آبی
--------------------	----------------	--------------------------	---------------

ادامه سؤالات اختصاصی انسانی

۱۰۱- کدام تصدیق بین است؟

۱) فرشتگان موجودات ثابت‌اند	۲) مجموعه زوایای مثلث 180 است
۳) انسان جاودان نیست	۴) هستی واحد است

۱۰۲- استدلال یا حجت بدون درک کدام مفهوم ذیل امکان پذیر نمی‌گردد؟

۱) جزئی	۲) لفظ مرکب
۳) کلی	۴) لفظ مفرد

۱۰۳- کدام گزینه مصادق دو قضیه متناقض است؟

۱) قضیه شرطیه	۲) قضیه شرطیه منفصله
۳) قضیه شرطیه منفصله مانع‌الجمع	۴) قضیه شرطیه منفعله حقیقیه

۱۰۴- اگر یک کلی اخص از کلی دیگر باشد قسبت به آن چگونه است؟

۱) جزئی اضافی	۲) کلی حقیقی
۳) جنس قریب	۴) جزئی حقیقی

۱۰۵- اگر نتیجه یک قیاس «هیچ آهنی عایق نیست» باشد، مقدمات مناسب آن کدامند؟

۱) هر آهنی فلز است - هیچ عایقی فلز نیست	۲) هر آهنی فلز است - بعضی عایق ها آهن‌اند
۳) بعضی فلزات عایق نیستند - هیچ عایقی فلز نیست	۴) هیچ آهنی فلز نیست - بعضی فلزات آهن‌اند

۱۰۶- به ترتیب کدام فیلسوف را بزرگترین و کدام فیلسوف را بنیانگذار فلسفه خوانده‌اند؟

۱) سقراط - افلاطون	۲) افلاطون - ارسطو
۳) افلاطون - سقراط	۴) ارسطو - افلاطون

۱۰۷- از نظر ارسطو کدام علت از ماهیت یک پدیده حکایت دارد؟

۱) مادی	۲) صوری
۳) فاعلی	۴) غایی

۱۰۸- بخش عمده‌ای از زندگی نامه ابن سینا را کدام یک از شاگردان وی به رشته تحریر درآورده است؟

۱) ابو عبدالله معصومی	۲) ابوالحسن بهمنیار
۳) ابوالعباس لؤکر	۴) ابویبید جوزجانی

۱۰۹- سهروردی به ترتیب چه کسانی را «حکیم فاضل» و «امام الحکمه» می‌نامد؟

۱) زرتشت - سقراط	۲) افلاطون - سقراط
۳) زرتشت - افلاطون	۴) افلاطون - زرتشت

۱۱۰- از نظر مورخین غربی فلسفه اسلامی با کدام فیلسوف پایان یافت و ظهور کدام فیلسوف این مدعا را نقض نمود؟

۱) سهروردی - ملاصدرا	۲) ابن رشد - سهروردی
۳) ابن رشد - ملاصدرا	۴) ابن سینا - سهروردی

۱۱۱- علامه طباطبایی (ره) مانند حکمای قبل از خود بازگشت همه علوم را به چه نوع علمی منحصر نموده‌اند؟

۱) علم لدنی	۲) علم حصولی
۳) علم اجمالی	۴) علم حضوری

روانشناسی (۸ دقیقه)

۱۱۲- تکرار پذیری از ویژگی‌های مهم کدام مورد ذیل است؟

۱) مشاهده عقلی	۲) مشاهده قلبی
۳) مشاهد عقلی یا تجربی	۴) مشاهده روانشناختی

۱۱۳- نوزاد در ... فضتهای ... خود شبیه والدین خود است.

۱) برخی - جزئی	۲) برخی - کلی
۳) همه - جزئی	۴) همه - کلی

۱۱۴- قسمت گیرنده چشم چه نام دارد؟

۱) عنبیه	۲) شبکیه
۳) منشیه	۴) قرنیه

۱۱۵- اگر هنگام مطالعه نظریه فرنلدایک، آزمایش وی را با گرچه‌ها در ذهن خود مجسم سازیم، به کدامیک از عوامل مؤثر در یادگیری بهتر و فراموشی کمتر توجه نموده‌ایم؟

۱) تمرکز داشتن	۲) تجربه اولیه
۳) تصویر ذهنی داشتن	۴) ارتباط دادن بین آموخته‌ها

۱۱۷- به چه دلیل در گذشته علت ایجاد گرسنگی را انقباضات عضلانی ماهیچه‌های معدی می‌دانستند؟

۱) احساس درد فرد گرسنه در ناحیه معده	۲) تغییرات و اختلالات ناگوار در ناحیه معده
۳) به هم خوردن تعادل بدن	۴) بالا رفتن قند خون

۱۱۸- افراد کدام تیپ شخصیتی از نظر ویژگی‌های جسمانی دارای استخوان بندی بسیار محکم و از نظر خلق و خوی دارای اراده و اهل کار و کوشش هستند؟

۱) پیک نیک	۲) آنتلیک
۳) آنتیک	۴) درون‌گرا

۱۱۹- منع شدید همراه با فقدان محبت در کودک وی را چگونه می‌سازد؟

۱) درون‌گرا	۲) عصبی مزاج
۳) مغرور و خودخواه	۴) ناامید و مایوس

۱۲