

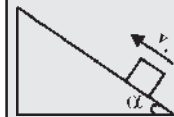


ادامه سؤالات اختصاصی ریاضی

۹۵- گلوله‌ای را از سطح زمین با سرعت v_0 و با زاویه θ نسبت به افق پرتاب می‌نماییم. این گلوله با سرعت v_1 در سطح زمین برخورد می‌نماید. همان گلوله را در مرتبه بعد با همان سرعت ولی با زاویه θ' پرتاب می‌نماییم. گلوله این بار با سرعت v_2 در سطح زمین برخورد می‌کند نسبت $\frac{v_1}{v_2}$ کدامست؟

- ۱) $\frac{\sin \theta}{\sin \theta'}$
- ۲) $\frac{\cos \theta}{\cos \theta'}$
- ۳) $\frac{\sin 2\theta}{\sin 2\theta'}$
- ۴) ۱

۹۶- جسمی به جرم m را با سرعت v_0 بر روی سطح شیب‌داری مطابق شکل به طرف بالا پرتاب می‌نماییم. اگر ضریب اصطکاک جسم و سطح μ باشد. شتاب حرکت جسم روی سطح شیب‌دار کدامست؟



- ۱) $g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$
- ۲) $g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$
- ۳) $g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$
- ۴) $g \sin \alpha$

۹۷- جسمی به جرم 10 kg از ارتفاع 15 متر سطح زمین رها شده با سرعت 15 متر بر ثانیه به زمین برخورد می‌نماید. کار نیروی مقاومت هوا در این جابجایی چند ژول بوده است؟

- ۱) 262.5 J
- ۲) 375 J
- ۳) -375 J
- ۴) -112.5 J

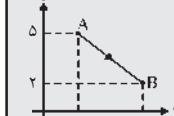
۹۸- جریان گذرنده از سیم لوله‌ای با ضریب خودالقایی 1 mH مطابق رابطه $I = 10 \sin 10t$ در سیستم SI تغییر می‌کند. حداکثر انرژی ذخیره شده در سیم لوله چند ژول است؟

- ۱) 50
- ۲) 500
- ۳) $1/3$
- ۴) $1/30$

۹۹- در یک مدار RLC متوالی جریان مدار نسبت به اختلاف پتانسیل دو سر آن تقدم فاز دارد. بسامد مدار را کاهش می‌دهیم در این صورت جریان مدار ...

- ۱) تغییر نمی‌کند.
- ۲) کاهش می‌یابد.
- ۳) افزایش می‌یابد.
- ۴) بسته به شرایط هر سه حالت ممکن است درست باشد.

۱۰۰- مقداری گاز کامل تک اتمی مانند شکل تحول می‌یابد. تغییر انرژی درونی آن از A تا B چند ژول است؟



- ۱) 150 J
- ۲) 100 J
- ۳) 300 J
- ۴) 700 J

۱۰۱- در کدامیک از فرآیندهای ترمودینامیکی کار انجام شده روی گاز صفر است؟
 ۱) هم حجم ۲) بی‌دررو ۳) هم فشار ۴) همدما

۱۰۲- در یک فرآیند هم‌فشار افزایش انرژی درونی مقدار معینی گاز کامل تک اتمی 300 J است. گرمای داده شده به گاز چند ژول است؟
 ۱) 100 J ۲) 300 J ۳) 400 J ۴) 500 J

شیمی (۱۸ دقیقه)

۱۰۳- بیشترین مقدار انرژی سوئیم پویش، مربوط به چه عنصری است؟
 ۱) هلیم ۲) لیتیم ۳) بریلیوم ۴) بور

۱۰۴- کدام عدد اتمی مربوط به عنصری غیر واسطه می‌باشد؟
 ۱) 40 ۲) 50 ۳) 60 ۴) 70

۱۰۵- در کدام گزینه، هر سبک نوع پیوند یونی، کووالانسی و داتیو وجود دارد؟
 ۱) CaSO_4 ۲) MgCO_3 ۳) NH_4BF_4 ۴) NH_4^+

۱۰۶- کدام ماده، ساختاری به هم پیوسته دارد؟
 ۱) CO_2 ۲) BeF_2 ۳) IF_3 ۴) BH_3

۱۰۷- کدام نوع جامد، هیچگاه شفاف نمی‌باشد؟
 ۱) مولکولی ۲) کروالانسی ۳) یونی ۴) فلزی

۱۰۸- در واکنش تجزیه آب اکسیژنه، کدامیک کاتالیزگر همگن و مناسبی می‌باشد؟
 ۱) MnO_2 ۲) I^- ۳) Ni ۴) Fe^{3+}

۱۰۹- نقطه ذوب کدامیک پایین تر است؟
 ۱) CO_2 ۲) H_2O ۳) SO_2 ۴) BH_3

۱۱۰- افزودن کاتالیزگر به یک تعادل:
 ۱) در واکنش گرمای، سرعت رفت را بیشتر از برگشت افزایش می‌دهد.
 ۲) در واکنش گرماگیر، سرعت برگشت را بیشتر از رفت افزایش می‌دهد.
 ۳) اگر $\Delta H < 0$ باشد، تعادل را به راست جابجا می‌کند.
 ۴) سرعت رسیدن به تعادل را زیاد می‌کند.

۱۱۱- در محلولی $\text{PH} = 9$ نسبت $[\text{H}^+]$ به $[\text{OH}^-]$ چقدر است؟
 ۱) 10^{-9} ۲) 10^{-2} ۳) 10^3 ۴) 10^{-9}

۱۱۲- محلول آبی کدام نمک، خنثی نیست؟
 ۱) $\text{C}_2\text{H}_3\text{COO} \text{Mg}$ ۲) $\text{C}_2\text{H}_3\text{COO} \text{Al}$ ۳) $\text{C}_2\text{H}_3\text{COONH}_4$ ۴) $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOR}$

۱۱۳- محلول 20% نمک طعام چند مولار است؟ (چگالی آن 1.17 گرم بر سی سی می‌باشد)
 ۱) 40 ۲) 20 ۳) 80 ۴) 70

۱۱۴- پس از موازنه واکنش اسپدینتریک رقیق با مس به روش نیم سلولی، نسبت ضریب نیترات مس به مس برابر است با:
 ۱) 1 ۲) 2 ۳) 3 ۴) $1/3$

۱۱۵- فلئوئور با کدام ماده زیر، واکنش می‌دهد؟
 ۱) Kr ۲) Ar ۳) Ne ۴) He

۱۱۶- واکنش کلر با فسفر، بیشتر چه ماده‌ای تولید می‌کند؟
 ۱) PCl_2 ۲) P_2Cl_4 ۳) PCl_3 ۴) PCl_5

۱۱۷- صورتبندی ... در سیکلوهگزان پایدارتر است زیرا ...
 ۱) قایق-زیرا اتم‌ها بیشتر فاصله گرفته‌اند.
 ۲) صندلی- زیرا اتم‌ها بیشتر فاصله گرفته‌اند.
 ۳) قایق- زیرا زاویه پیوندی بیشتر است.
 ۴) صندلی- زیرا زاویه پیوندی بیشتر است.

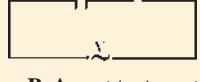
۱۱۸- کدام گزینه نام صحیح است؟
 ۱) فنولهای پیچیده مواد مفیدی هستند.
 ۲) کروموزوم روی پوست اثر نامطلوب دارد.
 ۳) از فنول در تهیه مواد ضد عفونی استفاده می‌شود.
 ۴) سیترال و وائیل، مشتقات فنول هستند.

۱۱۹- کدام نامگذاری صحیح نیست؟
 ۱) بوتانول ۲) پروپانول ۳) متیل-۱-پروپانول ۴) پروپانول

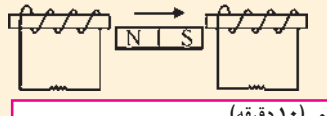
۱۲۰- در آزمایش لوکاس، الکل با ... واکنش داده، محلول شفاف با تشکیل ... شیری رنگ می‌شود.
 ۱) کلریدروری- کلریدآلکیل ۲) کلریدروری- کلرید الکل
 ۳) اسیدکلریدریدر- کلریدآلکل ۴) اسیدکلریدریدر- کلریدآلکیل

ادامه سؤالات اختصاصی تجربی

۱۰۱- در مدار شکل مقابل اگر صفحات خازن را از هم دور نماییم نور لامپ ...
 ۱) ثابت می‌ماند
 ۲) کاهش می‌یابد
 ۳) افزایش می‌یابد
 ۴) نخبش کاهش می‌یابد



۱۰۲- در شکل مقابل اگر آهنربا در جهت نشان داده شده جابجا شود، B و A به ترتیب چه نوع قطب مغناطیس خواهد شد؟
 ۱) N_1, N_2
 ۲) S_1, S_2
 ۳) S_1, N_2
 ۴) N_1, S_2



شیمی (۱۰ دقیقه)

۱۰۳- تراز اصلی N در عنصر پابانی دوره پنجم جدول تناوبی چند الکترون دارد؟
 ۱) 8 ۲) 6 ۳) 18 ۴) 32

۱۰۴- تفاوت دمای ذوب و جوش کدامیک از فلئوئوریدهای دوره دوم جدول تناوبی کمتر است؟
 ۱) LiF ۲) BeF_2 ۳) OF_2 ۴) NF_3

۱۰۵- باتوجه به داده‌های مقابل:
 $\Delta H^\circ_f(\text{kJ})$ $\Delta H^\circ_f(\text{kJ})$
 $1) \text{CO}_{(g)} + \text{NO}_{(g)} + \text{CO}_{(g)} + \text{NO}_{(g)}$ -226
 $2) \text{Br}_{(g)} + \text{I}_{(g)} \rightarrow \text{HBr}_{(g)} + \text{II}_{(g)}$ $+68$ 73.5

با افزایش دما از 27°C به 37°C کدام مطلب درست است؟
 ۱) سرعت واکنش (۱) کاهش و سرعت واکنش (۲) افزایش می‌یابد.
 ۲) سرعت هر دو واکنش به یک اندازه تغییر می‌کند.
 ۳) سرعت واکنش (۱) بیشتر از سرعت واکنش (۲) تغییر می‌کند.
 ۴) سرعت واکنش (۲) بیشتر از سرعت واکنش (۱) تغییر می‌کند.

۱۰۶- کدام مطلب درباره سلولهای گالوانی نادرست است؟
 ۱) واکنش در فصل مشترک بین الکترود و محلول انجام می‌شود.
 ۲) در قطب منفی کاتیون تشکیل می‌شود.
 ۳) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی، مخالف جهت حرکت آیونها در محلول می‌باشد.
 ۴) آیونها در نتیجه اختلاف پتانسیل الکتریکی به کار رفته به سوی قطبهای مخالف حرکت می‌کنند.

۱۰۷- 1 کیلوگرم محلول 1 مولال اسید سولفوریک چند مول اسید دارد؟
 ۱) $H = 16$, $S = 32$

- ۱) 1
- ۲) $9/95$
- ۳) $9/91$
- ۴) $9/98$

۱۰۸- در ساختار یون فرمات همپوشانی کدام اوربیتالها وجود ندارد؟
 ۱) $sp^2 - sp^2$ ۲) $sp^2 - sp^3$ ۳) $sp^3 - sp^3$ ۴) $sp - sp^2$

۱۰۹- کدام مطلب نادرست است؟
 ۱) فلئوئور نسبت به سایر عناصر سردسته با عناصر زیرین خود تفاوت آشکارتری نشان می‌دهد.
 ۲) یکی از کاربردهای کلر تهیه انواع علف هرز کشها می‌باشد.
 ۳) مقاومت OH^- در محیط اسیدی بیشتر از مقاومت F^- می‌باشد.
 ۴) I^- یک اکسندة متوسط می‌باشد.

۱۱۰- مقدار کدام ویژگی در نیروژن بیشتر از اکسیژن می‌باشد؟
 ۱) میزان انحلال در آب ۲) فراوانی در پوسته زمین
 ۳) مقدار انرژی الکترون‌خواهی آزاد شده ۴) اولین انرژی یونش

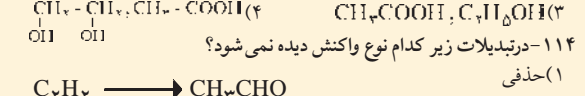
۱۱۱- چند آلکان از 10 آلکان اولیه در دمای اتاق مایع می‌باشند؟
 ۱) 4 ۲) 5 ۳) 6 ۴) 10

۱۱۲- در کدام واکنش گاز استیلن تولید نمی‌شود؟
 ۱) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{1500^\circ \text{C}}$

- ۲) $\text{CH}_4(g) + \text{I}_2(g) \xrightarrow{500^\circ \text{C}}$
- ۳) $\text{CaC}_2(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \xrightarrow{100^\circ \text{C}}$
- ۴) $\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{1200^\circ \text{C}}$

۱۱۳- در شرایط مناسب از کدامیک از جفت ترکیبات زیر نمی‌توان تهیه استر استفاده کرد؟
 ۱) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \text{ و } \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 ۲) $\text{CH}_3\text{COOH} \text{ و } \text{CH}_2\text{OH}$
 ۳) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \text{ و } \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 ۴) $\text{CH}_2\text{OH} \text{ و } \text{CH}_3\text{COOH}$

۱۱۴- در تبدیلات زیر کدام نوع واکنش دیده نمی‌شود؟
 ۱) حذفی
 ۲) افزایش الکتروفیلی
 ۳) افزایش رادیکالی
 ۴) افزایش نونکوفیلی



زمین شناسی (۵ دقیقه)

۱۱۵- در کدام منطقه باد عامل اصلی فرسایش نیست؟
 ۱) کوئستانی ۲) سواحل دریایی ۳) قطبی ۴) مرطوب

۱۱۶- دگرگونی در کدام شدیدتر است؟
 ۱) گرانب ۲) الماس ۳) سنگ لوح ۴) هورنفلس

۱۱۷- سنگ گرانبه به علت ویژگی های خاص به عنوان سنگ تزئینی در ساختمان سازی کاربرد دارد کدام ویژگی آن اهمیت کمتری دارد؟
 ۱) تنوع رنگ ۲) زیبایی ۳) مقاومت ۴) دوام طولانی

۱۱۸- رشد جمعیت کدامیک بیشترین تغییرات را بر روی زمین به وجود می‌آورد؟
 ۱) درختان ۲) حیوانات بزرگ جثه ۳) حیوانات ریزجثه ۴) انسانها

۱۱۹- مجموعه‌ای از سنگ ریزه، فبار و گازهای منجمد معلق در فضا توضیح کدام پدیده است؟
 ۱) شهاب ۲) ستاره دنباله دار ۳) حلقه‌های زحل ۴) اقمار مشتری

۱۲۰- پوسته قاره‌ای کره زمین در کدام محل در حال باز شدن است؟
 ۱) غرب آفریقا ۲) غرب آمریکا ۳) شرق آفریقا ۴) شرق آسیا

ادامه سؤالات اختصاصی انسانی

۹۹- کدام گزینه را نمی‌توان از عوامل مهم تغییر فرهنگ جوامع بشری شمرد؟
 ۱) جنگ ۲) رسانه‌ها ۳) تجارت ۴) مهاجرت

۱۰۰- اولین اعتراض عمومی مردم ایران در اعتراض به گسترش نفوذ بیگانگان کدام مورد می‌باشد؟
 ۱) انقلاب مشروطیت ۲) پانزده خرداد ۳) مخالفت در قرارداد نفتی ۱۹۱۹ ۴) نهضت تنباکو

۱۰۱- تعارض در کدام مورد بیان‌کننده تعارض در نظام فرهنگی است؟
 ۱) تعارض میان ترکیب‌های فرهنگی
 ۲) تعارض در میان گروه‌های مختلف
 ۳) تعارض در موضوعات مختلف
 ۴) تعارض در فلسفه و پیدایش فرهنگ

۱۰۲- تعارض در کدام مورد در نظام اجتماعی، تعارض ساختی را به وجود می‌آورد؟
 ۱) تعارض و تضاد فکری ۲) تضاد اجتماعی - سیاسی
 ۳) تعارض فرهنگی ۴) تعارض روانی

۱۰۳- اگر تغییر و نوآوری در نظام بقدری شدید باشد که نوع نظام فرهنگی را تغییر دهد و نظام فرهنگی دیگری جایگزین آن کند را چه می‌گویند؟
 ۱) تغییر فرهنگ ۲) نطفی فرهنگ ۳) تکامل فرهنگ ۴) تحول فرهنگ

۱۰۴- اگر فردی که شکنجه را به خاطر آرمان بر حق خویش تحمل می‌کند و می‌گوید آیندگان راه او را آذغان خواهند کرد بیانگر این است که فرهنگ:
 ۱) موجب انسجام نظام اجتماعی است
 ۲) واسطه انتقال افکار نسلها می‌باشد
 ۳) جهان اجتماعی را گسترش می‌دهد
 ۴) بطور صحیح نهادی تشکیل است

منطق و فلسفه (۸ دقیقه)

۱۰۵- عبارت «صورت حاصل شده از شی نزد ذهن» بیانگر کدام مورد می‌باشد؟
 ۱) فکر ۲) معرفت ۳) علم ۴) معرف

۱۰۶- کدام گزینه به ترتیب وجه اشتراک «حد ناقص»، «رسم ناقص» و «حد تام» رسم تام می‌باشد؟
 ۱) جنس بعید، جنس قریب
 ۲) عرض عام، فصل قریب
 ۳) عرض خاص، فصل قریب
 ۴) جنس قریب، عرض خاص

۱۰۷- کدام گزینه معمولاً در آثار ادبی به جای تمثیل کاربرد دارد؟
 ۱) استقراء تام ۲) استقراء ناقص ۳) تمثیل ۴) قیاس

۱۰۸- کدام مورد بر تصور بدیهی صادق می‌باشد؟
 ۱) غیرممکن است از تصوره‌های قبلی
 ۲) غیرقابل انقباض از تصدیق‌های دیگر
 ۳) غیرقابل قبول برای همه
 ۴) محتاج به تعریف

۱۰۹- مشابهت فلسفه هنر از لحاظ روش و هدف کلی به کدام مورد نزدیکتر است؟
 ۱) فلسفه اخلاق ۲) فلسفه سیاست
 ۳) علم اخلاق ۴) جامعه شناسی

۱۱۰- همه خصوصیات اشیا و پدیده‌ها به کدام اصل مربوط می‌شود که مبنای آنها می‌باشد؟
 ۱) ما بعد الطبیعه ۲) وحدت
 ۳) وجود ۴) علیت

۱۱۱- کدام گزینه از لحاظ معرفت و شناسایی حقیقی ارزش ندارد؟
 ۱) مغالطه ۲) ادراک حسی
 ۲) دیالکتیک ۴) استدلال‌های منطقی

۱۱۲- امام محمد غزالی در کدام اثر و به مقابله با چه کسانی پرداخته است؟
 ۱) مقاصد الفلاسفه - فیلسوفان مشائی
 ۲) تهافت التهافت - فارابی - سهروردی
 ۳) تهافت الفلاسفه - ابن سینا - فارابی
 ۴) مقاصد الفلاسفه - ابن سینا - فارابی

۱۱۳- کدام یک از آثار فارابی در مورد ما بعد الطبیعه و علم توحید است؟
 ۱) احصاء العلوم ۲) مقاله فی معانی العقل
 ۳) رساله اغراض ما بعد الطبیعه ۴) فصوص الحکم

روانشناسی (۵ دقیقه)

۱۱۴- احتمال داشتن یک بچه مبتلا به عارضه داون برای مادرانی که بیش از 45 سال دارند، چقدر است؟
 ۱) $\frac{1}{150}$ ۲) $\frac{1}{135}$ ۳) $\frac{1}{65}$ ۴) $\frac{1}{35}$

۱۱۵- عبارت است از گردآوری منظم اطلاعات از طریق حواس.
 ۱) فرضیه ۲) مشاهده ۳) آزمایش ۴) تست

۱۱۶- برده صماخ در کدامیک از قسمتهای گوش قرار دارد؟
 ۱) گوش داخلی ۲) مجرای شنوایی
 ۳) گوش خارجی ۴) گوش میانی

۱۱۷- گرفتن اثر صوت، نور، درد و انتقال اثر آنها به مراکز عصبی را ... می‌نامیم.
 ۱) ادراک ۲) احساس ۳) پاسخ ۴) فعالیت

۱۱۸- اولین عنصر تشکیل دهنده رفتار چه نام دارد؟
 ۱) احتیاج ۲) احساس ۳) انگیزه ۴) هیجان

۱۱۹- کدام مورد بیانگر شخصیت سوداوی مزاجها می‌باشد؟
 ۱) عصبی مزاج ۲) مست و بی حال
 ۳) غمگین و گرفته ۴) خونگرم و فعال

۱۲۰- مهمترین عاملی که مسئولیت تأمین بهداشت روانی را به عهده دارد ... است.
 ۱) خانواده ۲) عوامل اجتماعی فرهنگی
 ۳) خود انسان ۴) وراثت

ادامه سؤالات اختصاصی هنر

۹۲- پدر داستان‌های پلیسی کیست؟
 ۱) آلن پو ۲) موباسان
 ۳) گوگول ۴) چخوف

۹۳- نام مادر رستم در شاهنامه چیست؟
 ۱) رودابه ۲) تهمنه ۳) گردآفرید ۴) کنایون

۹۴- نویسنده رمان «در جستجوی زمان از دست رفته» کیست؟
 ۱) آلن پو ۲) فاکتز ۳) پروست ۴) کامو

۹۵- ایزدبانویی که نماد دانش و آگاهی و فرزادگی در اسطوره‌های ایرانی است چه نام دارد؟
 ۱) چیستا ۲) مهر ۳) آناهیتا ۴) آتنا

۹۶- تاریخ ورود صدا به سینما چه زمانی است؟
 ۱) 1895 ۲) 1927 ۳) 1937 ۴) 1934

۹۷- فیلم «انجیل به روایت من» ساخته کیست؟
 ۱) روسولینی ۲) بازلوینی ۳) آنتونینی ۴) فلینی

۹۸- کتاب مشهور «جرح اورول» کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 ۱) تئوچ ۲) مرشد و مارگارینا ۳) قلعه حیوانات ۴) خیزاب‌ها

۹۹- حرکت و جنبش از طریق کدامیک از سازهای زیر بیشتر القاء می‌شود؟
 ۱) سازهای بادی ۲) سازهای زهی ۳) سازهای کوبه‌ای ۴) مवाद ۱ و ۳

۱۰۰- درباره «فیلمنامه» کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
 ۱) فیلمنامه عبارت است از شرح رویدادهای فیلم
 ۲) فیلمنامه عبارت است از گفت‌وگوهای بازیگران، زمان و مکان رویدادها، حرکات و رفتار شخصیتها
 ۳) فیلمنامه عبارت است از شرح رفتار و حرکات شخصیتها، گفت‌وگوهای بازیگران
 ۴) فیلمنامه عبارت است از گفت‌وگوی بازیگران، شرح رفتار و حرکات شخصیتها

خلاصات موسیقی (۱۰ دقیقه)

۱۰۱- نام نه‌های وِبرو چیست؟
 ۱) لاسری، سل دیز، می، بمل، فا
 ۲) لاکزن، سل دیز، رِمل، لا
 ۳) سی کرن، فادیز، رِمل، سی
 ۴) سل کرن، سل دیز، رِمل، سل

۱۰۲- حامل وِبرو، گام کدام، دستگاه موسیقی ایرانی را نشان می‌دهد؟
 ۱) ماهور ۲) شور ۳) چهارگاه ۴) همایون

۱۰۳- چه کسر میزانی برای حامل وِبرو مناسب است؟
 ۱) $\frac{4}{4}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{2}{4}$ ۴) $\frac{3}{8}$