



سؤالات عمومی

ادبیات (۹ دقیقه)

- ۱- در مصراع «هماورد آمد، برآرای کار» واژه‌ی «کار» به کدام معنی است؟
 ۱) تلاش (۲) هدف و منظور (۳) نیرو (۴) رزم
- ۲- کدام واژه درست معنا نشده است؟
 ۱) پرخاشنگر = جنگجو
 ۲) سگری = انسان پست
 ۳) املائی کدام کلمه غلط است؟
 ۱) سلمات : دسته
 ۲) اشباح : سیاهی که از دور بنظر رسد
 ۳) ارغند : خشکین و قهرآلود
 ۴) حصین : محکم
- ۳- کدام گزینه صحیح است؟
 ۱) رهبریت
 ۲) کیفیت
 ۳) کاربرد کدام گزینه در جمله صحیح نیست؟
 ۱) علیه (۲) بر علیه (۳) له (۴) بشریت
- ۴- آرایه‌ی کدام گزینه دربارۀ عبارت «اصیحت امیراً و امیست اسیراً» صادق است؟
 ۱) جناس و طباق
 ۲) ترصیع و حسامیزی
 ۳) سجع و تشبیه
 ۴) در کدام عبارت کنایه نیست؟
 ۱) پایی شدن
 ۲) دلی از عزا درآوردن
 ۳) نوک جمع راچیدن
 ۴) شکم از آلودی برغان پرکردن
- ۵- کدام گزینه از مهمترین مسائل در حوزه‌ی ادب پایداری نمی‌تواند باشد؟
 ۱) انعکاس مظلومیت ظالم
 ۲) ستایش آزادی و آزادگی
 ۳) نمودن افق‌های روشن پیروزی
 ۴) ترسیم چهره‌ی بیدارگر
- ۶- مؤلف کدام اثر نادرست است؟
 ۱) موش‌ها و آدم‌ها/ جان اشتاین بک
 ۲) خوشه‌های خشم/ پابلونروا
 ۳) آدم‌ها و خرچنگ‌ها/ خوزوئه دوکاسترو
 ۴) سال پنجم الجزایر/ فرانتس فانون
- ۷- کدام واژه در «پی پوزش و نام ننگ آدم» یعنی ...
 ۱) دودمان
 ۲) حیثیت خانوادگی
 ۳) آبرو و اعتبار
 ۴) شهرت برای خود و بدنامی برای دیگران
- ۸- شاعر در این قسمت از شعر خود «آنان که فانوسشان را بر پشت می‌برند سایه‌هایشان پیش پایشان می‌افتد» چه کسانی را در نظر دارد؟
 ۱) افراد متکبر و خودخواه
 ۲) افراد خسیس و خبیث
 ۳) ثروتمندان کمراه
 ۴) گمراهانی که به حقیقت بی‌اعتنا هستند
- ۹- «زود باشد که سیر چوب پاره سرخ کنی» یعنی:
 ۱) به زودی کشته خواهی شد
 ۲) برای مردن خیلی جوانی
 ۳) هنوز تجربه‌ی کافی نیندوخته‌ای
 ۴) بر سر هیچ، جان را از دست خواهی داد
- ۱۰- «کار شرع کار درهم و دینار نیست» یعنی:
 ۱) دین با امور مالی سروکار ندارد
 ۲) مالداران را با دین کاری نیست
 ۳) با پول نمی‌شود قوانین شرعی را عوض کرد
 ۴) دینداران واقعی مستمنداندند

عربی (۱۰ دقیقه)

- ۱۴- ما هو التعریب الدقیق للعبارة التالية؟ «هنگامی که مرا زندانی کردی ترسیدم که فراموشم کنی.»
 ۱) لَمَّا سَجَنَتْ أَنَا ، خَشِيتُ تَنسَانِي
 ۲) حِينَمَا تَسَجَنْتِي خَشِيتُ أَن تَنسَانِي
 ۳) إِذَا سَجَنْتِنِي خَشِيتُ أَن تَنسَانِي
 ۴) لَمَّا سَجَنْتِنِي خَشِيتُ أَن تَنسَانِي
- ۱۵- فی ائی عبارت لا یوجَد الخطأ؟
 ۱) مَرَقَتْ السَّيْدةُ زَینَبَ «س» فی دمشق
 ۲) هَلِ الْجَوُّ فی طَهْرَانَ الطَّفْلِ أم فی القَرِیةِ؟
 ۳) جَاءَ صَوْتُ الْمُؤَدِّنِ مِن مَآذِنِ
 ۴) لَیسَ لِلْمُؤْمِنِ حِرَاءَةٌ عَلَی مُحَارَمِ اللّهِ
- ۱۶- عین الفعل اللغیف فیما یلی؟
 ۱) یَرَضَى
 ۲) یَحَاكِرُونَ
 ۳) یَحَاكِرُونَ
 ۴) یَحَاكِرُونَ
- ۱۷- عین الصحیح عن اسم الفاعل و اسم المفعول من «صَوَّنَ»؟
 ۱) صاؤون- مصوون
 ۲) صاین- مصون
 ۳) صائن- مصوون
 ۴) صائن- مصوون
- ۱۸- كم خطأ یوجد فی العبارة التالية؟ «قال الولی: 'أعتقدُ أَنَّ الْمُتَّقُونَ قَلِیلُونَ فی حیاة البشر»؟
 ۱) ثلاثة
 ۲) اربعة
 ۳) خمسة
 ۴) اثنان
- ۱۹- ما هو الصحیح عن اعراب «دنیا» فی عبارة «ما احسن الدین و الدنيا اذا اجتمعَا»؟
 ۱) مرفوع محلاً
 ۲) مرفوع تقدیراً
 ۳) منصوب محلاً
 ۴) منصوب تقدیراً
- ۲۰- ما هو الصحیح للفرغ؟ «حُبِّ الدنیا و حُبِّ الآخرة... لا یجتمعان»
 ۱) نعمتان
 ۲) نعمتین
 ۳) نعمة
 ۴) نعمة
- ۲۱- ما هو الصحیح للفرغ؟ «دعا النبی(ص) أن یكون... نافعاً.»
 ۱) المظن
 ۲) المظن
 ۳) المظن
 ۴) المظن
- ۲۲- عین الخطأ فی العبارة التالية؟ «یَشْعُرُونَ أَنَّ العقیده الاسلامی تُتقدَّم»
 ۱) یَشْعُرُونَ
 ۲) العقیده
 ۳) الاسلامی
 ۴) هم
- ۲۳- عین الخیر فیما یلی؟ «صار بشر عابداً من اظهر العباد»
 ۱) بشر
 ۲) عابداً
 ۳) من اظهر
 ۴) العباد
- ۲۴- عین الصحیح للفرغ فی الآیة الشریفة التالية؟ «إنَّ الحسَنَاتِ یُذهِبْنَ...»
 ۱) السَّیِّئَاتِ
 ۲) السَّیِّئَاتِ
 ۳) السَّیِّئَاتِ
 ۴) السَّیِّئَاتِ
- ۲۵- ما هو الصحیح عن «من» فی عبارة «لیس من یقطع طرفاً یظلم»؟
 ۱) مبتدا
 ۲) مرفوع محلاً
 ۳) اعراب تقدیری
 ۴) من الحروف الجارة

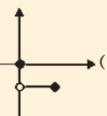
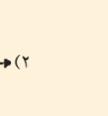
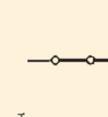
معارف (۹ دقیقه)

- ۲۶- آیه شریفه «هن لباس لکم و انتم لباس لهن» رابطه آفرینش زن و مرد را چگونه تبیین می‌کند؟
 ۱) زن برای مرد آفریده شده است
 ۲) مرد برای رسیدن به کمال شایسته به زن نیاز دارد
 ۳) زن و مرد برای یکدیگر آفریده شده‌اند
 ۴) زن بدون وجود مرد به کمال خود نمی‌رسد
- ۲۷- براساس دیدگاه امام راحل (ره) رسول الله پایه سیاست را بر چه چیز گذاشته است؟
 ۱) عدالت
 ۲) دیانت
 ۳) ولایت
 ۴) وحدت
- ۲۸- محدود کردن تجارت و گرفتن مالیات در حکومت اسلامی ، متعلق به کدام دسته از احکام می‌شوند؟
 ۱) اولیه
 ۲) ثابت
 ۳) حکومتی
 ۴) ارشادی
- ۲۹- رئیس جمهوری اسلامی در چه صورتی حق حکومت می‌یابد؟
 ۱) رأی اکثریت مردم
 ۲) تنفیذ رهبری
 ۳) تأیید مجلس شورای اسلامی
 ۴) رأی مثبت شورای نگهبان
- ۳۰- اصلاح جامعه مسلمین از نظر امام خمینی (ره) در قدم اول به اصلاح کدام مورد وابسته است؟
 ۱) جوانان
 ۲) افکار مردم
 ۳) حکومت‌ها
 ۴) فرهنگ مردم
- ۳۱- از دیدگاه معارف اسلامی چه اعمالی ارزش اخلاقی دارند؟
 ۱) عملی که نزد مؤمنین با ارزش است
 ۲) عملی که با منطق جامعه مطابق باشد
 ۳) عملی که عمده مردم آنرا اخلاقی بدانند
 ۴) عملی که انسان را به خدا نزدیکتر کند
- ۳۲- نظر پیامبر اکرم(ص) درباره کسی که توبه کرده است چیست؟
 ۱) مانند کسی است که از مادر متولد شده است
 ۲) مانند کسی است که گناه نکرده است
 ۳) مانند کسی است که خدا را به مسخره گرفته است
 ۴) مانند کسی که به نماز ایستاده است
- ۳۳- پیامبران در اولین و اساسی‌ترین بخش رسالت خود بر کدام مورد تأکید داشتند؟
 ۱) شناخت انسان
 ۲) آزادی اجتماعی
 ۳) توحید
 ۴) آزادی معنوی
- ۳۴- رسیدن به مقام امامت منوط به کدام مورد می‌باشد؟
 ۱) صبر و تقوی
 ۲) تقوی و علم
 ۳) صبر و یقین
 ۴) توکل و یقین
- ۳۵- حاکم اگر... باشد گروهی را بر گروهی دیگر برتری می‌دهد؟
 ۱) رشوه‌گیر
 ۲) ترسو
 ۳) نادان
 ۴) پخیل
- ۳۶- یکی از علل اصلی صلح امام حسن با معاویه کدام مورد است؟
 ۱) ترس از قدرت معاویه
 ۲) خواست مردم
 ۳) کبی یاران امام
 ۴) مصلحت اسلام و مسلمین
- ۳۷- ملکوت به چه معنی آمده است؟
 ۱) ملانگه
 ۲) ملک
 ۳) مالکیت
 ۴) ربانیت
- ۳۸- مجازات شراپخور کدام کیفر است؟
 ۱) تعزیر
 ۲) حد
 ۳) دبه
 ۴) قصاص

انگلیسی (۱۰ دقیقه)

- 39- To put into position
 1) make up
 2) set up
 3) blow out
 4) stand out
- 40- a key out of his pocket, he opened the door.
 1) Taking
 2) Take
 3) Having taken
 4) to take
- 41- I saw an old friend of mine..... walking along the street.
 1) while
 2) where
 3) what
 4) how
- 42- The islands were gradually..... by settlers from Europe.
 1) population
 2) populous
 3) populated
 4) populate
- 43- It is impossible on the conversation with all this noise.
 1) carry
 2) carring
 3) carries
 4) to carry
- 44- our..... can be divided into four zones.
 1) sneeze
 2) territory
 3) attempt
 4) contain
- 45- Could you tell me.....
 1) What time did they leave
 2) What time they left
 3) What time do they leave
 4) What time they leaves
- 46- Unless they receive more..... from government, they have to close the hospital.
 1) assitance
 2) importance
 3) balance
 4) substance
- 47- Keep working hard. I'm sure you will..... the joy of it.
 1) improve
 2) involve
 3) confine
 4) discover
- 48- she didn't lock the door of the house when she went out. she..... locked the door.
 1) couldn't have
 2) shouldn't have
 3) should have
 4) might have
- 49- Did the police make the crowd..... to their homes.
 1) to disperse
 2) disperse
 3) dispersing
 4) dispersed
- 50- The sun is the source of energy and.....
 1) oil isn't either
 2) oil is too
 3) neither is oil
 4) so does oil

ریاضیات (۲۴ دقیقه)

- ۵۱- یک سکه را حداقل چند بار پرتاب کنیم تا احتمال آمدن اقلا یک رو بیشتر از ۹۰٪ باشد؟
 ۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴
- ۵۲- اگر نقاط (۶ ، ۲) و (۰ ، ۱۰) دو رأس روبروی یک مربع باشد مساحت آن کدام است؟
 ۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰ (۴)
- ۵۳- اگر $A^2 = 2A - I$ باشد آنگاه حاصل $(A - I)^2$ کدام است؟
 ۱) O (۲) I (۳) A (۴) $2A$
- ۵۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{x + 3}$ کدام است؟
 ۱) ۰ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ∞
- ۵۵- مشتق تابع $y = \cos x$ نسبت به متغیر $\sin x$ کدام است؟
 ۱) $\tan x$ (۲) $-\tan x$ (۳) $\cot x$ (۴) $-\cot x$
- ۵۶- نمودار مشتق تابع $y = [x+1]$ کدام است؟
 ۱) 
 ۲) 
 ۳) 
 ۴) 

- ۵۷- حاصل انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \tan x) dx$ کدام است؟
 ۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$
- ۵۸- اگر $1998 = (1 - \sqrt{3})^2 + (1 + \sqrt{3})^2 + (1 + \sqrt{3})^2$ کدام است؟
 ۱) ۱۹۵ (۲) ۱۹۶ (۳) ۱۹۷ (۴) ۱۹۸
- ۵۹- دامنه تعریف تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{2-x}{x}}$ کدام است؟
 ۱) (۰ ، ۱] (۲) (۰ ، ۳) (۳) [۱ ، ۲] (۴) (۲ ، ۳)
- ۶۰- اگر $\sqrt{9-x}$ باشد $f(x)$ مشتق $g(x)$ در نقطه $x=3$ برابر ۶ باشد آنگاه $(g \circ f)(0)$ کدام گزینه است؟
 ۱) ۳ (۲) -۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$

- ۶۱- اگر تابع f همواره پیوسته باشد ، تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{f(x) + f(a)}$ در کدام فاصله ناپیوسته است؟
 ۱) $\{x \mid f(x) < 0\}$
 ۲) $\{x \mid -1 < f(x) < 0\}$
 ۳) $\{x \mid f(x) > -1\}$
 ۴) $\{x \mid f(x) < -1\}$
- ۶۲- حد عبارت $\frac{f(x) \cos \frac{1}{x}}{\tan \frac{1}{x}}$ وقتی که $x \rightarrow 0^+$ کدام است؟
 ۱) ۵ (۲) صفر (۳) ∞ (۴) $+\infty$
- ۶۳- اگر $64^x + 16^x = 16^x$ مقدار x کدام است؟
 ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۴- هرگاه $\frac{3}{4} \sin(15 + a) + \frac{1}{2} \cos(15 + a) = \frac{1}{2}$ باشد $\tan(60 + a)$ کدام است؟
 ۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

- ۶۵- از نقطه M وسط ضلع AB از مثلث قائم الزاویه ABC که در رأس A قائم است عمودی بر وتر BC فرود می‌آوریم تا آن را در نقطه N قطع کند . مقدار $NC' - NB'$ برابر است با:
 ۱) AC' (۲) AB' (۳) BC' (۴) MC'

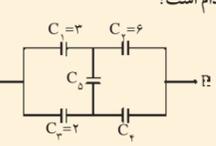
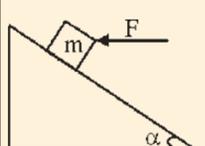
زیست‌شناسی (۱۸ دقیقه)

- ۶۶- فردی با ژنوتیپ $AaBbDd$ ، مجموعاً چهار نوع گامت تولید کرده است . علت چیست؟
 ۱) نوترکیبی در کروموزوم‌ها
 ۲) جهش
 ۳) پیوستگی ژن‌ها
 ۴) جور شدن مستقل ژن‌ها
- ۶۷- اگر پدر دارای آنتی A و D و مادر دارای آنتی کور D و B باشد کدام آنتی کور قطعاً در بین فرزندان یافت می‌شود؟
 ۱) B (۲) D (۳) A (۴) هر سه گزینه
- ۶۸- اگر دو خوکچه هندی سیاه رنگ با هم آمیزش داده شوند و شش نوزاد سیاه و دو نوزاد قهوه‌ای از آنها به وجود آید ژنوتیپ والدین کدام است؟
 ۱) $Bb \times Bb$ (۲) $Bb \times bb$ (۳) $BB \times BB$ (۴) $Bb \times BB$
- ۶۹- قرص‌های ضد بارداری با تأثیر مستقیم بر...
 ۱) فولیکولهای تخمدان
 ۲) هیپوفیزپسین
 ۳) تالاموس
 ۴) هیپوتالاموس
- ۷۰- مراکز تنظیم دمای بدن و کنترل پیام‌های حسی به ترتیب در کدامیک می‌باشد؟
 ۱) تالاموس- هیپوتالاموس
 ۲) هیپوتالاموس - تالاموس
 ۳) قشر مخ - تالاموس
 ۴) قشر مخ - هیپوفیزپسین
- ۷۱- گوارش کامل پروتئین‌ها توسط آنزیمهای کدام قسمت انجام می‌گیرد؟
 ۱) لوزالمعده (۲) دهان
 ۳) معده (۴) روده بزرگ
- ۷۲- کدام یک از غده فوق کلیه ترشح شده و بر کبد اثر می‌گذارد؟
 ۱) انسولین (۲) گلوکاکورون
 ۳) آدرنالین (۴) سکرترین
- ۷۳- در شجرنامه زیر فرض کنید رنگ سیاه علامت خوکچه هندی سیاه و رنگ سفید علامت خوکچه هندی سفید باشد ، ژنوتیپ فرد نسل سوم کدام است؟ (B بارز سیاهی و b نهفته سفیدی)
 ۱) Bb یا Bb (۲) bb یا Bb (۳) BB (۴) Bb
- ۷۴- پایدارترین ترکیب کربن دار کدامیک است؟
 ۱) گلوکز (۲) استیل (۳) پیرووات (۴) CO_2
- ۷۵- در کلیه دومین شبکه مویرگی کدامیک را در برنمی‌گیرد؟
 ۱) لوله‌ی هنله
 ۲) لوله‌ی پیچیده دور
 ۳) لوله‌ی پیچیده نزدیک
 ۴) لوله‌ی جمع‌کننده ادرار
- ۷۶- کروموزوم و سانتیول به ترتیب در کدام مراحل تقسیم سلولی از یکدیگر جدا می‌شوند؟
 ۱) آنافاز- متافاز
 ۲) آنافاز- پروفاز
 ۳) پروفاز- آنافاز
 ۴) متافاز- آنافاز
- ۷۷- در کدام بخش از بدن سرخ‌گ به سیاهرگ متصل نمی‌شود؟
 ۱) نرون (۲) کیسول بومن (۳) نرون (۴) چشم
- ۷۸- کدام بیماری از بیماری‌های دریچه‌ای سیستم گردش خون است؟
 ۱) فشار خون (۲) تصلب شرایین (۳) سکنه قلبی (۴) واریس
- ۷۹- تبدیل استالندید به اتانول به کمک کدامیک صورت می‌گیرد؟
 ۱) CO_2 (۲) $NADH + H^+$ (۳) ATP (۴) NAD^+

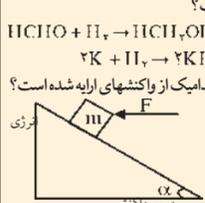
سؤالات اختصاصی

- ۸۰- پروپلاستیدا در محلولهای فاقد نور به کدامیک بیشتر تبدیل می‌گردند؟
 ۱) الایوپلاست (۲) آمیوپلاست
 ۳) ایتوپلاست (۴) تروموپلاست
- ۸۱- در سلول کدامیک جزو مولکول‌های کوچک بشمار می‌آید؟
 ۱) اسید چرب (۲) ویتامین A
 ۳) کوآنزیم NADPH (۴) هر سه مورد
- ۸۲- کدامیک از موارد زیر جزه وظایف بافت پارانشیمی نیست؟
 ۱) جذب و انتقال مواد (۲) ذخیره غذا
 ۳) ترشح مواد زاید (۴) تولید غذا
- ۸۳- اولین مرحله جذب آب توسط ریشه طبق چه پدیده‌ای اتفاق می‌افتد؟
 ۱) اسمز (۲) سلول به سلول (۳) فشار ریشه‌ای (۴) تعرق
- ۸۴- در کدام گزینه کلرانثیم دیده می‌شود؟
 ۱) پوست ساقه شقایق (۲) ساقه نیلوفر آبی
 ۳) ریشه نورسته گندم (۴) بخش خوراکی سیب‌زمینی
- ۸۵- کدامیک از گیاهان زیر از تیره سیب‌زمینی نیست؟
 ۱) فلفل (۲) گوجه‌فرنگی (۳) چغندر (۴) اطلسی

فیزیک (۱۹ دقیقه)

- ۸۶- یک عدسی همگرا با فاصله کانونی ۱۵ سانتی متر از یک جسم تصویری می‌دهد که نسبت به جسم مستقیم و طولش ۳ برابر طول جسم است . فاصله جسم تا عدسی چند سانتی متر است؟
 ۱) ۴۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰
 - ۸۷- هنگامی که خازن‌های شکل مقابل را از نقطه A و B به باتری وصل می‌کنیم خازن C_3 باردار نمی‌شود ، ظرفیت C_3 کدام است؟
 ۱) $5\mu F$ (۲) $8\mu F$
 ۳) $4\mu F$ (۴) $6\mu F$
- 
- ۸۸- چگالی جسمی ρ می‌باشد این جسم را به اندازه $C_1 \rho_1$ گرم می‌کنیم اگر ضریب انبساط خطی جسم α باشد چگالی جسم ρ در دمای جدید از کدام رابطه محاسبه می‌شود؟
 ۱) $\rho_2 = \rho_1 (1 + \alpha \Delta T)$
 ۲) $\rho_2 = \frac{\rho_1}{1 + \alpha \Delta T}$
 ۳) $\rho_2 = \frac{\rho_1}{1 + 3\alpha \Delta T}$
 ۴) $\rho_2 = \frac{\rho_1}{1 + 3\alpha \Delta T}$
 - ۸۹- مقداری گاز را که دمای آن $27^\circ C$ و فشارش ۲ اتمسفر است آنقدر متراکم می‌کنیم تا حجم آن $\frac{1}{10}$ حجم اولیه شده و دمای آن $77^\circ C$ می‌شود فشار گاز چند اتمسفر می‌شود؟
 ۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱۰
 - ۹۰- یک قطعه سیم به مقاومت R را ۳ مرتبه تا می‌زنیم (سیم بدون روکش) مقاومت آن در حالت جدید چند برابر مقاومت حالت اول می‌باشد؟
 ۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۴
 - ۹۱- دو میله به طول‌های L_1 و L_2 ضرایب انبساط طولی α_1 و α_2 در دمای صفر سلسیوس موجود می‌باشد . اولی را به دمای $100^\circ C$ و دومی به دمای $40^\circ C$ می‌رسانیم . اگر ازدیاد طول دومی $1/2$ برابر ازدیاد طول اولی باشد ، نسبت $\frac{L_2}{L_1}$ برابر است با:
 ۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
 - ۹۲- نوسانگری روی پاره خطی در هر دقیقه ۱۲۰ بار طول پاره خط را به صورت رفت و برگشتی طی می‌کند ، بسامد آن چند هرتز است؟
 ۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
 - ۹۳- دو جسم با شتابهای a_1 و a_2 با سرعتهای اولیه صفر از یک نقطه به سمت یک نقطه مشخص شروع به حرکت می‌کنند و با فاصله زمانی ۵ ثانیه به نقطه مورد نظر می‌رسند زمان حرکت جسمی که دیرتر به مقصد می‌رسد چند ثانیه است؟
 ۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۳
 - ۹۴- در شکل مقابل جسم روی سطح شیبدار به سمت پایین می‌لغزد، اگر نیروی اصطکاک جنبشی f_k و جرم جسم m و زاویه سطح شیبدار α باشد ، اندازه نیروی افقی F برای ساکن نگه داشتن جسم چقدر است؟
 ۱) $mg \sin \alpha - \cos \alpha$
 ۲) $mg \cot \alpha - f_k$
 ۳) $mg \tan \alpha$
 ۴) $mg \tan \alpha - \frac{f_k}{\sin \alpha}$
- 

شیمی (۱۰ دقیقه)

- ۹۶- آخرین الکترون عنصر (Cu) در کدام تراز وارد می‌شود؟
 ۱) $3p$ (۲) $4s$ (۳) $3d$ (۴) $4p$
 - ۹۷- در کدام مولکول اتم مرکزی بدون برانگیخته شدن در آرایش الکترونی در تشکیل پیوند شرکت کرده است؟
 ۱) FeF_4 (۲) BCl_3
 ۳) H_2S (۴) CO_2
 - ۹۸- در الکترولیز محلول $NaCl$ احتمال انجام کدام واکنش کمتر است؟
 ۱) $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$
 ۲) $Cl^- + 2OH^- \rightarrow ClO^- + H_2O$
 ۳) $Na^+ + e^- \rightarrow Na$
 ۴) $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$
 - ۹۹- در کدام واکنش زیر ، هیدروژن اکسنده است؟
 ۱) $HCHO + H_2 \rightarrow HCH_2OH$ (۲) $Cl_2 + H_2 \rightarrow 2HCl$
 ۳) $2K + H_2 \rightarrow 2KH$ (۴) $CuO + H_2 \rightarrow H_2O + Cu$
 - ۱۰۰- نمودار زیر نشاندهنده تغییر محتوای انرژی در کدامیک از واکنشهای ابراه شده است؟
 ۱) $2Cl \rightarrow Cl_2$ (۲) $2H_2O \rightarrow H_2 + O_2$
 ۳) $F_2 \rightarrow 2F$ (۴) $2H_2 \rightarrow H_2 + 2H$
 ۲) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ (۳) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- 
- ۱۰۱- ثابت تعادل واکنش $2H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ اگر K_1 فرض شود با ثابت تعادل K_2 برای واکنش $\frac{1}{2} I_2(g) + HI(g) \rightleftharpoons \frac{1}{2} H_2(g) + HI(g)$ چه رابطه‌ای دارد؟
 ۱) $K_1 = K_2$ (۲) $K_1 = \frac{1}{K_2}$
 ۳) $K_2 = \sqrt{\frac{1}{K_1}}$ (۴) $K_2 = \sqrt{K_1}$