

سوالات عمومی

ادبیات (۹ دقیقه)

- ۱- «تبتّل» مترادف است با :  
(۱) تبتّل (۲) تهجد (۳) تمتّع (۴) انقطاع
- ۲- «سورت» یعنی :  
(۱) پندایی (۲) تندی (۳) کندی (۴) نهایی
- ۳- در هیچ یک از گزینه ها غلط املائی دیده نمی شود بجز گزینه ...  
(۱) کافور بر آن ضماذم کردند (۲) گشت نگارین تزرو پنهان در مرغزار (۳) ریخته مشک سیاه ، بیخته در زمین (۴) وین مردم نحس دیو مانند
- ۴- کدام گزینه صحیح است ؟  
(۱) گاه (۲) تقریباً (۳) تلفناً (۴) زباناً
- ۵- کدام گزینه در مورد زبان فارسی صادق است ؟  
(۱) هر کلمه چند تکیه دارد (۲) هیچ واژه ای بیش از یک تکیه نمی گیرد (۳) تکیه ی اسمهای جمع در هجاها ی اول است (۴) تکیه ی اغلب صفتها روی هجای اول است
- ۶- در بیت «راغی از آن جا که فراغی گزید/رخت خود از باغ به راغی کشید» کدام آرایه وجود ندارد ؟  
(۱) واج آرای (۲) ایهام (۳) کنایه (۴) جناس
- ۷- در بیت «کنار تو لنگر گرفت کشتی عشق/لبا که یاد تو آرامشی است طوفانی» تمام آرایه های زیر بجز ... جلب نظر می کند.  
(۱) تناسب (۲) تشبیه (۳) تشخیص (۴) متناقض نما
- ۸- کدام اثر از آثار «جمال زاده» نیست ؟  
(۱) تلخ و شیرین (۲) هفت کشور (۳) روزگار (۴) شورآباد
- ۹- کتاب «از زنجی که می بریم» از کیست ؟  
(۱) بزرگ علوی (۲) جلال آل احمد (۳) سیمین دانشور (۴) صفیه گلرخسار
- ۱۰- «خود ایدر زمانی درنگ آوریم» یعنی :  
(۱) خودمان زمانی اینجا توقف کنیم . (۲) خودمان جلوی این در لحظه ای بایستیم . (۳) لحظه ای خودمان را در اینجا مشغول کنیم . (۴) خودمان در این مورد لحظه ای به فکر و اندیشه پردازیم .
- ۱۱- مضمون کدام بیت با بقیه فرق دارد ؟  
(۱) اگر چه تلخ باشد فرقت یار/در او شیرین بود امید دیدار (۲) خوش است اندوه تنهایی کشیدن/اگر باشد امید بازدیدن (۳) همیشه تا برآید ماه و خورشید/مرا باشد به وصل یار امید (۴) چه باشد گر خودم صد سال تیمار/چو بینم دوست را یک روز دیدار
- ۱۲- در مصراع «من وضو با تیش پنجره ها می گیرم» شاعر با چه چیزی وضو می گیرد ؟  
(۱) شور و هیجان (۲) روشنایی و نور (۳) صدای بازشدن پنجره ها (۴) آب و پاکیزگی
- ۱۳- مقصود شاعر از دو مصراع «در نماز جریان دارد ماه ، جریان دارد طیف ، سنگ از پشت نماز پیداست» چیست ؟  
(۱) وضوح و روشنی (۲) جریان زندگی (۳) خلوص نیت (۴) آرامش خیال

عربی (۱۰ دقیقه)

- ۱۴- ماهو التعرب الدقیق للعبارة التالیة: هر چیزی جز علم با اتفاق کردن نقصان می یابد .  
(۱) کل شیء ینقص بالانفاق الّا العلم . (۲) کل شیء ینقص بالانفاق الّا العلم . (۳) کل شیء ینقص بالانفاق الّا العلم . (۴) کل شیء ینقص بالانفاق الّا العلم .
- ۱۵- ماهو الصحیح للفرغ؟  
(۱) فی شارعنا لثلاثة . . . . . (۲) مساجد (۳) مساجد (۴) مساجد
- ۱۶- ماهو الصحیح عن اسم المفعول من «قضی»؟  
(۱) مقضوی (۲) مقضوی (۳) مقضی (۴) مقضی
- ۱۷- میتر الصحیح عن المصدر فیما یلی؟  
(۱) ق. و. م. ا. ا. ا. ا. ا. ا. (۲) و. ح. د. ا. ا. ا. ا. ا. ا. (۳) س. ل. و. و. ف. ط. س. ل. (۴) س. ق. ی. س. ط. ک. ا. ا. ا. ا. ا. ا.
- ۱۸- ماهو الصحیح للفرغ؟  
(۱) «أنا . . . . . اولادی» (۲) «أنا . . . . . اولادی» (۳) «أنا . . . . . اولادی» (۴) «أنا . . . . . اولادی»
- ۱۹- اجعل فی الفراغ المفعول المطلق. «لنشاهد تلک الربوة . . . . .»  
(۱) مشهوراً (۲) شاهداً (۳) مشاهدتاً (۴) مشاهدتاً
- ۲۰- ماهو الخطأ للفرغ؟ «یا ایّها . . . . .»  
(۱) المؤمنات (۲) المؤمنة (۳) المؤمنتان (۴) المؤمنین
- ۲۱- ماهو الصحیح عن «ما» فی عبارة: «أنی أظرف ما فی قلبکم .»  
(۱) فاعل (۲) مفعول به (۳) نائب فاعل (۴) خبر «ان»
- ۲۲- عین الخطأ فی العبارة التالیة؟  
(۱) فرعون (۲) المومنون (۳) المؤمنون (۴) المؤمنین
- ۲۳- أدخل علی الجملة التالیة «صار» و غیر ما یلزم تغییره . «هم منتصرون»  
(۱) صارهم منتصرین (۲) صاروا منتصرون (۳) صاروا منتصرین (۴) صارهم منتصرون
- ۲۴- ماهو الخطأ عن الاعراب و التحلیل الصرفی فی الآیة الشریفة التالیة؟ «کنتم خیر أمة أخرجت للناس»  
(۱) کنتم: فعل ماضٍ-مجرور ثلاثی-معتل و اجوف-مبنی علی السکون ، فعل من الافعال الناقصة و اسمه ضمیر «تم» البارز (۲) خیر: اسم-مشتق و اسم تفضیل-نکره-معرّب-منصرف ، خبر «کان» و منصوب (۳) أخرجت: فعل ماضٍ-من باب افعال-صحيح و سالم-مبنی للمعلوم ، فعل و فاعله ضمیر «هی» المستتر فیه و الجملة فعلیة (۴) أخرجت: فعل ماضٍ-من باب افعال-صحيح و سالم-مبنی للمعلوم ، فعل و فاعله ضمیر «هی» المستتر فیه و الجملة فعلیة
- ۲۵- فی ای عبارة یوجد الظرف؟  
(۱) لَمَّا ذَهَبْتُ بَکَيْتُ (۲) لَمَّا بَدَأَ رَبُّهُ (۳) لَمَّا نَقَلَ (۴) لَمَّا نَفَعُ دَرَجَاتَهُ .

معارف (۹ دقیقه)

- ۲۶- این عبارت از کیست ؟  
من عرف نفسه فقد عرف ربه  
(۱) قرآن (۲) پیامبر(ص) (۳) حضرت علی(ع) (۴) امام محمدباقر(ع)
- ۲۷- اساس و خمیرمایه آفرینش انسان از چیست ؟  
(۱) از ماده ای پست و کم ارزش (۲) از روح عالی (۳) از آتش و خاک (۴) از آتش
- ۲۸- «ولی» در لغت به کدام معنی نیامده است ؟  
(۱) سرپرست (۲) نبی (۳) دوست (۴) اولی به تصرف
- ۲۹- آنچه در تعالیم اسلامی به عنوان زمام دین و نگهدارنده همه واجبات و مستحبات کدام مورد است ؟  
(۱) عدالت (۲) فقاقت (۳) ولایت (۴) امامت
- ۳۰- آنچه از دیدگاه امام علی(ع) در هر کاری باید آن را مقدم دارند کدام است ؟  
(۱) پرداخت زکات (۲) برپایی نمازجمعه (۳) جهاد در راه خدا (۴) برگزیدن رهبر
- ۳۱- نظامهای اخلاقی متفاوت در جهان ناشی از کدام مورد است ؟  
(۱) تفاوت در معیارهای عقلی (۲) تفاوت در محیط زندگی و فرهنگها (۳) تفاوت دیدگاه در انسان شناسی (۴) تفاوت دیدگاه در شناخت معاد
- ۳۲- کدام مورد از دلایل اصلی لزوم تشکیل حکومت الهی نیست ؟  
(۱) تنظیم روابط حاکم بر جامعه (۲) لزوم اجرای احکام الهی (۳) تأمین استقلال جامعه (۴) برقراری توحید و نفی شرک
- ۳۳- از نظر پیامبر اکرم(ص) کسی که در حال مرگش امام عصر خو در شناسد چگونه مرده است ؟  
(۱) بر شاخه ای از نفاق (۲) به مرگ جاهلیت (۳) در کفر مرده (۴) بر شاخه ای از شرک
- ۳۴- شرط اساسی که بهشت و سعادت ابدی را نصیب انسان می کند چیست ؟  
(۱) نماز (۲) جهاد (۳) اخلاص (۴) ایمان
- ۳۵- کدام مورد درباره روح درست نیست ؟  
(۱) حقیقی فناپذیر (۲) وجود معاد وجود آن را ثابت می کند (۳) تجلیگاه عالیترین نشانه الهی (۴) واقعیت مجازی
- ۳۶- اساسی ترین تفاوت در زندگی انسان و حیوان کدام است ؟  
(۱) چگونگی برآوردن غرایز (۲) در فطرتهای آندو (۳) در ماهیت اجتماعی (۴) در تفکر
- ۳۷- در سوره «یس» در مورد کدام مطلب بحث به میان نیامده است ؟  
(۱) امامت (۲) توحید (۳) نبوت (۴) معاد
- ۳۸- فراگیری فنون نظامی مشمول چه حکمی می شود ؟  
(۱) واجب عینی (۲) واجب کفایی (۳) احتیاط واجب (۴) احتیاط مستحب

انگلیسی (۱۰ دقیقه)

- 39-He wonders if he could invent and.....a flying machine.  
1)make 2)made 3)making 4)to make
- 40-I am tired of working so long, but I can't .....my students by retiring.  
1)agree 2)disappoint 3)protect 4)respect
- 41-He was very angry and talked .....  
1)respectfully 2)protectively 3)offensively 4)suggestively
- 42-It .....heavily for two hours.  
1)has snow 2)has been snowing 3)was snowed 4)snows
- 43-A-You've given me the wrong change. B-.....  
1)Never mind 2)That's allright 3)I do apologize 4)I'm not sorry
- 44-Many years ago, man began to search skies with improved.....  
1)submarines 2)planes 3)telescopes 4)microscopes
- 45-He lost his watch in school yesterday. He .....more careful.  
1)shouldn't have been 2)might have been 3)must have been 4) should have been
- 46-I failed the exam. I wish I .....for the test.  
1)studies 2)had studied 3)have studied 4)will study
- 47-Tim advised John..... a dentist.  
1)to see 2)see 3)had seen 4)sees
- 48-Our ground troops made great....in the front.  
1)advance 2)advancement 3)advanced 4)advancing
- 49-We need alot of .....hospitals in rural areas.  
1)supply 2)mobile 3)base 4)contact
- 50- If we .....the map, we could have found our way.  
1)haven't forgotten 2)didn't forget 3)wouldn't forget 4)hadn't forgotten

ریاضیات(۲۴ دقیقه)

- ۵۱- دو شاگرد و دو معلم به تصادف روی یک نیمکت نشستند اند احتمال آنکه شاگردها کنار هم باشند کدام است ؟  
(۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{3}{4}$
- ۵۲- اگر  $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$  باشد و بدانیم  $\vec{OA}$  و  $\vec{OB}$  دو ماتریس مربعی است آنگاه  $\vec{OC}$  برابر است با :  
(۱)  $\vec{AB}$  (۲)  $-\vec{B}^T \vec{A}$  (۳)  $-\vec{AB}^T$  (۴)  $\vec{AB}$
- ۵۳- مجموعه جواب معادله  $[3x-2]=0$  کدام است ؟  
(۱)  $x < \frac{2}{3}$  (۲)  $x < \frac{2}{3}$  (۳)  $-\frac{2}{3} \leq x < \frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{2}{3} \leq x < \frac{2}{3}$
- ۵۴- دنباله  $1, n, n^2, \dots$  به سمت کدام عدد زیر همگراست ؟  
(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۵۵- اگر نقطه برخورد منجانب های  $\frac{x}{x-b} + \frac{y}{y+a}$  روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار داشته باشد آنگاه  $a+b$  کدام است ؟  
(۱)  $2(x+y)$  (۲)  $2(x-y)$  (۳)  $3p(2x+3y)$  (۴)  $4p(2x+3y)$
- ۵۶- اندازه وتری که از کانون سهمی  $f(x-h) = -4p(x-h)$  گذشته و موازی خط هادی باشد کدام است ؟  
(۱)  $p(2x+3y)$  (۲)  $3p(2x+3y)$  (۳)  $4p(2x+3y)$  (۴)  $4p(2x+3y)$
- ۵۷- حاصل انتگرال  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} g(\sin x) dx$  کدام است ؟  
(۱) ۰ (۲)  $-4$  (۳)  $4$  (۴)  $1$
- ۵۸- فرض کنیم  $f(x) = \sqrt{x-1}$  ، در این صورت تابع  $f(g(x))$  در کدام فاصله پیوسته است ؟  
(۱)  $[\frac{3}{4}, \frac{7}{4}]$  (۲)  $[\frac{3}{4}, \frac{7}{4}]$  (۳)  $[\frac{3}{4}, \frac{7}{4}]$  (۴)  $[\frac{3}{4}, \frac{7}{4}]$
- ۵۹- اگر چند جمله ای  $x^2 + ax^{n+1} + x^{n+2} + \dots + x^{n+1} + 1$  بر  $P(x) = x+1$  بخش پذیر باشد ، مقدار  $a$  کدام است ؟  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۰- مجموع مشتق چپ و راست تابع  $f(x) = \sin \frac{\pi x}{4} + \cos \frac{\pi x}{4}$  در نقطه  $x = -1$  کدام گزینه است ؟  
(۱)  $-\frac{\pi}{4}$  (۲)  $-\frac{2\pi}{4}$  (۳)  $-\frac{3\pi}{4}$  (۴)  $-\frac{5\pi}{4}$
- ۶۱- اگر به ازای هر عدد حقیقی  $f(x) = x$  ،  $g(x) = x+1$  آنگاه کدام تابع به ازای هر عدد حقیقی پیوسته است ؟  
(۱)  $\frac{f+g}{g}$  (۲)  $\frac{f+g}{f}$  (۳)  $\frac{f+g}{f+g+x}$  (۴)  $\frac{f+g}{f-g-x^2}$
- ۶۲- اگر  $f(x) = \frac{x-\frac{\pi}{4}}{1+\cos 2x}$  ، تابع  $f$  در  $x = \frac{\pi}{4}$  پیوسته باشد ،  $f(\frac{\pi}{4})$  کدام است ؟  
(۱)  $-\frac{1}{4}$  (۲)  $-\frac{1}{2}$  (۳)  $-\frac{1}{3}$  (۴)  $-\frac{1}{4}$
- ۶۳- اگر  $64^{x+1} = 64^x$  مقدار  $x$  کدام است ؟  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۴- بیشترین مقادیر عبارت  $4\sin^2 x + 3\cos^2 x$  کدام است ؟  
(۱) ۷ (۲)  $\frac{7\sqrt{3}}{4}$  (۳) ۵ (۴)  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$
- ۶۵- در شکل مقابل با توجه به اندازه ها ، مساحت مربع برابر است با :  
(۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۴

زیست شناسی (۱۸ دقیقه)

- ۶۶- از سن پنج سالگی به بعد تولید گلبولهای قرمز منحصراً به ..... است.  
(۱) استخوانهای دراز (۲) کبد (۳) طحال (۴) استخوانهای پهن
- ۶۷- فردی با گروه خونی AB:  
(۱) دارای هر دو آنتی ژن A و B و فاقد آنتی کورهای A و B در پلاسما است . (۲) دارای هر دو آنتی ژن A و B و همچنین دارای آنتی کورهای A و B در پلاسما است . (۳) دارای هر دو نوع آنتی کور A و B در پلاسما و فاقد آنتی ژنهای A و B است . (۴) هیچ آنتی ژنی روی گلبولهای قرمز ندارد و همچنین هیچ آنتی کوری در پلاسما
- ۶۸- مردی با گروه خونی A چند نوع ژنوتیپ می تواند داشته باشد ؟  
(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۲ نوع
- ۶۹- کدامیک از اسیدآمینوهای زیر به ترتیب دارای بیشترین و کمترین ریز هستند ؟  
(۱) متیونین- آرژینین (۲) تربیتوفان- سرین (۳) لوئسین- سرین (۴) لوئسین- تربیتوفان
- ۷۰- به مجموعه هماهنگ چند بافت چه می گویند ؟  
(۱) عضو (۲) اندام (۳) دستگاه (۴) گروه
- ۷۱- واحد ساختمانی بافت عصبی چه نام دارد ؟  
(۱) دستگاه عصبی مرکزی (۲) رشته های عصبی (۳) دستگاه عصبی محیطی (۴) نورون
- ۷۲- کدام یک می تواند به عنوان تراپراپرتی در GMP عمل نماید ؟  
(۱) ADP (۲) FAD (۳) GMP (۴) NADH
- ۷۳- در کدام یک از اندام ها حرکت کرمی شکل وجود دارد ؟  
(۱) مری- معده (۲) روده بزرگ- کبد (۳) روده باریک- نای (۴) میزنا نای- مری
- ۷۴- کدامیک از ویتامینها جزء ترین ها نیستند ؟  
(۱) A (۲) B (۳) E (۴) K
- ۷۵- کدامیک از روشهای زیر از حضور گامت در رحم جلوگیری می کند ؟  
(۱) توبکتومی (۲) IUD (۳) واکستومی (۴) قرص های ضدبارداری
- ۷۶- اگر دو گامت  $aaBbCc$  و  $AaBbCc$  با یکدیگر ترکیب شوند فنوتیپ بافت نشدنی کدام است ؟  
(۱)  $abc$  (۲)  $Abc$  (۳)  $ABC$  (۴)  $Abc$
- ۷۷- کدام هورمون باعث افزایش ترشحات لوزالمعده می شود ؟  
(۱) پپسین (۲) لیپاز (۳) پروتئاز (۴) سکرترین
- ۷۸- کدامیک در استحکام بافت پیوندی نقش مهمتری دارد ؟  
(۱) رشته های ارتجاعی (۲) سلولهای چربی (۳) ماکروفاژها (۴) رشته های کلاژن
- ۷۹- اگر درصد نوتوپهای مختلف یک جمعیت به صورت  $AA = \frac{32}{100}$  ،  $Aa = \frac{48}{100}$  ،  $aa = \frac{20}{100}$  باشد درصد نسی ژنهای A ، در جمعیت کدام گزینه است ؟  
(۱)  $A = \frac{60}{100}$  ،  $a = \frac{40}{100}$  (۲)  $A = \frac{70}{100}$  ،  $a = \frac{30}{100}$  (۳)  $A = \frac{80}{100}$  ،  $a = \frac{20}{100}$  (۴)  $A = \frac{70}{100}$  ،  $a = \frac{30}{100}$

سوالات اختصاصی

- ۸۰- میلیون سطح خارجی ناهای عصبی از چه جنسی است ؟  
(۱) لیپوپروتئین (۲) الیگوساکارید (۳) فسفولیپید (۴) نوعی قند
- ۸۱- درباره اسپروویت جوان سرخس کدامیک صحیح است ؟  
(۱) حاوی آنتیژن است (۲) بر روی گامتوفیت قرار دارد (۳) شامل ساقه زیرزمینی نیز می باشد (۴) مستقل از گامتوفیت است
- ۸۲- نوت فرنگی دارای .....  
(۱) مادگی ساده-برچه پیوسته (۲) مادگی ساده-برچه جدا از هم (۳) برچه پیوسته-مادگی مرکب (۴) مادگی مرکب-برچه ها از هم جدا
- ۸۳- کدام دانه در روشنائی رویش ندارد ؟  
(۱) اسس (۲) گندم (۳) سیاهدانه (۴) داروآش
- ۸۴- کدام یک از گیاهان زیر دانه بدون الومن دارند ؟  
(۱) ذرت (۲) کرچک (۳) عدس (۴) گندم
- ۸۵- پارانشیم های استوانه مرکزی ریشه و ساقه به ترتیب از چه مرستمی به وجود می آیند ؟  
(۱) پیش کامبیوم- پیش کامبیوم (۲) پیش کامبیوم- مرستیم زمینه ای (۳) مرستیم زمینه ای- مرستیم زمینه ای (۴) مرستیم زمینه ای- پیش کامبیوم

فیزیک (۱۹ دقیقه)

- ۸۶- یک عدسی همگرا از جسمی که مقابل آن است تصویری بزرگتر تشکیل داده تصویر :  
(۱) حتما مجازی است (۲) حتما حقیقی است (۳) می تواند حقیقی باشد می تواند مجازی باشد (۴) تصویر حتماً در فاصله کانونی است
- ۸۷- چگالی گوگرد نسبت به آب ۲ می باشد حجم  $50 \text{ Kg}$  گوگرد چقدر است ؟  
(۱)  $300 \text{ cm}^3$  (۲)  $250 \text{ cm}^3$  (۳)  $200 \text{ cm}^3$  (۴)  $100 \text{ cm}^3$
- ۸۸- متحرکی با نمودار سرعت- زمان زیر در حال حرکت بر روی خط راست بوده است . در کدام یک از فواصل زمانی زیر کار نیروی برآیند وارد بر جسم منفی بوده است ؟  
(۱)  $0 \leq t \leq 6$  (۲)  $2 \leq t \leq 4$  (۳)  $8 \leq t \leq 13$  (۴)  $0 \leq t \leq 1$
- ۸۹- در شکل زیر دستگاه در حال تعادل است نسبت  $\frac{W_1}{W_2}$  چیست ؟  
(۱)  $\frac{\sin \alpha}{\sin \theta}$  (۲)  $\frac{\cos \alpha}{\cos \theta}$  (۳)  $\frac{\tan \alpha}{\tan \theta}$  (۴)  $\frac{\cot \alpha}{\cot \theta}$
- ۹۰- مقاومت الکتریکی یک لامپ در کدام مورد زیر بیشتر است ؟  
(۱) هنگام خاموش بودن (۲) هنگام روشن بودن (۳) در هر دو حالت برابر است (۴) بستگی به نوع لامپ و ساختمان آن دارد
- ۹۱- اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر ۵ ولت و انرژی ذخیره شده در خازن معادل  $10 \text{ e}$  می باشد . بار خازن شماره ۳ برابر است با :  
(۱)  $2 \text{ e}$  (۲)  $10 \text{ e}$  (۳)  $15 \text{ e}$  (۴) قابل محاسبه نیست زیرا  $C_1$  و  $C_2$  مشخص نیست
- ۹۲- راستای سیم مستقیم عمود در صفحه کاغذ می باشد و جریانی برون سوز سیم عبور می کند الکترونی به موازات سیم و درون سیم مطابق شکل در حال حرکت است جهت نیروی وارد بر الکترون مطابق کدام گزینه زیر است ؟  
(۱)  $\rightarrow$  (۲)  $\leftarrow$  (۳)  $\downarrow$  (۴)  $\uparrow$
- ۹۳- نمودار مکان- زمان (بعد- زمان) نوسانگری مطابق شکل زیر است . معادله بعد- زمان این نوسانگر کدام گزینه زیر می تواند باشد ؟  
(۱)  $y = 4 \times 10^{-2} \sin(20\pi t + \frac{\pi}{4})$  (۲)  $y = 4 \times 10^{-2} \sin(20\pi t + \frac{\pi}{4})$  (۳)  $y = 4 \times 10^{-2} \sin(20\pi t - \frac{\pi}{4})$  (۴)  $y = 4 \times 10^{-2} \sin(20\pi t - \frac{\pi}{4})$
- ۹۴- معادله حرکت متحرکی در SI به شکل  $x = 3t^2 + t - 4$  می باشد ، سرعت متوسط در ۲ ثانیه اول برابر است با :  
(۱)  $\frac{m}{s}$  (۲)  $\frac{m}{s}$  (۳)  $\frac{m}{s}$  (۴)  $\frac{m}{s}$
- ۹۵- شخصی داخل یک آسانسور روی یک نیروسنج ایستاده ، نیروسنج قبل از حرکت آسانسور وزن شخص را  $500 \text{ N}$  نشان می دهد ولی در حین حرکت وزن شخص را  $540 \text{ N}$  نشان می دهد . این آسانسور حتماً :  
(۱) به صورت تند شونده به سمت بالا حرکت می کند . (۲) به صورت کند شونده به سمت بالا حرکت می کند . (۳) تندشونده پایین می آید یا کندشونده بالا می رود . (۴) تندشونده بالا می رود یا کندشونده پایین می آید .

شیمی (۱۸ دقیقه)

- ۹۶- کدام فلز با آب سرد گاز هیدروژن آزاد نمی کند ؟  
(۱) Be (۲) Li (۳) K (۴) Ba
- ۹۷- در کدام مورد زیر ، نیروهای جاذبه بین مولکولی درحالت جامد ، در هر سه جسم از نوع و اندروالی است ؟  
(۱)  $S_8, CCl_4, Ar$  (۲)  $H_2O, MgO, O_2$  (۳)  $SiC, P_4, I_2$  (۴)  $CO_2, NF_3, N_2$
- ۹۸- در معادله واکنش اکسایش آمونیاک :  $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(l)$  پس از موازنه مجموع ضرایب موازنه کدام است ؟  
(۱) ۱۶ (۲) ۱۹ (۳) ۲۱ (۴) ۱۷
- ۹۹- اگر  $E^\circ$  سلول «روی-مس» برابر ۱/۱ ولت و  $E^\circ$  سلول «آهن-مس» برابر ۰/۷۴ ولت باشد  $E^\circ$  سلول «روی-آهن» چقدر خواهد بود ؟  
(۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۰/۴۸ (۴) ۱/۲۹
- ۱۰۰- کدام عامل در سرعت واکنش میان پورینگتات پتاسیم و گلیسرین کمترین اثر دارد ؟  
(۱) افزایش دمای محیط (۲) افزودن غلظت گلیسرین (۳) افزایش فشار (۴) هم زدن مخلوط واکنش