

سؤالات عمومی

ادبیات (۹ دقیقه)

۱- معادل «۱/۰۴» متر است :
 ۱) یارد ۲) ذرع ۳) ارش ۴) جریب

۲- «جزر» یعنی :
 ۱) بالا آمدن آب دریا
 ۲) دیوارطاق و ایوان
 ۳) در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد ؟
 ۱) فخرها دارند و آری بیش نیست
 ۲) نعل آن فاسح بی عصمت و ننگ
 ۳) در آن آشفته گی خندان شد و گفت
 ۴) به هرجزنی زحسن او قصوری است

۴- در فعل «میآورید» تکیه روی کدام همجاست ؟
 ۱) هجای اول ۲) هجای دوم ۳) هجای ماقبل آخر (۴) هجای آخر

۵- در کدام گزینه تکیه روی هجا می تواند میز معنی باشد ؟
 ۱) جلودانه ۲) تکراری ۳) مستی ۴) شخصیت

۶- در عبارت «غرش یاد آوازهای خاموشی را افسارگسیخته کرده بود» کدام آرایه چشمگیر است ؟
 ۱) تناقض ۲) حساسی ۳) سجع ۴) لف ونشر

۷- آرایه ی مقابل کدام گزینه درست است ؟
 ۱) محمد ولی وکیل باشی از زندانی دل پری داشت =طباق
 ۲) در ولایت آنها آدم های خان مثل مور و ملخ می ریختند =استعاره
 ۳) یک موج باد از دور به زوزه ی وحشیانه ای ختم می شد =کنایه
 ۴) الان مردت را می دارم کف دست رجز بخوان =کنایه

۸- خواججه عبدالله نصاری عارف معروف در چه قرنی می زیست ؟
 ۱) ششم ۲) پنجم
 ۳) هفتم ۴) هشتم

۹- «نثر مسجع» یعنی . . .
 ۱) نثری که کلمات آهنگین در پایان جمله ها داشته باشد
 ۲) نثری که ساده و قابل فهم باشد
 ۳) نثری که لغت عامیانه در آن کار رفته باشد
 ۴) نثری که دارای لغات و تعبیرهای عربی باشد

۱۰- «شلنگ انداختن» در عبارت «دیوانه وار دور طویله می دوید و شلنگ می انداخت» یعنی :
 ۱) آماده ی حمله به دیگران می شد
 ۲) با گامهای بزرگ قدم برداشتن و پای خود را به زمین انداختن
 ۳) با چوب بر حیوان ضربه زدن
 ۴) با خشم ریسمان را به طرف کوبیدن

۱۱- «یا توجه به عبارت «شعر سپید من روسیاه ماند/ که در فضای توبه بی وزنی افتاد» کدام مفهوم دریافت می شود ؟
 ۱) شعر سپید ارزش ادبی ندارد
 ۲) شعر من با تو ارزش می یابد
 ۳) شعر من با وجود تو روسیاه می شود
 ۴) در فضای تو هر چیزی جرم و وزنش کاهش می یابد و کم ارزش می شود

۱۲- در مصراع های «لشکر چین در بهار خیمه به هامون زده است/ لاله سوی جویبار خرگه بیرون زده است» چرا شاعر برای لاله «خرگه» و برای لشکر چین «خیمه» را ذکر کرده است ؟
 ۱) چون «لاله» را فرماندهی سپاه انگاشته است
 ۲) چون تعداد نفرات لشکر چین بسیار زیاد است
 ۳) چون لاله سرخ رنگ است و لشکر چین سبزگون
 ۴) شاعر بین «خرگه» و «خیمه» تفاوتی قائل نیست

۱۳- کتاب «باطال الباطل» نوشته ی کدام یک از اشخاص قابل نیست ؟
 ۱) جلال آل احمد ۲) آلفونس دولامارتین
 ۳) دکتر علی شریعتی ۴) عبدالله مستوفی

عربی (۱۰ دقیقه)

۱۴- ماهی الترجمة الدقيقة للعبارة التالية؟
 «تاریخ ثبت کرده است که بسیاری از پیروزی ها پس از شکست واقع شده اند .»
 ۱) قد سَجَل التاريخ أن كثيراً من الانتصارات وقعت بعد الفشل .
 ۲) قد سَجَل التاريخ أن كثيراً من الانتصارات وقعت بعد الفشل .
 ۳) التاريخ كان قد سَجَل أن كثيراً من الانتصارات وقع بعد الفشل .
 ۴) أن التاريخ كان سَجَل أن أكثر الانتصارات وقعن بعد الفشل .

۱۵- عن الصحيح عن ترجمة «صَبَّبَ» ؟
 ۱) سَنَخَى ۲) به سَنَخَى
 ۳) سخت بودن ۴) سخت
 ۱۶- عن الخطأ؟
 ۱) رجالان الثمان . ۲) تسعة مصابيح . ۳) ست نساء . ۴) اربعة كتب .

۱۷- ماهو الخطأ عن «أَطِيمُوا» ؟
 ۱) امنی ۲) امر
 ۳) اعلامه بالاسكان ۴) من باب افعال

۱۸- ماهو الصحيح عن مصدر «رضی» فی باب افعال؟
 ۱) رضای ۲) رضاو ۳) اتضای ۴) ارتضاء

۱۹- ميز الخطأ عن امر الافعال التالية؟
 ۱) تَسَجَلْ ۲) تَصَلْ
 ۳) تَقْضِي ۴) تَدْعُونَ أَدْعُونَ

۲۰- فی آئی عبارة قد جاء فعل یتَدَى الی مفعولین؟
 ۱) أَوْضَعْتُهُ كَتِيبًا . ۲) أَلْفَاها فی البحر وَ رَجَحَ خَائِبًا .
 ۳) أَرَشَدْتَ المعلمة تَلْمِیةَها . ۴) غَفَرْتُم اللہ فی الحج .

۲۱- ما هو التمييز المناسب للفراغ؟
 هو اکثر
 ۱) النجاح ۲) ناجحاً
 ۳) نجاحاً ۴) نجاح

۲۲- ماهو الصحيح فی تشکیل العبارة التالية؟
 «أن النزاع قد اشتعل بعد سنة واحدة من انتصار الثورة الاسلامية»
 ۱) النزاع - بعد- واحدة- الاسلامية
 ۲) النزاع - بعد- سنة- الثورة
 ۳) بعد- سنة- واحدة- انتصار
 ۴) النزاع - سنة- الثورة- الاسلامية

۲۳- ما هو الخطأ؟
 ۱) الرِّقَاقُ : مشتق- اسم كان
 ۲) عطشان : صفت مشبهه- مشتق
 ۳) تغذیة : جامد مصدری
 ۴) اخبار : جامد غیر مصدری

۲۴- عَنِ الصحيح للفراعین : «سُرِیَ فاذا تَكَلَّمْتُ به صرْتُ»
 ۱) اسیرک- اسیرة
 ۲) اسیرک- اسیرة
 ۳) اسیرک- اسیرة

۲۵- ماهو الصحيح للفراغ؟
 «الله علی بن طالب (ع) .»
 ۱) ابو ۲) ابا
 ۳) ابی ۴) اب

معرف (۹ دقیقه)

۲۶- آیه شریفه «ان كنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا چیست ؟
 ۱) معجزه ۲) تحدی
 ۳) ختم نبوت ۴) کیفیت نزول قرآن

۲۷- در اخبار و احادیث از امام به چیز تشبیه شده است ؟
 ۱) حجت پنهان الهی ۲) معمرین
 ۳) واسطه فیض ۴) خورشید ابرآلود

۲۸- آن دسته از تمایلاتی که به تدریج و با رشد آگاهی های انسان شکوفا می شوند در بدو تولد از چه خصوصیتی برخوردار هستند ؟
 ۱) بالقوه (فطرت) ۲) بالفعل (فطرت)
 ۳) بالقوه و بالفعل ۴) بالفعل غرائز

۲۹- اعداد خاص خدای متعال نسبت به آنان که با راستی قدم در راه حق می گذارند .
 ۱) سنت امتحان ۲) سنت هدایت
 ۳) سنت توقیف ۴) سنت امداد

۳۰- پایه وحدت زن و شوهر کدام مورد است ؟
 ۱) وصلت ۲) مادیات و معنویات
 ۳) مودت و رحمت ۴) عشق و علاقه

۳۱- دنیای صنعتی امروز در ایجاد کدام مورد رشد نداشته است ؟
 ۱) دین ۲) علم
 ۳) ایجاد آرایش ۴) ایجاد رفاه

۳۲- مطابق نظریه مارکسیسم تنها راه عملی برای نجات انسان از بهره کشی اقتصادی چیست ؟
 ۱) مبارزه با مابماریسم ۲) تضاد طبقاتی
 ۳) مبارزه با مذهب ۴) تکامل ابزار تولید

۳۳- معنای «میزان» در قرآن چیست ؟
 ۱) پیامبران ۲) امامان
 ۳) عدل ۴) همه موارد

۳۴- منظور از امر در هدایت به امر چیست ؟
 ۱) فرمان الهی ۲) پیروی از تعالیم انبیا
 ۳) صبر و یقین ۴) جنبه باطنی و ملکوتی موجودات

۳۵- مطابق آیه کدام گروه به تحقیق خوار هستند ؟
 ۱) دروغگویان ۲) افراد خائن
 ۳) مستکاران ۴) اهل آتش

۳۶- کدام تغییر نشان دهنده غیرعادی بودن روح از نظر قرآن است ؟
 ۱) لفظ توفی در مورد مرگ ۲) تعبیر النوم اخراالموت
 ۳) استقلال هویت از جسم ۴) لفظ استغفی در مورد مرگ

۳۷- کدام مورد معنی دقیق لغت تأویل است ؟
 ۱) تعبیر
 ۲) بازگرداندن لغت به مصداق خارجی
 ۳) تفسیر
 ۴) بازگرداندن کلام به مصداق معین

۳۸- کدام گزینه شامل حکم «ایه» نمی باشد ؟
 ۱) صدمه و لطمه بدنی عمدی
 ۲) صدمه پزشک به بیمار از روی سهل انگاری
 ۳) ریختن زباله لغزنده در معابر
 ۴) سیلی زدن که اثر سرخی یا سیاهی داشته باشد

انگلیسی (۱۰ دقیقه)

39-It is impossible for them the questions.
 1) answer 2)answered
 3)answering 4)to answer

40-He's unhappy because his job is.....
 1) amusing 2)intresting
 3) boring 4)surprising

41-They got a mechanic their car.
 1) to fix 2)fixing
 3)fix 4)is fixing

42-We could have attended the two week English class if we..... .
 1) had registered 2)registered
 3) register 4)have registered

43- The men were invited to the party came late.
 1) whom 2)what 3)who 4)which

44-My uncle likes ships and sea. He has decided to become a.....
 1) soldier 2)servant 3)sailor 4)doctor

cloze passage
 Fill in the blanks with the correct choices:
 Six men have been trapped in a mine for seventeen hours.
 If they are not brought to the.....45.....soon, they may lose their lives. However, rescue, operation are proving difficult. If explosives are used, vibrations.....46..... the roof of the mine to fall down. Rescue workers are there fore drilling a47.....on the north side of the mine.
 They intend to bring the men up in a special capsule If there hadn't been a hard48..... of rock beneath the soil, they would have completed the job in a few hours,
 The men have been told that rescue. operations are.....49..... slowly. If they knew how difficult it was to drill the hard rock, they would lose heart.

ریاضیات(۲۴ دقیقه)

۵۱-واریانس اعداد طبیعی ۱ تا n کدام است ؟
 $\frac{n^2-1}{12}$ (۱) $\frac{n^2+1}{12}$ (۲) $\frac{n^2-1}{12}$ (۳) $\frac{n^2+1}{12}$ (۴)

۵۲-سمیوه از نوع سبب و پرتقال موجود است احتمال آنکه تعداد سبب ها از پرتقال ها بیشتر باشد کدام است ؟
 $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴)

۵۳-به ازاء کدام مقدار x تساوی $x^2 - 3|x - 3| - x$ درست است ؟
 $x \leq 3$ (۱) $x \geq 3$ (۲) $3 \leq x \leq 3$ (۳) $x \leq -3$ و $x \geq 3$ (۴)

۵۴-کدام دنباله کراندار است ؟
 $(\frac{1}{n})^n$ (۱) $\sqrt[n]{n}$ (۲) $n+1$ (۳) $(-1)^n$ (۴)

۵۵-مشتق تابع $x \sin y + y \cos x = 1$ کدام است ؟
 $\frac{x \sin y - \cos y}{x \cos x + y \sin x}$ (۱) $\frac{y \cos x - \sin y}{x \cos y - \cos x}$ (۲) $\frac{x \cos y + \cos x}{y \sin x - \sin y}$ (۳) $\frac{y \sin x - \sin y}{x \cos y + \cos x}$ (۴)

۵۶-مقدار $\frac{\sin kx - x}{\lg bx + \sin x}$ هنگامی که $x \rightarrow 0$ کدام است ؟
 0 (۱) $\frac{k}{b}$ (۲) $\frac{k-1}{b+1}$ (۳) حد ندارد (۴)

۵۷-مشتق مرتبه m از $y=x^n$ کدام است ؟
 $\frac{n!}{n!} y^{(n)}$ (۱) $y^{(n)}$ (۲) $n! y^{(n)}$ (۳) $(-1)^n n!$ (۴)

۵۸-کدام یک از توابع زیر با تابع $y=x+2$ برابر است :
 $y = \frac{x^2-4}{x-2}$ (۱) $y = \sqrt{x^2+4}$ (۲) $y = \frac{x^2+x+2}{x^2+1}$ (۳) $y = \sqrt{x^2+4x+4}$ (۴)

۵۹-حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left(\frac{1}{x+3} - \frac{2}{3x+5} \right)$ کدام است ؟
 $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{33}$ (۴)

۶۰-در کدام یک از فاصله های زیر تابع $f(x) = \sqrt{4-x^2} + \log(x-1)$ پیوسته است ؟
 $(-2, 2]$ (۱) $(0, 2]$ (۲) $(1, 2]$ (۳) $[1, 2]$ (۴)

۶۱-از رابطه $xy' + xy + 5y^2 - x^2 - 3y = 0$ مقدار (x, y) در نقطه $(1, 1)$ کدام است ؟
 8 (۱) 5 (۲) 13 (۳) 1 (۴)

۶۲-در ضرب $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$ را طوری تعیین کنید تا حاصلضرب یک ماتریس قطری شود ؟
 $\begin{bmatrix} a & -1 \\ b & -2 \end{bmatrix}$ (۱) $\begin{bmatrix} a & -1 \\ b & -2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} a & -1 \\ b & -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} a & -1 \\ b & -2 \end{bmatrix}$ (۴)

۶۳-تعداد جواب های متمایز معادله $tgx+cotgx+2=0$ در فاصله $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ کدام است ؟
 صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۶۴-زاویه بین دو بردار $\vec{a} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{b} = -\sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$ را ∇ در کدام است ؟
 30° (۱) 45° (۲) 60° (۳) 90° (۴)

۶۵-شعاع قاعده یک مخروط مسأوی با شعاع یک کره مفروض است . حجم مخروط نصف حجم این کره است . نسبت ارتفاع مخروط به شعاع قاعده آن برابر است با :
 $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{4}$ (۴)

زیست شناسی(۱۸ دقیقه)

۶۶- شکل زیر نمایش نشاندار کردن یک پروتئین را در چه میکروسکوپی و علامت؟ نشانده چیست ؟
 ۱) میکروسکوپ فلورسانت- پادتن ضدآکتین+رودامین
 ۲) میکروسکوپ نوری- پادتن ضد آکتین
 ۳) میکروسکوپ نوری- پادتن آکتین
 ۴) میکروسکوپ الکترونی- پادتن+رودامین

۶۷- برای ردیابی رادیویزوتوپ ها در نمونه از کدام روش ها استفاده می شود ؟
 ۱) الکتروفرز ۲) سانتریفیوژ
 ۳) کروماتوگرافی ۴) خودپرتونگاری

۶۸- مهم ترین لیپید غشاء کدام است ؟
 ۱) گلیکولیپید ۲) فسفولیپید
 ۳) کلسترول ۴) تری گلیسرید

۶۹- در بخشی از مولکول DNA با ۱۲۰۰ نوکلئوتید تعداد پورین ها و پیریمیدینی ها به ترتیب :
 ۱) ۶۰۰ و ۶۰۰ ۲) ۷۰۰ و ۵۰۰ ۳) ۸۰۰ و ۴۰۰ ۴) ۸۰۰ و ۴۰۰

۷۰- سیستم زیر چگونه سیستمی از نظر ترمودینامیکی است ؟
 ۱) سیستم باز
 ۲) سیستم بسته
 ۳) سیستم منزوی
 ۴) سیستم نامزوی

۷۱- با تاثیر آنزیم Eco-R بر توالی $5'-GAATTC-3'$ چند پیوند کوالان شکسته می شود و در کل چند پیوند شکسته می شود ؟
 ۱) ۲ و ۱۰ ۲) ۴ و ۸ ۳) ۲ و ۸ ۴) ۴ و ۱۰

۷۲- در کیموس معدی ، احتمال حضور کدام یک کمتر است ؟
 ۱) اسیدچرب ۲) هیدرات های کربن
 ۳) اسیدهای آمینه ۴) گلیسرول

۷۳- کدام یک از فرآیندهای زیر به مصرف انرژی نیاز ندارد ؟
 ۱) آندوسیتوز ۲) اسمز
 ۳) آگزوسیتوز ۴) انتقال فعال

۷۴- زندگی ملخ در کنار خرگوش مثالی از است .
 ۱) انگلی ۲) همسرگی ۳) همیاری ۴) رقابت ناآگاهانه

۷۵- کاهش تدریجی وزن از علایم کمبود در کدام ویتامین است ؟
 A (۱) C (۲) B (۳) K (۴)

۷۶- در کدام جاندار زیر ، گوارش درون سلولی صورت می گیرد ؟
 ۱) هیلد ۲) کرم خاکی ۳) کرم خاکی ۴) ملخ

۷۷- در مورد پرمناژها کدام گزینه صحیح نیست ؟
 ۱) پروتئین های سراسری هستند
 ۲) امکان تماس ماده با دولا به ی لیپیدی را فراهم می کند
 ۳) معمولاً به صورت فتز و یا مارپیچ درغشاء قرار دارند
 ۴) جزء پروتئین های سطحی نیستند

۷۸- سه محرجی نیم دایره در هرگوش به وسیله چند پایک و به کدام قسمت متصل

سؤالات اختصاصی

۶- است ؟
 ۱) ۶-ساکول ۲) ۶-اوتریکول ۳) ۵-ساکول ۴) ۵-اوتریکول
 ۷۹- سلول های استوانه ای در حن بیانی در حقیقت همان هستند .
 ۱) اندریت نورون های بیانی
 ۲) آکسون نورون های بیانی
 ۳) سلول های مشیمیه
 ۴) سلول های صلبیه

۸۰- زئونتهایی $AaBBccDD$ و $AaBbCcDdEe$ به ترتیب هر کدام چند نوع گامت تولید می کنند ؟
 $4-32$ (۱) $2-32$ (۲) $4-8$ (۳) $4-32$ (۴)

۸۱- اگر فراوانی زن های O و B برای ایجاد گروه های خونی در جمعیتی برابر باشد ، فراوانی گروه خونی A برابر است با :
 $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)

۸۲- به دنبال تقسیم میوزیک سلول و تشکیل ۴ سلول گامت به ترتیب جمعاً چند بار سیتوکینز و تقسیم هسته انجام شده است ؟
 $1-2$ (۱) $2-2$ (۲) $3-3$ (۳) $4-3$ (۴)

۸۳- کرکهای نعنأ و ترشح اسانس در آنها است .
 ۱) تک سلولی-خارج سلولی
 ۲) تک سلولی-داخل سلولی
 ۳) چندسلولی-خارج سلولی
 ۴) چندسلولی-داخل سلولی

۸۴- حجت بندی در کدام گیاه از نوع مرکزی است ؟
 ۱) لاله ۲) پامچال ۳) پنبشه ۴) لوبیا

۸۵- سیستم هدایت شیره خام در سرخس از چه نوعی است ؟
 ۱) تراکتید نردبانی
 ۲) آوند چوبی نردبانی
 ۳) تراکتید قرصی
 ۴) آوندچوبی مشبک

فیزیک(۱۹ دقیقه)

۸۶- دو بردار $\vec{A} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ و $\vec{B} = a\vec{i} + b\vec{j}$ با هم موازیند نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است ؟
 $\frac{2}{3}$ (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴)

۸۷- بردارهای $\vec{r}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ و $\vec{r}_2 = 4\vec{i} + 5\vec{j}$ به ترتیب مکان ذره ای را در سیستم SI در دو لحظه $t_1 = 0$ و $t_2 = 6$ نشان می دهد ، بزرگی سرعت متوسط ذره در این بازه زمانی برابر است با :
 $\frac{25}{3}$ (۱) $\frac{25}{6}$ (۲) $\frac{50}{3}$ (۳) $\frac{50}{6}$ (۴)

۸۸- دو نیروی $\vec{F}_1 = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = 5\vec{i} - 1\vec{j}$ بر جسمی به جرم 2kg اثر می کنند شتاب جسم در سیستم SI برابر گزینه است ؟
 $\frac{3}{5}$ (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴)

۸۹- شعاع آینه محدب 40cm و طول تصویری که از یک جسم تشکیل داده $\frac{1}{3}$ طول جسم است فاصله جسم از آینه و نوع تصویر مطابق کدام گزینه زیر می باشد ؟
 ۱) 60cm - مجازی
 ۲) 60cm - حقیقی
 ۳) 12cm - مجازی
 ۴) 12cm - حقیقی

۹۰- دامنه یک حرکت نوسانی 10cm و بسامد آن 10Hz است ، اگر نوسانگر حرکت خود را در لحظه $t=0$ و از نقطه \vec{A} آغاز کرده باشد ، معادله «مکان- زمان» آن در SI کدام است ؟
 $y = 0.1 \sin \left(20\pi t + \frac{\pi}{6} \right)$ (۱) $y = 0.1 \sin \left(20\pi t + \frac{\pi}{6} \right)$ (۲)
 $y = 0.1 \sin (20\pi t)$ (۳) $y = 0.1 \sin \left(20\pi t + \frac{\pi}{6} \right)$ (۴)

۹۱- جسمی مطابق شکل با نیروی F روی سطح افقی کشیده می شود . کار نیروی اصطکاک در جابجایی جسم در فاصله x مطابق کدام گزینه زیر است ؟
 $\frac{1}{2} k mg x$ (۱)
 $\frac{1}{2} k mg x (2)$
 $-\frac{1}{2} k (mg + F \sin \theta)x$ (۳)
 $-\frac{1}{2} k (mg - F \sin \theta)x$ (۴)

۹۲- اگر بخواهیم در فشارسنج (جوسنج جیوه ای) به جای جیوه از آب استفاده کنیم ، در محلی که فشار جو 760 سانتیمتر جیوه است ، ارتفاع ستون آب چقدر می شود ؟
 g $\frac{1}{13}$ $\frac{g}{13}$ $\frac{10}{13}$
 $\frac{N}{cm^2}$ $\frac{cm}{13}$ $\frac{cm}{13}$ $\frac{cm}{13}$

۹۳- در شکل مقابل از جرم m و قرقره ها و کلیه اصطکاک ها صرف نظر می شود اگر جرم $m_A = 4\text{kg}$ و $m_B = 5\text{kg}$ باشد ، شتاب حرکت جسم A و B برابر کدام گزینه زیر است ؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)
 $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)

۹۴- دو بار q_1 و q_2 در فاصله 15cm از یکدیگر واقع شده اند بار سوم را در چه فاصله ای از بار کوچکتر قراردهیم تا به حال تعادل باقی بماند ؟
 ۱) در فاصله 5cm از q_1 بین دو بار
 ۲) در فاصله 5cm از q_2 خارج دو بار
 ۳) در فاصله 20cm از q_1 خارج دو بار
 ۴) در فاصله 20cm از q_2 بین دو بار

۹۵- در مدار شکل مقابل مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر است با :
 3Ω (۱) 6Ω (۲) 9Ω (۳) 12Ω (۴)

شیمی (۱۸ دقیقه)

۹۶- اگر انرژی دومین و سومین یونیوراسیون بریلیم به ترتیب 214 و 420 کیلوکالری بر مول باشد مقدار Q در نیم واکنش $^{90}_{30}\text{Th} \rightarrow ^{228}_{82}\text{Pb} + Q$ چند کیلو کالری است ؟
 317 (۱) 420 (۲) 634 (۳) 820 (۴)

۹۷- با افزایش عدد اتمی عنصرها در هر دوره از جدول تناوبی کدام ویژگی آنها به طور کلی افزایش می یابد ؟
 ۱) شعاع اتمی ۲) خصلت فلزی
 ۳) تعداد سطحی انرژی اتم ۴) انرژی دومین یونش

۹۸- کدام ترکیب غیرقطبی دارای دمای جوش بالاتری است ؟
 ۱) BF_3 ۲) CF_4 ۳) NF_3 ۴) OF_2

۹۹- اگر انرژی پیوندهای F-F و H-H و H-F به ترتیب 37 و 104 و 134 کیلوکالری بر مول باشد ΔH واکنش گازی $2\text{HF} \rightarrow \text{H}_2 + \text{F}_2$ چند کیلوکالری است ؟
 -128 (۱) -64 (۲) $+64$ (۳) $+128$ (۴)