■ پیش از تکمیل پاسخنامه ، راهنمای آزمون را در صفحه ۱۵ مطالعه فرمائید .

سؤالات عمومی

■ ادبیات (۹ دقیقه)

۱– منظور شاعر از «خارهای سرخ» در شعر «و از سایه‌های آبی ، خارهای سرخ بر سر اجساد فرو می ریخت» چیست؟
۱) هواپیماها ۲) بمب و موشک ۳) درختان ۴)پرندگان

۲– کدام گزینه در مورد قصه‌های عامیانه صحیح نیست؟
۱) این قصه‌ها معمولاً در قهوه‌خانه‌ها و مجامع عمومی خوانده می‌شود .
۲) این نوع قصه‌ها برای سرگرم کردن خوانندگان به کار می آمدند .
۳) در این قصه‌ها فضایل و صفات نیکو مورد ستایش قرار می گرفت .
۴) این قصه‌ها برگردان اساطیر هر ملت به زبان عامیانه است .

۳–در همه‌ی گزینه‌ها بجز گزینه . . . اسلوب معادله به کار رفته است .
۱) وداع غنچه را گل نام کردند/طرب را ماتم غم آفریدند
۲) سعدی از سرزنش غیر نترسد هیهات/ غرقه در نیل چه اندیشه کند باران را
۳) دل من نه مرد آن است که با غمش برآید /مگسی کجا تواند که بیفکند عقابی
۴) این راه را نهایت صورت کجا توان بست/کش صدهزار منزل بیش است در بدایت

۴–اشعار غنایی در چه قالب‌هایی سروده شده‌اند؟
۱) غزل، قطعه ۲) قصیده، چهارپاره
۳) همه قالب‌ها ۴) مثنوی، رباعی

۵– کدام گزینه به مسأله سرنوشت اشاره دارد؟
۱) چو بخشایش پاک یزدان بود/دم آتش و آب یکسان بود
۲) چنین است سوگند چرخ بلند/که بر بی گناهان نیابد گزند
۳) به نیروی یزدان نیکی دهش/کزین کوه آتش نیابم تپش
۴) سیاوش بدو گفت اندُه مدار/کزین سان بود گردش روزگار

۶–در بیت «آتش است این بانگ نای و نیست باد/هر که این آتش ندارد نیست باد» کدام گزینه درست است؟
۱) نیست در هر دو مصراع فعل است .
۲) باد در هر دو مصراع اسم است .
۳) نیست در مصراع اول فعل و در مصراع دوم اسم است .
۴) باد در مصراع اول فعل و در مصراع دوم اسم است .

۷–کدام گزینه با سایر گزینه‌ها هم گون نیست؟
۱) غریو و غو ۲) حمیت و غیرت
۳) نخوت و منی ۴) مخدوم و خدمتگزار

۸–مفهوم کدام گزینه مبتنی بر یک باور عامیانه است؟
۱)بگفت از گردن این وام افکنم زود
۲) بگفت آشفته از مه دور بهتر
۳) بگفت این چشم دیگر دارمش پیش
۴) بگفت آسودگی بر من حرام است

۹– آنچه که جلال آل احمد در درس «اورازان» آورده است ؛ نمونه خوبی از کدام است؟
۱) تک نگاری ۲)حسب حال نویسی
۳)سفرنامه نویسی ۴) زندگی نامه نویسی

۱۰–کدام گزینه با سه گزینه‌ی دیگر ارتباط معنایی ندارد؟
۱)نذور ۲) مقرّری ۳)مرسوم ۴)اَدرار

۱۱–مترادف «گلگونه و سرخاب» با کدام املا صحیح است؟
۱) غاضه ۲) قازه ۳)غازه ۴)قاضه

۱۲–در عبارت «ابر بهاری را فرموده تا بنات نبات در مهد زمین بپرورد» کدام آرایه‌ی ادبی دیده نمی شود؟
۱) تشبیه ۲)جناس ۳)استعاره ۴)تشخیص

۱۳–کدام واژه تکواژ وابسته ندارد؟
۱) مردانه ۲)باغبان ۳)موشک پرانی ۴)مهمان سرا

■ عربی (۱۰ دقیقه)

۱۴– عین الترجمة الدقیقه للعبارة التالیة «و لَنَبلُونّکم حتّی نَعلمَ المجاهدین منکم والصابرین»
۱) البته ما پیکارگران و صابران شما را می‌آزماییم تا از روحیه شما آگاه شویم .
۲) مسلماً شما افرادی پیکارگر و صبور هستید و به همین جهت ما شما را می‌آزمائیم .
۳) مسلماً ما شما را می‌آزمائیم تا افراد پیکارگر و با استقامت را شما بشناسید .
۴) البته ما شما را می‌آزمائیم تا افراد پیکارگر و بااستقامت شما را بشناسیم .

۱۵–ما هو التعریب للعبارة التالیة «ما در تابستان زبان عربی را آموختیم»؟
۱)نحنُ فی الصیفِ عَلَّمنا اللغة العربیه
۲)تعلَّمنا اللغةُ العربیةُ فی الصیفِ
۳) نحن تَعلّمْنا اللغةَ العربیةَ فی الصیفِ
۴) عَلَّمْنا اللغةَ العربیةَ فی الصیف

اقرا النص ثم اجب عن الاسئلة رقم ۱۶ و ۱۷
«أحْسِنْ الی النّاس تستعْبِد قُلوبَهُم فطالَما استَعْبَد الانسانَ احسانٌ» ایْ اذا اردْتَ ان تکتسبَ مودّةَ امریً و محبّتُهُ فلیکن ذلک عن طریق الاحسان الیه .

۱۶–ماهوالخطا؟
۱)اردْتَ: ماضی ، للمخاطب ، معتل ، اجوف ، فاعله الضمیرالبارز
۲) استَعْبَد : ماضی ، مزید من باب استفعال ، لازم ، مبنی ، فاعله ضمیر هوالمستتر
۳) اَحْسنْ : امر ، مزید من باب افعال ، للمخاطب ، مبنی
۴) ذلک : اسم اشاره ، للقریب ، مبنی علی الفتح ، خبر لیکن

۱۷–ماهو المناسب للفراغ؟ تکتسبُ مودَّةَ امریً عن . . .
۱) طریق انفاق الیه ۲) طریق احسان الیه
۳)طریق امدادالیه ۴)طریق ارفاق الیه

۱۸–ماهو نوع الاعلال فی الایة الکریمة «فان اسلموا فقد اهتدو و ان تولّوا...
۱) بالاسکان- بالحذف ۲)بالحذف–بالحذف
۳)بالقلب- بالحذف ۴)بالاسکان- بالقلب

۱۹–ماهو المناسب للفراغ؟«لانه هجم علی اسم سیدی...»؟
۱) داوُد ۲)داودٍ ۳)داودَ ۴)داودِ

۲۰–ماهو اعراب«اضاءة» فی العبارة «الشمسُ اشدُّ اضاءَةً من القمر»؟
۱) تمیز ۲)حال ۳)مفعول مطلقَ ۴)مفعولٌ له

۲۱–ماهوتشکیل الصحیح لکلمات هذه العبارة «اکل الحشیش افضل من خدمة الملوک»
۱) اَکَلَ- الحشیش- افضلُ ۲) الحشیش- افضلُ- الملوکِ
۳) اکلُ–افضلَ–خدَمة ۴) اکلَ–الحَشیشَ- الملوکَ

۲۲–ماهُوَ الصحیح لاسلوب التعجّب؟«مریمُ شبیهةٌ باختِها»
۱) ما اَشْبَهَتْ مریمَ باختِها
۲)ما اَشْبَهَه مریمَ باُخْتِها
۳)مریمُ ما اشبهُ باختِها
۴)ما اشْبَهتْ مریمُ باُخْتِها

۲۳–فی ای العبارة لیس مفعول لَه؟
۱) فلایبتعِد عنهم تکبّراً و غروراً
۲) الجوفی المُدُن الکبری اکثرُ تلّوثاً
۳)الاتترک التزویج مخافة الفقر
۴)فرض اللّه صلةالارحام زیادةً فی العمر

۲۴–عیّن لاالنافیه للجنس فی العبارة التالیة؟
۱) لایحسد بیننا ۲)لااحبُّ الغیبةَ
۳) لستُ کاذباًولاحسوداً ۴)لاکاذبَ بیننا

۲۵–ماهوالخطاء؟
۱) اَحَدَعَشرَیوماً ۲)اثناعشرکوکباً
۳)رایتُ اثنی عشرَرجلاً ۴)اَحَدَعشرَرکعةً

■ معارف (۹ دقیقه)

۲۶–فضایلی مانند «شجاعت» و «نوع دوستی» به ترتیب مبتنی بر چه نوع گرایشهایی است و به کدام بعد فطرت بازمی گردد؟
۱) فردی/فردی/ زیبادوستی
۲)فردی/ اجتماعی/ گرایش به نیکی
۳)اجتماعی/ اجتماعی/ زیبادوستی
۴)اجتماعی/ فردی/ گرایش به نیکی

۲۷–اینکه انسان در پیمودن راه حق به خود تزلزل راه ندهد در اصطلاح چه نامیده می شود؟
۱) ایمان ۲)توکل
۳)تقوا ۴)مجاهدت در راه خدا

۲۸–کدام عبارت نادرست است؟
۱)امام باقر(ع) می فرماید : تا حق صاحب حق را ادا نکنی توبه صورت نگرفته است .
۲) قرآن کریم همه مومنان را دعوت به توبه می کند نه فقط گناهکاران را .
۳) علی(ع) توبه را درجه والامقامان دانسته و برای آن ۶مرحله بیان می فرماید .
۴) روح انسان که عطیهٔ الهی است به او تنها شامل مقامات عالی شده و گرایش‌های پست در آن راه ندارد .

۲۹–در چه صورت قانونمندی تاریخ به طور ضمنی پذیرفته خواهد شد؟
۱) اجتماعی بودن انسان را بپذیریم .
۲)برای تاریخ هویت مستقل قایل نشویم .
۳)قانونمندی جامعه را بپذیریم .
۴)تاریخ را مستقل از ارادهٔ انسانها بدانیم .

۳۰–یگانه مرجع صلاحیتدار برای شناخت حقوق واقعی انسانها . . . . . . است زیرا . . . . . مبنای حقوق طبیعی آنهاست .
۱) کتاب قرآن/استعدادهای طبیعی
۲)کتاب آفرینش/ تفاوتهای انسانی
۳)کتاب آفرینش/ استعدادهای طبیعی
۴)کتاب قرآن/ آگاهی از چگونگی آفرینش آنها

۳۱–در آیه مبارکه «ولقد ارسلنا رسلنا بالبینات وانزلنامعهم الکتاب والمیزان...» مقصود از «میزان» چیست؟
۱) وسیله سنجش حق و باطل ۲)وسیله اجرای احکام و عدالت
۳)کتاب وحی ۴)معجزات خاص هر نبی

۳۲–درعالم برزخ چه اموری مورد سؤال و رسیدگی قرار می گیرد؟
۱) همه امور از کوچکترین تا بزرگترین ۲)تنها مسایل اساسی
۳)آثار ما تقدم ۴)آثار ما تأخّر

۳۳–امام رضا(ع) کدام مورد را به عنوان راه گناهان بزرگ نام می برد؟
۱) ارتکاب مکروهات ۲)قطع رحم
۳)کفران نعمت ۴)معاصی صغیره

۳۴–قرآن کریم درباره خانه سازی زنبورعسل چه تعبیری را به کار می برد و منظور از آن چیست؟
۱) وحی/هدایت ذاتی ۲)آیت/هدایت تکوینی
۳)وحی/هدایت تشریعی ۴)آیت/هدایت تشریعی

۳۵–کدام آیه به آیهٔ ولایت معروف است و در شأن چه کس یا کسانی نازل شده است؟
۱)انّما ولیکم الله و رسوله.../علی(ع)
۲)انّما یریدالله لیذهب.../چهارده معصوم
۳)قل لااسئلکم علیه اجراً.../علی(ع)
۴)انما ولیکم الله و رسوله.../ چهارده معصوم

۳۶–در زمان کدام امام معصوم ناخشنودی از بنی امیه به اوج خود رسیده و مردم به فساد دینی و دنیوی حکومت پی برده بودند و امام به مبارزات صریح سیاسی دست زدند؟
۱)امام باقر(ع) ۲)امام صادق(ع)
۳)امام حسین(ع) ۴)امام سجاد(ع)

۳۷–فتنه در قرآن کریم به کدام معنا به کار نرفته است؟
۱)امتحان و آزمایش ۲)طوفانها و گرفتاریها
۳)مشکلات اجتماعی ۴)جنگ

۳۸–قرآن در وصف کدام عمل می فرماید«شبیه کسی است که بر تکه سنگی که لایه نازکی خاک روی آن نشسته بذری بیفشاند و در انتظار محصول باشد ناگاه باران تندی بیاید و آن خاک را بشوید و با خود ببرد»؟
۱)خدمت به ظالمان ۲)انفاق خالصانه
۳)انفاق به انگیزه ریا ۴)انسان گناهکاری که توبه می کند

■ انگلیسی (۱۰ دقیقه)

39-I am going to have my watch..... soon.
1) repair 2) to repair
3) repaired 4) will repair

40-The woman got a servant .... her house.
1) to clean 2) cleaning
3) cleaned 4) clean

41- Our national football team .... have gone to world cup 2002.
1) shouldn’t 2) may
3) could 4) mustnot

42-I don’t know where is Ali. He .... home by now.
1) should come 2) could come
3) should have come 4) may come

43-Our factory is .... more forks now than before.
1) producing 2) crowding
3) improving 4) suggesting

44-Did you finally pay the money you .... to Ali?
1) counted 2) owed
3) rented 4) borrowed

45-........... all the rooms with good carpets is impossible.
1) Developing 2) Furnishing
3) Polishing 4) Linking

46-All the .... tickets of the concert were sold.
1) comfortable 2) respectable
3) available 4) suitable

47-The .... of that magazine is a footballer.
1) edition 2) editorial 3) edit 4) editor

48-In their new house, there is expensive ....
1) furniture 2) requirement
3) technology 4) heating

49-Which word has a different stress syllable?
1) income 2) exercise
3) university 4) telephone

50-He ’s lost his watch.
1) They certainly are 2) That’s a shame
3) That’s all right 4) yes, of course

سؤالات اختصاصی

■ ریاضیات (۱۴ دقیقه)

۵۱–دو ریشهٔ معادلهٔ $۳x^{۲}+(۲m+۱)x+m$ قرینهٔ یکدیگرند حاصلضرب این دو ریشه کدام است؟
۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $-\frac{۱}{۶}$ ۴) $-\frac{۱}{۲}$

۵۲–اگر a $\log_{۲}^{۲۰}+\log_{۲}^{۲۴}-\log_{۲}^{۳۰}$ باشد مقدار $\log_{۲}^{۳}$ بر حسب a کدام است؟
۱) ۷-a ۲) a-۷ ۳) $۲^{a}-۷$ ۴) $۷-۲^{a}$

۵۳–جملهٔ اول یک تصاعد حسابی برابر ۵ و مجموع ده جملهٔ اول این تصاعد برابر ۱۱۰ است . قدر نسبت این تصاعد کدام است؟
۱) $\frac{۳}{۷}$ ۲) $\frac{۷}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۴}{۳}$

۵۴–حاصل $\mathrm{Arc\cos}(-\frac{۱}{۲})+\mathrm{Arcsin}(\frac{-\sqrt{۳}}{۲})$ کدام است؟
۱) $\frac{\pi}{۳}$ ۲) $-\frac{۲\pi}{۳}$ ۳) $\frac{-\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۲\pi}{۳}$

۵۵–دو بردار $(۳,۵)$ $\vec a$ و $(-۱,m)$ $\vec b$ بر هم عمودند . m کدام است؟
۱) $\frac{۳}{۵}$ ۲) $-\frac{۳}{۵}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $-\frac{۲}{۳}$

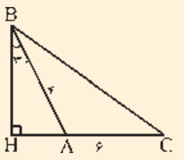
۵۶–اگر $f(x)\ ۳x-۶$ و $g(x)\ x^{۲}-x$ ، جواب‌های معادلهٔ $fog(x)\ ۰$ کدام است؟
۱) ۲ و -۱ ۲) -۲ و ۱ ۳) -۲ و -۱ ۴) ۲ و ۱

۵۷–فرض کنید $\frac{۳}{۵}$ $P(A)$ و ۱۲ $n(A)$ و ۱۵ $n(B)$، در این صورت $P(B)$ کدام است؟
۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۴}{۵}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۲}{۵}$

۵۸– حد چپ تابع $f(x)\ ۲[۱-x]+۲x$ چند واحد از حد راست آن در نقطهٔ $x\ ۲$ بیشتر است؟
۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱

۵۹–شیب خط مماس بر منحنی $y\ x^{۳}-۳x^{۲}+x-۱$ در نقطه عطف آن کدام است؟
۱) -۱ ۲) -۲ ۳) -۳ ۴) -۴

۶۰–مساحت مثلث ABC کدام است؟



۱) ۶
۲) $۸\sqrt{۳}$
۳) ۸
۴) $۶\sqrt{۳}$

۶۱– حجم یک چهاروجهی منتظم به یال a برابر $\frac{۸}{۳}$ است . مقدار a کدام است؟
۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $۲\sqrt{۲}$ ۳) $۳\sqrt{۲}$ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۶۲– مساحت محدود به نمودار سهمی $y\ -x^{۲}+۲x$ و محور xها کدام است؟
۱) $\frac{۸}{۳}$ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۵}{۳}$

■ زیست شناسی (۱۸ دقیقه)

۶۳– کدامیک از دانشمندان به تنظیم تجلی ژنها توسط پروتئین‌ها در سیستم‌های پروکاریوتی تأکید کردند؟
۱) پروتز و کندرور ۲) ژاکوب و مانو
۳) واتسون و کریک ۴) بیدل و تیتم

۶۴– کدام گزینه در مورد بازهای پیریمیدین صحیح است؟
۱) دو حلقه‌ای است
۲) شامل آدنین و گوانین است
۳) پیوند کوالان بین نیتروژن شماره ۱ با کربن ۱َ قند وجود دارد
۴) در DNA دو باز پیریمیدین روبروی هم قرار می گیرند

۶۵– در همانند سازی ۳َ ـ ۵َ گروه . . . . در جایگاه ۳َ و در آخرین نوکلئوتید رشتهٔ DNA با گروه فسفات . . . . در جایگاه ۵َ در نوکلئوزید تری فسفات برای تشکیل پیوند فسفو دی استر بعدی میان کنش می کند؟
۱) آمین ـα ۲) هیدروکسیل ـ α
۳) آمین ـβ ۴) هیدروکسیل ـ β

۶۶– دوری دو جایگاه . . . . و . . . . در ساختار L، امکان حرکت و عملکرد نسبتاً مستقل این دو جایگاه را ضمن پروتئین سازی فراهم می سازد .
۱) D و ضد رمز ۲) $T\Psi C, D$
۳) $T\Psi C$ و ساقه پذیرنده ۴) ضد رمز و ساقه پذیرنده

۶۷– مهار کنندهٔ فعال در اپران تریپ کدامست؟
۱)تریپتوفان + RNA پلی مراز ۲) تریپتوفان + پروتئین تنظیمی
۳)پروتئین تنظیمی به تنهایی ۴) پروتئین تنظیمی + RNAپلی مراز

۶۸– در تفاوت میزان سیالیت سلولهای ماهیچه‌ای و استخوانی کدامیک اهمیت کمتری دارد؟
۱) نوع فسفولیپید ۲) مقدار کلسترول
۳) مقدار فسفو لیپید ۴) درجهٔ حرارت محیط

۶۹– کدامیک مربوط به دورهٔ اینترفاز نیست؟
۱) عمل همانند سازی ۲) عمل رونویسی
۳) وجود کروماتین ۴) فشرده‌ترین شکل DNA

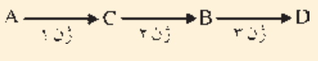
۷۰– در روش میان گریزش افتراقی کدامیک از اندامک‌های زیر در رسوب حاصل از دور بالای چرخش وجود دارد؟
۱) ریز کیسه‌ها ۲) میتوکندری ۳) هسته ۴) ریبوزوم

۷۱– واکنش تولید استیل کوآنزیم A و بخش آب گریز استیل کوآنزیم A در چه قسمتی از میتو کندری است؟
۱) غشای خارجی ـ غشای داخلی ۲) زمینه ـ غشای داخلی
۳) زمینه ـ غشای خارجی ۴) غشای داخلی ـ غشای خارجی

۷۲– تنوع و ناهنجاری‌های ژنتیکی مربوط به کدام مرحله است؟
۱) آنافاز I ۲) متافاز I
۳) آنافاز II ۴) پروفاز I

۷۳– از آمیزش دانهٔ صاف و زرد با دانهٔ چروکیده و سبز در $f_۲$ چند فنوتیپ و چند ژنوتیپ داریم؟
۱) ۹ و ۴ ۲) ۴ و ۸ ۳) ۴ و ۹ ۴) ۳ و ۹

۷۴–اگر در سنتز مادهٔ D در شکل زیر ژن ۲ آسیب ببیند جاندار با کدامیک از مواد زیر قادر به حیات است؟
۱) B و C ۲) D و C ۳) B و D ۴) B و A



۷۵– نحوهٔ انتقال کدامیک از بیماری‌های زیر با بقیه متفاوت است؟
۱) pku ۲) کم خونی داسی شکل ۳) آلبنیسم ۴) دالتونیسم

۷۶– نایژک‌های مؤیین از ویژگی‌های اختصاصی کدام جانداران است؟
۱) ماهیها ۲) پستانداران ۳) پرندگان ۴) دوزیستان

۷۷– کدامیک دارای قلب سه حفره‌ای است؟
۱) ماهیها ۲) دوزیستان ۳) پرندگان ۴) پستانداران

۷۸– حداقل غلظت $CO_۲$ که افزایش بیش از آن تأثیری در افزایش میزان فتوسنتز ندارد کدام است؟
۱) ۰/۵ ۲) ۰/۱ ۳) ۰/۱۵ ۴) ۰/۰۳

۷۹– کدام گزینه صحیح است؟
۱) شکوفایی بساک در همهٔ گیاهان با ایجاد شکاف صورت می گیرد .
۲) سلولهای رویشی گرده بزرگتر از سلول زایشی است .
۳) شکوفایی بساک در همهٔ گیاهان در اثر خشکی هوا صورت می گیرد .
۴) جنس اگزین از سلولز است .

۸۰– عامل بیماری سل استخوانی چیست و معمولاً در کدام استخوان‌ها حادث می‌شود؟
۱)ویروس ـ ستون مهره‌ها ۲) قارچ ـ استخوان‌های دراز
۳) میکروب ـ استخوان‌های کوتاه ۴) باکتری ـ استخوهای دراز

۸۱–پیس ساز ویتامین A در کدام محل به ویتامین A تبدیل می گردد؟
۱) روده ۲) جگر ۳) معده ۴) کلیه

۸۲–به ترتیب ساختمان هورمونهای انسولین ، جنسی ، رشد کدام است؟
۱) استروئیدی ـ استروئیدی ـ پروتئینی ۲) استروئیدی ـ پروتئینی ـ استروئیدی
۳) پروتئینی ـ پروتئینی ـ استروئیدی ۴) پروتئینی ـ استروئیدی ـ پروتئینی

۸۳–در هنگام کاهش یون . . . . ترشح آلدسترون نیز کم می شود .
۱) کلر ۲) پتاسیم ۳) کلسیم ۴) سدیم

۸۴– کدامیک موجب تخمک گذاری می شود؟
۱) افزایش LH ۲)کاهش LH
۳) افزایش FSH ۴) کاهش FSH

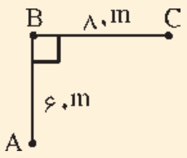
۸۵–سلولهای همراه در کدامیک از بافت‌های زیر وجود دارد؟
۱) آوندهای چوبی ۲)تراکئید
۳)آوند آبکش ۴) اسکلرانشیم

۸۶–در دو لپه‌ای‌ها به ترتیب پارانشیم نرده‌ای . . . . پارانشیم اسفنجی و آوندهای آبکش . . . . آوندهای چوبی قرار دارند .
۱) بالا و زیر ۲) بالا ، روی ۳)پائین ، زیر ۴) پایین ، روی

۸۷–کدامیک موجب تسریع گلدهی می شود؟
۱) اکسین ۲) آبسزین ۳)جیبرلین ۴) اتیلن

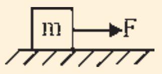
■ فیزیک (۱۹ دقیقه)

۸۸– متحرکی برای رسیدن از نقطه A به نقطه C ابتدا مسیر AB را با سرعت ۱۲m/s و سپس مسیر BC را با سرعت ۱۶m/s حرکت می کند . سرعت متوسط او در این حرکت چقدر است؟



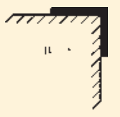
۱) $۵۰\frac{m}{s}$
۲) $۱۰\frac{m}{s}$
۳) $۱۴\frac{m}{s}$
۴) $۲۸\frac{m}{s}$

۸۹– به جرم m = ۱(kg) نیروی F =۳(N) وارد می شود . پس از t = ۴(s) سرعت جسمی که در ابتدا ساکن بود به ۸m/s می رسد و نیروی F قطع می شود . پس از طی چه مسافتی از لحظه قطع نیرو جسم متوقف می‌شود؟



۱) ۸(m) ۲) ۱۶(m)
۳) ۳۲(m) ۴) ۶۴(m)

۹۰– در شکل مقابل طناب کلفتی روی سطح افقی بدون اصطکاک در حال لیز خوردن است . شتاب حرکت قبل از افتادن کامل طناب از روی میز چیست؟



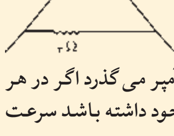
۱) بزرگتر از g
۲) کوچکتر از g
۳) برابر g
۴) هر سه ممکن است

۹۱– کار نیروی $\vec F\ \ ۱۰\vec i+۷/۵\vec j$ در جابجایی $\vec d\ \ ۶\vec i+۸\vec j$ در سیستم SI چند ژول است؟
۱) ۸۵ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۲۵ ۴) ۲۴۰

۹۲– استخری به عمق ۱(m) پر از آب است و لامپ کوچکی به صورت یک نقطه در کف استخر روشن است . شخصی که از بالا به سطح آب نگاه می کند ، دایره روشنی را روی سطح آب مشاهده می کند . اگر ضریب شکست آب $\sqrt{۲}$ باشد قطر دایرهٔ فوق چقدر است؟
۱) $۲\sqrt{۲}$ متر ۲) ۲ متر ۳) $\sqrt{۲}$ متر ۴) ۱ متر

۹۳– همگرایی یک عدسی ۵ دیوپتری است . این عدسی از جسمی که عمود بر محور اصلی و درفاصله ۱۰ سانتی متری آن قرار دارد ، چه نوع تصویری می دهد؟
۱) حقیقی و بزرگتر از جسم ۲)حقیقی و کوچکتر از جسم
۳)مجازی و کوچکتر از جسم ۴)مجازی و بزرگتر از جسم

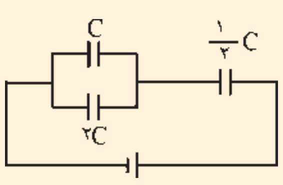
۹۴– در شکل مقابل مقاومت معادل مدار برابر است با :



۱) ۳Ω
۲) $\frac{۴}{۳}\Omega$
۳) ۶Ω
۴) ۲Ω

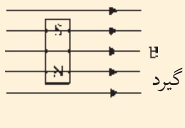
۹۵– از سیمی به مقطع $۰/۵cm^{۲}$ جریانی به شدّت ۳ آمپر می گذرد اگر در هر سانتی متر مکعب سیم $۳/۷۵\times۱۰^{۲۲}$ االکترون آزاد وجود داشته باشد سرعت متوسط الکترونها چقدر است؟ $(e\ \ ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}(c))$
۱) $۱۰^{-۲}(\frac{mm}{s})$ ۲) $۱۰^{-۲}(\frac{cm}{s})$ ۳) $۱۰^{-۲}(\frac{dm}{s})$ ۴) $۱۰^{-۳}(\frac{dm}{s})$

۹۶– در مدار شکل مقابل اختلاف پتانسیل خازن با ظرفیت C برابر V است . بار خازن $\frac{۱}{۲}C$ چقدر است؟



۱) $\frac{۱}{۲}cv$
۲) cv
۳) ۲cv
۴) ۳cv

۹۷– آهنربای کوچکی در میدان مغناطیسی یکنواخت B از مرکز ثقل آویزان و در امتداد عمود بر خطوط میدان قرار دارد . اگر آهنربا را آزاد کنیم :

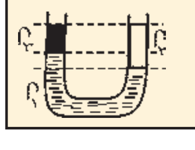


۱) بی حرکت می ماند
۲) ساعت گرد چرخیدهٔ در راستای میدان قرار می گیرد
۳) پاد ساعت گرد چرخیده ، در راستای میدان قرار می گیرد
۴) در جهت میدان حرکت نوسانی دارد

۹۸– در نقطه‌ای به فاصلهٔ d از یک سیم راست بلند که جریان الکتریکی از آن می گذرد میدان مغناطیسی B است . اگر فاصلهٔ سیم از آن نقطه دو برابر شود و شدّت جریان سیم نصف شود ، میدان در آن نقطه . . . . برابر می‌شود .
۱) ۴ ۲) ۲
۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۹۹–از سیمی مستقیم جریان ۵ آمپر عبور می کند . اندازه میدان مغناطیسی حاصله در فاصله ۱cm از سیم چند تسلا است؟ $\mu_۰\ \ ۴\pi\times۱۰^{-۷}$
۱) $۱۰^{-۴}$ ۲) $۲\pi\times۱۰^{-۴}$ ۳) $۴\pi\times۱۰^{-۴}$ ۴) $۶\pi\times۱۰^{-۴}$

۱۰۰– در شکل مقابل تعادل برقرار است . کدام رابطه صحیح است؟



۱) $\rho_۲-\rho_۳<\rho_۰$
۲) $\rho_۱>\rho_۲>\rho_۳$
۳) $\rho_۱>\rho_۳>\rho_۲$
۴) $\rho_۲-\rho_۳>\rho_۰$