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

■ پاسخ تست‌ها هر جمعه در همشهری جمعه درج می گردد

سؤالات عمومی

■ ادبیات (۹ دقیقه)

۱ – کدام واژه در اصطلاح عارفان «حفظ کردن قلب است از هر چه غیرخدا»؟
۱) انابت ۲) اجابت
۳) مراقبت ۴) مکاشفت

۲ – تمام واژه‌های زیر به جز واژه‌ی گزینه‌ی . . . . یک معنا دارند .
۱) بارگاه ۲) قبه
۳) آستان ۴) درگاه

۳ – متن «روزی حضرت روح‌الله می گذشت ابلهی با وی دچار شد و از حضرت عیسی سخنی پرسید برسبیل تلطّف جوابش بازگفت و آن شخص مسلم نداشت و سفاحت نهاد چندان که او نفرین می کرد عیسی تحسین می‌نمود» چند غلط املایی دارد؟
۱) ندارد ۲) سه
۳) دو ۴) یک

۴ – در کدام گزینه «ی» در آخر کلمه تکیه دار است؟
۱) کیفی را از بازار خریدم ۲) خبری که دلی بیازارد مگر
۳) جوانی را قدر بدانید ۴) دلی دارم خریدار محبت

۵ – در زبان فارسی مکث یا درنگ همواره با . . . . . همراه است؟
۱) لحن ۲) آهنگ
۳) تکیه ۴) طنین

۶ – در بیت زیر کدام آرایه نیست؟
«ثوابت باشد ای دارای خرمن اگر رحمی کنی بر خوشه‌چینی»
۱) مراعات النظیر ۲) کنایه
۳) اسلوب معادله ۴) طباق

۷ – اگر بیت زیر مطلع شعری هشت بیتی باشد قالب شعر چیست؟
«هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست/ ما به فلک می‌رویم عزم تماشاکه راست»
۱) قطعه ۲) غزل
۳) مستزاد ۴) قصیده

۸ – «حمله‌ی حیدری» از باذل مشهدی در شمار کدام نوع حماسه است؟
۱) مصنوع ۲) قومی
۳) قهرمانی ۴) طبیعی

۹ – «سیاحت نامه‌ی ابراهیم بیگ» اثر کیست؟
۱) محمدعلی جمال‌زاده ۲) علی اکبر دهخدا
۳) جلال آل احمد ۴) حاج زین‌العابدین مراغه‌ای

۱۰ – در عبارت «شما که پرده‌ها از صورت شاه شهید ساخته‌اید . . . . . » پرده ساختن یعنی . . . . . و شاه شهید . . . . . است .
۱) در پرده پنهان کردن ، ناصرالدین شاه
۲) عزاداری کردن ، احمدشاه
۳) نقاشی کشیدن ، ناصرالدین شاه
۴) پرده‌خوانی کردن ، احمد شاه

۱۱ – در همه‌ی گزینه‌ها به کمال عاشقی اشاره شده است به جز :
۱) پای کوبان بر سر آتش نشست
۲) پرزنان در پرتو مطلوب شد
۳) شمع با خود کرده هم رنگش زنور
۴) خویشتن گم کرد با او خوش به هم

۱۲ – عبارت «کشش روح کمال طلب و خداجو در راه شناخت پروردگار و ادراک حقیقت هستی» معنی کدام کلمه است؟
۱) فتوح ۲) استشهاد
۳) تهجد ۴) اشتیاق

۱۳ – در بیت «نهان گشت آیین فرزانگان/ پراکنده شد نام دیوانگان» توصیفی است از :
۱) متفرق شدن دیوانگان ۲) پنهان شدن خردمندان
۳) پراکنده شدن دانایان ۴) مسلط شدن دیوسیرتان

■ عربی (۹ دقیقه)

۱۴ – ما هو التعریب الدقیق للعبارة التالیة؟ دو آزمند هستند که سیر نمی‌شوند، جوینده علم و جوینده دنیا
۱) منهومینِ لا یَشبَعان : طالبُ العلم و طالبُ الدنیا
۲) منهومان لا یَشبَعان : طالبُ العلم و طالبُ الدنیا
۳) مهومان لا یشبعان : طالبِ العلم و طالبِ الدنیا
۴) منهومون لا یَشعَبُونَ: طالبُ العلم و طالبُ الدنیا

۱۵ – اجعل المبنی للمعلوم، مبیناً للمجهول و غیرمایلزم تغییره . «قال الشیخُ کلمةً جمیلةً»
۱) قیلَ کلمةٌ جمیلةٌ ۲) قُولَ کلمةٌ جمیلةٌ
۳) قیلتْ کلمةٌ جمیلةٌ ۴) قیلَتْ کلمةٌ جمیلةٌ

۱۶ – ما هو الصحیح للفراغ؟ «رایتُ سبعَ . . . . . فی تلک اللیلة»
۱) قوافلِ ۲) قوافلَ
۳) قافلةٍ ۴) قافلةً

۱۷ – میّز الصحیح عن امر الافعالالتالیة؟
۱) تَهدي : اَهْدِ ۲) تَوقِفُ : اِوقِفْ
۳) تُلقي : اَلْقِ ۴) تُقیمُ : أقیمْ

۱۸ – ما هو الصحیح للفراغ؟ « المؤمنُ لَم . . . . ربَّهُ»
۱) نَسِيَ ۲) یَنسیُ
۳) یَنسَیْ ۴) یَنسَ

۱۹ – في ایّ فعل لایوجدُ الاعلال بالقب؟
۱) یُوقِنُ ۲) یَجِدْنَ
۳) أجابَ ۴) یَخشیُ

۲۰ – ما هو الصحیح فی تشکیل العبارة التالیة؟
«أنت قادر علی تذلیل المَصاعب و المَشاکل فی الحیا تِکَ»
۱) قادرٌ– تذلیل– المصاعبَ ۲) قادرٌ– المصاعبِ– المشاکلِ
۳) تذلیل– المشاکِلَ– الحیاةَ ۴) انتِ– تذلیل– المصاعبِ

۲۱ – ما هو الخطأ فیَما یلی؟ تَظاهَرَ أبناءُ الشّعْبِ مُطالبونَ بحکمِ القرآنِ .
۱) تظاهر ۲) ابناء
۳) الشعب ۴) مطالبون

۲۲ – اجعل فی الفراغ «المفعول المطلق» «یا ایها الناس ! إستَغفرُوا ربّکم . . . . . »
۱) غفراناً ۲) مُستَغفِراً
۳) إستغفاراً ۴) مُستَغفرینَ

۲۳ – کم اسماً معرفاً یوجد فی العبارة التالیة؟
«رَجَعَ الاسدُ الی مکانه فقال للثَّعْلَبِ : أینَ قلبُ الحمارِ و أُذْناهُ؟»
۱) سبعة ۲) ثمانیة
۳) تسعة ۴) خمسة

۲۴ – فی ایّ عبارة ماجاء اسلوب التعجب؟
۱) ما أکرمَ مریمَ ۲) ما أجدَرَ التضحیةَ فی سبیل الله
۳) ما أضحکَ کلامُهُ ۴) ما أقلَّ النقودَ عندی

۲۵ – ما هو الصحیح للفراغ؟ « . . . . . التلمیذةُ مجتهدةٌ»
۱) إنَّما ۲) أنَّ
۳) أصبح ۴) کانت

■ معارف (۹ دقیقه)

۲۶ – آیه شریفه : «وَ اَرسَلنا الرّیاحَ لواقح فَاَنزَلْنا . . . . . بیانگر چیست؟
۱) بادهای زاینده ۲) حرکت زمین
۳) کرویت زمین ۴) زوجیت نباتات

۲۷ – کدام حدیث با نشانه هایی که در خود دارد به بهترین وجه دلالت بر ولایت علی (ع) می کند؟
۱) غدیر ۲) ثقلین
۳) سفینه نوح ۴) یوم‌الدار

۲۸ – کدام یک از شواهد زیر بر وجود اختیار در انسان دلالت نمی کند؟
۱) فطرت ۲) تفکر
۳) نظام جزا و پاداش ۴) نظام تعلیم و تربیت

۲۹ – کدام گزینه از شرایط تحصیل کمال نیست؟
۱) دور اندیشی ۲) حرکت تدریجی
۳) ثبات قدم ۴) آگاهی و بینش

۳۰ – محور تمام فعالیت‌های انسان در طول تاریخ چیست؟
۱) علاقه به خود ۲) دین
۳) خدا ۴) غریزه

۳۱ – نظریه عدم تشابه حقوق خانوادگی در عین تساوی مربوط به کدام مورد است؟
۱) همه ادیان ۲) همه مکاتب
۳) نظام‌های اخلاقی ۴) اسلام

۳۲ – بر اساس فرموده امام خمینی (ره) کدام مورد باید راه و رسم همیشگی ما در زندگی باشد؟
۱) کمک به محرومین ۲) تحصیل علم
۳) مبارزه با کاخ نشینان ۴) استعمار ستیزی

۳۳ – کدام امر در مورد امام استثنا می‌باشد؟
۱) دریافت وحی ۲) توضیح وحی
۳) معجزه ۴) عصمت

۳۴ – عفاف و خویشتن‌داری نتیجه کدام یک از موارد زیر است؟
۱) ایمان و اعتقاد به خداوند عزوجل ۲) ازدواج
۳) کنترل نگاه ۴) حیاء

۳۵ – تذکر لسانی «زبانی» جزء کدام یک از موارد امر به معروف و نهی از منکر می‌باشد؟
۱) شرایط وجوب امر به معروف و نهی از منکر
۲) مراتب امر به معروف و نهی از منکر
۳) روش امر به معروف و نهی از منکر
۴) همه موارد

۳۶ – حروف مقطعه مانند الف و لام و میم در ابتدای چند سوره قرآن آمده است؟
۱) ۱۱۴ ۲) ۲۹ ۳) ۳۹ ۴) ۲۴

۳۷ – آیه شریفه «تلقَّف ما صَنَعُوا» به کدام یک از موارد زیر دلالت می کند؟
۱) یدبیضا ۲) عصا
۳) صندوق چوبین ۴) درخت و آتش

۳۸ – مجازات دزد در اسلام جزء کدام یک از مجازات‌ها می‌باشد؟
۱) تعزیرات ۲) قصاص
۳) دیات ۴) حدود

■ زبان (۱۰ دقیقه)

39- They will have the servant..... their houses next week.
1) to clean 2) cleans
3) cleaning 4) clean

40- When I arrived at the airport, I got a porter..... my suitcases in to the car.
1) carry 2) carries
3) carried 4) to carry

41- Some people believe that we shoudn't..... economic sections in the capital.
1) centralize 2)realize
3) summarize 4) memorize

42- There is no advantage in lying if he knows the truth already. "Advantage" means.....
1) attempt 2) impact
3) effort 4) benefit

43- He doesn't remember what.
1) Ali said 2) does Ali says
3) did Ali say 4) will Ali say

44- How much does a..... of bread cost in your city?
1) jar 2) loaf
3) packet 4) bar

45- Please buy some coffee. We're..... of it.
1) run in to 2) run out
3) a lot 4) run

cloze passage:

Read the following passage and fill in the blanks with the best choice.

penguins get their food from the sea, Although these birds have wings, they never ..... 46 ..... They use their wings for swimming. Their home is on.....47 .....When penguins are born, they are afraid of water. Their..... 48 ..... have to search for food for themselves and for their..... 49 ..... When autumn days grow shorter and it gets cold, penguins..... 50 ..... to new homes. There, young penguins must learn how to swim and how to find their own food.

46- 1) play 2) fly 3) try 4) search
47- 1) farm 2) land 3) canal 4) mine
48- 1) parents 2) relatives 3) bosses 4) servants
46- 1) children 2) babies 3) sisters 4) brothers
50- 1) educate 2) graduate 3) migrate 4) create

سؤالات اختصاصی

■ ریاضی (۴۲ دقیقه)

۵۱ – کدام مجموعه کراندار است؟
۱) $\left\{\frac{3}{x}, x \in R\right\}$ ۲) $\left\{\frac{x^2}{x^2+1}, x \in R\right\}$
۳) $\left\{\frac{2}{[x]}, x \in R\right\}$ ۴) $\{x^3, x \in R^+\}$

۵۲ – حاصل عبارت $|x+2| + |x-5|$ به ازای $-1 \le x \le 1$ کدام است؟
۱) $2x-3$ ۲) $-2x+3$ ۳) -7 ۴) 7

۵۳ – کدام گزینه نادرست است؟
۱) هر دنباله واگرایی کران است
۲) حذف یا اضافه کردن جملات اثری در همگرایی دنباله ندارد
۳) هرگاه در دنباله‌های $\{a_n\}$, $\{b_n\}$, $\forall n: 0 \le a_n \le b_n$ آنگاه اگر $\{b_n\}$ همگرا باشد $\{a_n\}$ همگراست .
۴) هر سه مورد

۵۴ – سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3^n+5^n}{6^{n+1}}$ به کدام مقدار همگراست؟
۱) ۱ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{1}{6}$ ۴) $\frac{1}{15}$

۵۵ – تابع با ضابطه $f(x) = \left[\left[\frac{x+1}{2}\right] + \left[\frac{x-1}{2}\right]\right]$ در نقطه $x=1$ از نظر پیوستگی به کدام صورت است؟
۱) پیوستگی چپ و راست ۲) فقط پیوستگی راست
۳) ناپیوستگی چپ و راست ۴) فقط پیوستگی چپ

۵۶ – اگر $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2-2x+3} - ax - b) = 0$ باشد، $a+b$ کدام است؟
۱) ± 1 ۲) ± 2 ۳) ± 3 ۴) 0

۵۷ – تابع $f(x) = \left[\frac{x}{3}\right] + \left[\frac{x}{4}\right]$ در بازه $[-4, 4]$ چند نقطه ناپیوستگی دارد؟
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۵۸ – تابع با ضابطه $f(x)=x^4-4x$ مفروض است اگر $g(x)$ تابع معکوس f در فاصله‌ای که f معکوس پذیر است باشد $(gof)'$ برابر است با :
۱) $4(x^2-1)$ ۲) $\frac{1}{4(x^2-1)}$
۳) $\sqrt[3]{\frac{x}{4}+1}$ ۴) g قابل محاسبه نیست

۵۹ – مشتق دوم تابع $f(x)=(x+1)^2(x+2)^2(x-3)^2$ در نقطه $x=-1$ برابر است با :
۱) 0 ۲) 1 ۳) -1 ۴) -6

۶۰ – مقدار حد $\lim_{x\to\infty} x^2(1-e^{\frac{1}{x^2}})$ برابر است با :
۱) 0 ۲) 1 ۳) -1 ۴) ∞

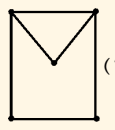
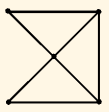
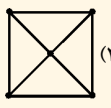
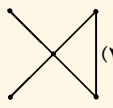
۶۱ – اگر $t = 2x + e^x$ و $u = \sin\frac{\pi}{2}t$ و $y = tg\pi u$ آنگاه y'_x در نقطه $x=0$ برابر کدام است ؟
۱) 0 ۲) $\frac{\pi}{2}$ ۳) 2 ۴) -1

۶۲ – مقدار عبارت روبرو چه مقدار است؟ $\lim_{n\to\infty}\frac{\sqrt{1}+\sqrt{2}+\sqrt{3}+...+\sqrt{n}}{n^{\frac{3}{2}}}$
۱) 0 ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) 1 ۴) $\frac{3}{2}$

۶۳ – اگر f در بازه $[a,b]$ پیوسته باشد کدام گزینه نادرست است؟
۱) اگر f فرد باشد $\int_{-a}^{a} f(x)dx = 2\int_{-a}^{a} f(x)dx$
۲) اگر f زوج باشد $\int_{-a}^{a} f(x)dx = 2\int_{0}^{a} f(x)dx$
۳) اگر $c \in [a,b]$ آنگاه $\int_{a}^{b} f(x)dx = f(c)(b-a)$
۴) اگر M ماکزیمم مطلق و m می‌نیمم مطلق در بازه باشد آنگاه $m \le \frac{1}{b-a}\int_{a}^{b} f(x)dx \le M$

۶۴ – حاصل انتگرال $\int_{0}^{\infty}\frac{dx}{x^2+4x+13}$ چقدر است؟
۱) $\frac{\pi}{4}$ ۲) $\frac{\pi}{12}$ ۳) $\frac{\pi}{18}$ ۴) $\frac{\pi}{16}$

۶۵ – $\int (tgx+1)^2 dx$ برابر است با :
۱) $tg^2x - 1 + c$ ۲) $tg^2x + Lntgx + c$
۳) $tgx + 2Ln|cosx| + c$ ۴) $tgx - 2Ln|cosx| + c$

۶۶ – بازه‌های $(0,2)$، $(1,3)$، $(1,6)$، $(2,4)$، $(3,7)$ کدام گراف را شامل می‌شود؟
۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۶۷ – کدامیک از مجموعه‌های زیر خوش ترتیب است؟
۱) اعداد اول ۳ رقمی ۲) اعداد حقیقی در فاصله $(1,2)$
۳) اعداد حقیقی در فاصله $[1,2]$ ۴) اعداد گویای مثبت یا صفر

۶۸ – حاصلضرب دو عدد ۱۵۱۲ است بزرگترین شمارنده مشترک آنها برابر ۶ است کوچکترین مضرب مشترک آنها برابر است با :
۱) ۹۱۳۲ ۲) ۷۵۶ ۳) ۵۲۵ ۴) ۲۵۲

۶۹ – اگر اعداد $x+1$ و $y+2$ و $z+3$ بر عدد طبیعی و بزرگتر از یک مانند k قابل قسمت باشد کدام گزینه بر k بخش پذیر است؟
۱) $xy+3$ ۲) $xyz-2$ ۳) $xyz+6$ ۴) $xyz-6$

۷۰ – در کیسه‌ای ۵ مهره قرمز ، ۷ مهره سفید و ۹ مهره زرد موجود است ، ۲ مهره به تصادف انتخاب می کنیم احتمال اینکه هر دو مهره همرنگ باشدکدام است ؟
۱) $\frac{143}{210}$ ۲) $\frac{57}{210}$ ۳) $\frac{67}{210}$ ۴) $\frac{46}{210}$

۷۱ – سه بردار $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ دو به دو بر هم عمودند ؛ اگر اندازه‌ی این سه بردار با هم برابر باشند، زاویه‌ی بین بردارهای $(\vec{a}+\vec{b})$ و $(\vec{a}+\vec{c})$ برابر است با :
۱) $\frac{\pi}{6}$ ۲) $\frac{\pi}{3}$ ۳) $\frac{\pi}{4}$ ۴) $\frac{\pi}{2}$

۷۲ – تانژانت زاویه صفحه $P: 2x+y+z=3$ با خط $\begin{cases} x-z=-3 \\ x-y=3 \end{cases}$ کدام است؟
۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ۳) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ ۴) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

۷۳ – وارون ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ کدام است؟
۱) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

۷۴ – از نقطه $c(1,2)$ چند مماس بر دایره $x^2+y^2-2x-4y=-5$ می توان رسم کرد .
۱) یک مماس ۲) دومماس
۳) نمی توان رسم کرد ۴) بی نهایت

۷۵ – به ازای چه مقدار m دستگاه معادلات $\begin{cases} 2x+2mz=0 \\ mx+y-z=0 \\ 2x-y+z=0 \end{cases}$ جواب غیر صفر دارد؟
۱) هیچ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) بیشمار

۷۶ – مجموعه $(A-B)\cup(B\cap A)$ همواره برابر کدام مجموعه است ؟
۱) B ۲) A ۳) $A\cup B$ ۴) $A\cap B$

۷۷ – اگر رابطه‌های R و Y روی A تعریف شده باشند حاصل $(R^{-1}-Y^{-1})^{-1}$ کدام است؟
۱) $R\cap Y$ ۲) $R-Y$ ۳) $R\cup Y$ ۴) $R^{-1}-Y^{-1}$

۷۸ – دو عدد در فاصله (۰ و ۴) انتخاب می شوند احتمال آنکه مجموع دو عدد بیشتر از ۳ باشد چقدر است؟
۱) $\frac{7}{32}$ ۲) $\frac{9}{32}$ ۳) $\frac{23}{32}$ ۴) $\frac{27}{32}$

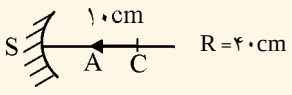
۷۹ – اگر دو قطر ذوزنقه قائم الزاویه‌ای بر هم عمود باشند ارتفاع ذوزنقه واسطه هندسی است بین :
۱) دو ساق ۲) دو قاعده
۳) یک ساق و قاعده بزرگ ۴) یک ساق و قاعده کوچک

۸۰ – دایره (O و ۴) و نقطه P خارج از آن مفروضند زاویه بین دو مماس مرسوم از P بر دایره C برابر 60° می باشد طول وتری که دو نقطه تماس را به یکدیگر وصل می کند چقدر است؟
۱) $\sqrt{3}$ ۲) $2\sqrt{3}$ ۳) $4\sqrt{3}$ ۴) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

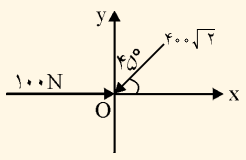
■ فیزیک (۲۸ دقیقه)

۸۱ – کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد چشمه نور گسترده درست است؟
۱) با نزدیک شدن چشمه به شیئی ، قطر سایه و نیم سایه کوچکتر می شود
۲) با نزدیک شدن چشمه به شیئی ، قطر سایه و نیم سایه بزرگتر می شود
۳) با نزدیک شدن چشمه به شیئی ، قطر سایه بزرگتر و نیم سایه کوچکتر می شود
۴) با نزدیک شدن چشمه به شیئی ، قطر سایه کوچکتر و نیم سایه بزرگتر می شود

۸۲ – چشم شخصی دوربین است و اشیاء نزدیکتر از ۷۵ سانتی متر را واضح نمی بیند . این شخص برای خواندن روزنامه که آن را در فاصله ۳۰ سانتی متر چشم خود نگاه می دارد از چه عینکی باید استفاده کند؟
۱) همگرا ، نمره ۰/۵ ۲) همگرا ، نمره ۲+
۳) واگرا ، نمره ۲- ۴) واگرا ، نمره ۳/۵-

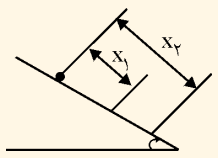
۸۳ – در آینه شکل مقابل به مرکز C طول تصویر جسم AC چند سانتی متر است؟


۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۸۴ – برآیند نیروهای شکل مقابل چند N است؟


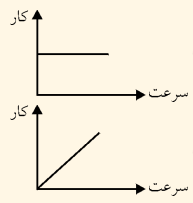
۱) ۳۰۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۵۷۴ ۴) ۶۶۶

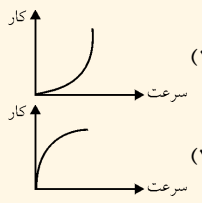
۸۵ – فاصله جسمی در تصویر حقیقی آن در آینه مقعر ۲ برابر جسم تا آینه است . فاصله جسم تا آینه بر حسب فاصله کانونی چقدر است؟
۱) $f = \frac{3}{4}p$ ۲) $p = \frac{3}{4}f$ ۳) $p=2f$ ۴) $p=f$

۸۶ – در شکل زیر گلوله از نقطه نشان داده شده رها شده و مسافت $x_1=10cm$ را در مدت ۱s طی می کند . اگر زمان طی مسافت x_2 برابر ۲s باشد ، x_2 چند سانتیمتر بوده است؟


۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۴۰ ۴) ۸۰

۸۷ – از بالای برجی به ارتفاع ۴۵ متر ، پرتابه‌ای با سرعت افقی $10\frac{m}{s}$ پرتاب می کنیم در چند متری پای برج پرتابه به زمین برخورد می کند؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$
۱) ۶۰ ۲) ۴۵ ۳) ۳۰ ۴) ۲۲/۵

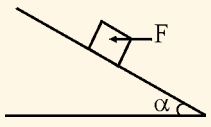
۸۸ – جسمی از حال سکون تحت تأثیر نیرویی که اندازه و جهت آن ثابت است به حرکت در می‌آید . اگر این نیرو در تمام طول مسیر بر جسم اثر کند و نیروی مقاومی در مقابل حرکت وجود نداشته باشد . کدام نمودار تغییرات کار نیرو را بر حسب سرعت جسم درست نشان می دهد؟
۱) 

۲) 

۳)

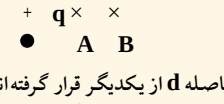
۴)

۸۹ – ضریب انبساط سطحی یک جسم جامد تقریباً . . . . . برابر ضریب انبساط طولی و . . . . . برابر ضریب انبساط حجمی آن است .
۱) $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$ ۲) $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}$ ۳) $2, \frac{2}{3}$ ۴) $2, 3$

۹۰ – در شکل مقابل نیروی افقی F نیوتن به جسمی به وزن W نیوتن و به سطح قاعده یک مترمربع که روی سطح شیبدار قرار دارد وارد می شود . فشار وارد بر سطح چند پاسکال است؟


۱) $W\cos\alpha$
۲) $(W+F)\sin\alpha$
۳) $W\cos\alpha + F\sin\alpha$
۴) $(W+F)\cos\alpha$

۹۱ – فاز اولیه متحرکی که حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد $\frac{\pi}{2}$ است ، اگر دوره نوسان T باشد چه مدت طول می کشد تا متحرک دارای فاز حرکتی معادل $\frac{3\pi}{2}$ گردد؟
۱) $\frac{T}{2}$ ۲) $\frac{T}{3}$ ۳) $\frac{T}{4}$ ۴) $\frac{T}{8}$

۹۲ – در شکل مقابل کدام گزینه درست است؟


۱) $V_A=V_B$ ۲) $V_A>V_B$
۳) $V_B>V_A$ ۴) $V_A-V_B<0$

۹۳ – دوبار الکتریکی همنام و مساوی به فاصله d از یکدیگر قرار گرفته‌اند و با نیروی F یکدیگر را می‌رانند این دوبار را در چه فاصله‌ای از یکدیگر باید قرار دهیم تا با نیروی $\frac{F}{2}$ یکدیگر را برانند؟
۱) $d\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $d\sqrt{2}$ ۳) $\frac{d}{2}$ ۴) $2d$

۹۴ – توان یک موتور ۵ کیلووات و راندمان آن ۸۰٪ است با این موتور وزنه ۸۰۰ نیوتن را در چند ثانیه می توان ۲۰ متر بالا برد؟
۱) ۴ ۲) ۱۰ ۳) ۲۰ ۴) ۲۵