

# گروه آموزشی مهندس سلامی - مهندس اکبرپور

## www.LearnSalami.com

### کادر اساتید دروس تخصصی

مهرداد سلامی - امین اکبرپور - کامبیز جمعدار - علی هوشیاری

### کادر اساتید ریاضی و آمار و دروس عمومی

کوروش رازقندی - محمدجواد فتحی - باقر غلامی کلیشمی - ریوار قادری نیا - علی حسن پور

# D

صبح پنج شنبه  
۹۳/۵/۲۳

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های گاردانی به کارشناسی - سال ۱۳۹۳

رشته‌ی مجموعه کامپیوتر (نرم افزار - سخت افزار - سیستم‌های سخت افزاری رایانه) (کد ۲۱۰)

مدت پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۴۵

عناوین مواد امتحانی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	تعداد سؤال	از	تا
۱	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۱	۱	۲۰
۲	ادبیات فارسی	۲۰	۲۱	۲۱	۴۰
۳	زبان خارجی (انگلیسی، فرانسه، آلمانی)	۲۰	۴۱	۴۱	۶۰
۴	ریاضی و آمار	۱۵	۶۱	۶۱	۷۵
۵	زبان تخصصی	۱۰	۷۶	۷۶	۸۵
۶	مدار منطقی	۱۵	۸۶	۸۶	۱۰۰
۷	برنامه‌سازی کامپیوتر	۱۵	۱۰۱	۱۰۱	۱۱۵
۸	مجموعه دروس تخصصی نرم افزار (سیستم عامل - ذخیره و بازیابی اطلاعات - ساختمان داده‌ها)	۳۰	۱۱۶	۱۱۶	۱۴۵
۹	مجموعه دروس تخصصی سخت افزار (معماری کامپیوتر - تحلیل مدارهای الکتریکی - تحلیل مدارهای الکترونیکی)	۳۰	۱۴۶	۱۴۶	۱۷۵

مرداد ماه سال ۱۳۹۳

- ۱۱- «قرار دادن هر چیز و هر کس در جهان تشریع و تکوین» بیان کننده ..... خداوند است که این معنا از دقت در پیام این سخن که می‌فرماید ..... دریافت می‌شود.
- (۱) حکمت - نضع الموازين القسط ليوم القيامة فلا تظلم نفس شيئاً  
(۲) عدل - افحسبتم انما خلقناكم عبثاً و انكم اليها لا ترجعون  
(۳) حکمت - افحسبتم انما خلقناكم عبثاً و انكم اليها لا ترجعون  
(۴) عدل - نضع الموازين القسط ليوم القيامة فلا تظلم نفس شيئاً
- ۱۲- اگر بگوییم: «لازمه‌ی عالم ماده، تراحم و تضاد است» یک سخن ..... گفته‌ایم و دلیل آن ..... می‌باشد.
- (۱) درست - نقص مطلق دانش بشر  
(۲) نادرست - نقص مطلق دانش بشر  
(۳) درست - عدم تعلق قدرت به محالات ذاتیه  
(۴) نادرست - عدم تعلق قدرت به محالات ذاتیه
- ۱۳- اگر بگوییم «بعضی از شرور، ناشی از آزادی و اختیار انسان است» فهم پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟
- (۱) احسب الناس انهم لم يشكروا الله الا ما اولوا انفسهم  
(۲) ولنذيقنهم من العذاب الادنى دون العذاب الاكبر لعلهم يرجعون  
(۳) و عسى ان تكرهوا شيئاً و هو خير لكم و عسى ان تحبوا شيئاً و هو شر لكم والله يعلم و انتم لاتعلمون  
(۴) ظهر الفساد في البر و البحر بما كسبت ايدي الناس لينذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون
- ۱۴- از دقت در سوره‌ی «اخلاص» به توحید ..... خداوند پی می‌بریم که پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... گویای آن است.
- (۱) صفاتی - شهد الله انه لا اله الا هو و الملائكة و اولوا العلم قائماً بالقسط  
(۲) ذاتی - شهد الله انه لا اله الا هو و الملائكة و اولوا العلم قائماً بالقسط  
(۳) ذاتی - الله الذي يرسل الرياح فتثير سحاباً فيبسطه في السماء كيف يشاء  
(۴) صفاتی - الله الذي يرسل الرياح فتثير سحاباً فيبسطه في السماء كيف يشاء
- ۱۵- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی «و من لم يحكم بما انزل الله فاولئك هم الظالمون» به توحید در ..... پی می‌بریم که مبین و مفسر آن .....
- (۱) تشریع و تقنین - پیامبر و امامان معصوم  
(۲) اطاعت و حاکمیت - پیامبر و امامان معصوم  
(۳) تشریع و تقنین - ذوی العقول و اولوا الالباب هر زمان  
(۴) اطاعت و حاکمیت - ذوی العقول و اولوا الالباب هر زمان
- ۱۶- اگر بخواهیم با تمسک به قرآن کریم، درستی توسل جستن به ضرایح و مراقد پیامبر و امامان علیهم السلام را اثبات کنیم، پیام کدام آیه وافی به مقصود ما است؟
- (۱) و لله الاسماء الحسنی فادعوه بها  
(۲) قل لا اسألكم عليه اجر الا المودة في القربی  
(۳) اذهبوا بقمیصی هذا فالقوه على وجه ابی یأت بصیراً  
(۴) و لو انهم اذ ظلموا انفسهم فاستغفروا الله لهم الرسول لوجدوا الله تواباً رحیماً
- ۱۷- اگر بخواهیم برای این سخن پیامبر گرامی اسلام صلی الله علیه و آله وسلم که فرمود: «کسی مؤمن نیست مگر مرا بیش از خود دوست بدارد و فرزندان مرا بیش از فرزندان او و خاندان مرا بیش از خاندان خود»، یک مبنای قرآنی ارائه دهیم، پیام کدام آیه وافی به مقصود ماست؟
- (۱) قل لا اسألكم عليه اجر ان هو الا ذکرى للعالمین  
(۲) قل لا اسألكم عليه اجر الا المودة في القربی  
(۳) و یا قوم لا اسألكم عليه مالا ان أجری الا على الله  
(۴) قل ما اسألكم عليه من اجر الا من شاء ان يتخذ الى ربه سبیلاً

۱۸- هرگاه از میل به زندگی جاویدان انسان و بیزاری او از فنا و نیستی، ضرورت معاد را اثبات کنیم و هرگاه به بازیگری آفریدن کائنات را از ساحت قدس الهی به دور بدانیم. به ترتیب بر برهان ..... و برهان ..... اصرار ورزیده‌ایم که پیام آیه‌ی شریفه‌ی : «افحسبتم انما خلقناکم عبثا» بیانگر برهان ..... است.

۱۹- (۱) فطرت - حکمت - دوم (۲) حکمت - فطرت - دوم (۳) فطرت - حکمت - اول (۴) حکمت - فطرت - اول  
اگر از ما بپرسند: «تنها تفاوت زندگی اخروی و دنیوی در چیست؟» می‌گوییم: در .....

(۱) نوع نعمت‌ها و بلاها (۲) تحقق آرزوهای دیرین انسان

(۳) جدا شدن صف پدران از نیکان

(۴) جاودانگی آخرت و موقت بودن دنیا

۲۰- اگر بخواهیم، برپایی رستاخیز و قیامت را به امری واقع شدنی و تردید ناپذیر، متصف کنیم، پیام کدام آیه، وافی به مقصود است؟

(۱) انهم یرونه یومئذ و نراه قریباً

(۲) اذا وقعت الواقعة \* لیس لوقعته کاذبه

(۳) عم یتسألون \* عن النبی العظیم

(۴) ذلک الیوم الحق فمن شاء اتخذ الی ربه ما باً

## ادبیات فارسی

۲۱- معنی واژه‌های: درع، یافه، مخسور، طراقی، دواب، در کدام گزینه درست است؟

(۱) لباس بلند، عطر، زبان دیده، روش‌ها، حیوان اهلی

(۲) زره، گزافه، زبان رساننده، صدای مقطع، حیوان وحشی

(۳) لباس جنگی، بوی خوش، زبان رساننده، طریقه‌ها، چهارپایان

(۴) لباس جنگ ساخته از آهن، بیهوده، زبان دیده، صدای مهیب، چهارپایان

۲۲- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) زد قدم بهر اسـتلام حجر

گشت خالی ز محلی راه و گذر

(۲) ذروه عززت است منزل او

حامل دولت است محمل او

(۳) قـررة العین سید الشهداست

غنچه شاخ دوهه زهراست

(۴) حرم و حل و بیت ورکن و حطیم

ناودان و مقام ابراهیم

۲۳- بیت: «آلوده مت کسان کم شو

تا یک شبه در وثاق توانان است» با همه ابیات به استثنای بیت .....

تناسب مفهومی دارد.

(۱) خنک نیک بختی که در گوشه‌ای

به دست آرد از معرفت توشه‌ای

(۲) میندار چون سرکه خود خورم

که خود خداوند حلوا برم

(۳) چرا پیش خسرو به خواهش روی

چو یک سو نهادی طمع، خسروی

(۴) چو سیراب خواهی شدن ز آب جوی

چرا ریزی از بهر برف آبروی؟

۲۴- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟

(۱) پادشاهی که طرح ظلم افکند

پای دیوار ملک خویش بکند

(۲) شاه را خواب غفلت است آفت

همچو بیدارش بود رأفت

(۳) از رعیت شهی که مایه ربود

بن دیوار کنند و بام اندود

(۴) سخت بیخی درخت از باد است

گنج پر ز ملک آباد است

۲۵- مفهوم همه ابیات به استثنای بیت ..... به مفهوم آیه «ان مع العسر یسراً» اشاره دارد.

- (۱) بس گره کاو کلید پنهانی است
- (۲) ای بسا خواب کاو بود دلگیر
- (۳) رقص مرکب مبین که رهوار است
- (۴) گرچه پیکان غم جگرسوز است

۲۶- مفهوم کنایی کدام بیت در مقابل آن درست نیست؟

- (۱) کان یک یافتی دو را کم زن
- (۲) توقف براند ز هر مجلس
- (۳) تنگ دل جویاران به منزل رسند
- (۴) مرغ بپایان به چشم مردم سیر

۲۷- مفهوم کلی عبارات زیر در همه گزینه‌ها به استثنای ..... وجود دارد.

«باید که بسیار نگویید و سخن دیگری به سخن خود قطع نکند و چیزی را که از غیر او پرسند جواب نگوید و اگر سؤال از جماعتی کنند که او داخل آن جماعت بود، بر ایشان سبقت ننماید. و اگر کسی به جواب مشغول بود، صبر کند تا آن سخن تمام شود، پس جواب خود بگوید»

- (۱) سخن گوی چون برگشاید سخن
- (۲) سخن کم گوی و نیکوگوی در کار
- (۳) کم گوی و بجز مصلحت خویش مگوی
- (۴) چه پروای سخن گفتن بود مشتاق خدمت را

۲۸- انتساب چند اثر به نویسندگان و گویندگان مقابل آن، نادرست است؟

(تاریخ و صاف: ادیب عبدالله شیرازی) (مرزبان نامه: سعدالدین و اوایی) (قابوس نامه: نصرالله منشی) (هدایة المتعلمین فی الطب: ابوبکر اخوینی) (اسرار التوحید: ابوسعید ابوالخیر) (سیاست نامه: امام محمد غزالی) (هفت پیکر: نظامی) (چهار مقاله: نظامی عروضی) (الغدير: علامه امینی)

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۲۹- آرایه‌های بیت زیر کدام اند؟

«تا چند همچو شمع زبان آوری کنی

- (۱) کنایه، استعاره، تضاد، مجاز
- (۲) تشبیه، ایهام، تضاد، مجاز
- (۳) کنایه، تشبیه، ایهام، مراعات نظیر
- (۴) استعاره، جناس، تشبیه، مراعات نظیر

۳۰- در بیت زیر چند استعاره وجود دارد؟

«زآله از نرگس فرو بارید و گل را آب داد

- (۱) دو
- (۲) سه
- (۳) چهار
- (۴) پنج

وز تگرگ ناز پرور مالش عناب داد»

۳۱- اصول مکتب سوررئالیسم بر چیست؟

- (۱) هزل، رؤیا، دیوانگی
- (۲) تخیل، توصیف، تقلید
- (۳) تفکر، فرمان عقل، زیباشناسی
- (۴) اخلاق، ماوراء الطبیعه، اصالت احساس

۳۲- نمونه‌های خوب مکتب کلاسیک در کدام گزینه درست است؟

- (۱) سفر، بیشه محبت
- (۲) کمدی خسیس، منشاها
- (۳) واترلو، جنگ و صلح
- (۴) بینوایان، سرگذشت ورت

۳۳- با توجه به انواع نثر، آثار منثور در همه گزینیه‌ها به استثنای گزینۀ ..... تماماً درست است.

(۱) تذکرۃ الاولیاء، سیاست‌نامه، حدود العالم، اسرارالتوحید (نثر مرسل)

(۲) سفرنامه ناصر خسرو، کیمیای سعادت، تاریخ معجم، دره نادره (نثر فنی)

(۳) جهانگشای جویی، منشآت خاقانی، نفثۃ المصنوع، تاریخ و صاف (نثر مصنوع)

(۴) مقامات حمیدی، رسایل خواجه عبدالله، گلستان سعدی، بهارستان جامی (نثر مسجع)

۳۴- نخستین ترجیع‌بند سرای ایران ..... و بهترین نمونه‌های ترجیع‌بند از ..... و ..... است.

(۱) فرخی سیستانی، سعدی، هاتف

(۲) هاتف اصفهانی، محتشم کاشانی، سعدی

(۳) هاتف اصفهانی، سعدی، جمال‌الدین محمد اصفهانی

(۴) فرخی سیستانی، جمال‌الدین محمد اصفهانی، محتشم کاشانی

۳۵- در سبک ..... قصیده جای خود را به غزل، و سادگی و روانی جای خود را به کثرت کنایات و تشبیهات دقیق و تازه داد.

از گویندگان این سبک می‌توان به سنایی، .....، جمال‌الدین اصفهانی، ..... و ..... اشاره کرد.

(۱) خراسانی، خاقانی، ناصر خسرو، عطار

(۲) عراقی، حافظ، سعدی، عرفی شیرازی

(۳) عراقی، عطار، سعدی، مولوی

(۴) خراسانی، نظامی، حافظ، مولوی

۳۶-

کدام عبارت نیاز به ویرایش ندارد؟

(۱) اگر چه در این کار زبانی وجود ندارد، اما بهتر است در آن بیشتر تأمل کنی.

(۲) هنوز معلوم نشده چه کسانی شامل این عفو شده‌اند، لذا از این امر رنج می‌برند.

(۳) در این طرح حیف و میل زیادی انجام شده است پس از انجام هزینه‌های بی‌مورد باید جلوگیری شود.

(۴) سعی می‌کنند که در بیشتر موارد مخالفت کنند و نظرشان در مقابل نظر بزرگترها قرار گیرد.

۳۷-

در کدام بیت نقش تمیزی به کار رفته است؟

(۱) تو را من خردمند پنداشتم

(۲) به عدل و کرم سال‌ها ملک‌راند

(۳) گدا را چو حاصل شود نان شام

(۴) مرا چون بود دامن از جرم پاک

براسرار ملکیت امین داشتم

برفست و نکونامی از وی بماند

چنان خوش بخسبد که سلطان شام

نباشد ز خبث بد اندیش پاک

در کدام بیت تقدیم مفعول بر سایر ارکان جمله صورت گرفته است؟

(۱) نویسنده را گستر ستون عمل

(۲) چراغی که بیوه زنی بر فروخت

(۳) نخستین باده کاندراجم کردند

(۴) ما را چراغ دیده خیال محمد است

با توجه به بیت زیر، کدام گزینۀ درست نیست؟

«درخت دوستی بنشان که کام دل به بار آرد

نهال دشمنی برکن که رنج بی‌شمار آرد»

(۱) دو اضافه تشبیهی وجود دارد.

(۲) در بیت، وجه افعال امری است.

(۳) سه ترکیب اضافی و یک ترکیب وصفی در بیت است.

(۴) در هر دو مصراع حذف به قرینه‌ی لفظی به کار رفته است.

۳۹-

۴۰- کاربرد فعل ماضی به جای مضارع در کدام بیت مشهود است؟

- (۱) چنین گفت رستم به رهام شیر  
(۲) هر آن کاو ز فرمان شه شد برون  
(۳) چو مانده شد از کار رخس و سوار  
(۴) گفت آن یار کزو گشت سردار بلند
- که ترسم که رخشم شد از کار سیر  
خداوند را کرده باشد فسون  
یکی چاره سازید بیچاره وار  
جرمش این بود که اسرار هویدا می کرد

(زبان خارجی (انگلیسی)

## PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 41- ----- she was looking through her papers, she found my diary.  
1) So                      2) As                      3) Because                      4) Although
- 42- To pass yesterday's exam, he ----- a lot of time preparing for it, but he didn't.  
1) has had                      2) would have                      3) had been having                      4) would have had
- 43- In the newspaper there are a lot of interesting articles ----- by Harold Magna.  
1) written                      2) wrote                      3) writing                      4) were written
- 44- It was a real problem. I didn't know -----.  
1) to go where                      2) I went where                      3) where to go                      4) where did I go
- 45- The city needs more money and will have serious problems if it -----.  
1) is not raised                      2) is not raising                      3) was not raising                      4) was not raised
- 46- One of the most remarkable things about the human mind is our ability to ----- the future.  
1) believe                      2) forecast                      3) imagine                      4) evaluate
- 47- Even in the age of modern science, superstitions continue to affect people's -----.  
1) knowledge                      2) behavior                      3) experience                      4) prediction
- 48- People are more ----- when they do work or hobbies they enjoy and feel they are good at.  
1) powerful                      2) rational                      3) emotional                      4) satisfied
- 49- The Chinese were ----- the first tea drinkers in the world.  
1) probably                      2) specially                      3) entirely                      4) primarily
- 50- Most cultures have old sayings that ----- a lot about the values of that society.  
1) accept                      2) measure                      3) reveal                      4) organize

## PART B: READING COMPREHENSION

**Directions:** Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

### Passage 1:

A generation gap is just a difference in values and beliefs between parents and children. Sociologists began to use this term in the 1960s. "Generation Gap" is a useful concept because people in different age groups have different experiences. Communication can become difficult between parents and children. Some parents feel that their children's peers (friends of the same age) have more influence over them than their families. These parents fear that they will "lose" their children. This feeling of differences between parents and offspring is the generation gap.

Do we have generation gaps in today's society? The consensus, the opinion of experts, is that the generation gap may not be a serious problem anymore. Sociologists believe that in some matters, like music and fashion, there are differences. Young people tend to agree with their contemporaries. However, on issues such as belief in right and wrong, young people tend

to believe the same things as their parents. They ask Mom and Dad for help with important question like career goals.

A parent should let their teenagers and young adults know about their feelings. Parents should apologize if s/he makes a mistake. A young person needs to know that parents are human beings. The teenage years are seldom easy for either child or parent. The young person is learning to become an adult. And the parent is learning to give the child freedom to become an adult. Experts suggest some ways which help to improve communication between the generations. By using these ways the parents feel closer to their children and can support them and the teenagers and young adults feel the loving support from their parents.

- 51- **Generation gap is a term used by sociologists in the ----- .**
  - 1) sixth decade of 19 century
  - 2) second half of 20 century
  - 3) second half of 19 century
  - 4) first half of 20 century
- 52- **According to the passage, generation gap is ----- .**
  - 1) the parents's fear for losing their children
  - 2) the differences between children and parents
  - 3) the teenagers' feelings of not be supported by their parents
  - 4) the lack of communication between parents and offspring
- 53- **According to paragraph 2, ----- .**
  - 1) in today's society there is not generation gap
  - 2) young people tend to agree with their contemporaries on all issues
  - 3) in today's society young people agree their parents' opinions on all subjects
  - 4) young people tend to be like their parents in their beliefs in right and wrong
- 54- **You can infer from the passage that the teenage years are ----- .**
  - 1) critical just for parents
  - 2) easy just for children
  - 3) critical for both children and parents
  - 4) easy for both children and parents
- 55- **For choosing the appropriate job, a teenager counsels ----- .**
  - 1) his parents
  - 2) his peers
  - 3) the experts
  - 4) his teachers

**Passage 2:**

Advertising informs consumers about new products available on the market. It gives us information about everything from shampoo and toothpaste to computers and cars. But there is one serious problem with this. The information is actually very often misinformation. It tells us the products' benefits but hides its disadvantage. Advertising not only leads us to buy things that we don't need and can't afford, but also confuses our sense of reality.

Advertisers use many methods to get us to buy their products. One of the most successful methods is to make us feel dissatisfied with ourselves and our imperfect lives. Advertisements show us who we aren't and what we don't have.

Advertisers get psychologists to study the way consumers think and their reasons for choosing one brand instead of another. These experts tell advertisers about the motives of fear and self-image. They also inform them about recent studies about colors and words.

Many people think that advertising doesn't affect them. They feel that they have freedom of choice, and they like to think they make wise choices. Unfortunately, they don't realize the powerful effect of advertising. They may not clearly understand that advertisers spend billions of dollars each year in aggressive competition for our money, and they are extremely successful.

- 56- According to the passage, the advertisements -----  
 1) lead us to buy better things that we need  
 2) inform us of new and more useful products on the market  
 3) hide the disadvantages of the products and just tell us about their advantages  
 4) give us complete information about advantages and disadvantages of the products
- 57- Advertisers try to -----  
 1) show us our imperfect lives  
 2) encourage us to have the best choice  
 3) use better methods to remove our unhealthy habits  
 4) get us to feel dissatisfied with our life
- 58- 'them' in paragraph 3 refers to -----  
 1) motives      2) consumers      3) psychologists      ④ advertisers
- 59- You can infer from the passage that advertisers -----  
 1) are successful to influence us  
 2) can't cause us to buy unnecessary things  
 3) don't affect us to spend more money on their products  
 4) inform us about recent studies on products
- 60- Which sentence, according to the passage, is NOT true?  
 1) A lot of dollars is spent each year on advertisements.  
 2) Advertisements strengthen our sense of reality.  
 3) Psychologists help advertisers to become more successful.  
 4) People don't have freedom of choice in the world of advertising.

۶۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} [x - x^2 \ln(1 + \frac{1}{x})]$  کدام است؟

(۱) ۲ (۲) صفر

(۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۶۲- بیشترین مقدار تابع با ضابطه  $f(x) = x^3 e^{-2x}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2e}$  (۲)  $\frac{1}{e}$

(۳)  $(\frac{3}{2e})^3$  (۴)  $(\frac{1}{2e})^3$

۶۳- خط مجانب منحنی به معادله  $y = xe^x$  محور  $y$  ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۱) ۱

(۳) صفر

۶۴- اگر  $y = xe^{2x}$  باشد، مقدار  $\frac{d^2x}{dy^2}$  در مبدأ مختصات کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{2}$  (۲) -۴

(۳) -۲ (۴) ۳

۶۵- در تابع دو متغیری  $z = \frac{x}{2x+y} e^y$  حاصل  $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y}$  در نقطه  $(4, 2)$  کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $e^2$

(۳)  $2e^2$  (۴)  $\frac{1}{2}e^2$

۶۶- یک ورقه نازک و یکنواخت از فلز به شکل نیمدایره به قطر ۱۲ واحد موجود است، فاصله مرکز ثقل این قطعه از قطر آن کدام است؟

(۱)  $\frac{6}{\pi}$  (۲)  $\frac{1}{\pi}$

(۳)  $\pi$  (۴)  $\frac{3\pi}{4}$

۶۷- حجم محدود به روبه  $z = 4 - x^2 - y^2$  و صفحه مختصات  $xy$  کدام است؟

(۱)  $8\pi$  (۲)  $4\pi$

(۳)  $6\pi$  (۴)  $3\pi$

۶۸- در بسط تابع  $f(x) = e^{-x} \sin x$  بر حسب توان‌های صعودی  $x$  ضریب  $x^5$  کدام است؟

(۲)  $-\frac{1}{30}$   
(۴)  $\frac{3}{20}$

(۱)  $-\frac{3}{40}$   
(۳)  $-\frac{7}{30}$

۶۹- جدول زیر فراوانی تجمعی داده‌های آماری دسته‌بندی شده با نماینده دسته‌ها است. میانگین داده‌ها با ساده‌ترین روش کدام است؟

نماینده دسته	۱۲۰	۱۲۵	۱۳۰	۱۳۵	۱۴۰
فراوانی تجمعی	۷	۱۸	۴۱	۶۰	۷۵

(۲)  $131/25$

(۱) ۱۳۱

(۴) ۱۳۲

(۳)  $131/5$

۷۰- انحراف چارکی در داده‌های دسته‌بندی شده جدول زیر کدام است؟

$x_i$	$< 8$	$8-12$	$13-16$	$16-20$	$\geq 20$
$f_i$	۷	۱۱	۱۷	۱۶	۹

(۲)  $3/6$

(۱)  $3/5$

(۴)  $3/7$

(۳)  $3/8$

۷۱- در هشتاد داده آماری  $\sum x_i = 960$  و  $\sum (x_i - 12)^2 = 120$  و

$\sum (x_i - 12)^4 = 560$  محاسبه شده است، ضریب کشیدگی با مقایسه

نرمال، کدام است؟

(۲)  $0/09$

(۱)  $0/14$

(۴)  $0/13$

(۳)  $0/11$

۷۲- در توزیع احتمال زیر مقدار  $V(-2x+1)$  کدام است؟

$x$	۳	۴	۵	۶	۷
$P(x)$	$0/1$	$0/15$	$0/2$	$0/25$	$0/3$

(۲) ۷

(۱)  $6/5$

(۴) ۸

(۳)  $7/5$

۷۳- اگر کوواریانس دو متغیر تصادفی  $x$  و  $y$  برابر  $1/2$  باشد. آنگاه  $\text{cov}(2x, \frac{1}{3}y)$

کدام است؟

(۲)  $4/8$

(۱)  $0/3$

(۴)  $1/2$

(۳)  $0/6$

۷۴- در یک سازمان، تعداد رایانه‌هایی که در طول یک سال از رده خارج می‌شوند دارای توزیع پواسون با میانگین ۲ است. احتمال خارج شدن ۳ رایانه، چند برابر احتمال خارج شدن ۴ رایانه است؟

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \quad (۲) \\ & \frac{4}{3} \quad (۴) \end{aligned}$$

۷۵- تابع چگالی متغیر تصادفی  $X$  به صورت  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x\sqrt{x}} & 1 < x < 4 \\ 0 & \text{جای دیگر} \end{cases}$  است.

امید ریاضی  $X$  کدام است؟

$$\frac{7}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{4} \quad (۳)$$

مهندس اکبر پور

## PART A: Reading Comprehension

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

In 1952 a major computing company took a decision to get out of the business of making mainframe computers. They believed that there was only a market for four mainframes in the whole world. That company was IBM. The following year they reversed their decision.

In 1980 IBM decided that there was a market for 250,000 pcs, so they set up a special team to develop the first IBM pc it went on sale in 1981 and set a world-wide standard for IBM-compatibility which over the next ten years was only seriously challenged by one other company, Apple computers.

Since then, over seventy million PCs made by IBM and other manufacturers have been sold. Over this period, PCs have become commodity items. Since IBM made the design non-proprietary, anyone can make them.

Xerox corporation funded the initial research on personal computers in their palo Alto laboratory in California. However, the company failed to capitalize on this work, and the ideas that they put together went into the operating system developed for Apple's computers.

**Answer these questions about the passage.**

- 76- How many main frames did IBM think it was possible to sell in early 1950's.  
 1) 4                      2) 10                      3) 250,000                      4) 70 million
- 77- How many PCs have been sold?  
 1) less than seventy million                      2) exactly seventy million  
 3) seventy million                      4) more than seventy million
- 78- Who paid for the initial research into PCs?  
 1) Apple                      2) IBM                      3) Xerox                      4) Palo Alto
- 79- Which company later used the result of this research to develop their operating systems?  
 1) IBM                      2) Apple                      3) Xerox                      4) digital research

## PART B: Vocabulary

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 80- In a C source program, the function ----- must appear only once in program.  
 1) compile                      2) main                      3) variable                      4) comment
- 81- /\*calculate average\*/ is a ----- line  
 1) comment                      2) declaration                      3) function                      4) syntax
- 82- The means of communication between a human and a computer (software based)  
 1) area network                      2) monitor system                      3) keyboard Device                      4) user interface

## PARTC: Vocabulary

**Directions:** Match the words and definition listed below

- 83- **To detect**
- 1) to set a process in motion
  - 2) a protective device in the system
  - 3) to remove all traces of something in the memory
  - 4) to discover or recognize that something is present
- 84- **An infector**
- 1) something which transmits a disease or virus
  - 2) stolen, obtained without the owners' consent
  - 3) to load the operating system into memory
  - 4) a device used to set off an explosion or other destructive process
- 85- **Field:**
- 1) the collection of data transferred as a unit
  - 2) the collection of data relating to one subject
  - 3) the way that the data is physically held in memory
  - 4) an item of data such as a number, a name, or an address

مدار منطقی

۸۶- حاصل تفریق عدد  $(۲۵)_x$  از عدد  $(۵۱)_x$  برابر  $(۲۰)_{۱۰}$  می باشد، مثلاً  $x$  کدام است؟

۹ (۴)                      ۸ (۳)                      ۷ (۲)                      ۶ (۱)

۸۷- ساده شده ی تابع زیر کدام است؟  $f(A, B, C, D) = \sum m(1, 3, 4, 7, 11) + d(5, 12, 13, 14, 15)$

$B\bar{C} + \bar{A}D + \bar{C}D$  (۴)                       $B\bar{C} + A\bar{D} + CD$  (۳)                       $\bar{B}C + A\bar{D} + \bar{C}D$  (۲)                       $B\bar{C} + \bar{A}D + CD$  (۱)

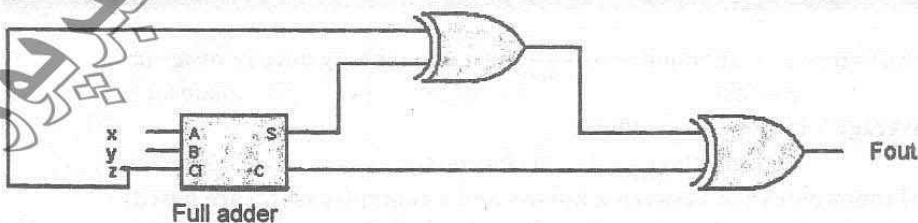
۸۸- در شکل زیر اگر  $x = y$  باشد آنگاه خروجی Fout کدام است؟

C (۱)

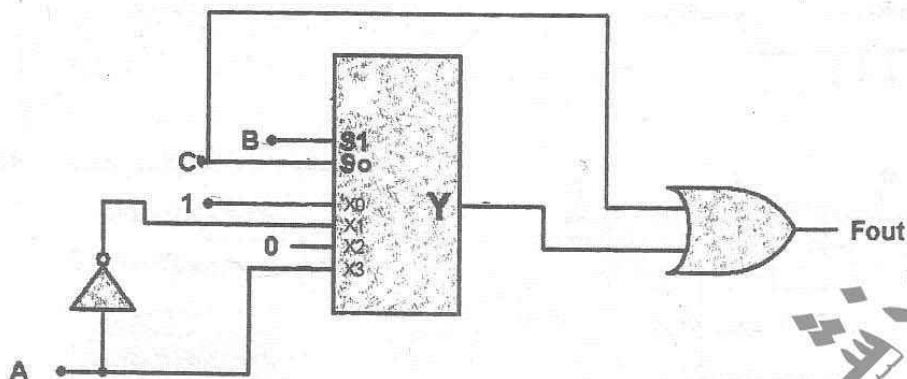
S (۲)

Z (۳)

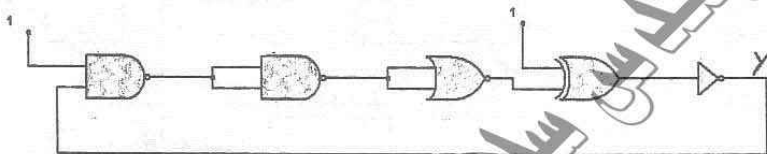
$\bar{S} \oplus C$  (۴)



۸۹- درمالتی پلکسر  $4 \times 1$  شکل زیر،  $X_0, X_1, X_2, X_3$  ورودی‌ها و  $S_1, S_2$  ورودی‌های آدرس آن است، تابع خروجی  $F_{out}$  کدام است؟

(۱)  $A+C$ (۲)  $\bar{B}+C$ (۳)  $\bar{B}+\bar{C}$ (۴)  $B+C$ 

۹۰- در شکل زیر، خروجی  $Y$  کدام است؟



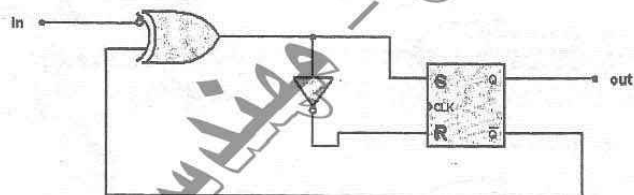
(۱) ۰

(۲) ۱

(۳) نویسانی

(۴) امیدانس بالا

۹۱- شکل زیر، معادل کدام فلیپ فلاپ است؟



(۱) D

(۲) T

(۳) Jk

(۴) RS

۹۲- برای طراحی یک دکودر  $4 \times 16$  حداقل به چند دکودر  $2 \times 4$  نیاز است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

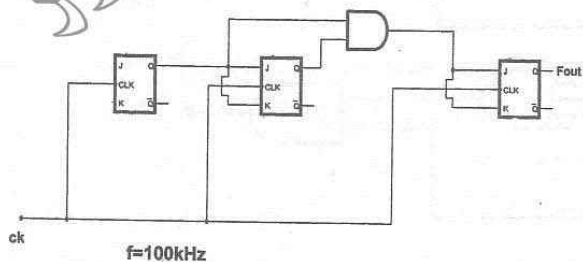
(۱) ۳

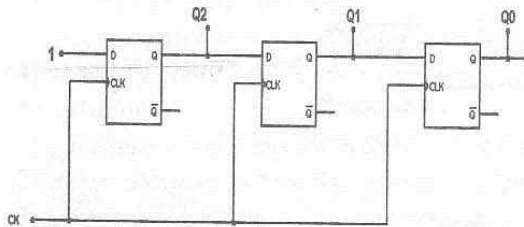
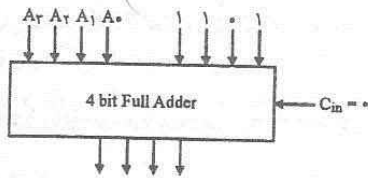
۹۳- فرکانس خروجی  $F_{out}$  در شکل زیر چند کیلو هرتز است؟

(۱)  $6/25$ (۲)  $12/5$ 

(۳) ۵۰

(۴) ۲۵





۹۴- مدار شکل زیر، چه نوع مبدلی است؟

(۱) گری به BCD

(۲) BCD به گری

(۳) BCD به سه افزا

(۴) سه افزا به BCD

۹۵- شیفت رجستر شکل زیر از کدام نوع است؟

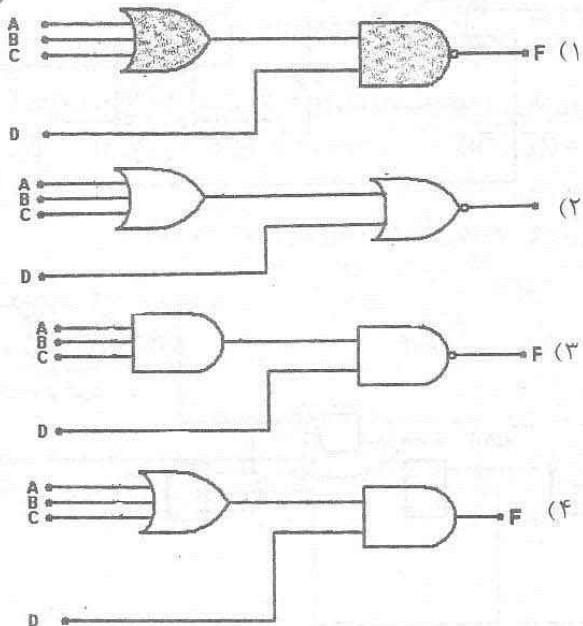
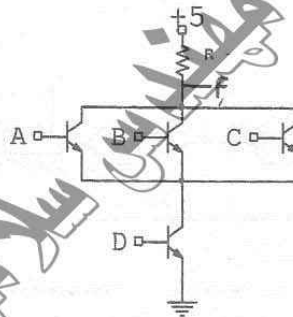
(۱) ورودی موازی - خروجی موازی

(۲) ورودی موازی - خروجی سریال

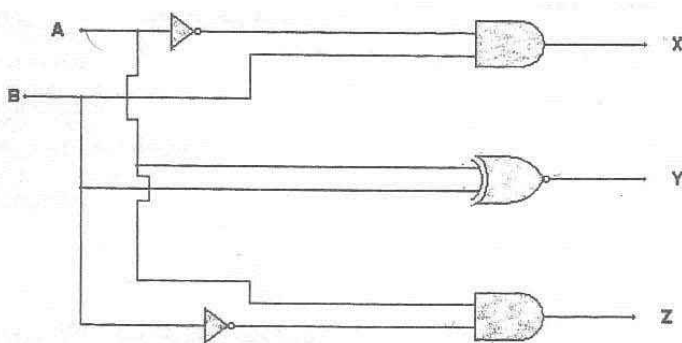
(۳) ورودی سریال - خروجی موازی یا سریال

(۴) ورودی موازی یا سریال - خروجی سریال

۹۶- شکل زیر، معادل کدام مدار منطقی است؟



۹۷- مدار زیر، چه نام دارد؟



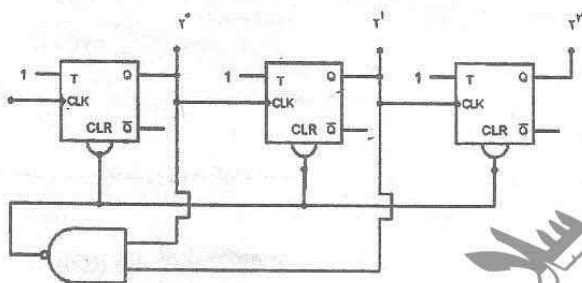
(۴) تفریق کننده کامل

(۳) جمع کننده کامل

(۲) مقایسه کننده

(۱) شمارنده

۹۸- شمارنده‌ی شکل زیر تا چه عددی را می‌شمارد؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۷

۹۹- برای تبدیل فرکانس ۶۴۰ کیلو هرتز به ۲۰ کیلو هرتز به ..... فلیپ فلاپ نوع ..... نیاز است.

(۴) T-۶

(۳) T-۵

(۲) T-۴

(۱) D-۵

۱۰۰- کدام یک از خانواده‌ی آی سی‌های زیر، بیش از بقیه، تغییرات نویز در ورودی را بدون اثر در خروجی تحمل می‌کنند؟

(۴) ECL

(۳) CMOS

(۲) STANDARD TTL

(۱) shottky

برنامه‌سازی کامپیوتر

۱۰۱- در برنامه روبه‌رو، خروجی کدام است؟

```

void main()
{
    for (int a=32; a++ < 256; )
    {
        cout << char(a) << '\t';
        if ((a%10) == 0)
            cout << '\n';
    }
}

```

(۱) کراکترهای کد ۳۳ تا ۲۵۶ را، در خط اول ۸ تا در خط آخر ۶ تا و در بقیه خطها ۱۰ تا چاپ می‌کند.

(۲) اعداد از ۳۳ تا ۲۵۶ را در خط اول ۸ تا در خط آخر ۶ تا و در بقیه خطها ۱۰ تا چاپ می‌کند.

(۳) کراکترهای ۳۲ تا ۲۵۶ را در هر خط ۱۰ تا چاپ می‌کند، به غیر از خط آخر

(۴) اعداد از ۳۲ تا ۲۵۶ را در هر خط ۱۰ تا چاپ می‌کند، به غیر از خط آخر

۱۰۲- اگر از ورودی `azmon` شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{
char name[10];
cin>>name;
strcpy(name, "hello ");
strcat(name, "azmon");
cout << name;
}
```

hello azmon (۱)

azmon azmon (۲)

hello hello (۳)

azmon hello (۴)

۱۰۳- اگر از ورودی `1393` شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{
int a;
cin >> a;
if (a % 2 == 0)
cout << "odd";
else cout<<"even";
}
```

۴ (۱)

۱۶ (۲)

odd (۳)

even (۴)

۱۰۴- خروجی برنامه روبه‌رو، کدام است؟

```
void main()
{
int num = 0;
while (num++ <= 10);
{
if (num % 2 != 0)
continue;
cout << num;
}
}
```

0 (۱)

ERROR (۲)

8642 (۳)

246810 (۴)

۱۰۵- اگر از ورودی `0, 1, 2, 3, 4, 5` شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{
int number=1, total = 0, count = 0;
while (number != 0)
{
cin >> number;
if(number == 0) count++;
else total += number;
}
cout << total;
cout << count;
cout << total / count ;
}
```

1553 (۱)

15113 (۲)

151115 (۳)

خطای تقسیم بر صفر (۴)

۱۰۶- خروجی برنامه روبه‌رو، کدام است؟

```
void main()
{
    int num = 3, denom = 4;
    float value;
    value = num / denom;
    cout << value;
}
```

(۱) 0

(۲) 1

(۳) 0.77

(۴) ERROR

۱۰۷- خروجی برنامه روبه‌رو، کدام است؟

```
void main()
{
    enum {mon, tues, wed, thurs, fri};
    int day;
    for (day = mon; day <= fri; day++)
        cout << (char)day;
}
```

(۱) اعداد از 0 تا 4

(۲) کد کراترهای 0 تا 4

(۳) montueswedthursfri

(۴) ERROR

۱۰۸- اگر از ورودی 21، 19 شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{
    int first, second;
    cin >> first >> second;
    cout << (first > second);
    cout << (first < second);
    cout << (first == second);
}
```

(۱) 000

(۲) 010

(۳) 101

(۴) 111

۱۰۹- خروجی برنامه روبه‌رو، کدام است؟

```
void main()
{
    cout << (1 ^ 1);
    cout << (255 << 2);
    cout << (255 >> 2);
    cout << ~(unsigned int)255;
}
```

(۱) 010206553525

(۲) 010206365255

(۳) 010206365280

(۴) 102060365280

۱۱۰- خروجی برنامه روبه‌رو، کدام است؟

```
void main()
{
    cout << 1.0 + 2.0 * 3.0 / 4.0;
    cout << 1.0 / 2.0 + 3.0;
    cout << (1.0 + 2.0) / 3.0;
    cout << (int)(1.0 + 2.0 / 3.0) + 4.0;
}
```

(۱) 2315

(۲) 23.515

(۳) 2.53.515

(۴) 2.53.516

\* با توجه به برنامه داده شده در سوال ۱۱۱ و قطعات اضافه شده به سوالات ۱۱۲ الی ۱۱۵ نیز پاسخ دهید.

۱۱۱- در کدام خط‌ها از constructor و destructor استفاده شده است؟

```
class String {
    char *char_ptr;
    int length;
public:
    String(char *text);           //1
    String(int size = 80);        //2
    String(String& Other_String); //3
    ~String() {delete char_ptr;}; //4
    int Get_len (void);
    String operator+ (String& Arg);
    void Show (void);
};
```

۱,2 (۱)

1,4 (۲)

2,3 (۳)

3,4 (۴)

۱۱۲- کدام خط پس از چاپ خروجی، سبب پیغام خطای Null pointer assignment می‌شود؟

```
String::String (char *text)
{
    length = strlen(text);
    char_ptr = new char[length + 1]; //5
    strcpy(char_ptr, text);           //6
};
```

5 (۱)

6 (۲)

7 (۳)

8 (۴)

```
String::String (int size)
{
    length = size;
    char_ptr = new char[length+1]; //7
    *char_ptr = '\0';               //8
};
```

۱۱۳- کدام خط دارای خطا است؟

```
String::String (String& Other_String)
{
    length = Other_String.length;
    char_ptr = new char [length + 1];
    strcpy (char_ptr, Other_String.char_ptr);
};
```

9 (۱)

10 (۲)

11 (۳)

12 (۴)

```
String String::operator (String& Arg) //9
{
    String Temp( length + Arg.length ); //10
    strcpy(Temp.char_ptr, char_ptr); //11
    strcat(Temp.char_ptr, Arg.char_ptr); //12
    return Temp;
}
```

۱۱۴- اگر کلیه خطاهای قبل برطرف شود، خروجی AString کدام است؟

```
int String::Get_len(void)
{
    return (length);
};

void String::Show(void)
{
    cout << char_ptr << "\n";
};
```

- (۱) azmon  
(۲) amordad  
(۳) kardani to karshenasi  
(۴) azmon in amordad

```
void main ()
{
    String AString ("azmon in amordad");
    AString.Show();
    String BString ("kardani to karshenasi");
    String CString; //13
    CString = AString + BString; //14
    BString.show(); //15
    CString.Show(); //16
}
```

۱۱۵- در برنامه‌ی سوال ۱۱۴ کدام خط دارای خطا است؟

- (۱) 13  
(۲) 14  
(۳) 15  
(۴) 16

مجموعه دروس تخصصی نرم‌افزار (سیستم عامل - ذخیره و بازیابی اطلاعات - ساختمان داده‌ها)

۱۱۶- کدام گزینه، از هدف‌های اصلی سیستم‌های عامل است؟

- (۱) فراهم آوردن یک سطح ارتباطی بالاتر با کامپیوتر  
(۲) فراهم آوردن اقتصادی‌ترین نحوه استفاده از سخت‌افزار  
(۳) ایجاد حداکثر سطح ارتباطی بالاتر با کامپیوتر و حداکثر استفاده از سخت‌افزار و اقتصادی‌ترین نحوه استفاده از نرم‌افزار  
(۴) سازش بین فراهم آوردن یک سطح ارتباطی بالاتر با کامپیوتر و اقتصادی‌ترین نحوه استفاده از سخت‌افزار  
۱۱۷- در صورت بروز اشتباه در برنامه، پیغام‌ها و اطلاعاتی که همراه پیغام‌ها به کاربران داده می‌شود، توسط کدام مورد فرستاده می‌شود؟

- (۱) سیستم عامل، کامپایلر  
(۲) سیستم عامل، پشتیبان زمان اجرا  
(۳) کامپایلر، پشتیبان زمان اجرا  
(۴) سیستم عامل، کامپایلر، پشتیبان زمان اجرا

۱۱۸- اگر سرعت کارت خوان ۶۰۰ کارت در دقیقه باشد، زمان خواندن یک کارت چند میلی ثانیه است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۶ (۳) ۱۰۰ (۴) ۶۰

۱۱۹- اگر کارها خیلی CPU Limited باشد، کدام مورد درست است؟

- (۱) زمان ورودی یا خروجی >> زمان پردازش  
(۲) زمان ورودی یا خروجی << زمان پردازش  
(۳) زمان پردازش >> زمان ورودی یا خروجی >> زمان ورودی  
(۴) زمان پردازش + زمان ورودی و زمان خروجی = ماکزیمم زمان پردازش و زمان ورودی یا خروجی

۱۲۰- PCB کدام محل است؟

- (۱) برای حفظ ثبات‌ها  
(۲) برای حالات پردازش  
(۳) جمع‌آوری نشانی حافظه پردازش  
(۴) جمع‌آوری اطلاعات مهم راجع به یک پردازش

۱۲۱- برش زمانی کدام است؟

- (۱) آن ذره از زمان است که به هر کار داده می‌شود.  
(۲) آن ذره از زمان CPU است که به هر کار داده می‌شود تا پردازش شود.  
(۳) آن ذره از زمان CPU است که به هر کار داده می‌شود تا پردازش کامل شود.  
(۴) آن ذره از زمان است که در روش‌های زمانبندی برای پردازش در نظر گرفته می‌شود.

۱۲۲- زمان‌بند پردازش یا زمان‌بند سطح میانی، کدام مورد را انجام نمی‌دهد؟

- (۱) تنظیم اولویت برنامه‌ها  
(۲) همگام کردن منطقی برنامه‌ها  
(۳) سازمان دادن عملیات برش زمانی  
(۴) تنظیم اولویت برنامه‌ها و عملیات برش زمانی

۱۲۳- با توجه به زمان‌بندی (Round Robin) کدام مورد نادرست است؟

- (۱) CPU را از دست نمی‌دهند.  
(۲) برنامه‌ها به صورت FIFO زمان‌بندی می‌شوند.  
(۳) می‌توان در سیستم‌های اشتراک زمانی از آن استفاده نمود.  
(۴) زمان‌های پاسخ را برای استفاده‌کنندگان فعل و انفعالی، می‌توان به صورت مناسبی گارانتی کرد.

۱۲۴- اگر بخواهیم فقط نام فایل‌ها و شاخه‌ها را نمایش دهیم، کدام فرمان صادر می‌شود؟

- (۱) ls (۲) ls -l (۳) 1/ (۴) ls -l

۱۲۵- برای دریافت ورودی از صفحه کلید و ذخیره آن در  $f_1$ ، کدام درست است؟

- (۱)  $f_1 < cat$  (۲)  $f_1 > cat$  (۳)  $cat < f_1$  (۴)  $cat > f_1$

۱۲۶- برای خواندن تمام فایل ترتیبی، به صورت پی در پی، کدام درست است؟

- (۱) ابتدا فایل اصلی و بعد فایل TLF  
(۲) بهتر است سازماندهی مجدد صورت گیرد.  
(۳) باید TLF مرتب شود و بعد خوانده شود.  
(۴) باید سازماندهی مجدد انجام گیرد.

۱۲۷- در صورتیکه زمان استوانه جویی در دیسکی ۱۲ میلی ثانیه و تعداد دور در ساعت آن ۴۸۰۰۰۰ باشد زمان دستیابی

تصادفی چند میلی ثانیه است؟

- (۱) ۳/۲۵ (۲) ۳/۷۵ (۳) ۱۵/۲۵ (۴) ۱۵/۷۵

۱۲۸- یک فایل با ۱۰۰۰۰۰۰۰ رکورد ۸۷/۵ بایتی و فاکتور بلاک‌بندی ۵۰ را روی نوار با چگالی ۱۰/۳ اینچ ذخیره می‌کنیم، تعداد

بلاک‌های روی نوار چند است؟

- (۱) ۱۸۰۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰۰۰ (۳) ۲۲۰۰۰۰ (۴) ۲۱۰۰۰۰

۱۲۹- کاربری درخواست رکورد ۲۷ ام فایل را نموده است، اگر طول رکورد ۲۰۰ بایت و طول بلاک ۱۰۰۰ بایت باشد و RBA شروع

فایل برابر ۱۲ باشد، RBA حاوی رکورد مورد نظر کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۷ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۱۳۰- برای سازماندهی مجدد فایل با ساختار ترتیبی، کدام عمل ابتدا انجام می‌شود؟

- (۱) خواندن فایل اصلی  
(۲) خواندن فایل تراکنش  
(۳) مرتب کردن فایل تراکنش  
(۴) بلاک‌بندی مجدد رکوردها

۱۳۱- ظرفیت پک با مشخصات زیر کدام است؟

۲۵۶ بایت در هر سکتور، ۶۴ سکتور در هر شیار، ۱۰۲۴ شیار در رویه و ۵ صفحه در پک

$$(۱) 10 * 2^{24} \quad (۲) 2^{27} \quad (۳) 2^{29} \quad (۴) 2^{32}$$

۱۳۲- اگر بخواهیم حافظه هرز به ازای یک بلاک را دقیق تر محاسبه کنیم، کدام مورد درست است؟

$$S_E = \frac{(B - W/B)}{B + G} \quad (۲)$$

$$S_E = \frac{(B - W/B)}{B - G} \quad (۱)$$

$$S_E = \frac{B}{B - G + W/B} \quad (۴)$$

$$S_E = \frac{(B - W/B)}{B - W/B + G} \quad (۳)$$

۱۳۳- اگر دو بافر داشته باشیم، وجود شرایط کارآیی، کدام است؟

$$C_B \leq \frac{B}{B + G} \quad (۴)$$

$$C_B \leq \frac{B + G}{t} \quad (۳)$$

$$C_B > \frac{B}{B + G} \quad (۲)$$

$$C_B > \frac{B + G}{t} \quad (۱)$$

۱۳۴- به چه طریق می توان GAP را کاهش داد؟

(۱) بلاک بندی (۲) کاهش طول بلاک (۳) کاهش طول رکورد (۴) کاهش طول فایل

۱۳۵- در چه شرایطی در ساختار پایل، زمان خواندن کل فایل با زمان بازنویسی کل فایل برابر است؟

(۱) در هیچ شرایطی برابر نمی شوند.

(۲) تعداد رکوردهای درج شده برابر صفر باشد.

(۳) تعداد رکوردهای حذف شده برابر صفر باشد.

(۴) تعداد رکوردهای درج برابر تعداد رکوردهای حذف شده باشد.

۱۳۶- یک استک با اعداد ۱ تا ۶ به ترتیب موجود است (TOP به عدد ۶ اشاره می کند) هر POP ی که انجام می شود، استک سروته

می شود (جای TOP با BOTTOM عوض می شود) آخرین عنصری که POP می شود، کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- ظرفیت کلیه لیست ها با هم برابر و ۲۰ می باشد، استک خالی است، صف ۶ عنصر و صف دایره ای ۱۲ عنصر دارد. در صورتی که

دو اضافه به هر کدام از لیست ها شود، یک حذف صورت می گیرد، کدام یک از لیست ها اولین عنصری را که اضافه شده اصلاً

سرویس نمی دهد؟

(۱) استک (۲) صف (۳) صف دایره ای (۴) صف و صف دایره ای

۱۳۸- در سوال ۱۳۷، کدام لیست و پس از ورود چندمین عنصر به آن زودتر از بقیه لیست ها پر می شود و اجازه اضافه کردن عنصر را

نمی دهد؟

(۱) صف - ۱۴ (۲) استک - ۱۲ (۳) صف دایره ای - ۱۴ (۴) صف و صف دایره ای - ۱۲

۱۳۹- در نمایش گراف به صورت ماتریس مجاورتی، همه گزینه ها درست است به جز:

(۱) تعداد یک های موجود در هر سطر ماتریس، نشان دهنده درجه ی آن راس است.

(۲) تعداد یک های موجود در هر ستون ماتریس، نشان دهنده درجه ی آن گراف است.

(۳) تعداد یک های موجود در هر ستون ماتریس، نشان دهنده in-deg آن راس است.

(۴) تعداد یک های موجود در هر سطر ماتریس، نشان دهنده out-deg آن راس است.

۱۴۰- در F.B.T کدام درست است؟

(۱) اگر  $n$  نود داشته باشیم  $n-1$ ، Null link خواهیم داشت.(۲) اگر  $n$  نود داشته باشیم  $2n+1$ ، لینک خواهیم داشت.

(۳) همیشه تعداد لینک‌ها یکی بیش‌تر از تعداد نود هاست.

(۴) در صورتی که تعداد نودها برابر  $N$  باشد، تعداد نودهای پایانی  $\left\lceil \frac{N+1}{2} \right\rceil$  است.

۱۴۱- کدام گزینه نمی‌تواند، به انتهای یک لیست یک طرفه اشاره کند؟

Link [ptr] (۴)

Start (۳)

Null (۲)

Ptr (۱)

۱۴۲- در چه صورتی لیست دو عنصر دارد؟

Link[Start] = Null (۲)

Start ≠ Null (۱)

Link[Link[Start]] ≠ Null (۴)

Link[Link[Start]] = Null (۳)

۱۴۳- در درخت‌ها کدام مورد درست است؟

(۱) در درخت Heap بچه‌های راست بزرگ‌تر از بچه‌های چپ هستند.

(۲) مقدار هر نود در درخت Heap بزرگ‌تر یا مساوی مقادیر بچه‌هایش است.

(۳) مقدار هر نود در Search Binary Tree بزرگ‌تر از بچه راستش و کوچک‌تر از بچه چپش می‌باشد.

(۴) در درخت Heap بچه‌های چپ بزرگ‌تر از بچه‌های راست هستند.

۱۴۴- اشاره‌گرهای تهی رها شده (Loose threads) در درخت دو دویی نخی، به کدام اشاره می‌کنند؟

Root یعنی head (۴)

Tail یعنی Null (۳)

Parent (۲)

head (۱)

۱۴۵- پیچیدگی حذف و درج در Max-Heap، برابر کدام است؟

 $O(\log_p^n)$  (۴) $O(\log_p^{(n+1)})$  (۳) $O(n^2)$  (۲) $O(n)$  (۱)