



خودتان را برای یک مبارزه علمی و
عملی بزرگ تا رسیدن به اهداف عالی
انقلاب اسلامی آماده کنید.

امام خمینی (ره)

موسسه آموزش عالی آزاد

با مجوز رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

آزمون آزمایشی دوره‌های کارشناسی ناپيوسته

(ویژه دانشگاه سراسری)

سال ۱۳۹۰

آزمون ۱۰۰ درصد اول مجازی

رشته کامپیوتر

(کد ۲۱۰)

مدت پاسخگویی: ۲۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۷۵

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مواد امتحانی رشته کامپیوتر و تعداد سوالات

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

- ۱- اگر شیئی با چند واسطه، علت خودش باشد آن را چه می گویند؟
(۱) دور مصرح (۲) دور مضمَر (۳) دور آشکار (۴) دور بی واسطه
- ۲- توتم پرستی یعنی چه؟
(۱) پرستش بت (۲) پرستش عناصر طبیعت (۳) شیطان پرستی (۴) خداپرستی
- ۳- آیهی زیر به کدام یک از فواید حوادث طبیعی اشاره دارد؟
«و ما ارسلنا فی قریة من نبی الا اخذنا اهلها بالباساء و الضراء لعلهم یضرعون»
(۱) آزمون الهی (۲) شکوفا شدن استعدادها (۳) قدرشناسی نعمت الهی (۴) بیدارگری
- ۴- کدام گزینه مربوط به اشتراکات انسان و جن است؟
(۱) هدف از خلقت هر دو عبادت و پرستش خداست. (۲) هر دو دارای رسالت هستند.
(۳) در میان هر دو پیامبران برانگیخته شده اند. (۴) موارد ۱ و ۲
- ۵- از دیدگاه طرفداران کدام نظریه موجودات امکانی به دو قسم مادی و مجرد تقسیم می گردند؟
(۱) مادی گرایان (۲) دو گانه انگاران (۳) تناسخ (۴) الهیون تجرد گرا
- ۶- کدام نوع محال امری است که فی حد نفسه و بالحاظ ذات خود محال نیست اما تحقق آن مستلزم محال ذاتی است؟
(۱) محال ذاتی (۲) محال عقلی (۳) محال عادی (۴) محال وقوعی
- ۷- کدام مورد از اجزاء و اذکار نماز بیانگر توحید افعالی است؟
(۱) ایاک نعبد و ایاک نستعین (۲) بحول الله و قوته اقوم و اقعد
(۳) سبحان ربی الاعلی و بحمده (۴) قل هو الله احد
- ۸- مفهوم آیهی شریفه «ذلک الکتاب لاریب فیه هدی للمتقین الذین یؤمنون بالغیب» چه می باشد؟
(۱) هدایت متقین (۲) شک نکردن در کتاب قرآن (۳) هدایت مؤمنان (۴) ایمان به غیب
- ۹- نظریه ی تناسخ، معاد را چگونه می دانند؟
(۱) قبول ندارند (۲) قبول دارند و معاد را در این دنیا می دانند.
(۳) قبول دارند و معاد را در آخرت می دانند. (۴) نسبت به آن شک دارند.
- ۱۰- عدل چند نوع است؟
(۱) سه نوع (۲) دو نوع (۳) چهار نوع (۴) یک نوع
- ۱۱- آن کس که چهار چیز را انکار کند شیعه ما نیست «معراج، سؤال قبر، وجود بهشت و دوزخ و شفاعت»
(۱) امام جعفر صادق (ع) (۲) امام کاظم (ع) (۳) اما سجاد (ع) (۴) امام باقر (ع)
- ۱۲- کدام گزینه نادرست می باشد؟
(۱) مرگ برای روح به معنای نیستی محض است. (۲) مرگ برای روح به معنای نیستی محض نیست.
(۳) روح انسان دارای حیات معنوی می باشد. (۴) آیات قرآن از مرگ به عنوان توفی یاد می کند.

۱۳- قرآن کریم می فرماید: در حقیقت کسانی که اموال یتیمان را به ستم می خورند، جز این نیست که و دلیل بر است.

- (۱) گوشت مرده برادر خودش را می خورد- نامه اعمال
(۲) آتشی در شکم خود فرو می برند- نامه اعمال
(۳) آتشی در شکم خود فرو می برند- تجسم اعمال
(۴) گوشت مرده برادر خودش را می خورد- تجسم اعمال

۱۴- از دقت در آیه ی (لایحیطون به علماً) کدام مفهوم مستفاد نمی گردد؟

- (۱) راه معرفت انسان به او صاف خداوند باز است.
(۲) راه معرفت خداوند به ذات خداوند باز است.
(۳) هر کس نسبت به پاکی درونش جلوه ی معرفت را در خود می یابد
(۴) هر کس به فهم خود می تواند از معرفت خداوند بهره مند شود.

۱۵- انسان چگونه موجودی است؟

- (۱) واجب الوجود (۲) ممتنع الوجود (۳) ممکن الوجود (۴) وجوب وجود

۱۶- در پاسخ سؤالی که از حضرت علی (ع) پرسیده شد آیا پروردگار تو می تواند دنیا را در تخم مرغ جای دهد بدون آن که دنیا کوچک و

تخم مرغ بزرگ شود؟ این امر است و این نقص به برمی گردد نه

- (۱) محال عقلی- فاعلیت فاعلی- قابلیت قابل
(۲) محال عادی- قابلیت قابل- فاعلیت فاعل
(۳) محال عقلی- قابلیت قابل- فاعلیت فاعل
(۴) محال عادی- فاعلیت فاعل- قابلیت قابل

۱۷- من خدایی را که نبینم عبادت نمی کنم جزء کدام شناخت انسان از خداست؟

- (۱) شناخت حصولی (۲) شناخت با واسطه (۳) شناخت حضوری (۴) شناخت اکتسابی

۱۸- میل به جاودانگی در انسان جزء برهان می باشد.

- (۱) عدالت (۲) فطرت (۳) حکمت (۴) برهان معقولیت

۱۹- این آیه محافظت از چه امری را شرط ورود به بهشت دانسته است؟ «إِنِّ الْآلَا بَرَّارَ لَفِي نَعِيمٍ»

- (۱) اتفاق (۲) ایمان (۳) کار نیک (۴) زکات

۲۰- از آیه ی (لا اِکراه فی الدین قد تبیین الرشد من الغی) مفهوم می گردد که است.

- (۱) ایمان و کفر انسان در عرض اراده خداوند و اختیاری است.
(۲) ایمان و کفر انسان در طول اراده خداوند و اختیاری است و ایمان بدون علم میسر نیست.
(۳) دین الهی انسان را در ایمان و کفر یک موجود مسئول می داند.
(۴) خداوند به صراحت کفر را مزمت و انسان را به دین و ایمان دعوت می کند.

ادبیات فارسی

۲۱- معنی مقابل چند واژه نادرست است؟

تشویر: شرمزدگی - تعریض: دشواری - تغابن: تیمارکردن - تیه: بیابان - جرس: زنگ - حداثت: نوشدگی - خُله: جامه ی نو - حمیم: آب گرم

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۲- معنی کدام گزینه درست است؟

- (۱) متغلب: متجاوز (۲) لهب: فراق (۳) لوت: آلوده (۴) لایح: الحاق

۲۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟

- (۱) بدان تو و همه خدمتکاران من اگر قدر کنید و راه بغی گیرید شوم باشد.
- (۲) مدتی سخت دراز در عتلت بماند.
- (۳) امیر جوابها پرسیده به باب فضل ربیع بی حرمتِ باغیِ غادر.
- (۴) عبدا... طاهر نماز دیگر بیامد و رسم تحنّیت به جای آورد.

۲۴- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) شغبهای آینه‌ی پیل مست
 - (۲) خسک بر گذرگاه کین ریختند
 - (۳) پدر با پسر کین برآراسته
 - (۴) چنان دید دارای دولت صواب
- همی شانه بر پشت پیلان شکست
نقیبان خروشیدن انگیختند
محابا شده، مهر برخاسته
که لشکر بجند چو دریای آب

۲۵- کدام بیت به مضمون نیکی کردن بر ضعیفان دلالت ندارد؟

- (۱) گرچه صرصر بس درختان می‌کند
 - (۲) بر ضعیفی گیاه آن باد تند
 - (۳) تیشه را ز انبوهی شاخ درخت
 - (۴) لیک بر برگی نکوبد خویش را
- با گیاه تروی احسان می‌کند
رحم کردای دل تو از قوّت ملند
کی هراس آید ببرد لخت لخت
جز که بر نیشی نکوبد نیش را.

۲۶- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) دید محمد نه به چشمی دگر
 - (۲) گفت من طاعت آن کس نکنم
 - (۳) مطلق از آنجا که پسندیدنی است
 - (۴) معشوقه به چشم دگران نتوان دید
- بلکه بدین چشم سر این چشم سر
که نبینم پس از این دیدارش
دید خدا را و خدا دیدنی است.
جانان مرا به چشم من باید دید.

۲۷- موضوع و مفهوم اصلی بیت زیر در کدام گزینه دقیق‌تر آمده است؟

- «دل‌های دوستان تو خون می‌شود ز خوف»
(۱) ترس از عذاب خدا
(۲) باز از کمال لطف تو دل می‌دهد رجا»
(۳) کامل بودن لطف خدا
(۴) امیدواری به لطف کامل خداوند.
(۴) تردید در ایمان

۲۸- نویسنده‌ی «قصص الانبیا» کیست؟

- (۱) ابوبکر عتیق نیشابوری (۲) عطار نیشابوری (۳) خیام نیشابوری (۴) ابواسحاق نیشابوری

۲۹- «سرافشانی کردن» در بیت زیر از فردوسی، کنایه از چیست؟

- «به جایی روم کو نیابد نشان»
(۱) تکان دادن سر به علامت شادی.
(۲) تکان دادن سر به علامت طرد کردن.
(۳) سر از تن جدا کردن.
(۴) جنگ و ستیز کردن.
- به زابلستان گو بکن سرفشان»

۳۰- مفهوم اصلی عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«حقیقت دل از این عالم نیست و بدین عالم غریب آمده است و معرفت صفات وی کلید معرفت خدای تعالی است، جهد کن تا وی را بشناسی که آن گوهر عزیز است.»

- (۱) خویششناسی (۲) حقیقت‌شناسی (۳) خداشناسی (۴) غریبی و پاکی دل

۳۱- در کدام گزینه «اضافه تشبیهی» نیست؟

- (۱) به پشت پرده‌ی شب دید پنهان
(۲) ز سمّ اسب می‌چرخید بر خاک
(۳) نهاده دست بر گیسوی آن سرو
(۴) آتش آن نیست که از شعله‌ی او خندد شمع
- ز نی چون آفتاب عالم افروز
به سان گوی خون‌آلود سرها
بر این دریای غم نظاره می‌کرد
آتش آن است که در خرمن پروانه زدند

۳۲- در کدام گزینه به «ماه تابان و ستارگان درخشان اطراف آن، یا درخشش ستارگان تابان در پهنه‌ی آسمان شبانگاهی» اشاره نشده است؟

- (۱) ز دُرّج شبه سر چو شب باز کرد
(۲) چو گوهر برآمود زنگی به تاج
(۳) بر مفرش پیروزه به شب شاه حبش را
(۴) بید سیم دریا زمین زر زرد
- به پیرایه پیوستن آغاز کرد
شه چین فرود آمد از تخت عاج
از سوده و پاکیزه بلور است اوانیش
خم‌آهن که و آسمان لاژورد

۳۳- کدام گزینه مناسب جاهای خالی در عبارت زیر است؟

«رمان با اثر تولد یافت.»

- (۱) جزیره گنج - استیونسن
(۲) دون کیشوت - سروانتس اسپانیایی
(۳) دیوید کاپرفیلد - چارلز دیکنز
(۴) بینوایان - ویکتور هوگو

۳۴- کدام شاعر از گویندگان سبک عراقی نیست؟

- (۱) کمال‌الدین اصفهانی (۲) سنایی غزنوی (۳) سعدی شیرازی (۴) عرفی شیرازی

۳۵- معنی و مفهوم دقیق بیت «عروس کُنه جلالش نقاب نگشاید مگر به حجله‌ی علم خدای بی‌همتا» چیست؟

(۱) هنگامی که نقاب از چهره‌ی شکوه او برداشته شود، گویی وارد حجله‌ی علم الهی شده‌ای؛ یعنی، شناخت بزرگی تو همچون شناخت خداوند است.

(۲) شکوه او مانند عروسی است که در حجله‌ی علم الهی قرار داشته باشد؛ یعنی، با شناخت شکوه تو می‌توان به شکوه و جلال خداوند دست یافت.

(۳) حقیقت بزرگی و شکوه او همچون عروسی است که جز در حجله‌ی علم الهی نقاب از چهره برنخواهد داشت؛ یعنی، دریافت حقیقت بزرگی او فقط در حیطه‌ی علم الهی است.

(۴) شکوه و بزرگی او چون عروسی است که فقط در حجله‌ی علم الهی نمایان می‌شود؛ یعنی، دریافت حقیقت بزرگی او همچون دریافت حقیقت خداوند آسان است.

۳۶- مفهوم عبارت «بیخ علائق از این منبت خبیث برکنی» چیست؟

- (۱) امید به پیروزی و رهایی نداشته باشی.
(۲) علاقه به این دنیای ناپاک نداشته باشی.
(۳) با هر چه ناپاک است قطع رابطه کنی.
(۴) علاقه‌مندی خود را از آن خانه و ساکنین ناپاک آن کم کنی.

۳۷- در کدام گزینه استعاره به کار نرفته است؟

گر اجازت دهی ای سرو روان بنشانم
تو هم ای دامن مهتاب پر از پرویانی
شاخ او کرده بسدّین مشجب
من خود از مردم بی طبع عجب می مانم

(۱) سرو در باغ نشانند و ترا بر سر و چشم
(۲) هر شب از حسرت ماهی من و یک دامن اشک
(۳) بی‌رم سبّز بر فکنده بلند
(۴) عجب از طبع هوسناک منت می آید

۳۸- قالب دو بیت زیر چیست؟

چون برافروخت خشک و تر سوزد
خویش را از تو بیشتر سوزد»
(۳) دوبیتی
(۴) رباعی

«تندخو، آتشی بود که به قهر
گرچه سوزد تو را به خشم، ولی
(۱) مثنوی
(۲) قطعه

۳۹- در کدام گزینه آرایه‌ی جناس به کار نرفته است؟

تو که یارم نه‌ای پیشم چرایی؟!
که تو را رحم آورد آن ای رفیق
یاد یار مهربان آید همی
ما به فلک می‌رویم عزم تماشا که راست؟

(۱) تو که نوشم نه‌ای نیشم چرایی؟!
(۲) یاد ده ما را سخنهای رقیق
(۳) بوی جوی مولیان آید همی
(۴) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست

۴۰- مفهوم عبارت «متکلم را تا کسی عیب نگیرد، سخنش صلاح نپذیرد» در کدام گزینه آمده است؟

که در مقابله گنگش بود زبان مقال
دلش گردد از کرده خویش ریش
بدو جان از ناسزا دور دار
به تحسین نادان و پندار خویش

(۱) کند هر آینه غیبت حسود کوتاه دست
(۲) کسی کو خرد را ندارد زپیش
(۳) همیشه خرد را تو دستور دار
(۴) مشو غره بر حسن گفتار خویش

زبان خارجی

41- Which sentence is grammatically True?

- 1) The person for that he has worked is his father
- 2) The person for whom he has worked him is his father
- 3) The person he has worked for him is his father
- 4) The person he has worked for is his father

42- Since the first space mission, many communication satellites

- 1) was launched
- 2) are launched
- 3) had launched
- 4) have been launched

43- Jane went to bed as soon as she got home. She for ten hours.

- 1) has been working
- 2) had been working
- 3) was working
- 4) worked

44- Never to send birthday cards to his friends.

- 1) does she forget
- 2) she forgets
- 3) forget does she
- 4) she does forget

45- Some people pay much attention to their health, many don't care about it.

- 1) because
- 2) when
- 3) while
- 4) whether

46- Scientists about global warming are doing researches on the issue.

- 1) who concern
- 2) are concerned
- 3) concerning
- 4) concerned

48. My family recently bought a small china shop, and we hope for afrom our investment.

49. From the evidence, it seems pretty obvious that someone the office some time during the night.

- 50_ The euro against the dollar again today.

- After months of colder weather, the days get longer, the buds ...51... in the trees, birds sing, and the world ...52... a green dress, spring passes ...53... summer. Everyone knows that summer will not ...54..... The power of all the wisest men and women in the world cannot keep it for us. The corn becomes ripe, the leaves turn brown and then drop to the ground ...55... the world changes its green dress for a dress of autumn color.

51.

- 52.

- 53.

- 1) into 2) by 3) from 4) on

54.

- 1) evaluate 2) travel 3) end 4) last

55.

- 1) yet 2) therefore 3) and 4) unless

What exactly is a tornado? The general picture is familiar enough. The phenomenon usually occurs on a hot, sticky day with south winds and an ominous sky. From the base of a thunderhead, a funnel-shaped cloud extends a violently twisting pipe toward the earth. As it sucks up matters in its path, the circling wind may turn black, brown, or occasionally (over snow) even white. As the tornado approaches, it is anticipated by a roar as of hundreds of jet planes or thousands of trains. Its path is a path of total destruction. Building literally explode as they are sucked in by the tornado's low pressure ring. The tornado's lifetime is as brief as it is violent. Within a few tens of miles, it spends its force and suddenly disappears.

56. Tornadoes usually occur on

- 1) hot days 2) cold days 3) rainy days 4) hot and humid days

57. The twister's color is caused by

- 1) what it picks up 2) the color of the sky 3) snow 4) the sun

58. The sound which announces the coming of a tornado is similar to that made by

- 1) hundreds of jets 2) a ring 3) thunder and lightning 4) a steam engine

59. A building in the path of a tornado most likely would.

- 1) lose its roof 2) be partially destroyed 3) be totally destroyed 4) escape damage

60. Implied but not stated:

- 1) The tornado's lifetime is as brief as it is violent. 2) Tornadoes caused by sheet lightning.
3) A tornado is a supernatural phenomenon. 4) Nature is sometimes destructive.

۶۱- اگر $f(x) = \frac{3 - \sqrt{-x}}{1 + \sqrt{2+x}}$ برای دامنه این تابع داریم:

- (۱) $[\alpha, \beta]$: فرم دامنه، ۲: طول دامنه
(۲) $[\alpha, \beta]$: فرم دامنه، ۳: طول دامنه
(۳) (α, β) : فرم دامنه، ۲: طول دامنه
(۴) $[\alpha, \beta]$: فرم دامنه، ۳: طول دامنه

۶۲- تابع $f(x) = [x^4]$ در بازه $[-\sqrt[5]{2}, \sqrt[5]{2}]$ چند نقطه ناپیوستگی دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۱

۶۳- نمودار $y = \frac{x^2 - 3}{2x - 4}$ چگونه است؟



۶۴- اگر نمودار $y = 2x + \sqrt{ax^2 + x}$ مجانبی به موازات محور x ها داشته باشد a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۶۵- مجموع min و max مطلق تابع $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ در بازه $[\frac{1}{2}, 2]$ چقدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۷.۲۸ (۳) ۸.۲۵ (۴) ۷

۶۶- حاصل $\int_1^2 x \ln x \, dx$ کدام است؟

- (۱) $2 \ln 2 - \frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2 \ln 2 - 3}{4}$ (۳) $\frac{2 \ln 2 - 3}{2}$ (۴) $2 \ln 2 - \frac{3}{4}$

۶۷- حاصل $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^{2n}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{9}{8}$ (۳) $\frac{11}{10}$ (۴) $\frac{9}{10}$

۶۸- نقطه $(0, 1, 1)$ یک رأس مکعبی است و صفحه $3x + y + 2z = 1$ یک وجه آن مکعب می باشد. حجم آن مکعب کدام است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{14}}{49}$ (۲) $\frac{16\sqrt{14}}{49}$ (۳) $\frac{8\sqrt{14}}{49}$ (۴) $\frac{32\sqrt{14}}{49}$

۶۹- یکی از جواب‌های $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{2}}{1-i}}$ کدام است؟

(۱) $\cos \frac{\pi}{12} - i \sin \frac{\pi}{12}$ (۲) $-\left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12}\right)$ (۳) $\cos \frac{9\pi}{12} + i \sin \frac{9\pi}{12}$ (۴) $\cos \frac{9\pi}{12} - i \sin \frac{9\pi}{12}$

۷۰- اگر $z = x^2y + y + 3xy^4$ که در آن $x = e^t$ و $y = \sin t$ حاصل $\frac{\partial z}{\partial t}$ در $t = 0$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۷۱- اگر $N = 10$ و $\sum_{i=1}^{10} x_i = 740$ و $\mu_x = 7$ و $\sum_{i=1}^{10} (x_i - \mu_x)^3 = 2500$ باشد، ضریب چولگی جامعه آماری برابر است با:

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۴

۷۲- اگر $\text{Cov}(x, y) = 4$ باشد، آنگاه $\text{Cov}(2+4x, 3+3y)$ برابر است با:

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۴۸

۷۳- اگر متغیر x با مقادیر متغیر در جدول

x_i	۲	۴	۶	۸
$f(x_i)$	۱	۲	۳	۲

 را در عدد ۳ ضرب کنیم، در این صورت:

(۱) \bar{x} تغییر نمی‌کند. (۲) \bar{x} کاهش می‌یابد. (۳) \bar{x} افزایش می‌یابد. (۴) \bar{x} سه برابر می‌شود

۷۴- اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع پواسون با میانگین ۲ باشد $P(X > 0)$ برابر است با:

(۱) $1 - e^{-2}$ (۲) e^{-2} (۳) e^2 (۴) $1 - e^{-2}$

۷۵- در پرتاب همزمان یک سکه و یک تاس، احتمال آمدن ۵ به شرط ظاهر شدن شیر روی سکه برابر است با:

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{12}$

زبان تخصصی

A Java Virtual Machine (JVM) is a set of computer software programs and data structures which use a virtual machine model for the execution of other computer programs and scripts.

The model used by a JVM accepts a form of computer intermediate language commonly referred to as Java bytecode.

Java Virtual Machines operate on Java bytecode, which is normally generated from Java source code; a JVM can also be used to implement programming languages other than Java. For example, Ada source code can be compiled to Java bytecode, which may then be executed by a JVM. JVMs can also be released by other companies besides Sun.

The JVM is a crucial component of the Java Platform. Because JVMs are available for many hardware and software platforms, Java can be both middleware and a platform in its own right, hence the trademark write once, run anywhere. The use of the same bytecode for all platforms allows java to be described as "compile once, run anywhere", as opposed to "write once, compile anywhere", which describes cross-platform compiled languages. The JVM also enables such unique features as Automated Exception Handling which provides 'root-cause' debugging information for every software error (exception) independent of the source code.

The JVM is distributed along with a set of standard class libraries which implement the Java API (Application Programming Interface).

- 76- What is JVM?
- 1) The machine which executes coded instructions
 - 2) The platform depended machine that executes source code
 - 3) An open source machine which generates bytecode
 - 4) Any platform independed machines which run Java programs
- 77- It is designed to add features to web pages and is embedded in the HTML code and is run by the web browser.
- 1) Java compiler
 - 2) Java script
 - 3) Java server pages (JSP)
 - 4) JVM
- 78- Byte code is
- 1) designed to translate directly into native machine code for high performance, on any machines.
 - 2) an object model code running just on Java platform.
 - 3) a trademark developed first by sun or other companies
 - 4) all of the above
- 79- The trademark write once, run anywhere refers to Java as a
- 1) platform
 - 2) middleware
 - 3) firmware
 - 4) freeware
- 80- Cross-plat form languages advocates the trademark
- 1) write once, run any where
 - 2) compile once, run anywhere
 - 3) Both one and two is correct
 - 4) none of the above is correct
- 81- What is an exception handling?
- 1) It is a unique feature specialized for Java
 - 2) It is a special software error debugging for independent of the source code languages.
 - 3) an error handling which is not common known to all languages and is aborted except Ada, C++ and Java.
 - 4) All of the above.
- 82- The best idiom for exception is
- 1) error
 - 2) bug
 - 3) unknown error
 - 4) debugging
- 83- The best advantage of the object- oriented programming languages over the other languages is
- 1) creating bytecode
 - 2) being cross-plat forms
 - 3) automated exception handling
 - 4) JVM
- 84- API is an interface for in Java.
- 1) programs
 - 2) software programs
 - 3) applications
 - 4) hardware programs
- 85- Which part is not ture?
- 1) Java has simple object models
 - 2) Java developed over C 8C++
 - 3) Java is not a dependent platform language
 - 4) Jave developed by Microsoft

مدار منطقی

۸۶- حاصل عبارت $(321)_4 + (654)_7 = (?)_{10}$ کدام است؟

- ۹۷۵ (۴) ۳۶۰ (۳) ۳۹۰ (۲) ۴۹۵ (۱)

۸۷- عدد 0111001 در کد همینگ مفروض است. تعیین کنید در کدام بیت خطا داده و عدد ارسالی کدام است؟

- ۹ , ۶ (۴) ۱ , ۲ (۳) ۱ , ۶ (۲) ۹ , ۲ (۱)

۸۸- ساده شده جدول کارنو مقابل کدام است؟

CB \ AD	00	01	11	10
00			1	1
01	1	1	d	d
11	d	d	d	d
10				

(۱) $BC + A$

(۲) $CD + AD$

(۳) $BC + A\bar{C}$

(۴) $CD + A$

۸۹- اگر $x \oplus y = 1$ باشد، حاصل $x \oplus \bar{y} \oplus xy$ کدام است؟

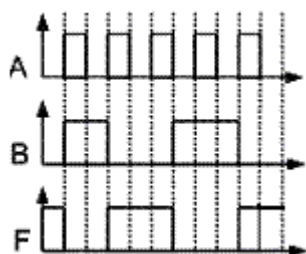
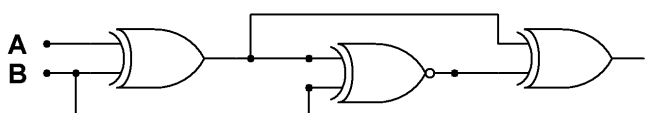
(۲) 1

(۱) 0

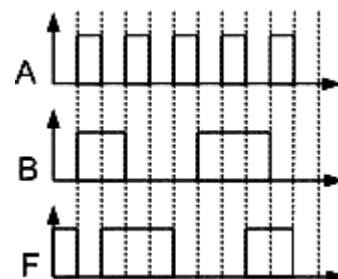
(۴) نمی توان حاصل دقیق را تعیین کرد.

(۳) $\bar{x} \bar{y}$

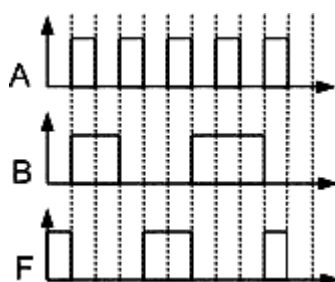
۹۰- در مدار مقابل، شکل سیگنال خروجی، با توجه به شکل موج های ورودی، کدام است؟



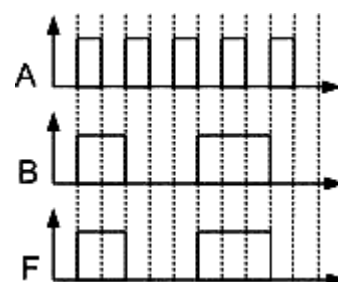
(۲)



(۱)

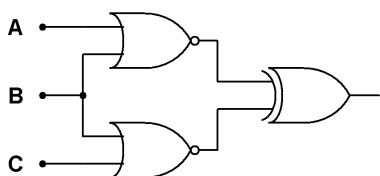


(۴)



(۳)

۹۱- تابع معادل مدار مقابل کدام است؟



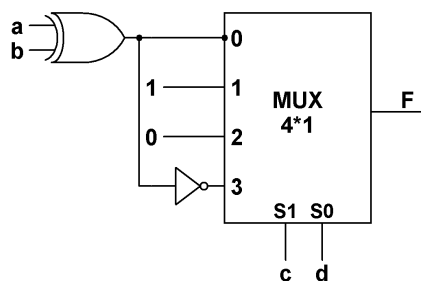
(۲) $\bar{B}(A \oplus C)$

(۱) $B(\bar{A} \oplus \bar{C})$

(۴) $\bar{B}(A \odot C)$

(۳) $B(A \odot C)$

۹۲- تابع معادل مدار مقابل کدام است؟



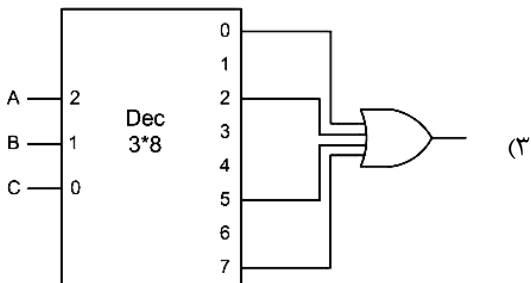
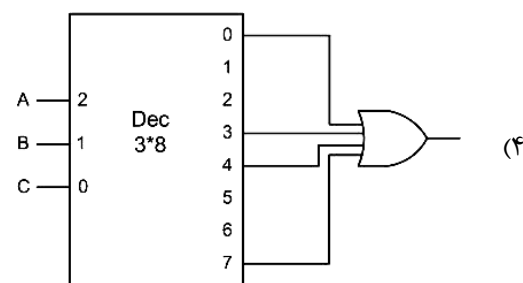
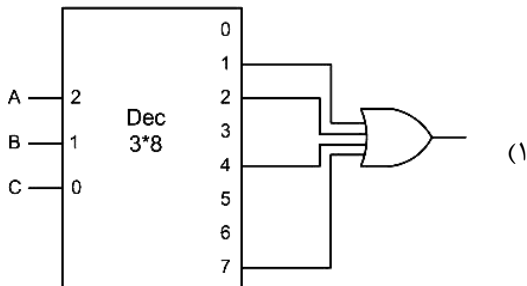
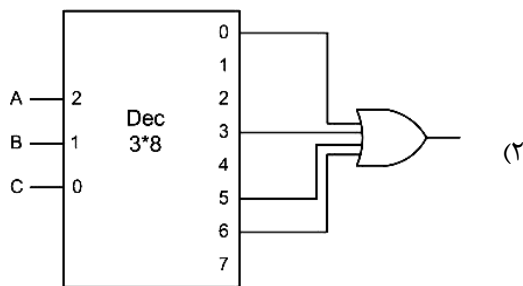
(۱) $\bar{c}d + \bar{a}b\bar{c} + abd + \bar{a}bd + a\bar{b}\bar{c}$

(۲) $\bar{a}\bar{b}d + \bar{a}b\bar{c} + abd + a\bar{b}\bar{c}$

(۳) $\bar{a}bd + abd + \bar{a}\bar{b}\bar{c} + a\bar{b}\bar{c}$

(۴) $\bar{c}d + \bar{a}b\bar{c} + \bar{a}bd + \bar{a}bd + a\bar{b}\bar{c}$

۹۳- عملکرد کدام مدار، مانند تابع $A \odot B \odot C$ است؟



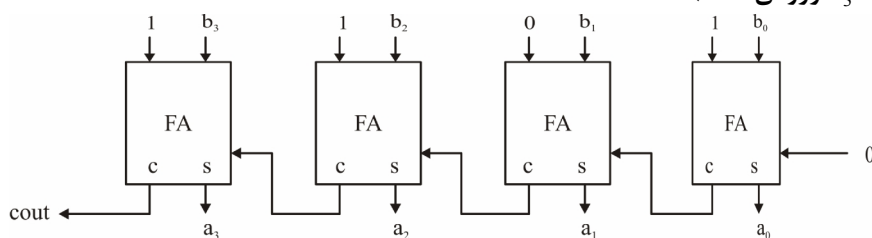
۹۴- مدار زیر چه عملی انجام می‌دهد؟ ($b_3 b_2 b_1 b_0$ ورودی است)

(۱) مبدل کد BCD به مازاد 3

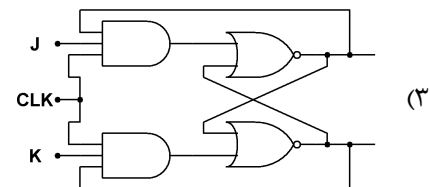
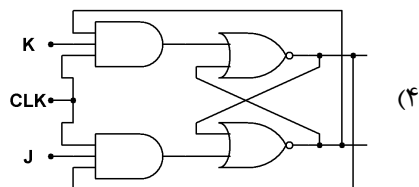
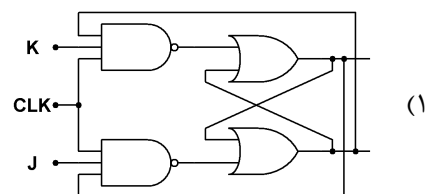
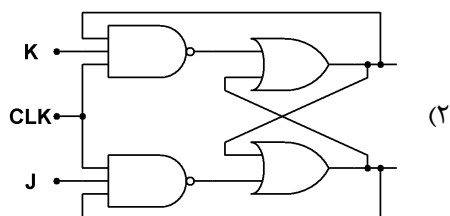
(۲) مبدل کد NBCD به گری

(۳) مبدل کد مازاد 3 به BCD

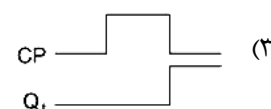
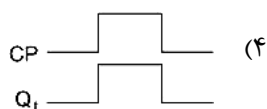
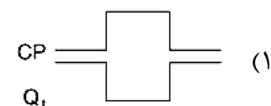
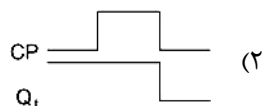
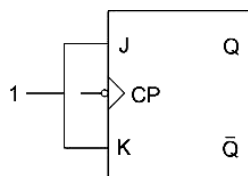
(۴) مبدل کد گری به NBCD



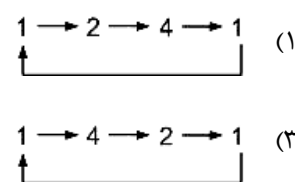
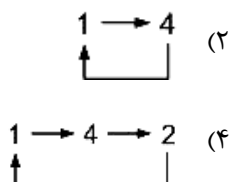
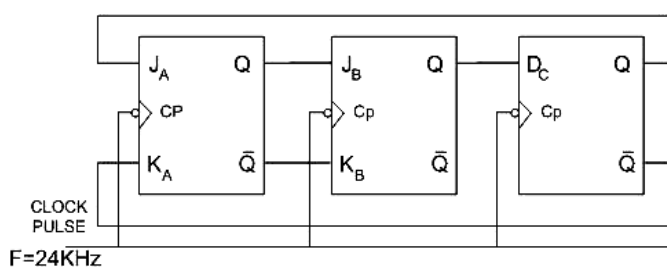
۹۵- کدام مدار منطقی مربوط به فلیپ فلاپ JK است؟



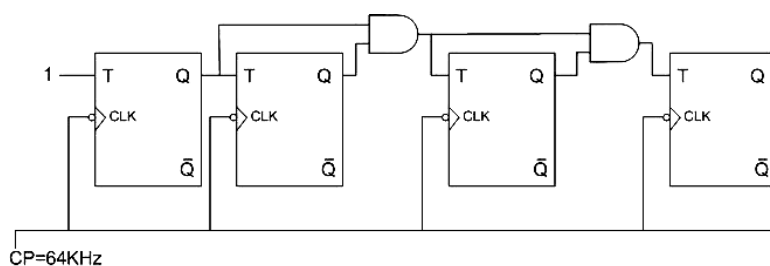
۹۶- در شکل مقابل اگر $\bar{Q}_t = 0$ باشد، پس از ۱۰ پالس ساعت شکل موج خروجی کدام است؟



۹۷- نحوه شمارش شمارنده مقابل کدام است؟



۹۸- در شکل مقابل خروجی چند کیلو هرتز است؟



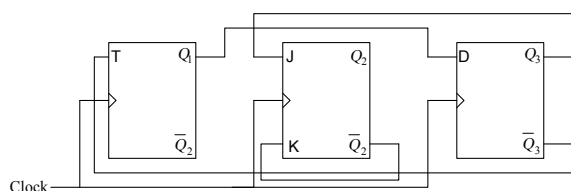
- (۱) 4
(۲) 8
(۳) 32
(۴) 16

۹۹- در یک ثبات انتقالی که عدد $(A501)_{16}$ را در خود نگه داشته، اگر دو بیت شیفت به راست با ورودی صفر و 3 بیت شیفت به چپ با

ورودی 1 انجام گیرد حاصل کدام است؟

- (۱) 3A07 (۲) 3B03 (۳) 4B07 (۴) 4A07

۱۰۰- بعد از اعمال 4 پالس ساعت خروجی‌ها معادل کدام گزینه است؟ ($Q_1=1$, $Q_2=1$, $Q_3=0$)



- (۱) $Q_1=0$ $Q_2=1$ $Q_3=1$
(۲) $Q_1=1$ $Q_2=1$ $Q_3=0$
(۳) $Q_1=1$ $Q_2=0$ $Q_3=0$
(۴) $Q_1=0$ $Q_2=1$ $Q_3=0$

۱۰۱- خروجی چیست؟

```
#define s_ 2*4/3
main( ){
int y=10,x=3,z=4,s=1;
s+=y*s_+x%z;
cout<<s;
}
```

29 (۴)

27 (۳)

30 (۲)

24 (۱)

۱۰۲- خروجی چیست؟

```
void main()
{
double array[20],*d;
d=array;
cout<<sizeof(array)<<endl;
cout<<sizeof(d);
}
```

160
8 (۴)

160
2 (۳)

20
8 (۲)

20
2 (۱)

۱۰۳- خروجی برنامه مقابل چیست؟

```
main( )
{ int i=4,j=10;
while(++i<7||j++<1)
cout<<i<<" "<<j<<"\n";
cout<<i<<j;
```

5	10	5	11
6	10 (۲)	6	12 (۱)
7	10	7	13
5	10	5	10
6	10 (۴)	6	11 (۳)
7	11	7	12

۱۰۴- با تعریف زیر متغیر S چند بایت اشغال نموده است؟

(۱) 20 بایت

(۲) 14 بایت

(۳) 40 بایت

(۴) خطای کامپایلری

```
char *s[ ][5]={"AB","CD","EF","G","HI","JK","LM"};
```

۱۰۵- خروجی چیست؟

```

int a = 6;
*f(int u, int &w)
{
    u += a;
    w = u + w;
    return &u;
}
main( )
{
    int *p, r = 9, s = 4;
    p = f(r, s);
    cout << r << s << *p;
}

```

(۴) خطای کامپایلری

(۳) 151915

(۲) 91915

(۱) 9415

۱۰۶- اگر از ورودی عبارت `parsehparseh` وارد شود خروجی چیست؟

```

void main()
{
    char a[30];
    cin.getline(a, '\n');
    cout << a;
}

```

(۴) parsehpars

(۳) parseh

(۲) parsehpar

(۱) parsehparseh

۱۰۷- خروجی چیست؟

```

char *p, *s = "ABCD";
p = s;
do { *p++; ++*p; } while (*++p);
cout << s;

```

(۲) BBDD

(۱) ABCD

(۴) BCDE

(۳) ACCE

۱۰۸- کدام خطوط خطا دارند؟

```

register int i = 2; // 1
void main( ){
    auto int i; // 2
    register float f; // 3
    register int n; // 4
    extern char ch; // 5
}

```

(۴) 3

(۳) 1 و 3 و 4 و 5

(۲) 1 و 3 و 5

(۱) 1 و 3

۱۰۹- با تعریف زیر چند بایت حافظه اشغال شده است؟

```
struct S{int i,j;
        float x,y;
        union u{int a[10];
                char c[10];
        };
        union un{int x;
                float y;
        }U1,U2;
    }S1,*PS;
```

(۴) 46 بایت

(۳) 22 بایت

(۲) 32 بایت

(۱) 12 بایت

۱۱۰- خروجی چیست؟

```
void main()
{
    int a=2012;
    cout<<setw(5)<<setfill('#')<<a
        <<hex<<endl
        <<setw(5)<<setfill('$')<<a;
}
```

2012#
0x7dc (۲)
#2012
0x7dc (۴)

2012#
7dc\$\$ (۱)
#2012
\$7dc (۳)

۱۱۱- خروجی چیست؟

```
#include <iostream.h>
class samp{Public:samp( ){cout<<"***\n";}
            ~samp( ){cout<<"+++\n";}
};
samp fl( )
{
    samp o;
    cout<<"---\n";
}
main( )
{
    samp ob;
    fl( );
}
```


--- (۲)
+++
+++

--- (۱)
+++
+++
+++

--- (۳)
+++
+++
+++

(۴) خطای کامپایلر زیرا تابع نمی‌تواند یک شیء را برگرداند.



۱۱۲- پس از اتمام برنامه روبرو، خروجی برابر کدام گزینه می‌شود؟

```
class r{
int x;
public: r(int i, char *p){x = i; cout << x << p << endl;}
    ~r( ) {cout << x << "Des" << endl;}
    }d(4, "c");
r a(1, "G");
main( )
{
r b(2, "m");
static r c(3, "sm");
}
```

4c	4c	4c	4c
1G	1G	1G	1G
2m	2m	2m	2m
3sm (۴)	3sm (۳)	3sm (۲)	3sm (۱)
3Des	2Des	3Des	2Des
2Des	3Des	2Des	3Des
4Des	4Des	1Des	1Des
1Des	1Des	4Des	4Des

۱۱۳- خروجی چیست؟

```
void main( ){
class b{
    int i;
public: ~b( ){cout << "BD";}
    b( ){cout << "BC";}
};
class m: private b{
public: m( ){cout << "DC";}
    ~m( ){cout << "DD";}
};
b ob1;
m ob2;
}
```

- BCBCDCDDDBDBD (۱)
 BCDCBCBDDDBD (۲)
 BCBCDCBDBDDD (۳)

(۴) به علت تعریف کلاس پایه و مشتق داخل بلوک تابع main ()، با خطا مواجه می‌شویم.

۱۱۴- خروجی چیست؟

```
class c{
    int a,b;
public: c(){a=b=0;}
    void cset(int = 25,int = 25);
    void cshow( );
};

void c::cset(int i,int j)
{
    a=(i>0 && i<30)?i:0;
    b=(j>0 && j<30)?j:0;
}

void c::cshow( ){cout<<a<<'-'<<b<<endl;}

void main( )
{
    c ob , obl;
    ob.cset(12,45);
    ob.cshow( );
    obl.cshow( );
}
```

(۱) 12-45 (۲) 12-0 (۳) 12-0 (۴) خطای کامپایلری
25-25 0-0 25-25

۱۵- در صورتی که به‌ازای هر یک از سه کلاس، یک شی معرفی شود، حجم اشیاء به وجود آمده از کلاس I, II, III چقدر است؟ (منظور از حجم، عملگر sizeof است)

کلاس I	کلاس II	کلاس III
class test1{ int a,b; float j; };	class test2{ int a,b; static float j; };	class test3{ static float j; };
I حجم شی کلاس : 8byte		I حجم شی کلاس : 9byte
II حجم شی کلاس : 4byte (۲)		II حجم شی کلاس : 5byte (۱)
III حجم شی کلاس : 1byte		III حجم شی کلاس : 1byte
I حجم شی کلاس : 9byte		I حجم شی کلاس : 8byte
II حجم شی کلاس : 5byte (۴)		II حجم شی کلاس : 4byte (۳)
III حجم شی کلاس : 0byte		III حجم شی کلاس : 0byte

دروس اختصاصی نرم‌افزار (سیستم‌عامل - ذخیره و بازیابی اطلاعات - ساختمان داده‌ها)

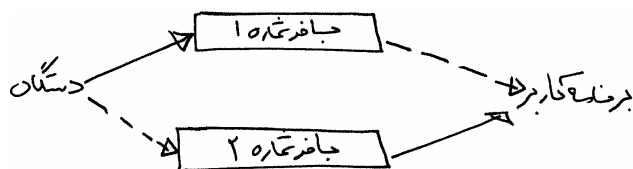
۱۶- پیش از آنکه سیستم عامل، کنترل را به یک روال وقفه‌گیر به‌خصوص واگذار کند، وضعیت پردازش جاری را در محلی حفظ می‌کند تا بتواند بعداً آن را ادامه دهد و سپس به‌طرف روال وقفه‌گیر می‌رود. به این جریان در سیستم عامل چه می‌گویند؟

- (۱) سرکشی (polling) (۲) کنترل (control) (۳) تعویض متن (context switch) (۴) از کار انداختن وقفه‌ها (program mask)

۱۱۷- در طراحی یک سیستم ساده online spooling، سیستم ورودی بعد از تهیه بلاک‌های ورودی، آن را به کدام بخش تحویل می‌دهد؟

- (۱) زمانبند کار (۲) مدیر دیسک (۳) پردازنده کار (۴) دیسک

۱۱۸- شکل زیر، کدام یک از انواع سیستم‌های بافر را معرفی می‌کند؟



- (۱) بافر دوبل
(۲) بافر چرخه‌ای
(۳) بافر ساده
(۴) گزینه ۱ و ۲

۱۱۹- در کدام یک از الگوریتم‌های زمان‌بندی، کارهایی که تازه وارد شده‌اند و احتیاج به زمان کمی از CPU دارند، تقریباً فوراً اجرا می‌شوند ولیکن زمان صبر کردن برای کارهای طولانی زیاد می‌شود؟

- (۱) HRRN (۲) SJF (۳) RR (۴) SRT

۱۲۰- در الگوریتم زمانبندی bin packing، در صورتی که تعداد پردازنده‌ها ۴ عدد باشد و ۸ پردازش با زمان‌های اجرا به ترتیب زیر

موجود باشند و کمترین طول زمانبندی با استفاده از فرمول $W_{OPT} = \max \left\{ \frac{1}{n} \sum T_i, \max \{T_i\} \right\}$ به دست آید، در پردازنده چهارم،

کدام فعالیت‌ها (پردازش‌ها) اجرا خواهند شد؟

$$\{T_i\} = \{13, 8, 7, 6, 4, 2, 2, 1\}$$

- (۱) T_5, T_6, T_7, T_8 (۲) T_6, T_7, T_8
(۳) T_4, T_5, T_6, T_7, T_8 (۴) $T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$

۱۲۱- در یک سیستم ساده اگر پردازش استفاده‌کننده در محل صفر از حافظه و سیستم عامل، بالای آن از آدرس N تا S باشد، وقتی سیستم عامل در حال اجرا است، دستیابی به حافظه در کدام محدوده آدرس است؟

- (۱) N تا ۰ (۲) N تا S (۳) ۰ تا S (۴) هیچ کدام

۱۲۲- شاخص شماره سیستمی قطعه (System Segment Number)، در کدام بخش در مبحث قطعه‌بندی وجود دارد؟

- (۱) در جدول قطعه محلی برنامه (۲) در خود قطعه
(۳) در جدول اصلی برنامه (۴) در جدول سیستمی قطعه

۱۲۳- اگر در حافظه ۳ قاب خالی موجود باشد و رشته مراجعه فرایند به صفحه‌ها به صورت زیر باشد، در مراجعه هفتم (مرحله هفتم)، وضعیت قاب‌های حافظه برابر کدام گزینه است؟ (از الگوریتم بهینه استفاده شود).

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7

قاب ۱ 5

قاب ۲ 2 (۲)

قاب ۳ 1

قاب ۱ 1

قاب ۲ 2 (۴)

قاب ۳ 4

قاب ۱ 1

قاب ۲ 2 (۱)

قاب ۳ 5

قاب ۱ 2

قاب ۲ 1 (۳)

قاب ۳ 5



۱۲۴- اشکال کدام یک از الگوریتم های تخصیص انباره این است که فضایی که پس از تخصیص یک بلاک با اندازه مورد نیاز باقی می ماند، آنقدر کوچک است که به طور کلی هیچ استفاده ای نمی توان از آن نمود؟

(۱) Worst Fit (۲) Best Fit (۳) Buddy (۴) First Fit

۱۲۵- اگر در سیستم عامل، به منابع، شماره هایی اختصاص داده شود و هر فرایند که یک منبع را در اختیار دارد، فقط بتواند منابع دیگر را در جهت صعودی شماره هایشان تقاضا کند، کدام یک از روش های مدیریت بن بست، رعایت شده است؟

(۱) کشف بن بست (۲) اجتناب از بن بست (۳) صرف نظر کردن از بن بست (۴) پیشگیری از بن بست

۱۲۶- در مدیریت بلاک های آزاد، فرض می کنیم سیستم فایل از تکنیک بیت - نقش استفاده کند. با مفروضات زیر:

ظرفیت دیسک: 300 M، اندازه بلاک: 3K.

چه تعداد بیت برای مدیریت بلاک های آزاد لازم است؟

(۱) 200 K بیت (۲) 100 K بیت (۳) 300 K بیت (۴) 75 K بیت

۱۲۷- کدام مورد، از معایب تخصیص فضای پیوسته به فایل ها، نیست؟

(۱) لزوم معلوم بودن اندازه فایل در مرحله ایجاد فایل (۲) بروز پدیده بندبندشدگی در فضای دیسکی

(۳) کند شدن عمل خواندن تمام فایل (۴) بروز دشواری در گسترش (رشد دادن) فایل

۱۲۸- کدام روش، از روش های ایجاد بافر است:

I: توسط برنامه ساز، با ایجاد ناحیه ای از حافظه در برنامه

II: توسط سیستم عامل وقتی که فایل باز می شود

III: با اجرای یک ماکرو توسط برنامه ساز که از سیستم عامل درخواست ایجاد بافر کند.

(۱) II و III (۲) I و II (۳) I و III (۴) I, II, III

۱۲۹- نرخ انتقال دیسک در حالت بافرینگ ساده و مرتب خوانی فایل کدام است؟

(۱) $t' = \frac{B}{r + b_{tt}}$ (۲) $t' = \frac{B}{2r + b_{tt}}$ (۳) $t' = \frac{B}{3r - b_{tt}}$ (۴) $t' = \frac{B}{2r - b_{tt}}$

۱۳۰- زمان واکنشی یک رکورد از فایل با ساختار پایل با تکنیک دسته بندی در خواست ها، در دسته های L تایی، چیست؟

(۱) $T_F(1) = \frac{2}{L} T_F$ (۲) $T_F(1) = \frac{L}{2} T_F$ (۳) $T_F(1) = L \cdot T_F$ (۴) $T_F(1) = \frac{1}{L} T_F$

۱۳۱- حداکثر میزان حافظه مصرفی به ازاء یک رکورد در ساختار مستقیم مبنایی برابر است با:

(۱) $\frac{m+o}{n}(aV)$ (۲) $\frac{m+o}{n}(aV + P)$ (۳) $\frac{n+o}{m}(aV + P)$ (۴) $\frac{n+o}{m}(aV)$

۱۳۲- در یک فایل ترتیبی که شامل 2500 بلاک به طول 1000 بایت می باشد، طول هر رکورد چقدر باشد تا تعداد کل مقایسه ها با روش

پرش بلاکی به حداقل میزان خود برسد؟

(۱) 20 (۲) 160 (۳) 3 (۴) هیچ کدام

۱۳۳- در یک فایل ترتیبی اگر $B = 450$ بایت و نرخ انتقال $120 \frac{\text{bit}}{\text{sec}}$ و $\text{rpm} = 6000$ باشد، زمان شیفت بلاک کدام است؟

(۱) 30.01 sec (۲) 1.32 sec (۳) 15.8 sec (۴) 17 sec

۱۳۴- کدام گزینه، ترتیب کاهش طول میانگین جستجو را در بین سه روش ذکر شده جهت رفع تصادف به درستی نشان می دهد؟
(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید)

- (۱) chaining - linear probing بدون جایگزینی - chaining با جایگزینی
- (۲) chaining بدون جایگزینی - chaining - linear probing با جایگزینی
- (۳) chaining با جایگزینی - chaining - linear probing بدون جایگزینی
- (۴) chaining بدون جایگزینی - chaining با جایگزینی - linear probing

۱۳۵- کدام گزینه در رابطه با درخت شاخص B نادرست است؟

- (۱) پایین ترین سطح درخت یعنی برگ ها همواره دارای نظم می باشند.
- (۲) درخت B در هر مرحله دارای ساخت متوازن می باشد.
- (۳) درخت B را نمی توان برای شاخص ثانویه استفاده کرد.
- (۴) منظور از مجموعه توالی (sequence set) در درخت B همان برگ ها می باشد.

۱۳۶- اگر محل اضافه شدن عنصر به یک لیست خطی k، تعداد عناصر لیست N و $K = N + 1$ باشد:

- (۱) عمل Insert و یک شیفت نیاز دارد.
- (۲) عمل Insert و شیفت نیاز ندارد.
- (۳) عمل Append و یک شیفت نیاز دارد.
- (۴) عمل Append و شیفت نیاز ندارد.

۱۳۷- اگر عنصری بخواهد از Heap حذف شود، کدام مورد درست است؟

- (۱) از ریشه حذف شده و آخرین برگ جایگزین می شود - زمان $O(\log n)$
- (۲) از ریشه حذف شده آخرین برگ جایگزین شده و سپس عمل Reheaping انجام می شود - زمان $O(\log n)$
- (۳) آخرین برگ حذف شده و ریشه جایگزین آن می شود - زمان $O(n)$
- (۴) از ریشه حذف شده و فرزند چپ جایگزین می شود - زمان $O(\log n)$

۱۳۸- کدام گزینه در مورد $\text{Link}[\text{ptr}] \leftarrow \text{ptr}$ برای یک لیست حلقوی درست است؟

- (I) pointer را به نود بعدی حرکت می دهد.
 - (II) pointer را به نود آخر حرکت می دهد.
 - (III) pointer را به نود اول حرکت می دهد.
 - (IV) null را در pointer قرار می دهد.
- (۱) IV, II, I (۲) III, II, I (۳) III, II (۴) II, I

۱۳۹- اگر در صف Q_1 ($f = 4, R = 6$) و در صف چرخشی CQ_1 ($f = 1, R = 7$) و در صف چرخشی CQ_2 ($f = 9, r = 4$) باشد و ظرفیت هر کدام از صف ها 10 باشد، در سه صف مجموعاً چند عنصر و چه تعداد مکان خالی وجود دارد؟

- (۱) 14, 16 (۲) 15, 15 (۳) 12, 18 (۴) 13, 17

۱۴۰- در عبارت $A^B * C - D + E / (F / (G + H))$ که به صورت Prefix محاسبه روی آن انجام می شود، اولین و آخرین اپراتوری که محاسبه روی آن انجام می شود، کدام است؟

- (۱) + - (۲) + + (۳) + * (۴) * -

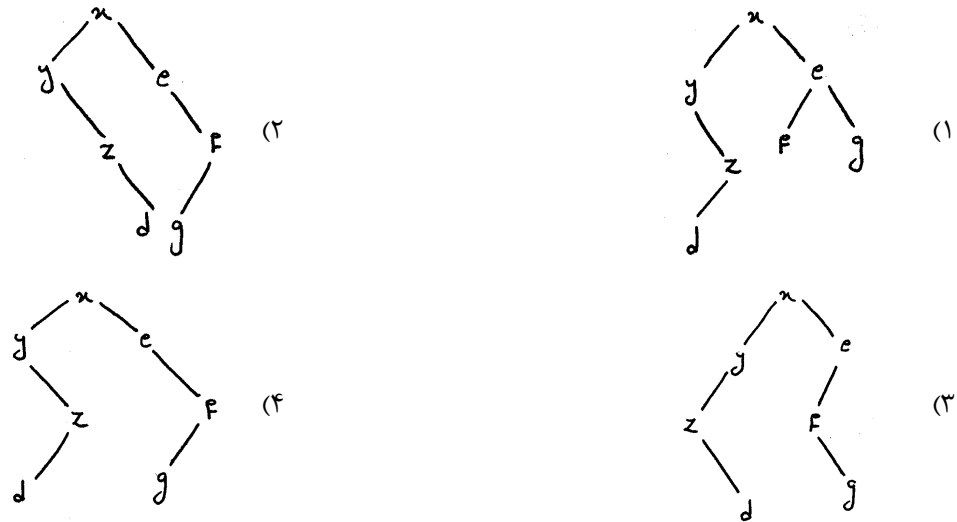
۱۴۱- در پیمایش preorder از یک درخت دودویی با n گره تعداد push و pop هر کدام و مرحله پیمایش انجام می شود.

- (۱) فرزندان راست - n (۲) فرزندان چپ - $2n$ (۳) $2n - n$ (۴) فرزندان چپ - n

۱۴۲- با توجه به پیمایش روبرو کدام گزینه درخت موردنظر را نشان می دهد؟

LVR : yzdxegf

LRV : dzygfex



۱۴۳- کدام گزینه در رابطه با مرتب سازی نادرست است؟

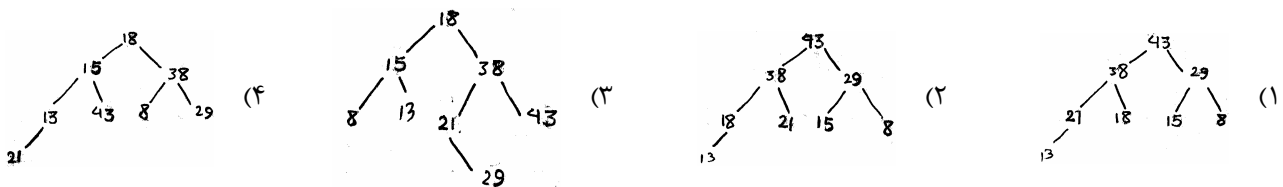
(۱) تعداد مقایسه ها در الگوریتم حبابی و انتخابی برابر $\frac{n(n-1)}{2}$ می باشد.

(۲) الگوریتم های سریع و Heap متعادل نیستند.

(۳) در تمامی حالات مرتبه اجرایی الگوریتم های ادغام و Heap برابر $O(n \log n)$ می باشد.

(۴) در مرتب سازی درختی حالت متوسط و بدترین حالت از مرتبه $O(n^2)$ می باشد.

۱۴۴- فرض کنیم آرایه زیر را به روش heap sort می خواهیم مرتب کنیم، پس از اجرای مرحله اول الگوریتم درخت heap حاصل شده کدام است؟
18 38 15 21 43 29 8 13



۱۴۵- در صورتی که $A[-1..n]$ یک stack باشد کدام گزینه شرایط پر و خالی بودن stack را مشخص می کند؟

(۲) $Top = n$ پر و $top = -2$ خالی

(۴) $top = n$ پر و $top = -1$ خالی

(۱) $top = n$ پر و $Top = 0$ خالی

(۳) $top = n+1$ پر و $top = 0$ خالی

دروس اختصاصی سخت افزار (معماری کامپیوتر - تحلیل مدارهای الکتریکی - تحلیل مدارهای الکترونیکی)

۱۴۶- در واحد کنترل یک ماشین، حافظه کنترل 1024×40 است. حافظه اصلی 4096×16 است. اندازه ثبات CAR، PC و CDR کدام است؟

PC = 12

CAR = 10 (۴)

CDR = 16

PC = 10

CAR = 12 (۳)

CDR = 40

PC = 12

CAR = 12 (۲)

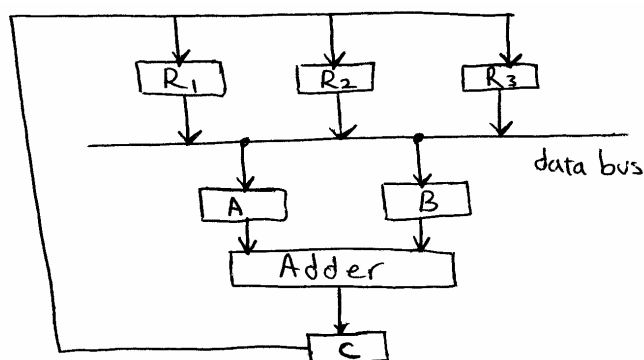
CDR = 16

PC = 12

CAR = 10 (۱)

CDR = 40

۱۴۷- در شکل روبرو، $R_2 \leftarrow R_2 + R_1$ چند کلاک طول می کشد؟



(۱) 3

(۲) 4

(۳) 2

(۴) 1

۱۴۸- پس از اجرای 3 ریزعمل مقابل، کدام گزینه درست است؟

$$T_0: R_1 \leftarrow R_1 + R_2$$

$$T_1: R_2 \leftarrow R_1 + \bar{R}_2 + 1$$

$$T_2: R_1 \leftarrow R_1 + \bar{R}_2 + 1$$

(۲) R_1 و R_2 هیچ تغییری نمی کنند.

(۱) R_1 و R_2 هر دو صفر می شوند.

(۴) هیچ کدام

(۳) محتویات R_1 و R_2 تعویض می شود.

۱۴۹- در یک ماشین، 4 نوع دستور وجود دارد. یک برنامه روی این ماشین اجرا شده است که در جدول زیر، درصد دستورات هر گروه و

تعداد پالس لازم آمده است: CPI کدام است؟

نوع دستور	تعداد پالس	درصد دستورات هر گروه
A	4	20%
B	6	30%
C	2	40%
D	8	10%

(۴) 4.2

(۳) 5

(۲) 4.5

(۱) 4

۱۵۰- در فرمت ممیز شناور IEEE 754 با دقت مضاعف، مقدار بایاس چند است؟

(۴) 1023

(۳) 1024

(۲) 127

(۱) 128

۱۵۱- کدام عدد اگر از مبنای 10 به مبنای 4 تبدیل شود، دارای نمایش خاتمه پذیر است؟

(۴) 0.775

(۳) 0.875

(۲) 0.15

(۱) 0.1

۱۵۲- پس از اجرای دستورات مقابل، چه عملی انجام می شود؟

```
mov bx, ax
shr ax
shr ax
shr ax
and bx, 7
```

(۱) ax به 8 تقسیم شده، خارج قسمت در ax و باقیمانده در bx قرار می گیرد.

(۲) ax به 8 تقسیم می شود و خارج قسمت در ax قرار می گیرد و باقیمانده ذخیره نمی شود.

(۳) ax در 8 ضرب می شود و حاصل ضرب در ax قرار می گیرد.

(۴) ax بر bx تقسیم می شود و خارج قسمت در bx قرار می گیرد.

۱۵۳- در کدام عمل، امکان سرریز وجود ندارد؟

- (۱) جمع (۲) تفریق (۳) ضرب (۴) تقسیم

۱۵۴- در نمایش ممیز شناور، با توجه به اندازه‌های مقابل، ماکزیمم عدد قابل نمایش چند است؟ (مانتیس نرمال و نما بایاس است).

1 5 10

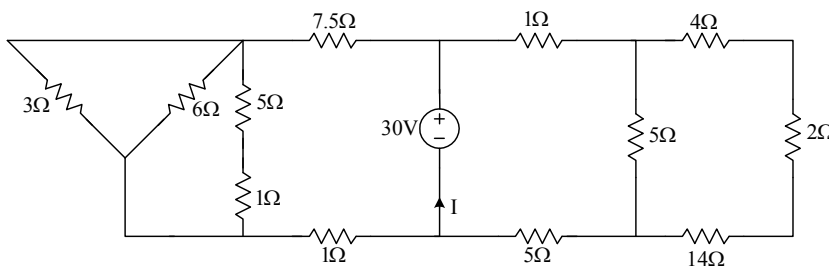
S	E	M
---	---	---

- (۱) 2^{+15} (۲) $(1-2^{-10}) \times 2^{+15}$ (۳) 2^{+31} (۴) $(1-2^{-10}) \times 2^{+31}$

۱۵۵- عدد -7 را به شیوه مکمل ۲ در یک فضای ۸ بیتی ذخیره کرده‌ایم. پس از ۳ بار شیفت حسابی به راست، مقدار نهایی کدام است؟

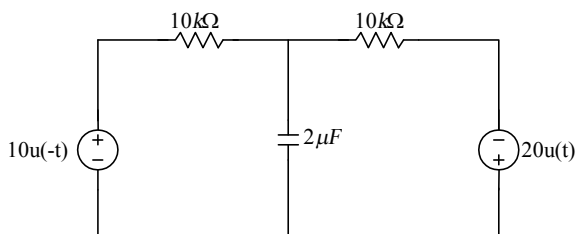
- (۱) صفر (۲) -1 (۳) -21 (۴) $+7$

۱۵۶- در شکل مقابل جریان I کدام است؟



- (۱) 5A (۲) 6A (۳) 8A (۴) 12A

۱۵۷- در مدار شکل روبرو در چه زمانی ولتاژ روی خازن به صفر می‌رسد؟



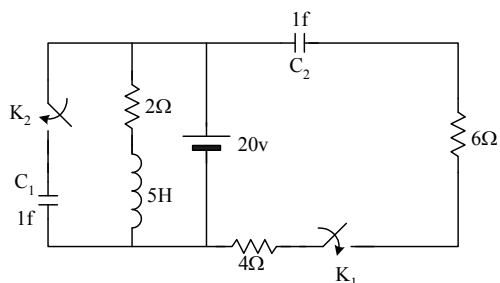
- (۱) $t_1 = 2.05\text{ms}$ (۲) $t_1 = 3.05\text{ms}$ (۳) $t_1 = 4.05\text{ms}$ (۴) $t_1 = 5.05\text{ms}$

۱۵۸- اگر بین پایانه‌های A, B یک مقاومت 8Ω وصل کنیم خواهیم داشت $V_{AB} = 16\text{V}$ اگر بین آنها یک مقاومت 2Ω وصل کنیم $V_{AB} = 8\text{V}$ می‌شود. در صورتی که یک مقاومت 20Ω بین این دو پایانه وصلی کنیم V_{BA} چه مقداری پیدا می‌کند؟



- (۱) $V_{AB} = 20\text{V}$ (۲) $V_{BA} = 24\text{V}$ (۳) $V_{AB} = 16\text{V}$ (۴) $V_{AB} = 8\text{V}$

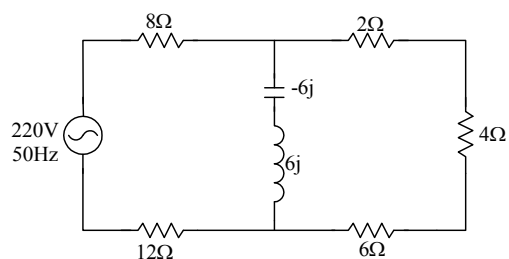
۱۵۹- در شکل مقابل اندازه ولتاژ C_1 ، C_2 بعد از گذشت زمان ۱۰ ثانیه چقدر است؟ (K_1 و K_2 با هم بسته می‌شوند)



$U_{C1} = 20V$
 $U_{C2} = 126V$ (۲)
 $U_{C1} = 10V$
 $U_{C2} = 10V$ (۴)

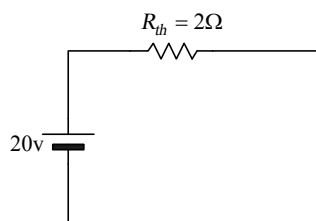
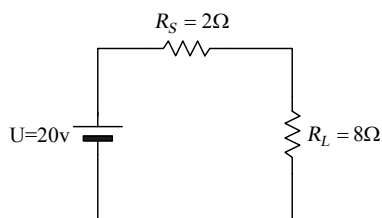
$U_{C1} = 20V$
 $U_{C2} = 10V$ (۱)
 $U_{C1} = 10V$
 $U_{C2} = 12.6V$ (۳)

۱۶۰- توان مصرفی مدار چند وات است؟

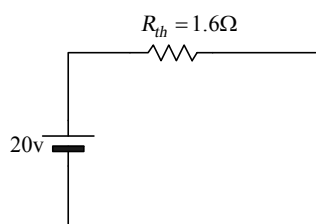


$4840W$ (۱)
 $9680W$ (۲)
 $2420W$ (۳)
 $1210W$ (۴)

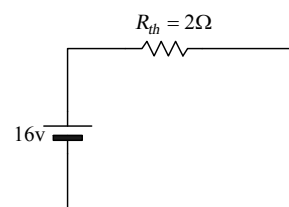
۱۶۱- مدار معادل تونین مدار کدام است؟



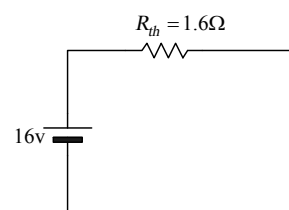
(۲)



(۴)

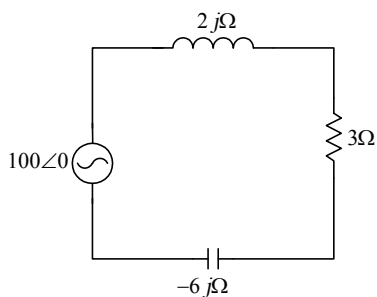


(۱)



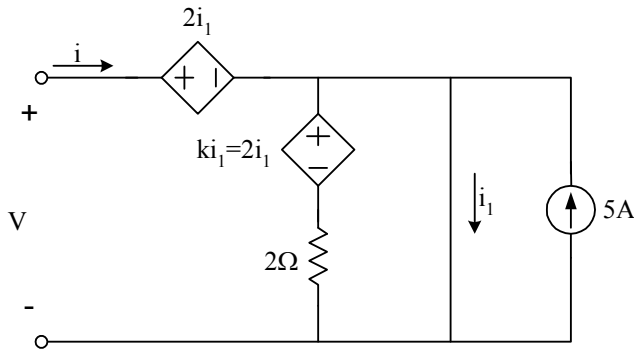
(۳)

۱۶۲- در مدار مقابل ولتاژ دو سر سلف کدام است؟



$40V$ (۱)
 $40V$ (۲)
 $20V$ (۳)
 $80V$ (۴)

۱۶۳- در مدار شکل روبرو به ازای $K = 3$ مشخصه $V - I$ کدام است؟



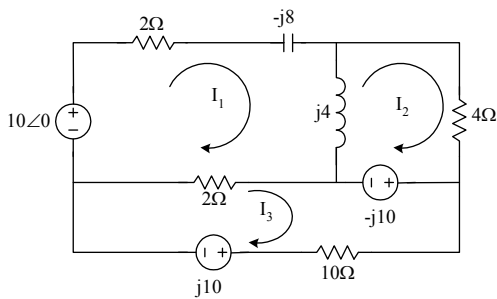
(۱) $V = -4i - 20$

(۲) $V = 4i - 10$

(۳) $V = 4i + 10$

(۴) $V = -4i + 20$

۱۶۴- ضرایب جریانهای نشان داده شده در شکل کدام است؟



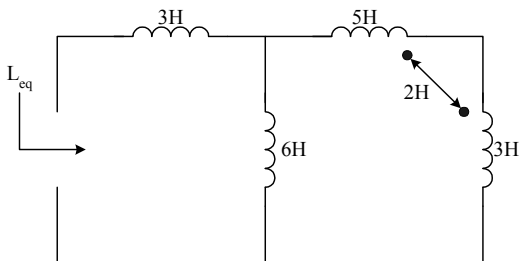
(۱) $\begin{bmatrix} -2 & 12 & -j4 \\ 4 + j4 & 0 & -j4 \\ -j4 & 4 + j & 0 \end{bmatrix}$

(۲) $\begin{bmatrix} 4 - j4 & -j4 & -2 \\ -j4 & 4 + j4 & 0 \\ -2 & 0 & 12 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} -j4 & -2 & 4 - j4 \\ -2 & 4 + j4 & 0 \\ 12 & 0 & -2 \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} 4 - j4 & -j4 & 2 \\ -j4 & 4 - j4 & 0 \\ -2 & 0 & 12 \end{bmatrix}$

۱۶۵- مقدار سلف ایجاد شده در مدار روبرو چه ظرفیتی دارد؟



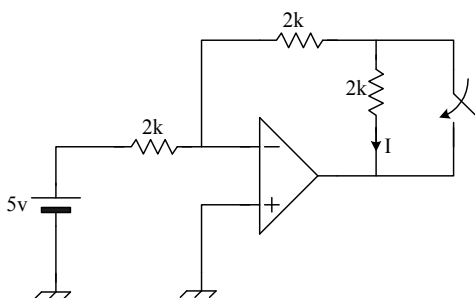
(۱) $3H$

(۲) $4.8H$

(۳) $5.4H$

(۴) $12H$

۱۶۶- تغییرات جریان I به ازای باز و بسته شدن کلید چقدر است؟



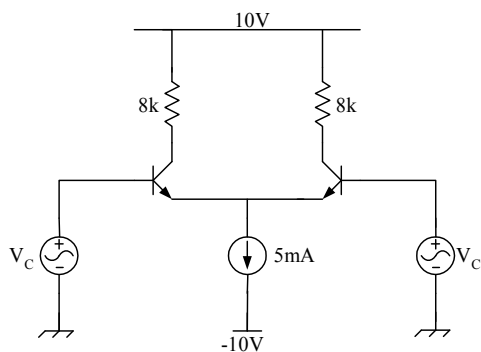
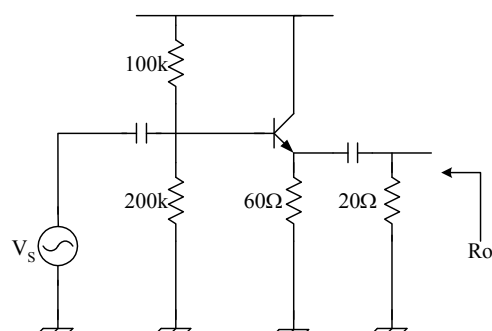
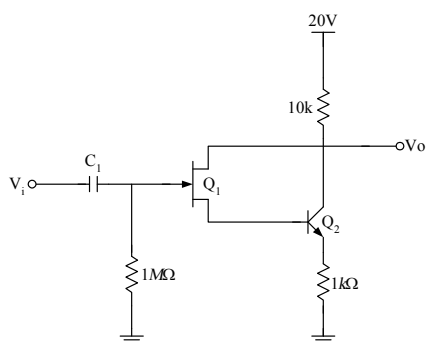
(۱) $5mA$

(۲) $2.5mA$

(۳) $2mA$

(۴) $1mA$

۱۶۷- Ric کدام است؟

(۱) $2h_{ie}$ (۲) $\frac{h_{ie}}{2}$ (۳) $2Bh_{ie}$ (۴) ∞ $h_{ie} = 1k, \beta = 50$ ۱۶۸- امپدانس خروجی کدام است؟ $V_A = 100V$ (۱) 7.5Ω (۲) 8Ω (۳) 8.5Ω (۴) 9Ω ۱۶۹- بهره ولتاژ $AV_i = \frac{V_0}{V_i}$ مدار فوق کدام است؟ $Q_1 : I_{DSS} = 2mA, V_P = -2V$ $Q_2 : \beta = 99, V_{BE} = 0.7, V_T = 26mv$ 

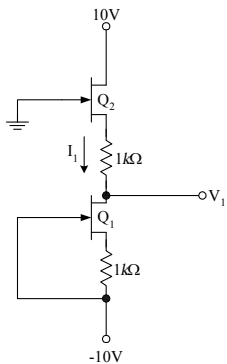
(۱) -10

(۲) -9.8

(۳) -9.5

(۴) -9.2

۱۷۰- در مدار در صورتیکه ترانزیستورهای Q_2, Q_1 دارای مشخصات $V_{P1} = -4V, V_{P1} = -2V$ و $I_{DSS1} = I_{DSS2} = 4mA$ باشند جریان I_1 و ولتاژ V_1 مشخص شده روی شکل برابر است با:



$$I_1 = 1mA \quad (1)$$

$$V_1 = 1V$$

$$I_1 = 1mA \quad (2)$$

$$V_1 = 0V$$

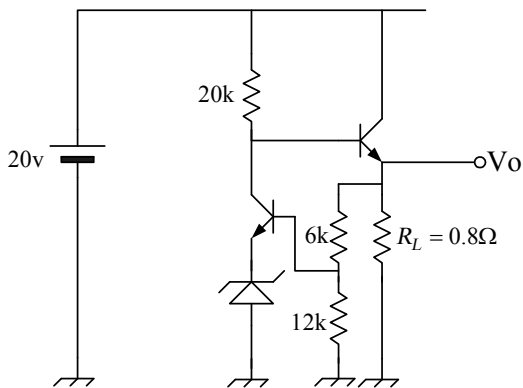
$$I_1 = 0.5mA \quad (3)$$

$$V_1 = 0V$$

$$I_1 = 0.5mA \quad (4)$$

$$V_1 = 1V$$

۱۷۱- اگر توان بار $20W$ باشد توان ترانزیستور چقدر است؟



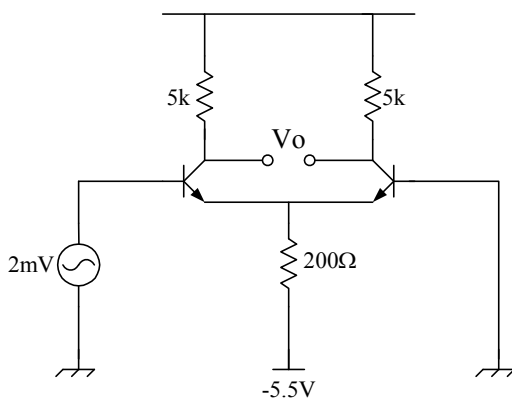
$$20W \quad (1)$$

$$40W \quad (2)$$

$$80W \quad (3)$$

$$100W \quad (4)$$

۱۷۲- دامنه ولتاژ شکل مقابل کدام است ($\beta = 100, V_{BE} = 0.5$)



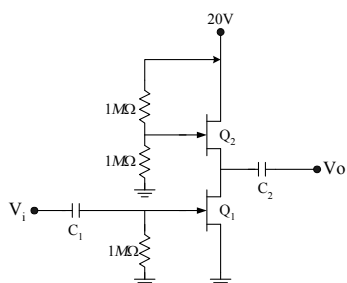
$$5V \quad (1)$$

$$6V \quad (2)$$

$$7V \quad (3)$$

$$4V \quad (4)$$

۱۷۳- در مدار شکل فوق در صورتیکه $I_{DSS} = 8\text{mA}$ ، $|V_P| = 2\text{V}$ باشد بهره ولتاژ $AV_i = \frac{V_O}{V_i}$ برابر است با:



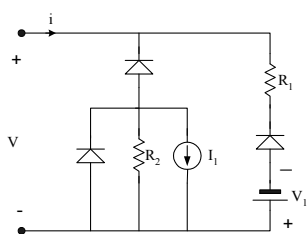
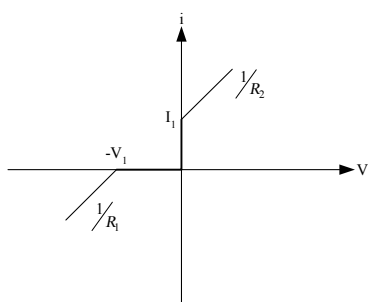
(۱) $GV_i = 1$

(۲) $GV_i = -1$

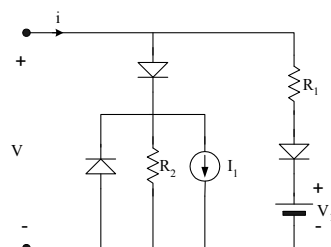
(۳) $GV_i = \infty$

(۴) نمی‌توان بهره را حساب کرد

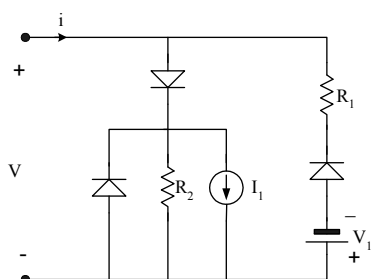
۱۷۴- منحنی مشخصه $\frac{i}{V}$ نشان داده شده در شکل فوق مربوط به کدام مدار زیر است؟



(۲)



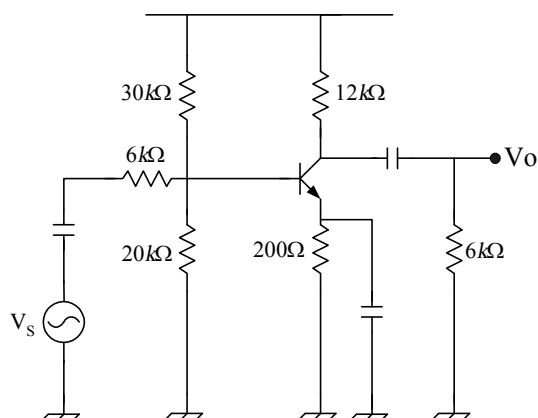
(۱)



(۳)

(۴) هیچ کدام

۱۷۵- مقدار گین ولتاژ $\frac{V_O}{V_S}$ چقدر است؟ $\beta = 200$ ، $h_{ie} = 12\text{k}\Omega$



(۱) $\frac{-200}{6}$

(۲) $\frac{-200}{3}$

(۳) $\frac{200}{6}$

(۴) $\frac{200}{3}$

