مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

عصر پنج شنبه

۸۵/۱۲/۱۰

اگر دانشگاه، اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام‌خمینی(ره)

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

آزمون ورودی

دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل

سال ۱۳۸۶

مهندسی مکاترونیک

(کد ۱۲۹۱)

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره‌داوطلبی:
تعداد سؤال : ۱۵۵	مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

مواد امتحانی رشته مهندسی مکاترونیک، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (ریاضیات عمومی ۱و۲، معادلات دیفرانسیل و آمار)	۳۰	۳۱	۶۰
۳	دینامیک	۱۵	۶۱	۷۵
۴	کنترل	۱۵	۷۶	۹۰
۵	هوش مصنوعی	۱۰	۹۱	۱۰۰
۶	مدارهای منطقی و ریزپردازنده‌ها	۱۵	۱۰۱	۱۱۵
۷	الکترونیک ۱ و ۲	۲۰	۱۱۶	۱۳۵
۸	برنامه‌نویسی و الگوریتم	۲۰	۱۳۶	۱۵۵

اسفند ماه سال ۱۳۸۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

Part A: Vocabulary and Grammar

Directions: Choose the number of the answer (1), (2), (3), or (4) that best completes the sentence. Then mark your choice on your answer sheet.

1- She's not very --------- in the way she treats her children; they may be punished today for something they were rewarded for yesterday!
1) dominant 2) restrictive 3) consistent 4) proportional

2- She has the --------- of being one of the few people to have received an honorary degree from the university this year.
1) extraction 2) detection 3) distinction 4) simulation

3- Financial --------- on the company are preventing them from employing new staff.
1) resolutions 2) deductions 3) approaches 4) constraints

4- The pattern --------- from our analysis of the accident data shows that bad roads are responshible for the majority of accidents.
1) occurring 2) assuming 3) identifying 4) emerging

5- The changes to the national health system will be --------- next year; people won't have to worry about long waiting lists for hospitals anymore.
1) converted 2) intervened 3) accompanied 4) implemented

6- The course is essentially theoretical in---------, but you'll need some practical work experience before you can apply for the job.
1) process 2) function 3) orientation 4) exploitation

7- The report suggests that there has only been a(n) --------- improvement in women's pay over the past few years.
1) ultimate 2) eventual 3) marginal 4) enormous

8- She gave me this jumper, which she had --------- herself.
1) knitted 2) knitted it 3) been knitted 4) been knitted it

9- The teacher suggested that Ali --------- the lesson at least twice before taking the test.
1) reviews 2) review 3) reviewed 4) reviewing

10- He was in such bad shape and asked for my help. It was impossible to ---------.
1) refuse 2) refusing 3) refused 4) be refused

Part B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each blank. Then mark your choice on your answer sheet.

Hurricane Floyd, one of the most powerful storms ever (11) --------- in the Atlantic, has pounded the Central Bahamas and set its sights (12) --------- Florida. The storm brought heavy rains and strong winds of up to 200 kph., (13) --------- residents sought refuge in boarded up homes. Forecasters say Floyd is capable of (14) --------- destruction and the states of Florida and Georgia have ordered more than two million people (15) --------- the Atlantic shoreline.

11- 1) recoding 2) to record 3) recorded 4) was recorded
12- 1) to 2) on 3) in 4) from
13- 1) as 2) that 3) whose 4) which
14- 1) mass 2) a mass 3) the mass 4) that mass
15- 1) evacuated 2) to evacuate 3) for evacuation 4) evacuating

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PART C: Reading Comprehension

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

Although the appearance and capabilities of robots vary vastly, all robots share the features of a mechanical, movable structure under some form of control. The structure of a robot is usually mostly mechanical and can be called kinematic chain (its functionality being akin to the skeleton of a body). The chain is formed of links (its bones), actuators (its muscles), and joints which can allow one or more degrees of freedom. Most contemporary robots use open serial chains in which each link connects the one before to the one after it. These robots are called serial robots and often resemble the human arm. Some robots, such as the Stewart platform, use closed parallel kinematic chains. Other structures, such as those that mimic the mechanical structure of humans, various animals, and insects, are comparatively rare. However, the development and use of such structures in robots is an active area of research (e.g., biomechanics). Robots used as manipulators have an end effector mounted on the last link. This end effector can be anything from a welding device to a mechanical hand used to manipulate the environment.

The mechanical structure of a robot must be controlled to perform tasks. The control of a robot involves three distinct phases: perception, processing, and action (robotic paradigms). Sensors give information about the environment or the robot itself (e.g., the position of its joints or its end effector). Using strategies from the field of control theory, this information is processed to calculate the appropriate signals to the actuators (motors) which move the mechanical structure. The control of a robot involves various aspects such as path planning, pattern recognition, obstacle avoidance, etc. More complex and adaptable control strategies can be referred to as artificial intelligence.

Any task involves the motion of the robot. The study of motion can be divided into kinematics and dynamics. Direct kinematics refers to the calculation of end effector position, orientation, velocity and acceleration when the corresponding joint values are known. Inverse kinematics refers to the opposite case in which required joint values are calculated for given end effector values, as done in path planning. Some special aspects of kinematics include handling or redundancy (different possibilities of performing the same movement), collision avoidance, and singularity avoidance. Once all relevant positions, velocities, and acceleration have been calculated using kinematics, methods from the field of dynamics are used to study the effect of forces upon these movement. Direct dynamics refers to the calculation of accelerations in the robot once the applied forces are known. Direct dynamics is used in computer simulations of the robot. Inverse dynamics refers to the calculation of the actuator forces necessary to create a prescribed end effector acceleration. This information can be used to improve the control algorithms of a robot.

16- To control a robot, ----------.
1) sensors are used in the perception phase
2) an actuator with artificial intelligence is needed
3) three types of mechanical structures should be used
4) its movement should be brought to an end

17- The word "velocity" in line 22 is closest in meaning to ----------.
1) power 2) speed 3) volume 4) operation

18- The second branch of kinematics ----------.
1) studies the effect of forces on movements
2) is referred to as the special aspect of kinematics
3) is solely related to the motion of the robot
4) concerns the calculation of joint values for effector values

19- The last paragraph mainly discusses ----------.
1) how to study robots 2) the main tasks of robots
3) what kinematics means 4) the study of motion in robots

20- Kinematic chains have all of the following characteristics EXCEPT ----------.
1) functioning like the body skeleton 2) improving the skeleton of the body
3) being made of links that function as bones 4) having muscle-like elements

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

21- **The example of the Stewart platform is given to explain ----------.**
1) comparatively rare structures
2) the importance of closed chains
3) the structure of some robots
4) the functionality of mechanical structures

22- **The phrase "the one" in line 6 refers to ----------.**
1) link
2) serial
3) robots
4) chains

23- **According to the passage, it is NOT true that ----------.**
1) the last function of a robot is to manipulate the environment
2) serial robots mimic the structure of the human arm
3) the avoidance of obstacles facilitates the operation of robots
4) kinematic calculations pave the way for the application of methods from dynamics

An electronic component is any indivisible electronic building block packaged in a discrete form with two or more connecting leads or metallic pads. Components are intended to be connected together, usually by soldering to a printed circuit board, to create an electronic circuit with a particular function (for example, an amplifier, radio receiver, or oscillator). Components may be packaged singly (resistor, capacitor, transistor, diode, etc.) or in more or less complex groups as integrated circuits (operational amplifier, resistor array, logic gate, etc.). Active components are sometimes called devices rather than components.

Most analog electronic appliances, such as radio receivers, are constructed from combinations of a few types of basic circuits. Analog circuits use a continuous range of voltage as opposed to discrete levels as in digital circuits. The number of different analog circuits so far devised is huge, especially because a circuit can be defined as anything from a single component to systems containing thousands of components. Analog circuits are sometimes called linear circuits although many non-linear effects are used in analog circuits such as mixers, modulators, etc. Good examples of analog circuits are vacuum tube and transistor amplifiers, operational amplifiers and oscillators. Some analog circuitry these days may use digital or even microprocessor techniques to improve upon the basic performance of the circuit, this type of which is usually called mixed signal. Sometimes it may be difficult to differentiate between analog and digital circuits as they have elements of both linear and non-linear operation. An example is the comparator which takes in a continuous range of voltage but puts out only one of two levels as in a digital circuit. Similarly, an overdriven transistor amplifier can take on the characteristics of a controlled switch having essentially two levels of output.

24- **The best title for the passage is ----------.**
1) Analog and Digital Circuits
2) Analog Electronic Appliances
3) Electronic Devices and Components
4) An Indivisible Electronic Building Block

25- **The author refers to the comparator to show ----------.**
1) the significance of continuous voltage
2) how difficult it is to use analog circuits
3) why digital circuits work at two levels
4) the combination of linear and non-linear operations

26- **The word "which" in line 16 refers to ----------.**
1) circuit
2) techniques
3) performance
4) microprocessor

27- **Analog circuits ----------.**
1) are usually called mixed signal
2) have an element of linear operation
3) use either discrete or continuous range of voltage
4) are different from the circuits having one component

28- **An electronic component ----------.**
1) is sometimes packaged in groups
2) is not visible in terms of its form
3) refers to an active device
4) connects devices rather than components

29- **The word "soldering" in line 3 means ----------.**
1) covering
2) joining
3) leading
4) transferring

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

30- **According to the passage, it is true that ----------.**
1) discrete levels increase the range of voltage
2) an overdriven transistor is based on one type of operation
3) a logic gate differs from a resistor with respect to packaging
4) the particular function of an oscillator is to create a circuit board

ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار)

۳۱- فرض کنید C مسیری مثلثی به رئوس $(0,0)$، $(1,1)$ و $(0,1)$ است که در جهت مثلثاتی طی می‌شود. $\int_C x^2 dx + xy\,dy$ کدام است؟

۱) ۱
۲) $\frac{1}{2}$
۳) $\frac{1}{3}$
۴) $\frac{1}{6}$

۳۲- نوع نقطه بحرانی دستگاه $\frac{dy}{dt} = -x + 2y$, $\frac{dx}{dt} = x$ کدام است؟

۱) مرکز
۲) زینی
۳) گره ناپایدار
۴) گره پایدار

۳۳- جواب عمومی معادلهٔ $2x^2y'' - 5xy' + 3y = 0$ کدام است؟

۱) $y = c_1x + c_2x^2$
۲) $x > 0$ $y = c_1x - c_2x^2$
۳) $x > 0$ $y = c_1\sqrt{x} + c_2x^2$
۴) $x > 0$ $y = c_1\sqrt{x} + c_2x^3$

۳۴- مشتق سویی تابع $f(x,y) = x^3 - 3xy + 4y^2$ در نقطه $(1,0)$ و در سویی که زاویهٔ $\frac{\pi}{6}$ معین می‌کند کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$
۲) $\frac{3}{2}\sqrt{3}$
۳) $\frac{3}{2}(\sqrt{3}-1)$
۴) $\frac{3}{2}(\sqrt{3}+1)$

۳۵- معادلات خط قائم بر رویهٔ $\frac{x^2}{4} + y^2 + \frac{z^2}{9} = 3$ در نقطهٔ $(-2,1,-3)$ کدامند؟

۱) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$
۲) $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{-\frac{2}{3}}$
۳) $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{3z-9}{2}$
۴) $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{3}$

۳۶- فرض کنید تابع f بر بازهٔ $(2,4)$ دارای مشتقات مراتب اول و دوم پیوسته باشد. $\lim_{h\to 0} \frac{f(3+h)+f(3-h)-2f(3)}{h^2}$ کدام است؟

۱) ۰
۲) ∞
۳) $f''(3)$
۴) $2f'(3)$

۳۷- با توجه به عبارت $x = \int_0^y \frac{dt}{\sqrt{5+6t^2}}$ مقدار $\frac{d^2y}{dx^2}$ به ازای $y = 4$ کدام است؟

۱) ۰
۲) ۲۴
۳) ۳۰
۴) ۵۰

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۸- چه رابطه‌ای بین a، b و c برقرار باشد تا $\frac{1}{x^2}$ عامل انتگرالساز معادلهٔ $(ax^2+by^2)dx+cxy\,dy=0$ باشد؟

۱) a و b دلخواه، $c=-2b$

۲) $a=b$ و $b=2c$

۳) a و c دلخواه و $b=2c$

۴) $a=c$ و $b=-2c$

۳۹- مؤلفه‌های مماسی و قائم متحرکی با مختصات $y(t)=t^3$ ، $t\geq 0$ و $x(t)=2t^2$ در لحظهٔ $t=1$ کدامند؟

۱) $a_T=10$, $a_N=\frac{3}{5}$

۲) $a_T=\frac{17}{25}$, $a_N=\frac{2}{5}$

۳) $a_T=\frac{14}{5}$, $a_N=\frac{7}{5}$

۴) $a_T=\frac{34}{5}$, $a_N=\frac{12}{5}$

۴۰- اگر $p>1$ ، $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^p}=A$ ، $\sum_{n\text{ زوج}}\frac{1}{n^p}=B$ ، مقدار $C=\sum_{n\text{فرد}}\frac{1}{n^p}$ کدام است؟

۱) $C=\frac{2^p-1}{2^p}A$

۲) $C=\frac{1}{2^p}A$

۳) $C=\frac{2^p}{2^p+1}A$

۴) $C=\frac{2^p+1}{2^p}A$

۴۱- انتگرال خط تابع $f(x,y,z)=(x-y)i+(y-z)j+(z-x)k$ روی خم محل تلاقی کرهٔ $x^2+y^2+z^2=2$ و سهمیوار $z=x^2+y^2$ کدام است؟

۱) π

۲) 2π

۳) $\frac{2}{\pi}$

۴) $\frac{\pi}{2}$

۴۲- کدام توابع، جواب مسأله $x(0)=y(0)=x'(0)=y'(0)=0$, $x+\frac{d^2y}{dt^2}=0$, $y+\frac{d^2x}{dt^2}=-2$ هستند؟

۱) $x=\cos t+\cosh t$, $y=\sin t+\sinh t$

۲) $x=\cos t-\sinh t$, $y=-\sin t-\sinh t$

۳) $x=-\sin t+\sinh t$, $y=-\cos t-\cosh t$

۴) $x=\cos t-\cosh t$, $y=-\sin t+\sinh t$

۴۳- تابع $F(s)=\frac{3s}{s^2+4s+5}$ تبدیل لاپلاس کدام تابع است؟

۱) $e^{2t}(\cos t-2\sin t)$

۲) $e^{2t}(3\cos t-2\sin t)$

۳) $e^{-2t}(3\cos t-6\sin t)$

۴) $e^{-2t}(6\cos t-3\sin t)$

۴۴- تبدیل لاپلاس $f(t)=e^{-2t}\cos 3t$ کدام است؟

۱) $\frac{s+2}{s^2+4s+13}$

۲) $\frac{s}{s^2+4s+6}$

۳) $\frac{s}{s^2+2s+7}$

۴) $\frac{s}{s^2+4s+14}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۵- اگر $s > 0$ ، تابع $\frac{s}{s^2 + a^2}$ ، تبدیل لاپلاس کدام تابع است؟

۱) e^{at}
۲) $\cos at$
۳) e^{at}
۴) $\sin at$

۴۶- معادلهٔ دیفرانسیل $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)y^2$ به کدام معادله قابل تبدیل است؟

۱) $\frac{du}{dx} - P(x)u - Q(x) = 0$
۲) $\frac{du}{dx} - P(x)u + Q(x) = 0$
۳) $\frac{du}{dx} + P(x)u + 2Q(x) = 0$
۴) $\frac{du}{dx} + 2P(x)u + 2Q(x) = 0$

۴۷- حجم چهاروجهی محصور به صفحات $z = 0$ ، $x + 2y + z = 2$ و $z = 2 - x - 2y$، کدام است؟

۱) $\frac{3}{4}$
۲) ۲
۳) $\frac{1}{3}$
۴) $\frac{1}{4}$

۴۸- مقدار حد $\lim_{n \to \infty} \sum_{i=1}^{n} \left[\left(1 + \frac{2i}{n}\right)^5 - 2 \right] \frac{2}{n}$ کدام است؟

۱) ۳۷
۲) ۱۲۸
۳) ۲۴۳
۴) $\frac{235}{2} - \frac{1}{6}$

۴۹- کدام انتگرال همگراست؟

۱) $\int_2^5 \frac{dx}{\sqrt{x-2}}$
۲) $\int_0^{\frac{5}{2}} \sec x \, dx$
۳) $\int_1^3 \frac{dx}{x-1}$
۴) $\int_0^{\infty} \cos x \, dx$

۵۰- یک کشت باکتری با ۱۰۰۰ عدد آغاز و پس از ۲ ساعت به ۲۵۰۰ باکتری رسیده است. اگر کشت متناسب با اندازه‌اش رشد کند جمعیت پس از ۶ ساعت کدام است؟

۱) ۱۲۵۰۰۰۰
۲) ۶۲۵۰
۳) ۵۰۰۰۰
۴) ۳۷۵۰

۵۱- مساحت محصور به وسیلهٔ منحنی $r = \cos 2\theta$ کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{2}$
۲) $\frac{\pi}{4}$
۳) $\frac{\pi}{6}$
۴) $\frac{\pi}{8}$

۵۲- تابع $f(x) = \lim_{n \to +\infty} \frac{x^{2n} - 1}{x^{2n} + 1}$ برکدام مجموعه پیوسته است؟

۱) R
۲) $\{1, -1\}$
۳) $R - \{-1, +1\}$
۴) $R - \{0, +1, -1\}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۳- خطای نوع دوم عبارتست از:

۱) احتمال پذیرش فرض H_1 به شرطی H_1 غلط باشد.
۲) احتمال پذیرش فرض H_0 به شرطی H_0 غلط باشد.
۳) احتمال رد فرض H_0 به شرطی H_0 درست باشد.
۴) احتمال رد فرض H_1 به شرطی H_1 درست باشد.

۵۴- مقدار آماره‌ی χ^2 در جدول پیشایندی روبه‌رو تحت فرض استقلال برابر است با:

A \ B	۱	۲	
۱	۲۰	۳۰	
۲	۴۰	۱۰	
			۱۰۰

۱) ۱۷
۲) ۱۴٫۵
۳) $\frac{۱۰۰}{۶}$
۴) $\frac{۱۰۰}{۱۴}$

۵۵- فرض کنید $x = ۰,۱,۲,...,\infty$ $f(x) = \frac{e^{-\theta}\theta^x}{x!}$ به ازاء یک نمونه n تایی براورد حداکثر درست‌نمایی $\gamma(\theta) = \sum_{i=۱}^{\infty} \frac{e^{-\theta}\theta^x}{x!}$ عبارتست از:

۱) $e^{\bar{X}}$
۲) $e^{-\bar{X}}$
۳) $\sum_{x=۰}^{\infty} \frac{e^{-x}x^x}{x!}$
۴) $\sum_{x=۰}^{\infty} \frac{e^{-\bar{X}}(\bar{X})^x}{x!}$

۵۶- فرض کنید $x_1,...,x_n$ یک نمونه تصادفی از چگالی نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد. یک براورد گشتاوری برای σ^2 عبارتست از:

۱) $\hat{\sigma}^2 = \frac{۱}{n}\sum (X_i - \bar{X})^2$
۲) $\hat{\sigma}^2 = \frac{۱}{n+۱}\sum (X_i - \bar{X})^2$
۳) $\hat{\sigma}^2 = \frac{۱}{n}\sum |X_i - \bar{X}|$
۴) $\hat{\sigma}^2 = \frac{۱}{n-۱}\sum (X_i - \bar{X})^2$

۵۷- می‌دانیم درصدی از تولیدات کارخانه‌ای سالم تولید می‌شود در یک نمونه ۱۰۰ تایی، ۷۰ کالای سالم وجود دارد. یک فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ برای نسبت کالاهای سالم عبارتست از: $(z_{۰/۹۷۵} = ۱/۹۶ \ , \ z_{۰/۹۵} = ۱/۶۴)$

۱) $۰/۷ \pm ۱/۹۶\sqrt{\frac{۰/۷(۰/۳)}{۱۰۰}}$
۲) $۰/۷ \pm ۱/۹۶\sqrt{\frac{۰/۷(۰/۳)}{۹۹}}$
۳) $۰/۷ \pm ۱/۶۴\sqrt{\frac{۰/۷(۰/۳)}{۱۰۰}}$
۴) $۰/۷ \pm ۱/۶۴\sqrt{\frac{۰/۷(۰/۳)}{۹۹}}$

۵۸- سه براورد کننده‌ی زیر مفروض است:

$$T_1 = \frac{۱}{۳}x_1 + \frac{۱}{۳}x_2 + \frac{۱}{۳}x_3$$
$$T_2 = \frac{۱}{۸}x_1 + \frac{۵}{۸}x_2 + \frac{۲}{۸}x_3$$
$$T_3 = \frac{۱}{۵}x_1 + \frac{۱}{۵}x_2 + \frac{۳}{۵}x_3$$

X_i ها، مستقل از یکدیگرند. چه رابطه‌ای به لحاظ کارایی بین آنان برقرار است؟

۱) $Var(T_2) > Var(T_3) > Var(T_1)$
۲) $Var(T_1) > Var(T_3) > Var(T_2)$
۳) $Var(T_2) > Var(T_1) > Var(T_3)$
۴) $Var(T_1) < Var(T_2) < Var(T_3)$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۹- فرض کنید $X_i \sim N(\mu, \sigma_i^2)$ ، $i = 1,2,3$ مورد کننده ناریب با کمترین واریانس μ عبارتست از:

۱) $\delta(X) = \overline{X}$

۲) $\delta(X) = \sum \frac{X_i}{\sigma_i^2}$

۳) $\delta(X) = \frac{\sum \frac{X_i}{\sigma_i^2}}{\sum \frac{1}{\sigma_i^2}}$

۴) $\delta(X) = \frac{\sum \frac{1}{\sigma_i^2}}{\sum \frac{X_i}{\sigma_i^2}}$

۶- فرض کنید $x > 0$ $\theta > 0$ $f(X) = \theta e^{-\theta X}$ و هدف آزمون فرض $H_0 : \theta \leq \theta_0$ در مقابل $H_1 : \theta > \theta_0$ می‌باشد به ازای یک نمونه n تایی، ناحیه رد پرتوان‌ترین آزمون عبارتست از:

۱) $\overline{X} < c$

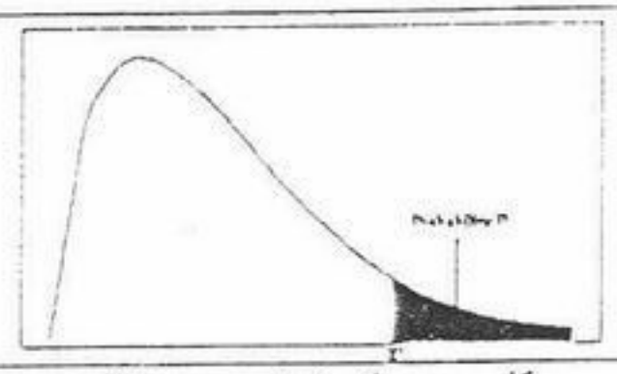
۲) $\overline{X} > c$

۳) $c_1 < \overline{X} < c_2$

۴) $\overline{X} < c_1$ یا $\overline{X} > c_2$

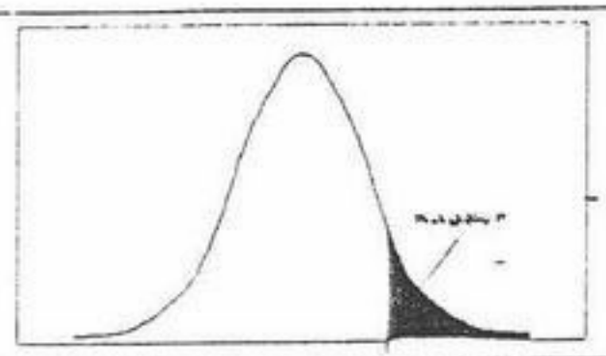
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

آزمون کارشناسی ارشد
مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد
ارشد در وب سایت مستر تست



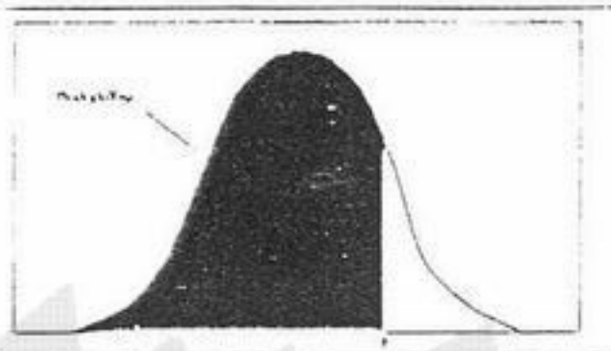
مقادیر بحرانی توزیع مربع کای

df\a	.995	.990	.975	.950	.050	.025	.010	.005
1	4E-5	0.0001	0.0009	0.0039	3.8414	5.0238	6.6348	7.879
2	0.010	0.0201	0.0506	0.1025	5.9914	7.3777	9.2103	10.596
3	0.071	0.1148	0.2158	0.3518	7.8147	9.3484	11.344	12.838
4	0.206	0.2971	0.4844	0.7107	9.4877	11.143	13.276	14.860
5	0.411	0.5543	0.8312	1.1454	11.070	12.832	15.086	16.749
6	0.675	0.8720	1.2373	1.6353	12.591	14.449	16.811	18.547
7	0.989	1.2390	1.6898	2.1673	14.067	16.012	18.475	20.277
8	1.344	1.6465	2.1797	2.7326	15.507	17.534	20.090	21.954
9	1.734	2.0879	2.7003	3.3251	16.918	19.022	21.665	23.589
10	2.155	2.5582	3.2469	3.9403	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.0534	3.8157	4.5748	19.675	21.920	24.724	26.756
12	3.073	3.5705	4.4037	5.2260	21.026	23.336	26.216	28.299
13	3.565	4.1069	5.0087	5.8918	22.362	24.735	27.688	29.819
14	4.074	4.6604	5.6287	6.5706	23.684	26.118	29.141	31.319
15	4.600	5.2293	6.2621	7.2609	24.995	27.488	30.577	32.801
16	5.142	5.8122	6.9076	7.9616	26.296	28.845	31.999	34.267
17	5.697	6.4077	7.5641	8.6717	27.587	30.191	33.408	35.718
18	6.264	7.0149	8.2307	9.3904	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.843	7.6327	8.9065	10.117	30.143	32.852	36.190	38.582
20	7.433	8.2604	9.5907	10.850	31.410	34.169	37.566	39.996
21	8.033	8.8972	10.282	11.591	32.670	35.478	38.932	41.401
22	8.642	9.5424	10.982	12.338	33.924	36.780	40.289	42.795
23	9.260	10.195	11.688	13.090	35.172	38.075	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	36.415	39.364	42.979	45.558
25	10.52	11.523	13.119	14.611	37.652	40.646	44.314	46.927
26	11.16	12.198	13.843	15.379	38.885	41.923	45.641	48.289
27	11.80	12.878	14.573	16.151	40.113	43.194	46.962	49.644
28	12.46	13.564	15.307	16.927	41.337	44.460	48.278	50.993
29	13.12	14.256	16.047	17.708	42.556	45.722	49.587	52.335
30	13.78	14.953	16.790	18.492	43.772	46.979	50.892	53.671



مقادیر بحرانی توزیع t

df	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756



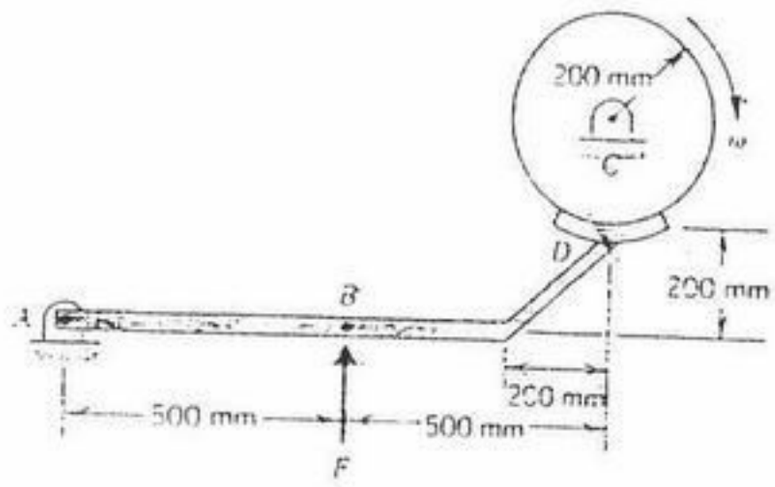
سطح زیر منحنی نرمال استاندارد

z	0.0	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	4878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

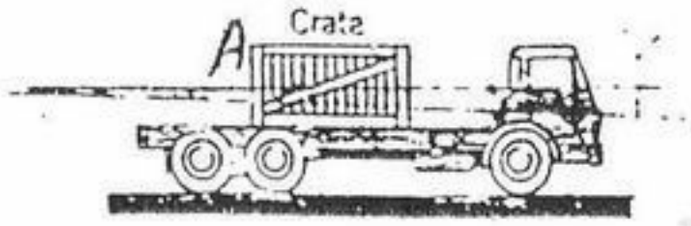
دینامیک

۶۱- نیروی ترمز کنندهٔ F به بازوی AD وارد می‌شود تا سرعت زاویه‌ای چرخ را که دارای جرم ۸۰۰ kg و شعاع ژیراسیون (حول محوری که از C عمود بر کاغذ می‌گذرد) ۱۶۰ mm می‌باشد را کاهش دهد. ضریب اصطکاک بین کفش ترمز D و چرخ ۰/۶۰ می‌باشد. اگر چرخ در حال دوران با سرعت زاویه‌ای $\left(600 \frac{rev}{min}\right)$ باشد، نیروی F مورد نیاز برای آنکه چرخ را پس از ۳۰ دور چرخیدن از لحظهٔ شروع ترمز متوقف کند برابر کدام است؟



۱) ۲۷۱۳/۷ N
۲) ۳۱۴۵/۵ N
۳) ۴۲۶۳/۱ N
۴) ۵۱۰۵/۳ N

۶۲- جسم A به وزن ۲۰۰۰ lb روی کامیونی به وزن ۱۰۰۰۰ lb قرار دارد و کامیون با سرعت $55 \frac{mi}{hr}$ در حرکت است. ضریب اصطکاک استاتیکی بین جسم A و سطح اتکای آن روی کامیون $\mu_s = 0/50$ است. حداقل فاصلهٔ مورد نیاز برای آنکه کامیون به توقف کامل برسد به طوری که جسم A نسبت به کامیون حرکت نکند برابر کدام است؟ $(1mi = 5280ft)$

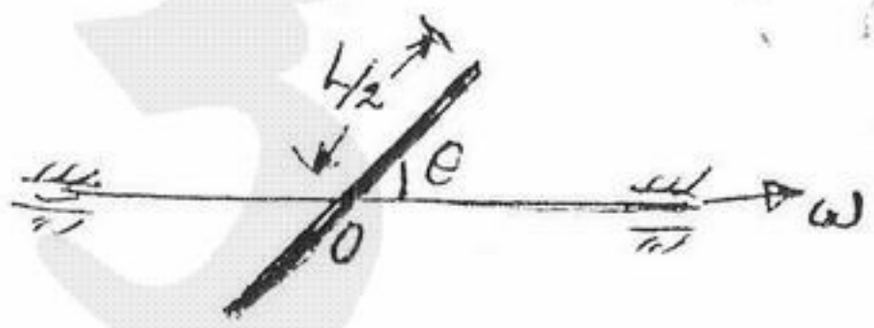


۱) ۳۱۱/۴ ft
۲) ۱۵۷/۸ ft
۳) ۲۰۲/۳ ft
۴) ۲۶۶/۱ ft

۶۳- طنابی که به انتهای آن جرم m متصل شده است به دور میله‌ای به شعاع r پیچیده شده است. اگر به جرم m سرعت اولیه v_0 در لحظه نشان داده شده اعمال شود. سرعت جرم m بعد از آنکه طول طناب $\frac{L}{2}$ شود، برابر کدام است؟ (سیستم در صفحهٔ افقی قرار دارد.)

۱) صفر
۲) $\frac{v_0}{2}$
۳) v_0
۴) $2v_0$

۶۴- میله‌ای به جرم m و به طول L مطابق شکل روی محوری نصب شده است و با سرعت زاویه‌ای ω می‌چرخد. مقدار $\dot{H}_0$ برابر کدام است؟



۱) $\frac{1}{12} m L^2 \omega \sin\theta$
۲) $\frac{1}{12} m L^2 \omega \sin^2\theta$
۳) $\frac{1}{12} m L^2 \omega \cos\theta$
۴) $\frac{1}{12} m L^2 \omega \sin\theta \cos\theta$

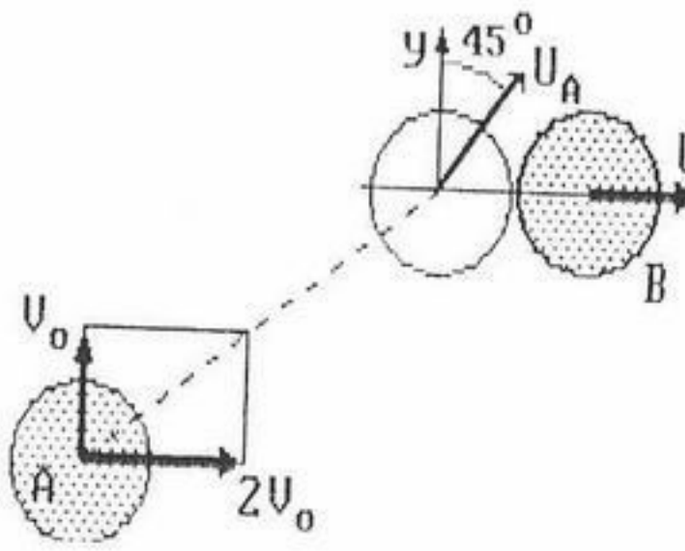
آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۵- سرعت نقطه‌ای در فضا برابر $\vec{v} = 8t\vec{i} + 10\vec{j} - 12t^2\vec{k}$ است. مؤلفه‌های شتاب مماسی (a_t) و شتاب نرمال (a_n) در لحظه $t = 0$ چقدر است؟

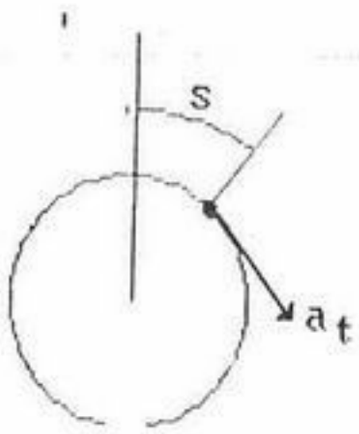
۱) $a_n = 8 ،\ a_t = 24$
۲) $a_n = 24 ،\ a_t = 8$
۳) $a_n = 0 ،\ a_t = 8$
۴) $a_n = 8 ،\ a_t = 0$

۶۶- ذرهٔ B ساکن و ذرهٔ A با سرعت V_A با مؤلفه‌های داده شده در شکل به آن نزدیک می‌شود. پس از برخورد سرعت ذرهٔ B برابر $U_B = V_0$ در امتداد محور x و زاویهٔ سرعت ذرهٔ A با محور x برابر ۴۵ درجه است. در این برخورد نسبت جرم ذرهٔ A به جرم ذرهٔ B برابر کدام است؟



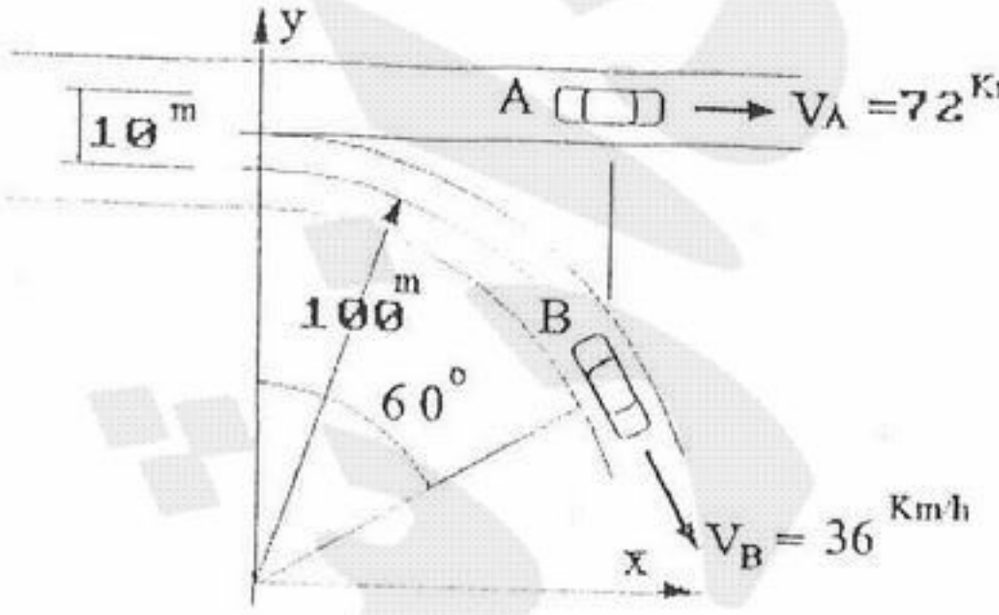
۱) صفر
۲) یک
۳) ۰/۵
۴) ۰/۷۵

۶۷- اگر شتاب نقطه‌ای مادی روی مسیر دایره‌ای خود بر حسب s (s طول قوس طی شده بر حسب متر) با رابطهٔ $a_t = 4s \ \frac{m}{s^2}$ داده شده و از سکون و $s = 0$ شروع به حرکت کند، سرعت آن پس از طی $s = 1\ m$ عبارتست از:



۱) $1\ \frac{m}{s}$
۲) $2\ \frac{m}{s}$
۳) $3\ \frac{m}{s}$
۴) $4\ \frac{m}{s}$

۶۸- خودروهای A و B در بزرگراهی در حرکتند. خودرو B در خروجی بزرگراه خارج می‌شود. در لحظهٔ مورد نظر (شکل داده شده) تندی خودرو B برابر $V_B = 36\ \frac{km}{h}$ و تندی خودرو A مساوی $V_A = 72\ \frac{km}{h}$ است. بردار سرعت خودرو A نسبت به خودرو B عبارتست از:

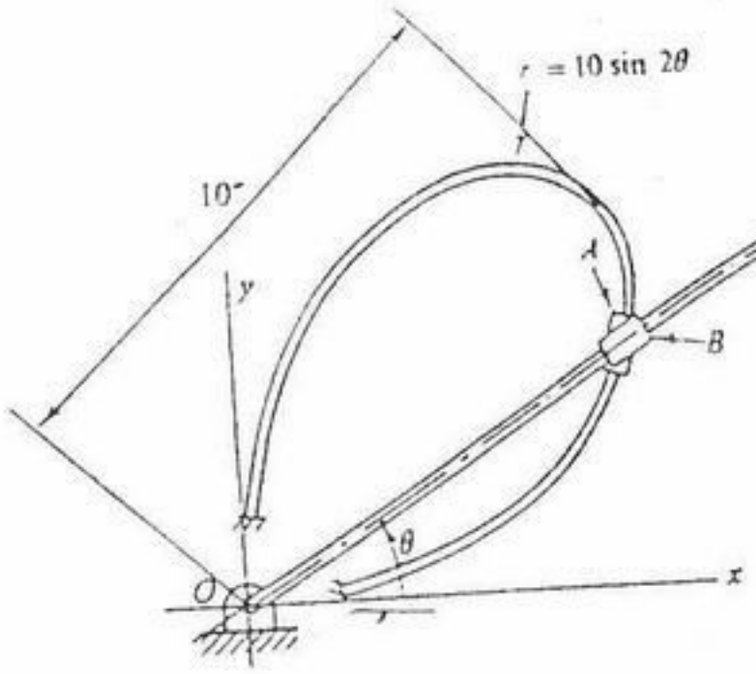


۱) $5\sqrt{3}\,\underline{i} + 15\,\underline{j}$
۲) $5\sqrt{3}\,\underline{i} - 21\,\underline{j}$
۳) $15\,\underline{i} + 5\sqrt{3}\,\underline{j}$
۴) $21\,\underline{i} + 5\sqrt{3}\,\underline{j}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۹- قطعات A و B به یکدیگر pin شده‌اند و A در امتداد مسیر منحنی ثابت و B در امتداد میلهٔ OC می‌توانند حرکت کنند. معادلهٔ مسیر منحنی ثابت عبارت است از $r = 10 \sin 2\theta$ که θ و r به ترتیب بر حسب rad و inch هستند. در زاویهٔ $\theta = 45^\circ$ و سرعت زاویه‌ای $\dot{\theta} = 10 \frac{rad}{s}$، بردار سرعت A عبارت است از:



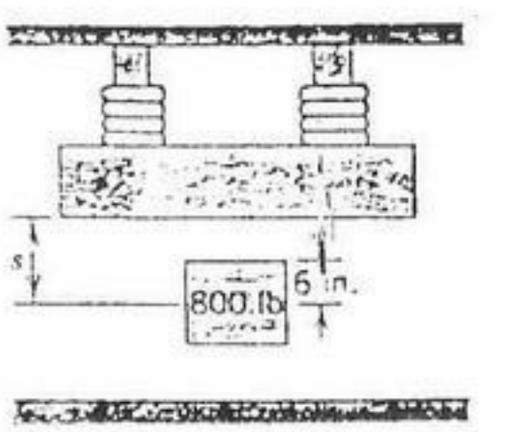
۱) $v_A = 80 \frac{in}{s}$ ←45°

۲) $v_A = 100 \frac{in}{s}$ ←45°

۳) $v_A = 80 \frac{in}{s}$ ←60°

۴) $v_A = 100 \frac{in}{s}$ ←60°

۷۰- یک آهنربای الکترومغناطیسی یک وزنهٔ 800 lb را از جایش بلند می‌کند. نیروی جاذبهٔ این آهنربا نسبت معکوس با مجذور فاصله‌اش از وزنه طبق رابطهٔ $F = \frac{30000}{s^2}$ lb (که در آن s بر حسب ft است) دارد. وزنه ابتدا در فاصلهٔ $s = 5$ ft قرار دارد. سرعتی که با آن وزنه به آهنربا برخورد می‌کند به کدام رقم نزدیکتر است؟



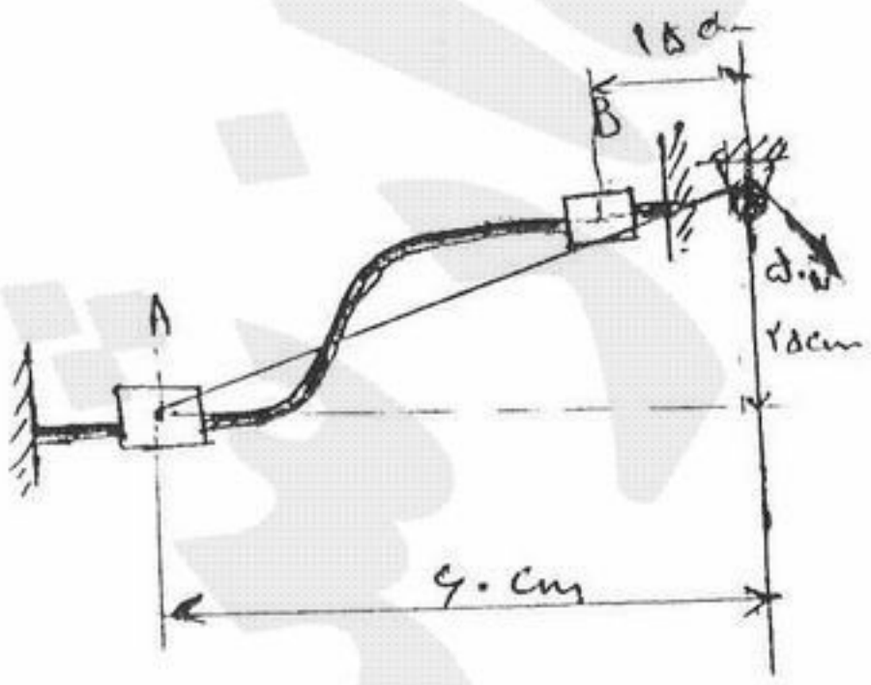
۱) $105/8 \frac{ft}{s}$

۲) $83/6 \frac{ft}{s}$

۳) $63/7 \frac{ft}{s}$

۴) $45/9 \frac{ft}{s}$

۷۱- لغزنده ۳۰۰ گرمی آزادانه در طول یک میله منحنی شکل ثابت از A تا B در صفحه قائم تحت تأثیر نیروی ثابت کشش طناب برابر 50 N حرکت می‌کند. اگر لغزنده در نقطه A در حال سکون باشد، سرعت v آن در موقعی که به B می‌رسد، به کدام عدد نزدیکتر است؟



۱) $v_B = 12/7 \frac{m}{s}$

۲) $v_B = 80/87 \frac{m}{s}$

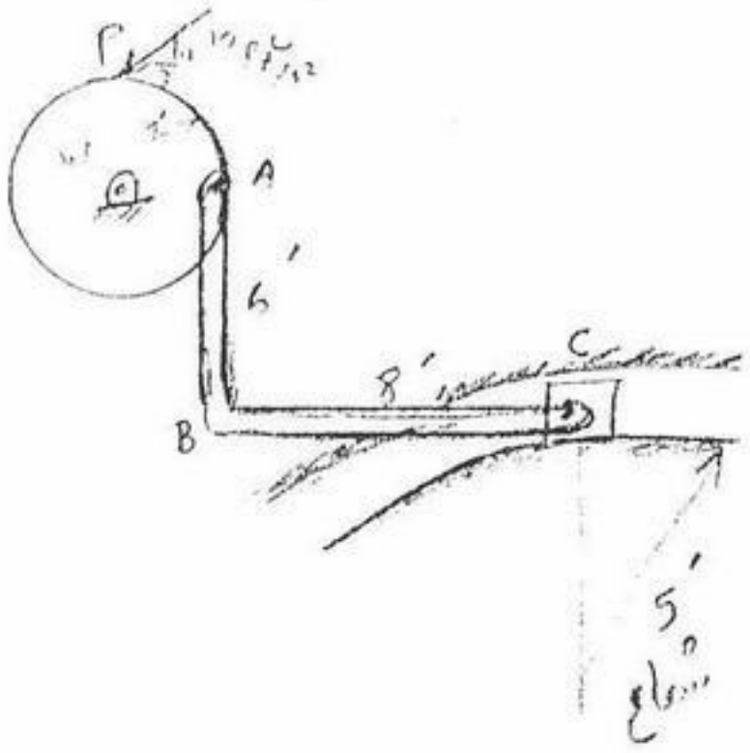
۳) $v_B = 161/73 \frac{m}{s}$

۴) $v_B = 9 \frac{m}{s}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۲- برای موقعیت نشان داده شده چرخ W چرخشی در جهت عقربه‌های ساعت دارد و شتاب نقطهٔ P برابر $۱۰ \frac{ft}{s^۲}$ در جهت نشان داده شده می‌باشد. مقدار شتاب نقطهٔ C نزدیک به کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟



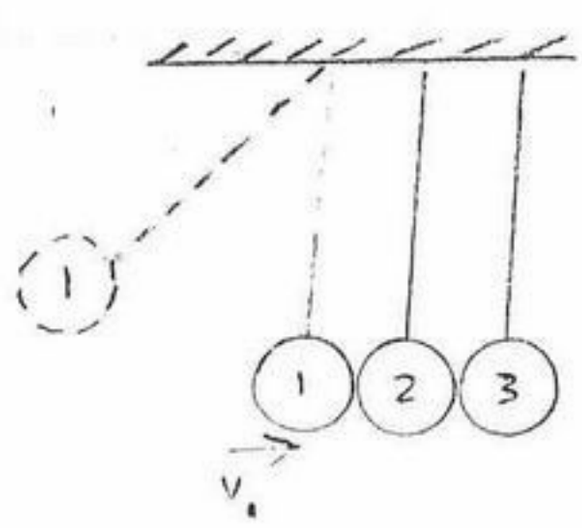
۱) $۱۷ \frac{ft}{s^۲}$

۲) $۹/۳ \frac{ft}{s^۲}$

۳) $۶ \frac{ft}{s^۲}$

۴) $۱/۸ \frac{ft}{s^۲}$

۷۳- در نظر بگیرید سه گلوله هر کدام به جرم m که توسط ریسمان غیر کشسان یک اندازه به سقف آویزان شده باشند. اگر اولین گلوله را از یک زاویه خاص رها کنیم و با سرعت $v_۱$ به گلولهٔ دومی برخورد کند، سرعت گلولهٔ سومی را درست پس از برخورد بر حسب $v_۱$ به دست آورید. ضریب بازگشت برابر e مابین گلوله‌ها می‌باشد.



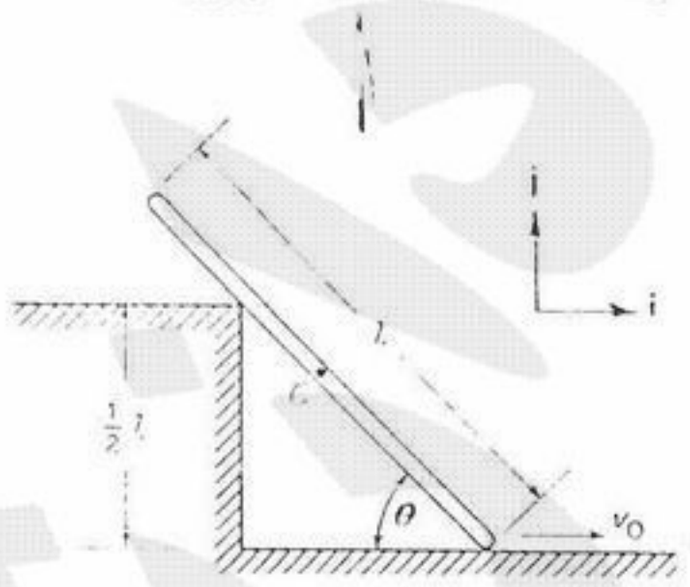
۱) $v'_۳ = \left(\frac{۱-e}{۲}\right)^۳ v_۱$

۲) $v'_۳ = \left(\frac{۱-e}{۲}\right)^۲ v_۱$

۳) $v'_۳ = \left(\frac{۱+e}{۲}\right)^۳ v_۱$

۴) $v'_۳ = \left(\frac{۱+e}{۲}\right)^۲ v_۱$

۷۴- طول میله $l = ۱\ m$ و انتهای پایینی میله با سرعت ثابت $v_۰ = ۱ \frac{m}{s}$ به سمت راست کشیده می‌شود. این میله روی گوشهٔ پله‌ای با ارتفاع $۰/۵\ m$ می‌لغزد. با فرض حرکت صفحه‌ای و $۳۰^\circ < \theta < ۹۰^\circ$ بردار سرعت نقطهٔ C وسط میله در زاویهٔ $\theta = ۳۰^\circ$ برابر کدام است؟



۱) $\underline{v}_c = \frac{۳\sqrt{۳}}{۸}\hat{i} - \frac{۷}{۸}\hat{j}\ \frac{m}{s}$

۲) $\underline{v}_c = \frac{\sqrt{۳}}{۸}\hat{i} - \frac{۱}{۸}\hat{j}\ \frac{m}{s}$

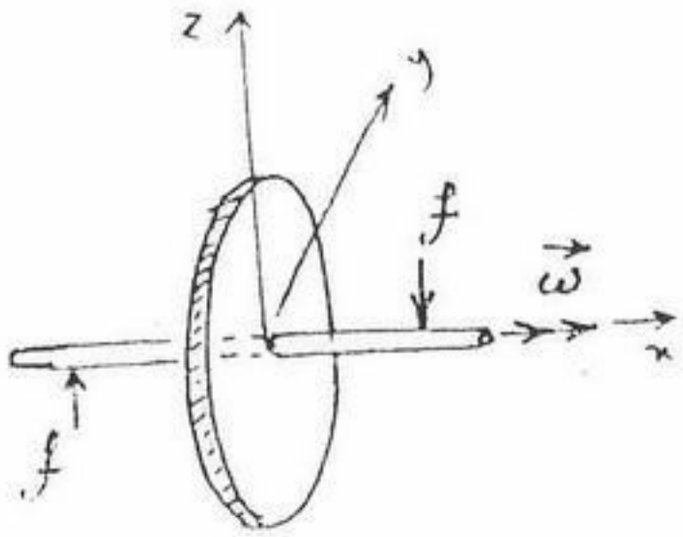
۳) $\underline{v}_c = \frac{۱}{۸}\hat{i} - \frac{۳\sqrt{۳}}{۸}\hat{j}\ \frac{m}{s}$

۴) $\underline{v}_c = \frac{۷}{۸}\hat{i} - \frac{\sqrt{۳}}{۸}\hat{j}\ \frac{m}{s}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۵- دیسک نشان داده شده در شکل مقابل با سرعت زاویه‌ای ثابت $\vec{\omega}$ حول محور x دوران می‌کند. در این حال زوج نیروهای f بر محور دوران دیسک عمل کرده و گشتاوری را حول محور y ایجاد می‌کنند. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



۱) گشتاور اعمال شده توسط زوج نیروی f باعث انحراف زاویه‌ای دیسک حول محور z می‌شود و جهت انحراف زاویه‌ای در جهت مثبت محور z است.

۲) گشتاور اعمال شده توسط زوج نیروی f باعث انحراف زاویه‌ای دیسک حول محور y می‌شود و انحراف زاویه‌ای با گشتاور خارجی هم جهت است.

۳) گشتاور اعمال شده توسط زوج نیروی f باعث انحراف زاویه‌ای دیسک حول محور y می‌شود و انحراف زاویه‌ای در خلاف جهت گشتاور خارجی است.

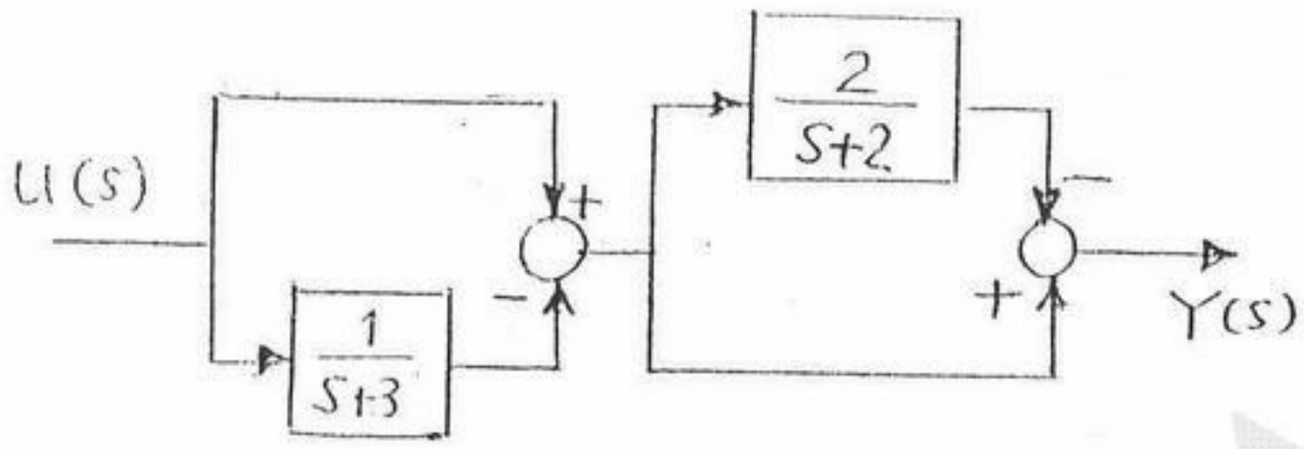
۴) گشتاور اعمال شده توسط زوج نیروی f باعث افزایش انرژی جنبشی دیسک می‌شود طوری که مقدار سرعت زاویه‌ای آن افزایش می‌یابد ولی جهت سرعت زاویه‌ای تغییر نمی‌کند.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

کنترل

۷۶- در سیستم شکل مقابل مطلوبست تعیین تابع تبدیل بین ورودی $U(s)$ و خروجی $Y(s)$.



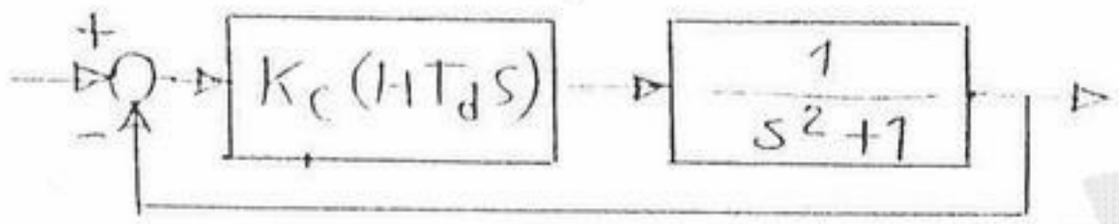
۱) $\frac{s}{s+3}$

۲) $\frac{s}{(s+2)(s+3)}$

۳) $\frac{s+1}{(s+2)(s+3)}$

۴) $\frac{1}{s(s+2)(s+3)}$

۷۷- برای سیستم شکل مقابل با کنترلر **PD-action** مقادیر K_c و T_d را طوری تعیین کنید که سیستم مدار بسته دارای دو قطب در ۳ − باشد.



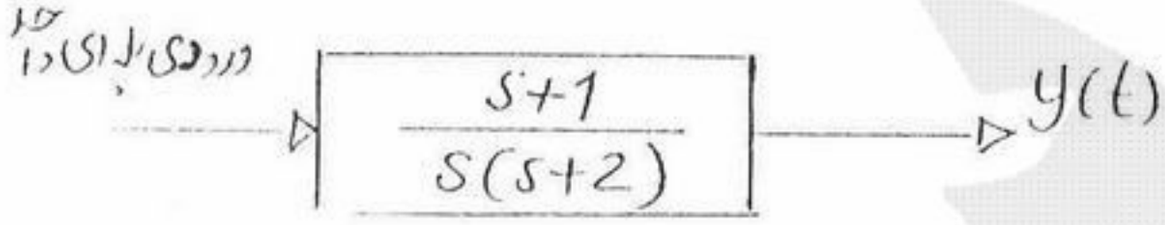
۱) $K_c = ۲/۵ , T_d = ۱/۲۵$

۲) $K_c = ۶ , T_d = ۱/۵$

۳) $K_c = ۷/۵ , T_d = ۲$

۴) $K_c = ۸ , T_d = ۰/۷۵$

۷۸- عکس‌العمل سیستم شکل مقابل نسبت به ورودی پله‌ای واحد را تعیین کنید.



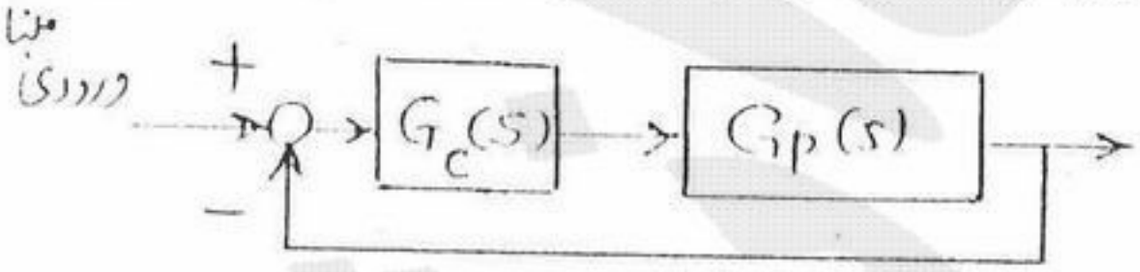
۱) $۰/۷۵ - ۰/۲۵t + ۰/۵te^{-۲t}$

۲) $۰/۷۵ - ۰/۲۵t + ۰/۵e^{-۲t}$

۳) $۰/۵ - ۰/۲۵te^{-۲t} + ۰/۵t$

۴) $۰/۲۵ + ۰/۵t - ۰/۲۵e^{-۲t}$

۷۹- در سیستم شکل مقابل $G_p(s)$ تابع تبدیل سیستم اصلی (plant) و $G_c(s)$ تابع تبدیل کنترلر خطی است. به ازاء ورودی مبنای پله‌ای اگر خطای حالت ماندگار صفر باشد و $G_c(s)$ از نوع صفر باشد در این صورت عکس‌العمل سیستم مقابل (سیستم اصلی) نسبت به ورودی پله‌ای چگونه است؟ (در حالت ماندگار)



۱) عکس‌العمل معمولاً نوسانی میرا می‌شود و به سمت صفر میل می‌کند.

۲) عکس‌العمل به سمت بی‌نهایت میل می‌کند.

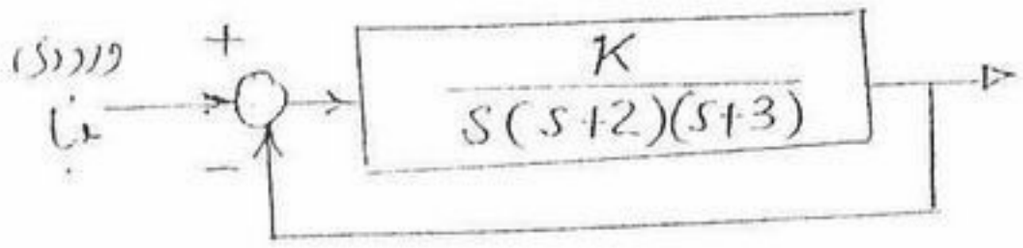
۳) عکس‌العمل نوسانی می‌شود و به سمت مقدار ثابتی میل می‌کند.

۴) عکس‌العمل نوسانی غیرمیرا می‌شود و حول مقدار ثابتی نوسان می‌کند.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۰- در حالتی که سیستم مدار بسته یک قطب در ۵ − داشته باشد رفتار سیستم مدار بسته به ازاء ورودی مبنای پله‌ای چگونه است؟



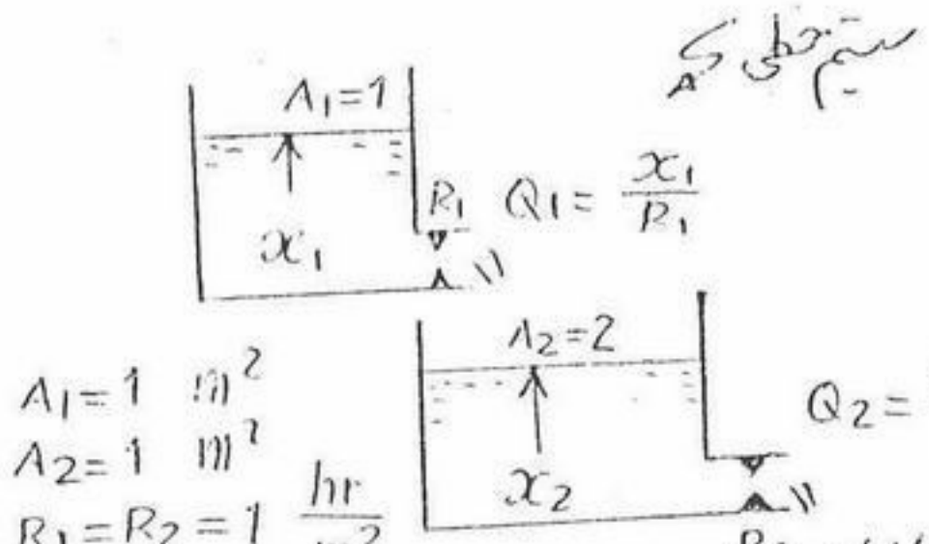
۱) نوسانی غیرمیرا با فرکانس ۲/۴۵

۲) نوسانی میرا با فرکانس ۵

۳) نمائی نزولی به صورت e^{-5t}

۴) نمائی نزولی با ترکیبی از e^{-2t} و e^{-3t}

۸۱- در سیستم شکل مقابل و به ازاء شرایط اولیه $x_1(0)=1$ و $x_2(0)=0$. مطلوب است تعیین رفتار $y(t)$ بر حسب زمان:



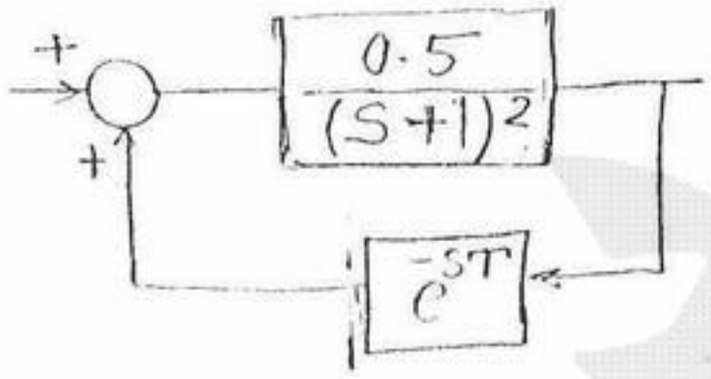
۱) $e^{-t}-1$

۲) $1-t-e^{-t}$

۳) te^{-t}

۴) $e^{-t}-te^{-t}-1$

۸۲- تعیین نمایید که سیستم مدار بسته نشان داده شده به ازاء چه مقادیری از T ناپایدار خواهد بود؟



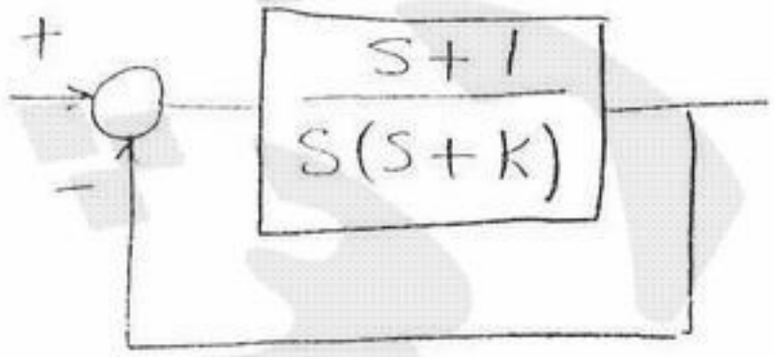
۱) $T<-1$

۲) $T>1$

۳) $T>2$

۴) سیستم مدار بسته فوق در ازاء کلیه مقادیر T پایدار باقی می‌ماند.

۸- اگر در سیستم روبه‌رو یکی از قطب‌های تابع تبدیل مدار بسته در ۱ − باشد آنگاه:



۱) قطب دیگر در ۱− می‌باشد.

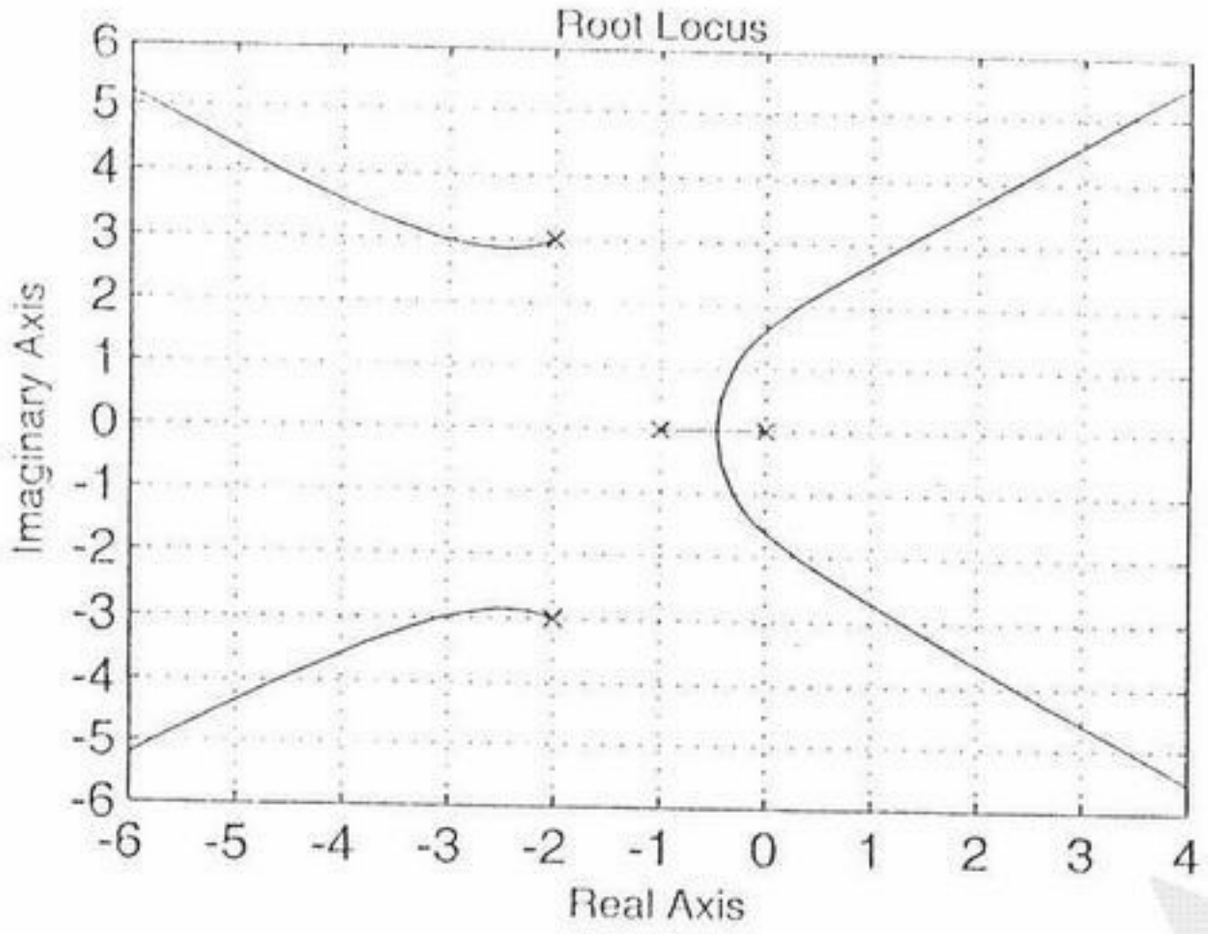
۲) قطب دیگر در ۲− می‌باشد.

۳) سیستم ناپایدار است.

۴) بدون داشتن K نمی‌توان محاسبه کرد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

۸۴- مکان هندسی ریشه‌های معادله مشخصه برای یک سیستم کنترلی نشان داده شده است. معادله مشخصه مربوطه برابر کدام است؟



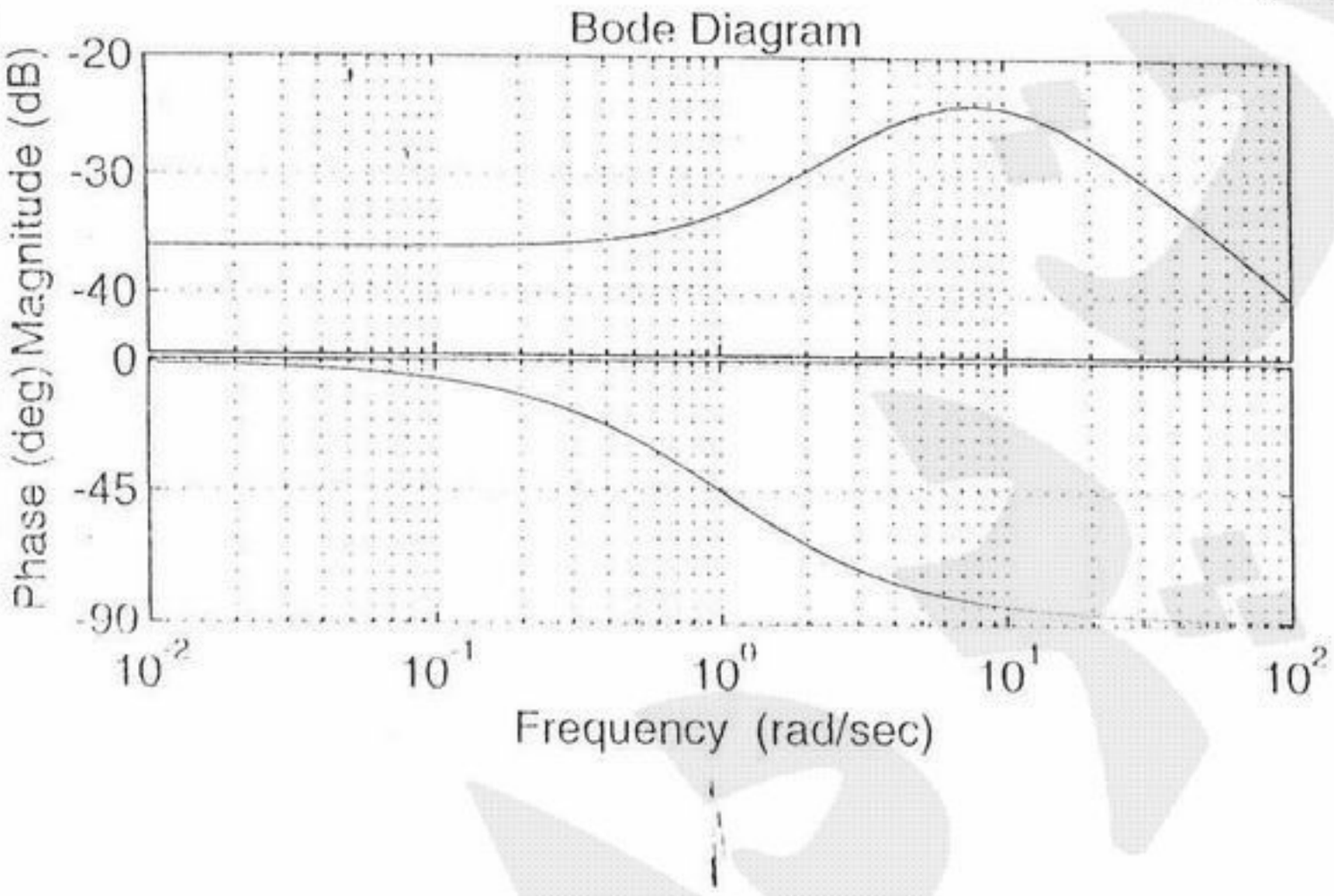
۱) $s^۴ + ۶s^۳ + ۱۹s^۲ + ۱۲s + k = ۰$

۲) $s^۴ + ۵s^۳ + ۱۷s^۲ + ۱۳s + k = ۰$

۳) $s^۴ + ۴s^۳ + ۱۷s^۲ + ۱۰s + k + ۱ = ۰$

۴) $s^۴ + ۵s^۳ + ۲۱s^۲ + ۱۳s + k = ۰$

۸۵- دیاگرام بود نشان داده شده مربوط به کدام سیستم است؟



۱) $G_۲(s) = \frac{s-۱}{(s+۸)^۲}$

۲) $G_۲(s) = \frac{s+۱}{(s-۸)^۲}$

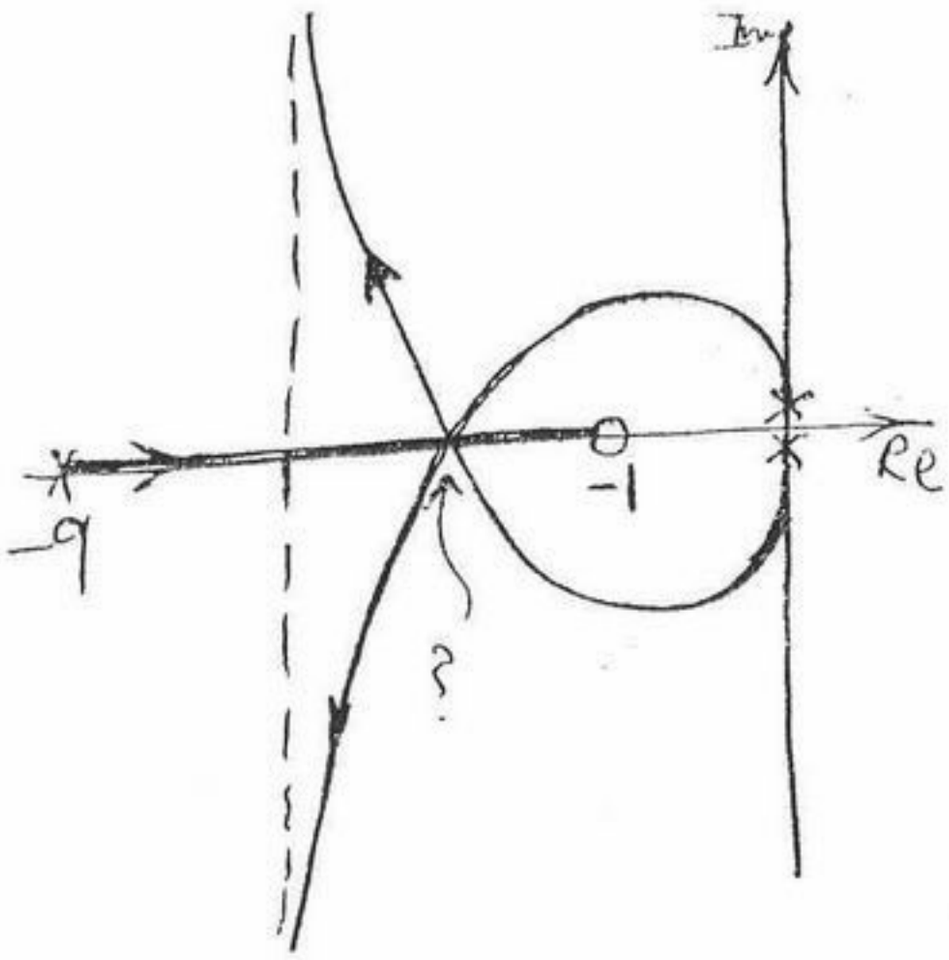
۳) $G_۱(s) = \frac{s-۱}{s^۲ - ۶۴}$

۴) $G_۴(s) = \frac{s+۱}{s^۲ - ۶۴}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

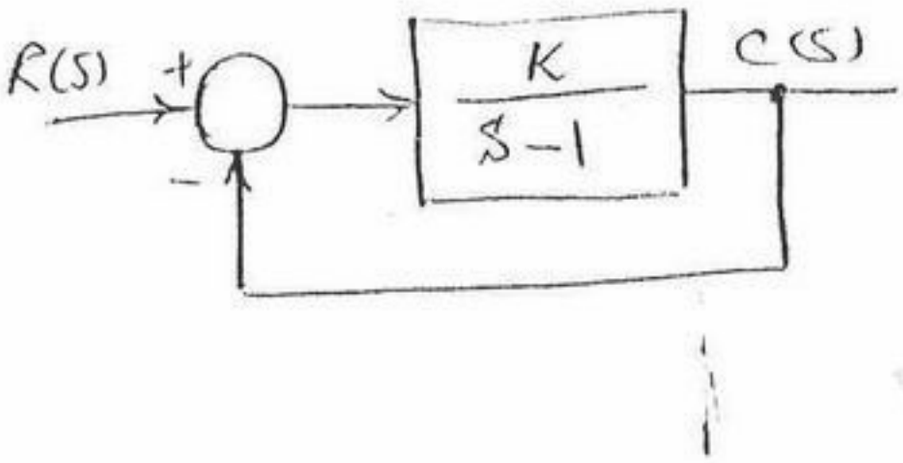
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

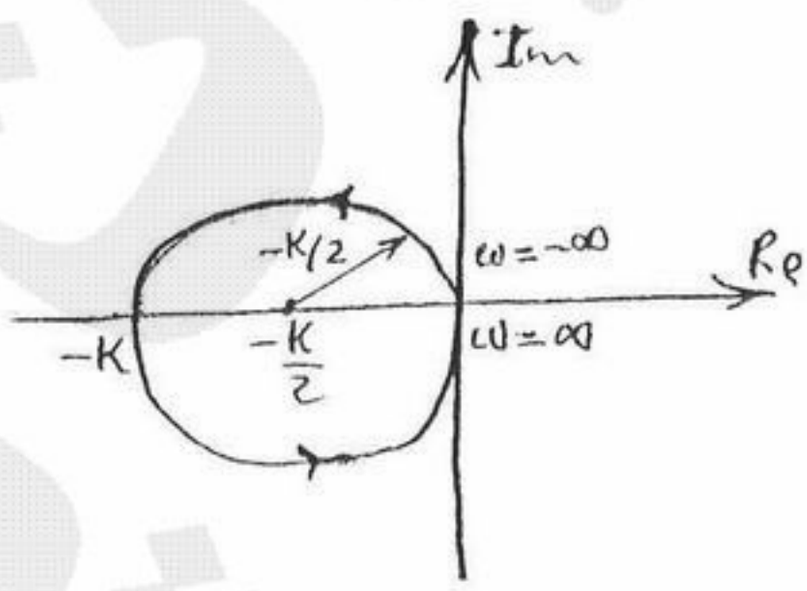
۸۶- معادلهٔ مشخصه یک سیستم کنترل با بازخورد واحد منفی به شکل $1+GH=0$ در آید که در آن: $G(s)H(s)=\frac{k(s+b)}{s^2(s+a)}$ است. نقطهٔ همرسی شاخه‌ها در دیاگرام مکان هندسی ریشه‌ها برای وقتی که $b=1$ است، کجا قرار دارد؟



۱) $s=-5$
۲) $s=-4$
۳) $s=-3$
۴) $s=-2$

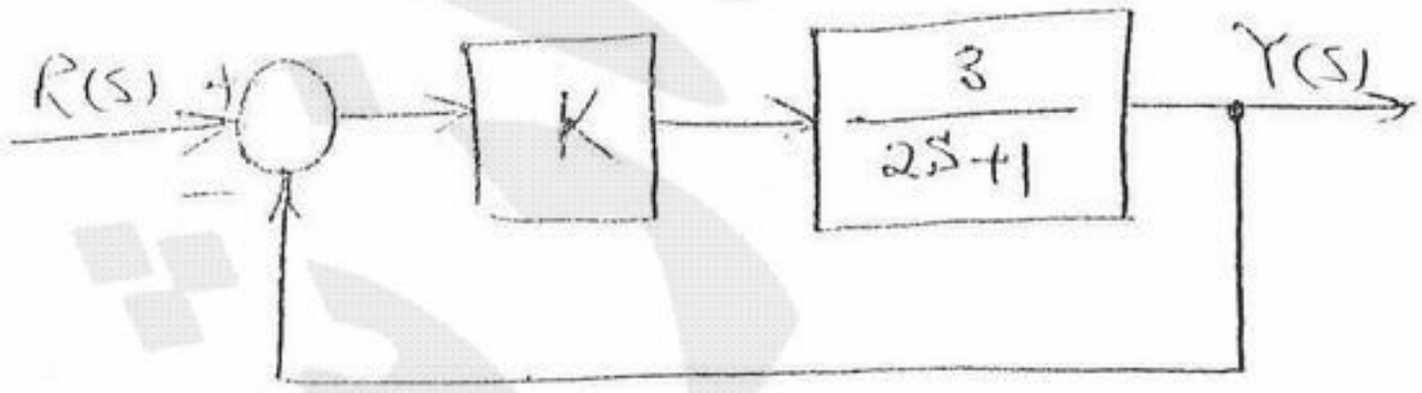
۸۷- منحنی Nyquist سیستم کنترل مدار بستهٔ زیر، در شکل نشان داده شده است. محدودهٔ پایداری سیستم عبارتست از:





۱) $k\geq 1$
۲) $0<k<1$
۳) $\frac{1}{2}<k<1$
۴) $k\geq\frac{1}{2}$

برای چه مقادیری از k ، ثابت زمانی سیستم مدار بسته شکل زیر کمتر از ۰/۲ sec است؟

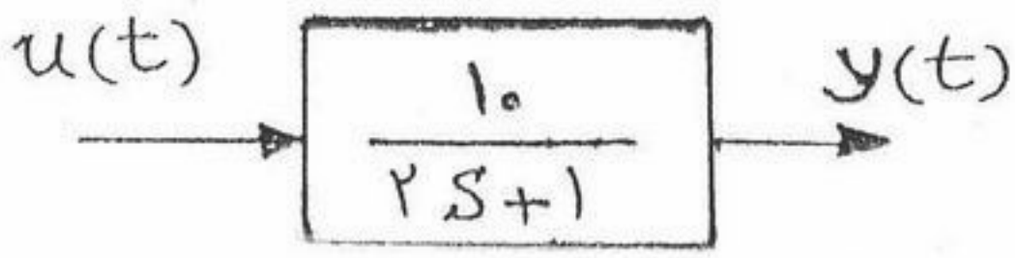


۱) $k>9$
۲) $k>7$
۳) $k>3/3$
۴) $k>3$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۹- ماکزیمم دامنه عکس‌العمل $y(t)$ سیستم زیر در حالت ماندگار (steady-state) در برابر ورودی $u(t)=\sin t\sqrt{۲}+۲\cos t\sqrt{۲}$ عبارتست از:



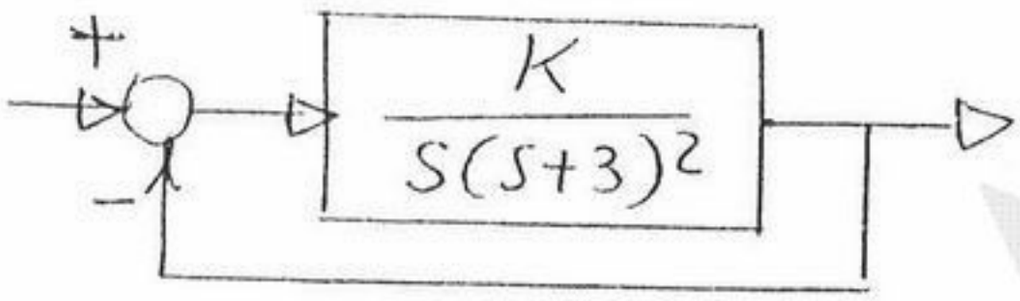
۱) ۱

۲) $\frac{\sqrt{۵}}{۳}$

۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۳}$

۴) $\frac{۱}{۳}$

۹۰- در سیستم شکل مقابل k را طوری تعیین کنید که حد بهره Gain margin مساوی ۸/۲ db شود؟



۱) $k=۲۰$

۲) $k=۲۵$

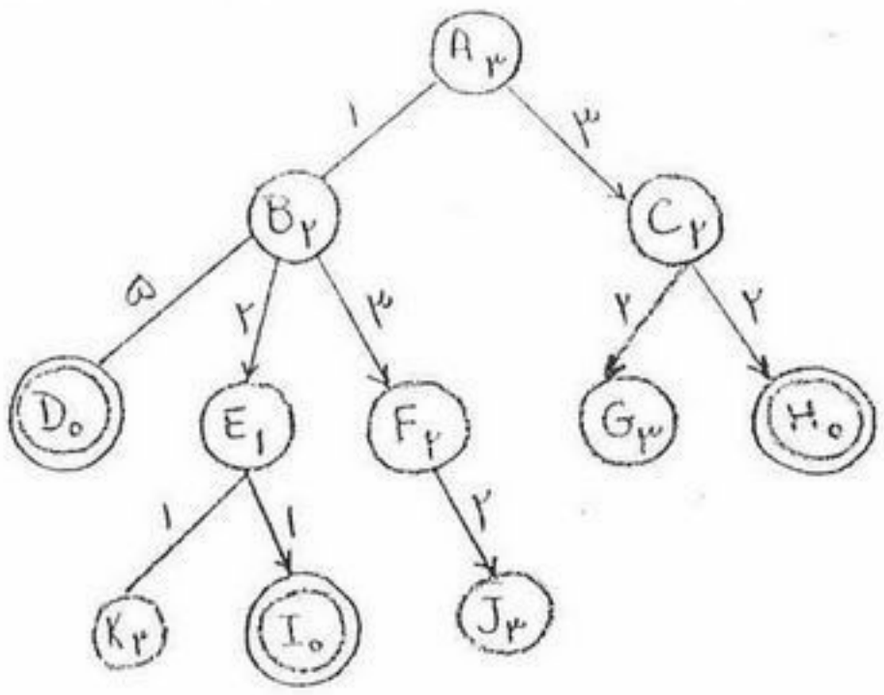
۳) $k=۳۰$

۴) $k=۳۵$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

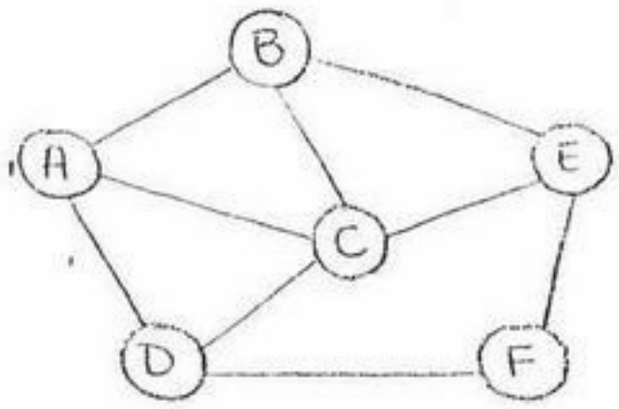
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۱- حاصل جستجوی SMA^* در درخت مقابل یافتن کدام یک از مسیرهای زیر است؟ فرض کنید برای این جستجو حداکثر ۳ خانه حافظه در اختیار دارید. هزینه هر عملگر روی یال مربوطه و هزینه تخمینی تا هدف داخل دایره گره نوشته شده است. گره‌های D ، H و I هدف هستند.



۱) ABD
۲) ACH
۳) ABEI
۴) SMA^* قادر به حل این مسئله نیست.

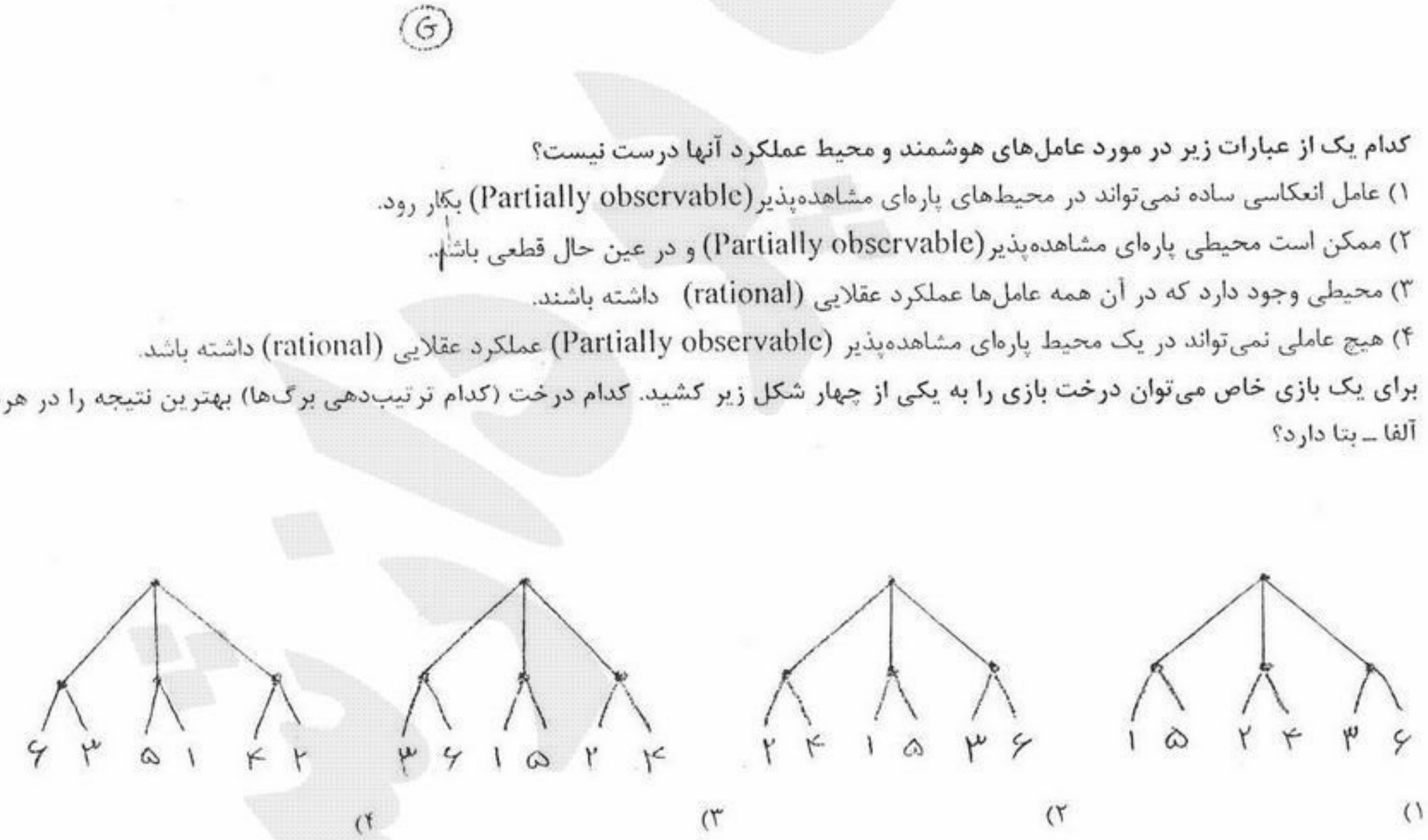
۹۲- در یک مسئله می‌خواهیم نقشه را با سه رنگ (R)Red، (G)Green و (B)Blue رنگ‌آمیزی کنیم طوری که هیچ دو کشوری که با هم مرز مشترک دارند هم رنگ نشوند. اطلاعات نقشه را به صورت گراف محدودیت زیر نمایش داده‌ایم (وجود لبه بین دو گره نشانه وجود مرز مشترک بین دو کشور مربوط به گره‌هاست.) بر اساس هیوریستیک‌های عمده مسائل CSP کدام گزینه زیر ترتیب بهتری برای دو کشوری که اول انتخاب می‌شوند است؟



۱) A – ۲, C – ۱
۲) F – ۲, C – ۱
۳) B – ۲, G – ۱
۴) F – ۲, G – ۱

۹۳- کدام یک از عبارات زیر در مورد عامل‌های هوشمند و محیط عملکرد آنها درست نیست؟
۱) عامل انعکاسی ساده نمی‌تواند در محیط‌های پاره‌ای مشاهده‌پذیر (Partially observable) بکار رود.
۲) ممکن است محیطی پاره‌ای مشاهده‌پذیر (Partially observable) و در عین حال قطعی باشد.
۳) محیطی وجود دارد که در آن همه عامل‌ها عملکرد عقلایی (rational) داشته باشند.
۴) هیچ عاملی نمی‌تواند در یک محیط پاره‌ای مشاهده‌پذیر (Partially observable) عملکرد عقلایی (rational) داشته باشد.

۹۴- برای یک بازی خاص می‌توان درخت بازی را به یکی از چهار شکل زیر کشید. کدام درخت (کدام ترتیب‌دهی برگ‌ها) بهترین نتیجه را در هرس آلفا ـ بتا دارد؟



۴) ۳) ۲) ۱)

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

۹۵- خطی‌سازی (linearization) به چه معناست؟

۱) در جستجوی مکاشفه‌ای خطی‌سازی یعنی تغییر مقادیر h به گونه‌ای که اگر n_1 فرزند n و هزینه رسیدن از n به n_1 برابر C باشد داشته باشیم $h(n) \le h(n_1) + c$.

۲) در طرح‌ریزی خطی‌سازی به معنای تبدیل یک طرح با ترتیب جزئی به یک طرح با ترتیب کامل است.

۳) خطی‌سازی یک استراتژی Resolution است که در آن حداقل یکی از والدین باید از ورودی و یا از نیاکان والد دیگر باشد.

۴) خطی‌سازی عبارتی در بازیهاست که در آن درخت جستجو را طوری می‌سازیم که مقادیر برگ‌ها به ترتیب صعودی یا نزولی قرار گیرند.

۹۶- کدام یک از موارد زیر ترجمه صحیح جمله مقابل به منطق مرتبه اول است؟ «هیچ دانش‌آموزی غذای دوستش را نمی‌خورد.»

۱) $\forall x\, student(x) \Rightarrow \neg(\forall y\, Food(y, Friend(y)) \Rightarrow Eats(x,y))$

۲) $\forall x\, \neg Student(x) \wedge (\forall y \neg Food(y, Friend(x)) \Rightarrow Eats(x,y))$

۳) $\neg \exists x\, Student(x) \Rightarrow (\exists y Food(y, Friend(x)) \wedge Eats(x,y))$

۴) $\neg(\exists x,y\, Student(x) \wedge Food(y, Friend(x)) \wedge Eats(x,y))$

۹۷- اگر θ جملات اتمیک α و β را یکسان کند یا به عبارت دیگر $UNIFY(\alpha,\beta) = \theta$، آنگاه می‌توان گفت:

۱) $\alpha \models SUBST(\theta,\beta)$

۲) $SUBST(\theta,\beta) = \alpha$

۳) $\theta \models \alpha \wedge \beta$

۴) $SUBST(\alpha,\beta) = \theta$

۹۸- اگر G مجموعه جملات یک پایگاه دانش به زبان منطق باشد و P یک جمله به زبان منطق. گوییم P نتیجه منطقی (entailment) G است اگر و فقط اگر:

۱) مدلی وجود داشته باشد که هم همه جملات G و هم P را ارضاء(satisfy) کند.

۲) هر مدلی که P را ارضاء (satisfy) می‌کند، همه جملات G را هم ارضاء کند.

۳) هر مدلی که حداقل یکی از جملات G را ارضاء(satisfy) می‌کند، P را هم ارضاء کند.

۴) هر مدلی که همه جملات G را ارضاء (satisfy) می‌کند، P را هم ارضاء کند.

۹۹- قرار است n پزشک از n شهر زادگاهشان به n شهر محل خدمتشان اعزام شوند. در هر حرکت m پزشک $(1 \le m \le n)$ می‌توانند همزمان از محل فعلی خود به یک شهر مجاور حرکت نمایند. هیچگاه نمی‌شود دو پزشک همزمان در یک شهر باشند. اگر در نقشه هر شهر، حداکثر k شهر مجاور داشته باشد، حداکثر فاکتور انشعاب در این مسئله چیست؟

۱) k^n

۲) kn

۳) $(k+1)^n$

۴) $(k+1)n$

۱۰۰- اگر بدانیم بیماری آلرژی در ۵۰٪ موارد منجر به سردرد و در ۸۰٪ منجر به آبریزش بینی می‌شود، بیماری تومور مغزی در ۷۰٪ موارد منجر به سردرد و در ۴۰٪ موارد منجر به مشکل بینایی می‌گردد و مسمومیت شیمیایی در ۲۰٪ موارد به سردرد و در ۹۵٪ موارد به حالت تهوع می‌انجامد. در شهری به خاطر دفن فضولات شیمیایی در نزدیکی مزارع کشاورزی آمار مسمومیت شیمیایی به ۴ نفر از هر ۱۰ نفر رسیده در این شهر احتمال ابتلا به تومور مغزی ۱۰٪ و احتمال ابتلا به آلرژی ۲۰٪ است. شخصی دچار سردرد شده، ایشان به چه احتمالی دچار مسمومیت شیمیایی گشته است؟

۱) ۲۰٪

۲) ۳۲٪

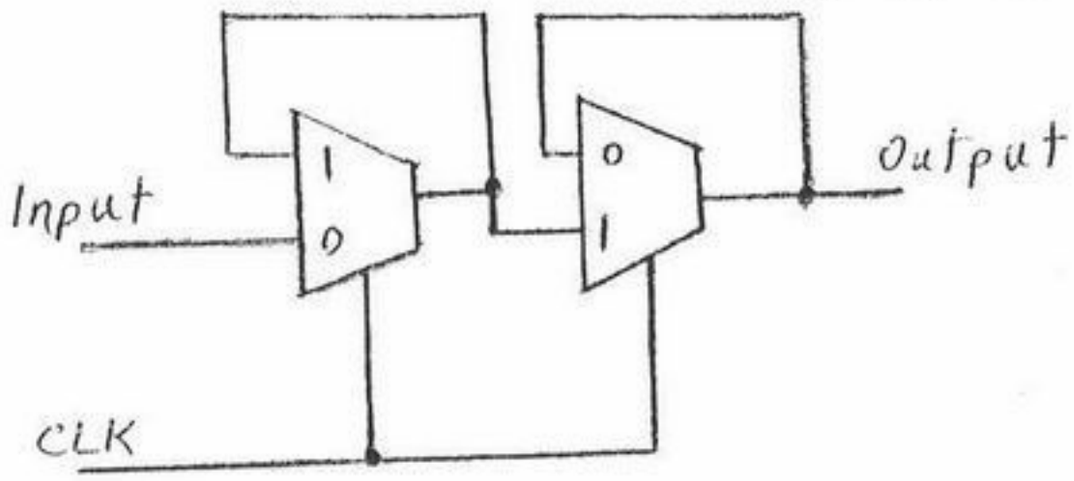
۳) ۴۰٪

۴) ۸۰٪

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

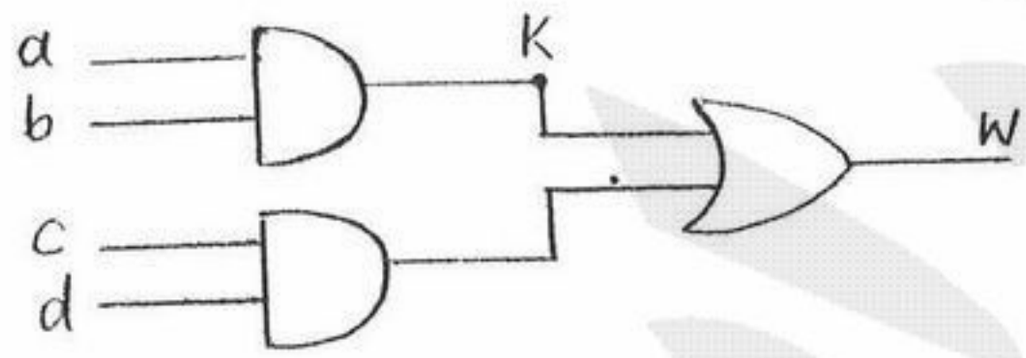
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۱- مدار شکل روبه‌رو به وسیله درعدد MUX طراحی شده است. این مدار چه می‌کند؟



۱) یک D-FF حساس به لبه بالارونده
۲) یک D-FF حساس به لبه پائین‌رونده
۳) یک T-FF حساس به لبه پائین‌رونده
۴) یک T-FF حساس به لبه بالارونده

۱۰۲- در مدار زیر کدام ترکیب ورودی می‌تواند اتصالی خط k که همیشه صفر است را تشخیص بدهد؟



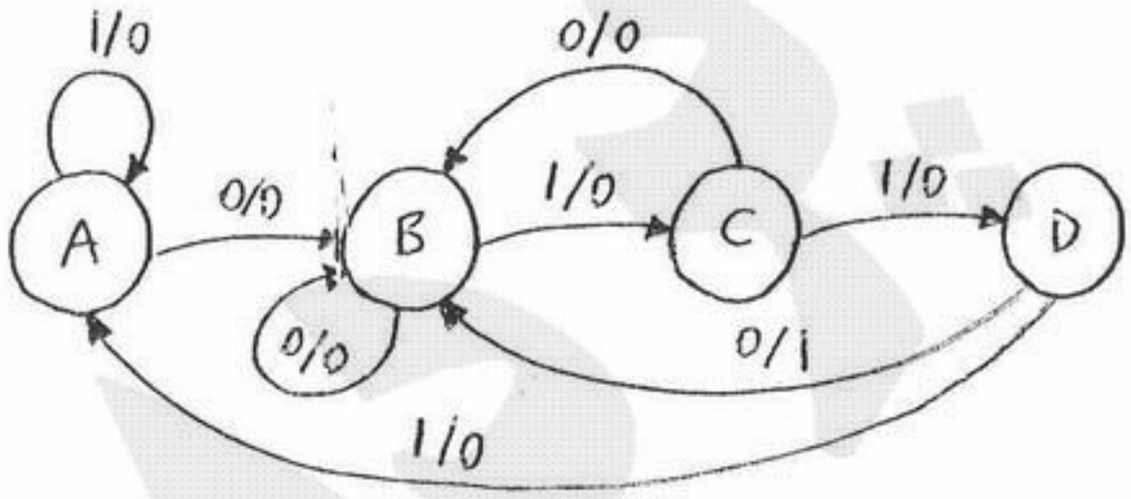
۱) abcd = ۰۱۰۱
۲) abcd = ۰۱۱۱
۳) abcd = ۱۱۰۱
۴) abcd = ۱۱۱۱

۱۰۳- همه Prime Implicant های معادله زیر را بنویسید.

$$F(a,b,c) = \sum m(1,3,6,7)$$

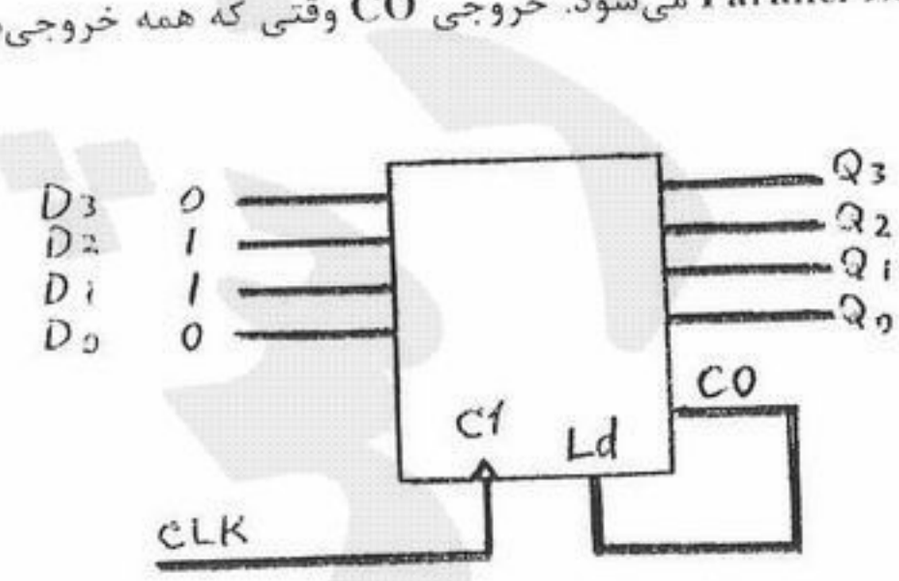
۱) $\bar{a}c, ab$
۲) bc, ab
۳) $bc, \bar{a}c$
۴) $\bar{a}c, ab, bc$

۱۰۴- مدار زیر چه دنباله‌ی باینری را شناسائی می‌کند؟ مدار از نوع Mealy یا Moore است؟



۱) Moore ۰۱۱۰
۲) Moore ۰۱۱۱
۳) Mealy ۰۱۱۱
۴) Mealy ۰۱۱۰

۱۰۵- مدار زیر یک شمارنده است که ورودی Ld همراه با CLK باعث Parallel Load می‌شود. خروجی CO وقتی که همه خروجی‌ها ۱ شوند ۱ می‌شود. این شمارنده چه بازه‌ای از اعداد را می‌شمارد؟



۱) ۰ تا ۶
۲) ۶ تا ۱۵
۳) ۱۲ تا ۶
۴) ۱۵ تا ۱۲

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

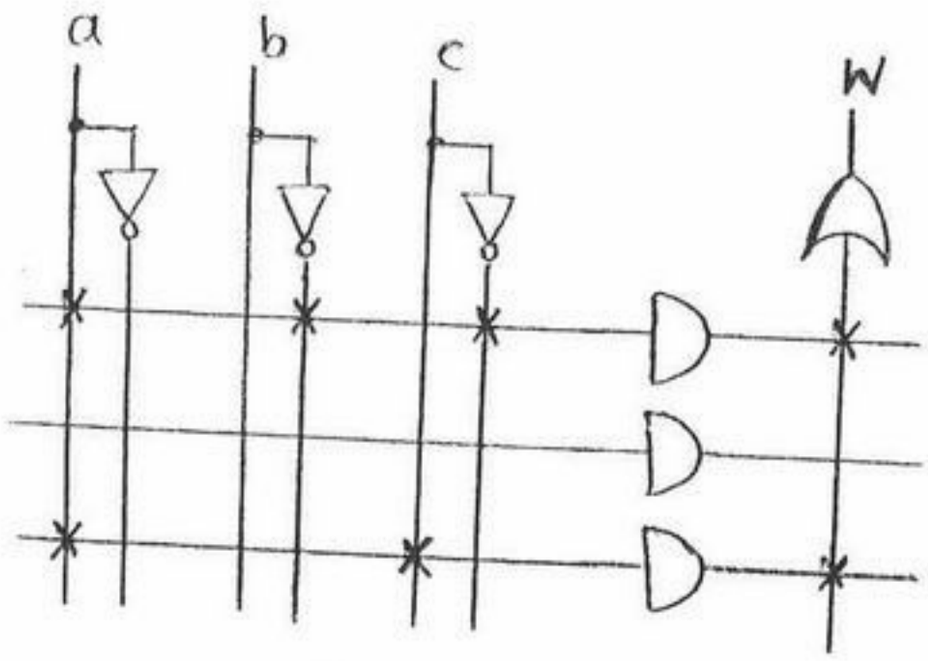
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۶- همه Essential Prime Implicant های معادله زیر را بنویسید.

$$F(a,b,c) = \sum m(1,3,6,7)$$

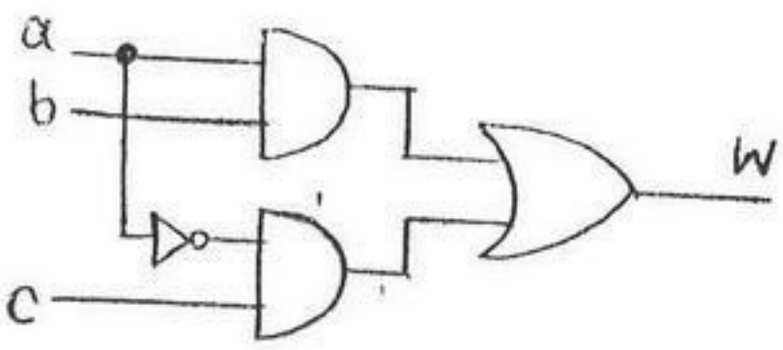
۱) $ab, \bar{a}c$
۲) ab, bc
۳) bc
۴) $a\bar{c}$

۱۰۷- در PLA نشان داده شده خروجی w چه می‌باشد؟



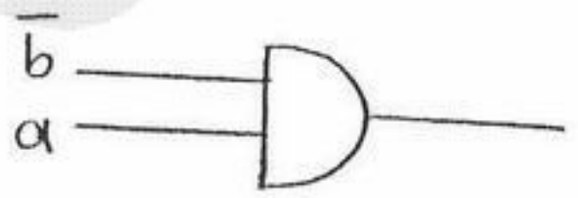
۱) $w = \bar{a}.b.c + \bar{a}.\bar{c}$
۲) $w = a.\bar{b}.\bar{c} + a.c$
۳) $w = (a + \bar{b} + \bar{c}).(a + c)$
۴) $w = (a.\bar{b}.\bar{c}).(a.c)$

۱۰۸- برای رفع Hazard در مدار نشان داده شده اضافه کردن چه تابعی به خروجی لازم است؟

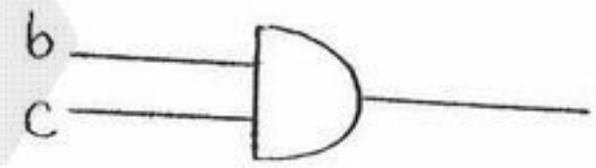


۱) به W اضافه گردد.

۲) به W اضافه گردد.



۳) به W اضافه گردد.



۴) به W اضافه گردد.

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

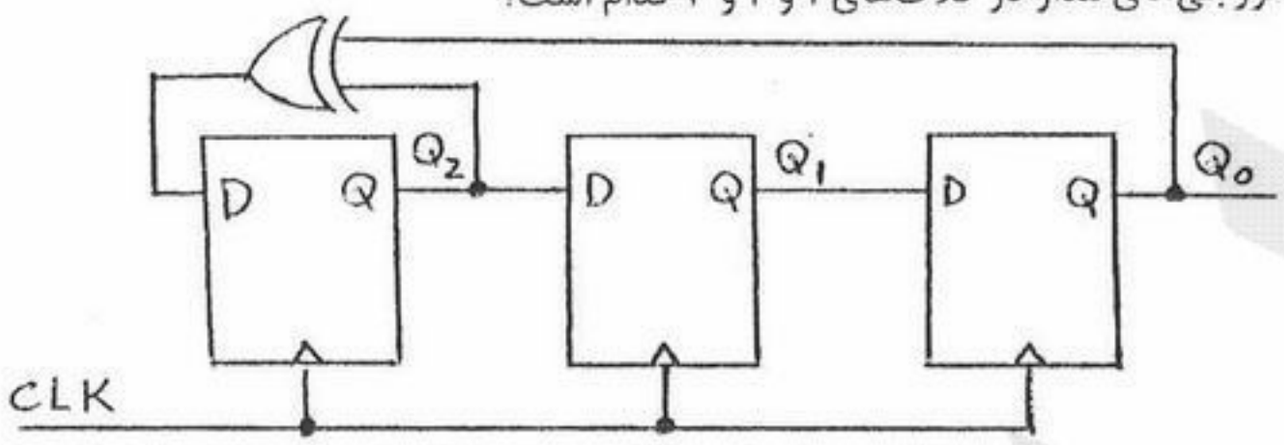
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۹- کدام جمله در رابطه جمع هشت بیت 2's complement زیر درست است؟

۱ ۰ ۱ ۱ ۰ ۱ ۱ ۰
۱ ۱ ۰ ۱ ۱ ۰ ۰ ۱
۱ ۱ ۰ ۰ ۰ ۱ ۱ ۱ ۱

۱) ۱ سمت چپ حذف می‌شود و حاصل درست است.
۲) ۱ سمت چپ overflow است و حاصل غلط است.
۳) ۱ سمت چپ نشانگر علامت حاصل است.
۴) حاصل را بایست با ۱ سمت چپ جمع کرد.

۱۱۰- اگر حالت اولیه مدار زیر $Q_2Q_1Q_0 = 010$ باشد خروجی‌های مدار در کلاک‌های ۱ و ۲ و ۳ کدام است؟



۱) $Q_2Q_1Q_0$:۰۱۰ :۰۰۱ → ۰۰۱ → ۱۰۱
۲) $Q_2Q_1Q_0$:۰۱۰ :۱۰۱ → ۰۰۰ → ۰۱۰
۳) $Q_2Q_1Q_0$:۰۱۰ :۱۰۱ → ۱۱۰ → ۰۱۰
۴) $Q_2Q_1Q_0$:۰۱۰ :۰۰۱ → ۱۰۰ → ۱۱۰

۱۱۱- جدول روبه‌رو تعداد سیکل‌های اجرای برخی از دستورات یک پردازنده ساده را نشان می‌دهد. زمان اجرای زیر برنامه زیر بر حسب میکروثانیه کدام است؟ فرض کنید فرکانس کلاک پردازنده MHz ۱ است.

دستورالعمل	تعداد سیکل‌های اجرا
MOV	۱
NOP	۱
DEC	۱
JNZ	۲
RET	۲

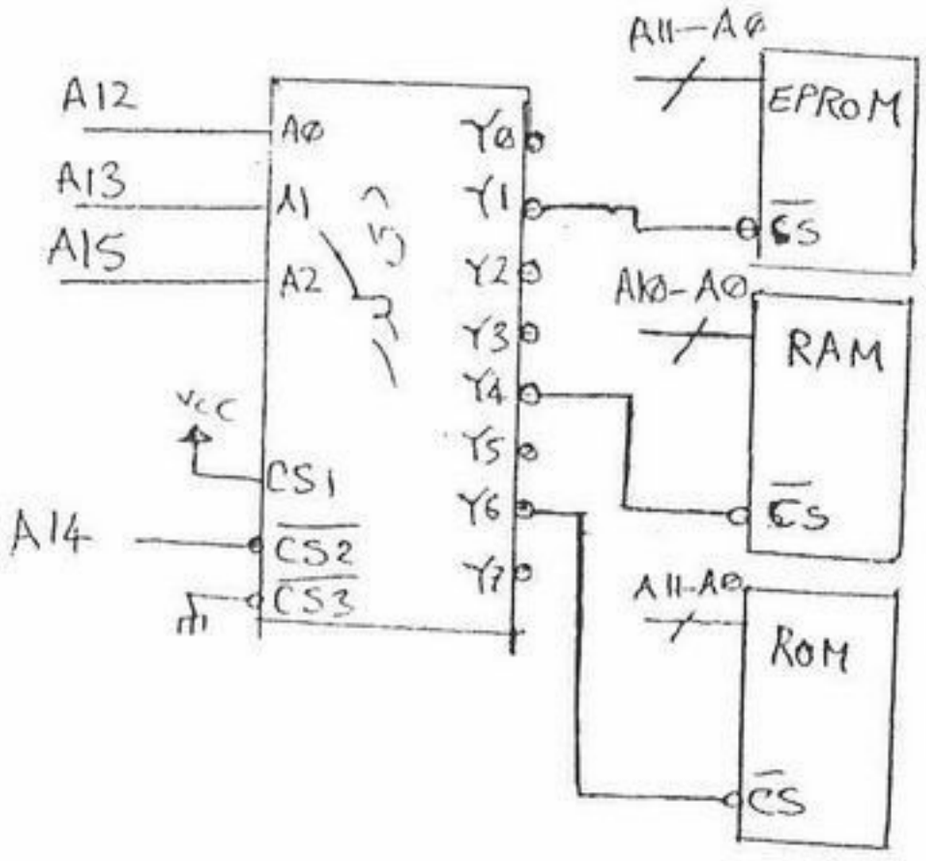
```
DELAY :  MOV  R۲,#۵
AGAIN :  MOV  R۳,#۴
         NOP
         NOP
         NOP
         NOP
L۱ :     DEC  R۳
         JNZ  L۱
         DEC  R۲
         JNZ  AGAIN
         RET
```

۱) ۱۰۰ µsec
۲) ۱۰۳ µsec
۳) ۲۴۰ µsec
۴) ۲۴۲ µsec

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۲- با توجه به شکل روبرو کدام آدرس در فضای حافظهٔ RAM قرار می‌گیرد؟



۱) ۱۰C۰H

۲) ۲۰C۰H

۳) ۴۰C۰H

۴) ۸۰C۰H

۱۱۳- در سیکل اول اجرای یک دستورالعمل در پردازندهٔ ۸۶ ۰ ۸ محتویات رجیسترها به صورت زیر است:

AX = ۳AB۵H
BX = ۱۶F۵H
CX = ACBDH
DX = A۹۰۸H
BP = DCEFH
SP = ۰A۰DH
SI = ۱۲CFH
DI = DF۱۲H
CS = ۰۵۳۰H
DS = ۱F۰۷H
ES = DA۷۰H
SS = ۵۶F۹H
IP = ۰۲DFH

آدرس فیزیکی دستوری که واکشی (fetch) خواهد شد و آدرس فیزیکی انتهای سگمنت داده کدام است؟

۱) ۰۳۳۲۰H : آدرس دستورالعمل بعدی - ۲F۰۶FH : آدرس انتهای سگمنت داده

۲) ۰۵۵DFH : آدرس دستورالعمل بعدی - ۱F۰۷۰H : آدرس انتهای سگمنت داده

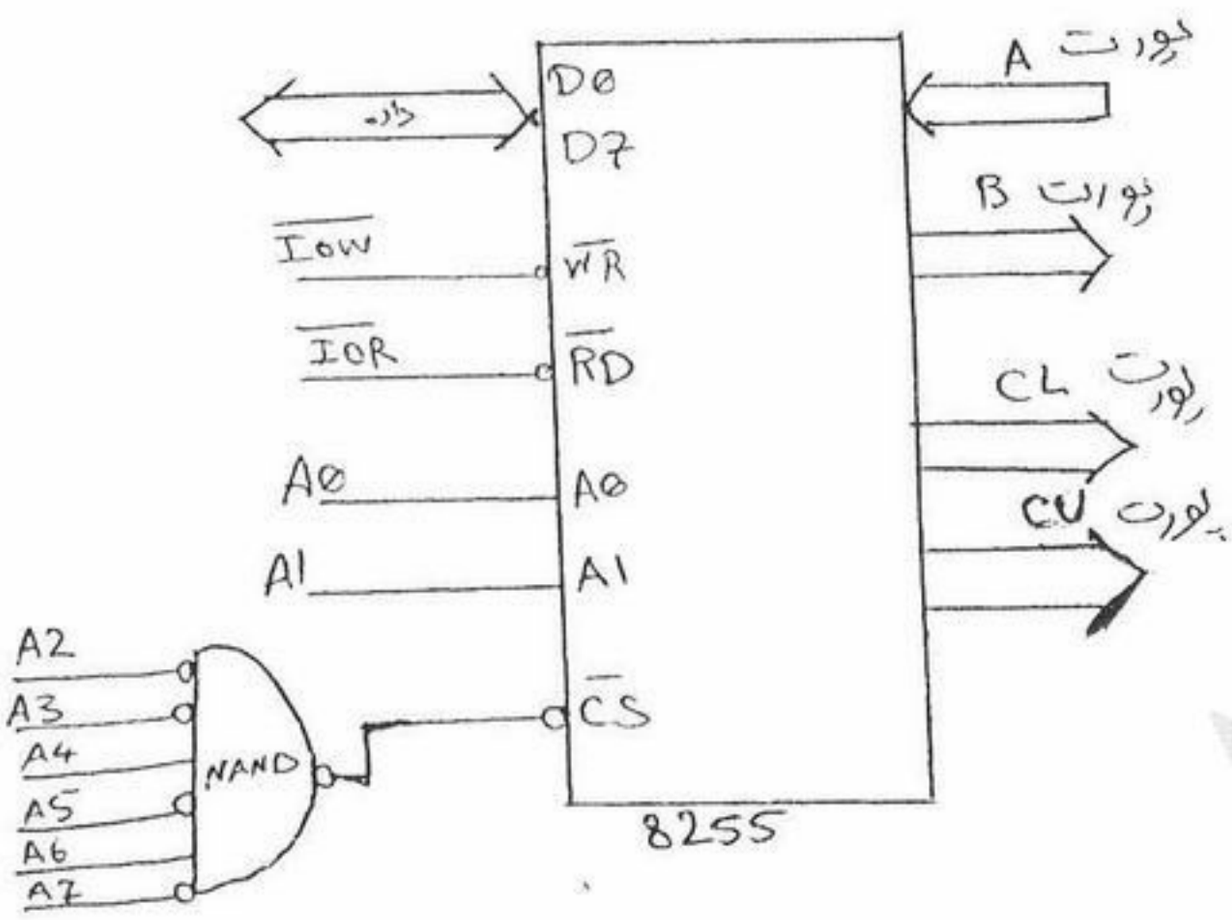
۳) ۰۵۵DFH : آدرس دستورالعمل بعدی - ۲F۰۶FH : آدرس انتهای سگمنت داده

۴) ۰۳۳۲۰H : آدرس دستورالعمل بعدی - ۱F۰۷۰H : آدرس انتهای سگمنت داده

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۴- یک تراشه ۸۲۵۵ به صورت شکل زیر به پردازنده ۸۰۸۸ متصل شده است. کدام کد زیر دادهٔ پورت A را خوانده و به پورت‌های B و C می‌فرستد؟



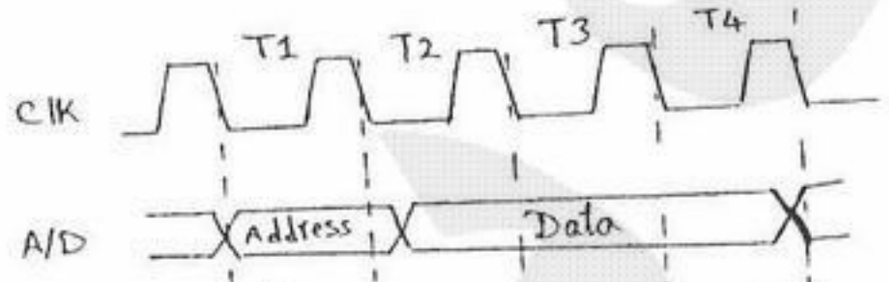
۱)
```
MOV  AL,۹۰H
OUT  ۵۳H,AL
IN   AL,۵۰H
OUT  ۵۱H,AL
OUT  ۵۲H,AL
```

۲)
```
MOV  AL,۸۳H
OUT  ۵۳H,AL
IN   AL,۵۰H
OUT  ۵۱H,AL
OUT  ۵۲H,AL
```

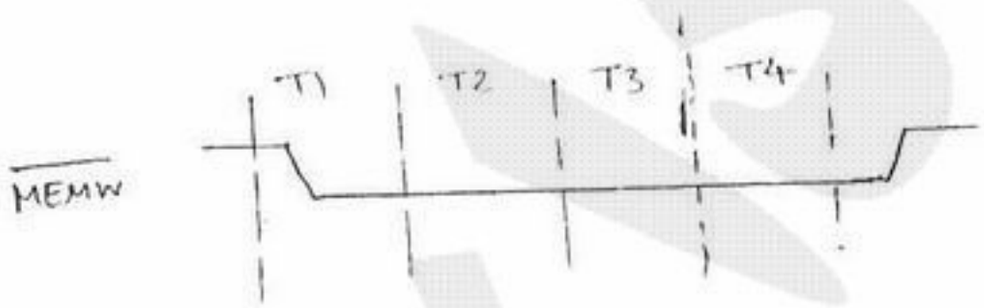
۳)
```
MOV  AL,۹۰H
OUT  AFH,AL
IN   AL,ACH
OUT  ADH,AL
OUT  AEH,AL
```

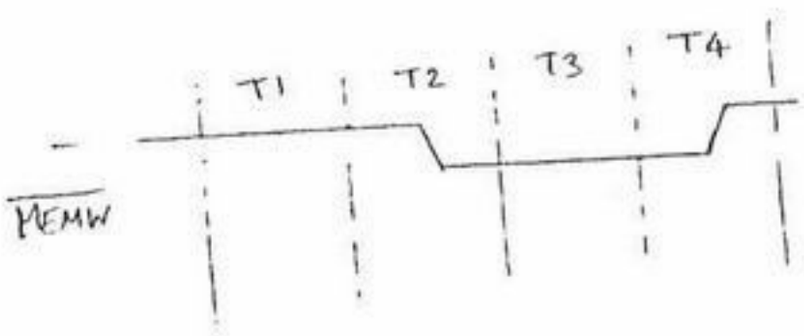
۴)
```
MOV  AL,۸۳H
OUT  AFH,AL
IN   AL,۵۰H
OUT  ۵۱H,AL
OUT  ۵۲H,AL
```

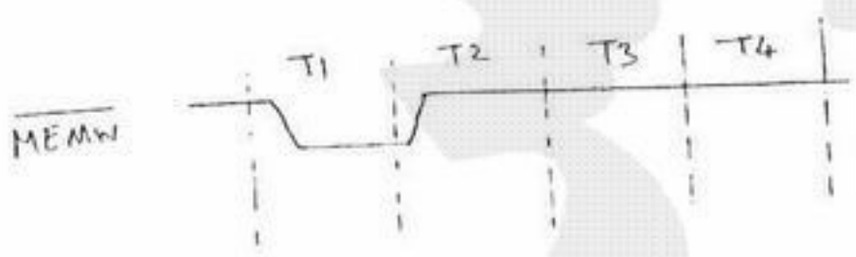
۱۱۵- شکل زیر وضعیت سیگنال‌های آدرس/داده و ALE را هنگام نوشتن در حافظه برای پردازنده ۸۸ ۸۰ نشان می‌دهد. وضعیت سیگنال $\overline{MEMW}$ کدام شکل است؟



۱)

۲)


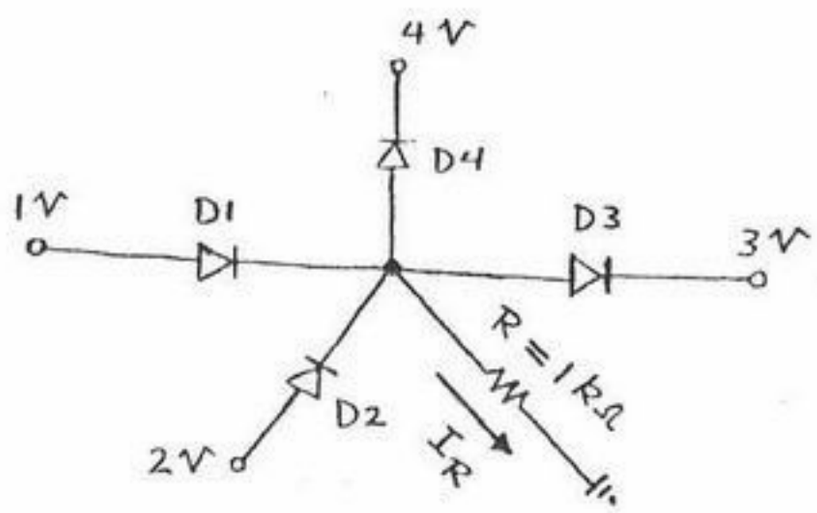
۳)


۴)


آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۶- در مدار شکل زیر دیودهای D_1 تا D_4 ایده‌آل هستند. جریان گذرنده از مقاومت R یعنی I_R برابر است با:



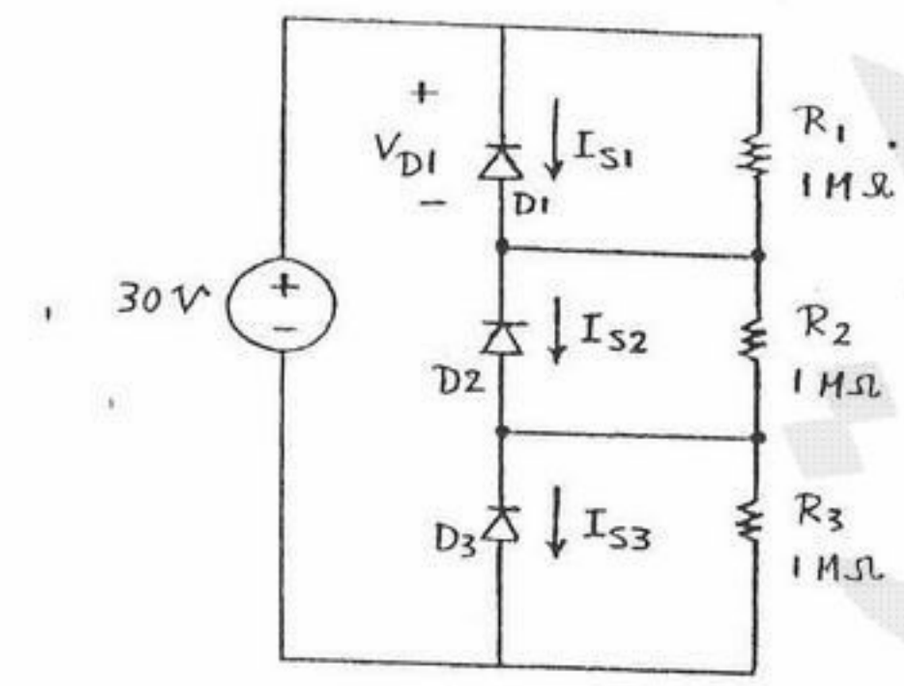
۱) $I_R = ۳\ mA$

۲) $I_R = ۴\ mA$

۳) $I_R = ۱\ mA$

۴) $I_R = ۲\ mA$

۱۱۷- در مدار شکل زیر جریان‌های بایاس معکوس دیودهای D_1 تا D_3 به ترتیب به صورت $I_{S1} = ۱۰\ \mu A$ ، $I_{S2} = ۱۱\ \mu A$ و $I_{S3} = ۱۲\ \mu A$ هستند. ولتاژ بایاس معکوس دو سر دیود D_1 برابر است با:



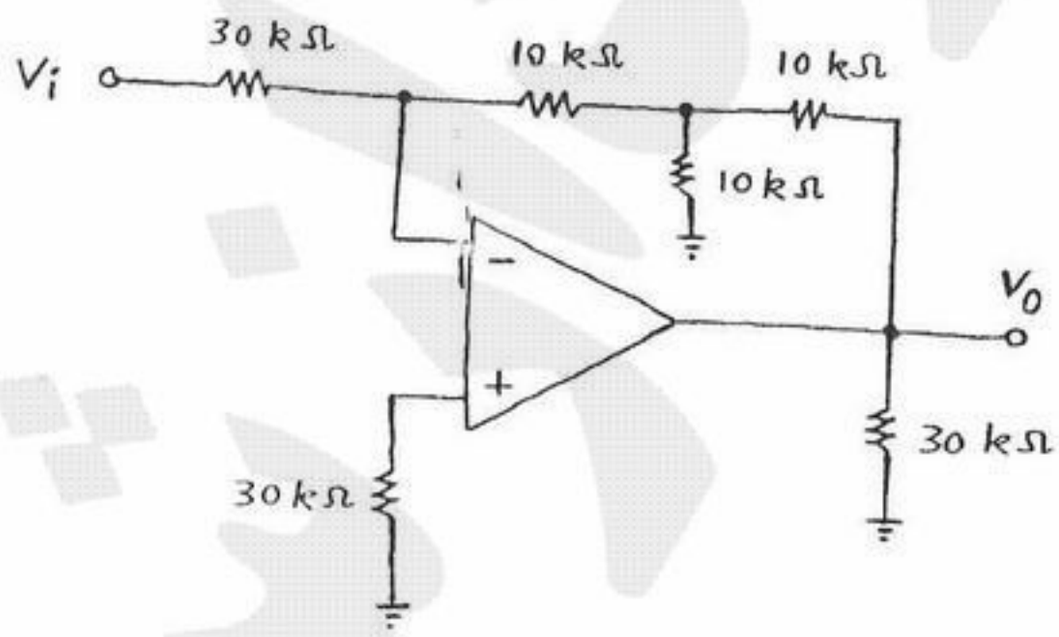
۱) $V_{D1} = ۹\ V$

۲) $V_{D1} = ۱۰\ V$

۳) $V_{D1} = ۱۱\ V$

۴) $V_{D1} = ۱۲\ V$

۱۱۸- در مدار شکل زیر تقویت کننده عملیاتی ایده‌آل است. مقدار بهره ولتاژ $A_v = \frac{V_o}{V_i}$ آن برابر است با:



۱) $A_v = -۱\ \frac{V}{V}$

۲) $A_v = -۳\ \frac{V}{V}$

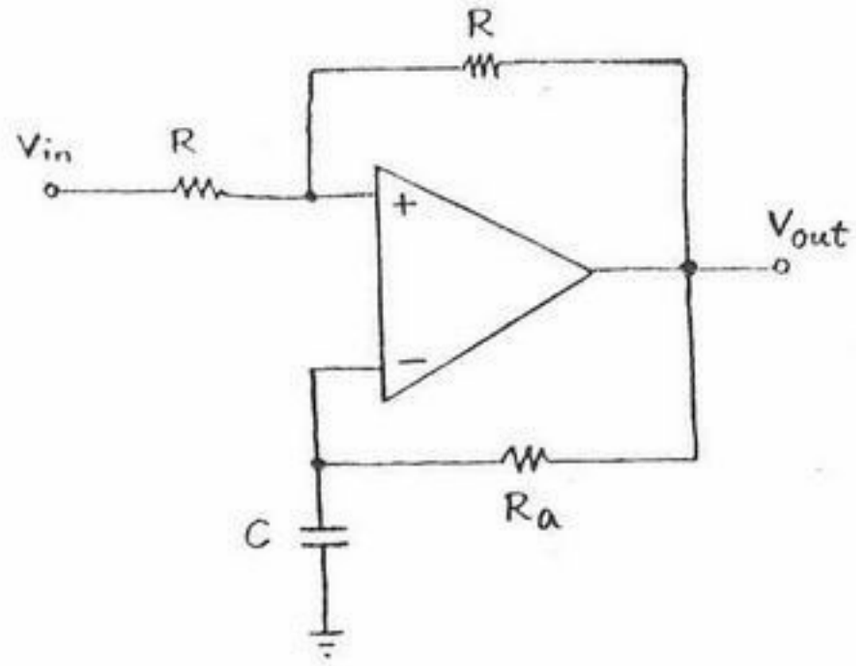
۳) $A_v = +۱\ \frac{V}{V}$

۴) $A_v = +۳\ \frac{V}{V}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۹- در مدار شکل زیر Op – Amp ایده‌آل است. اگر ... بود و یا به عبارتی دیگر خروجی V_{out} آن به اشباع نخواهد رفت؟



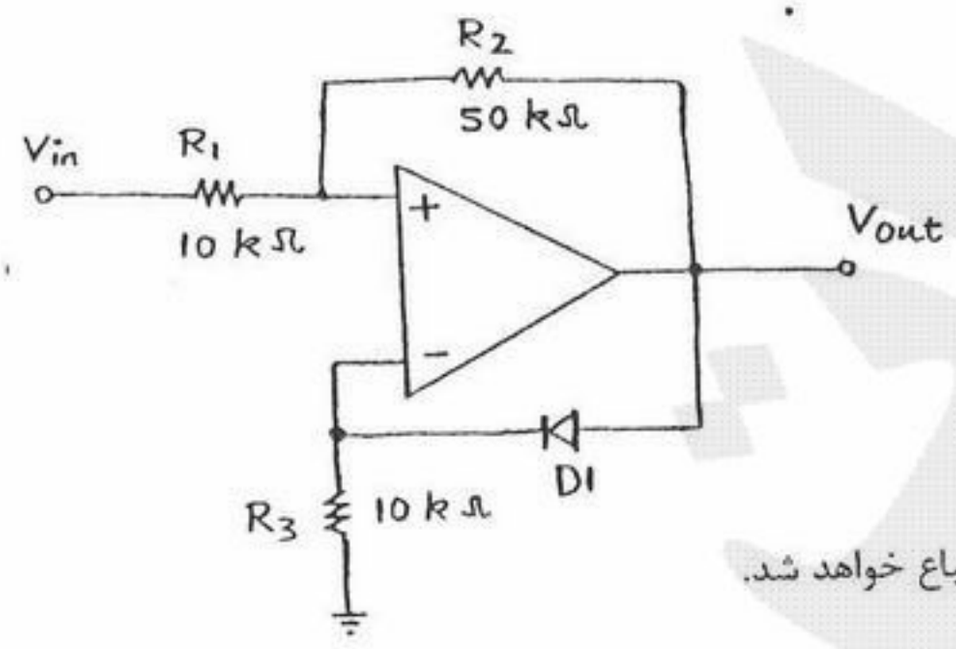
۱) $S < \frac{1}{RC}$

۲) $S > \frac{1}{R_a C}$

۳) $S < \frac{1}{R_a C}$

۴) $S \neq \frac{1}{R_a C}$

۱۲۰- در مدار شکل زیر دیود D_1 ایده‌آل بوده و مشخصات Op – Amp داده شده‌اند. اگر سیگنال ورودی Vin همیشه کوچکتر از صفر ولت باشد، در این صورت ولتاژ خروجی Vout به چه صورتی خواهد بود؟ $Op-Amp: A = ۵, R_i = \infty, R_o = ۰$



۱) $Vout = ۰/۸\ Vin$

۲) $Vout = ۲۵\ Vin$

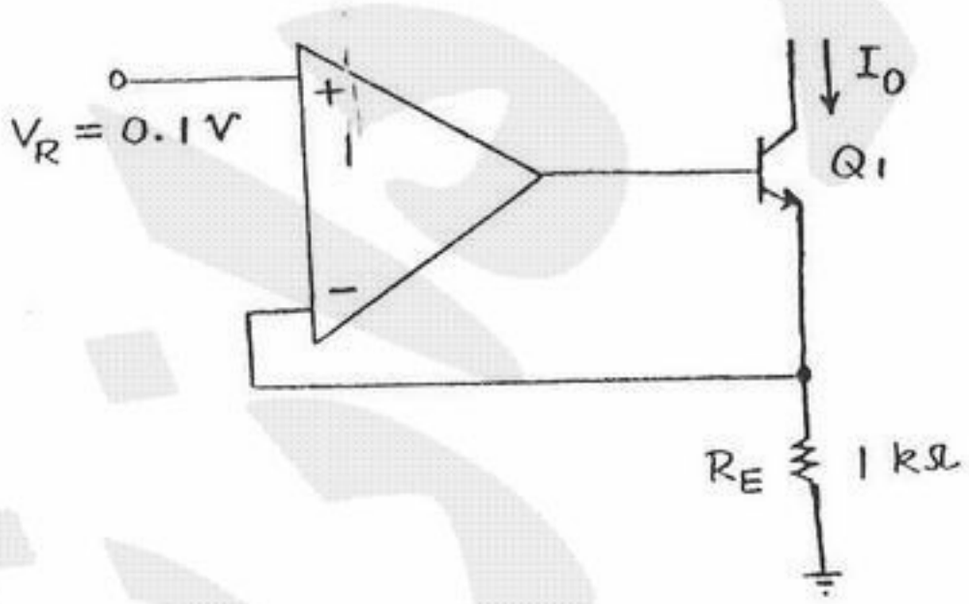
۳) $Vout = ۵\ Vin$

۴) چون فیدبک مدار مثبت است، ولتاژ خروجی Vout اشباع خواهد شد.

۱۲۱- مقدار جریان I_o در مدار شکل زیر تقریباً برابر است با:

$Op-Amp: A = ۹\ ,\ R_i = \infty\ ,\ R_o = ۰$

$Q_1: \beta = ۱۰۰\ ,\ V_T = ۲۵mV\ ,\ V_A = \infty$



۱) $I_o = ۸۲\ \mu A$

۲) $I_o = ۸۷\ \mu A$

۳) $I_o = ۹۰\ \mu A$

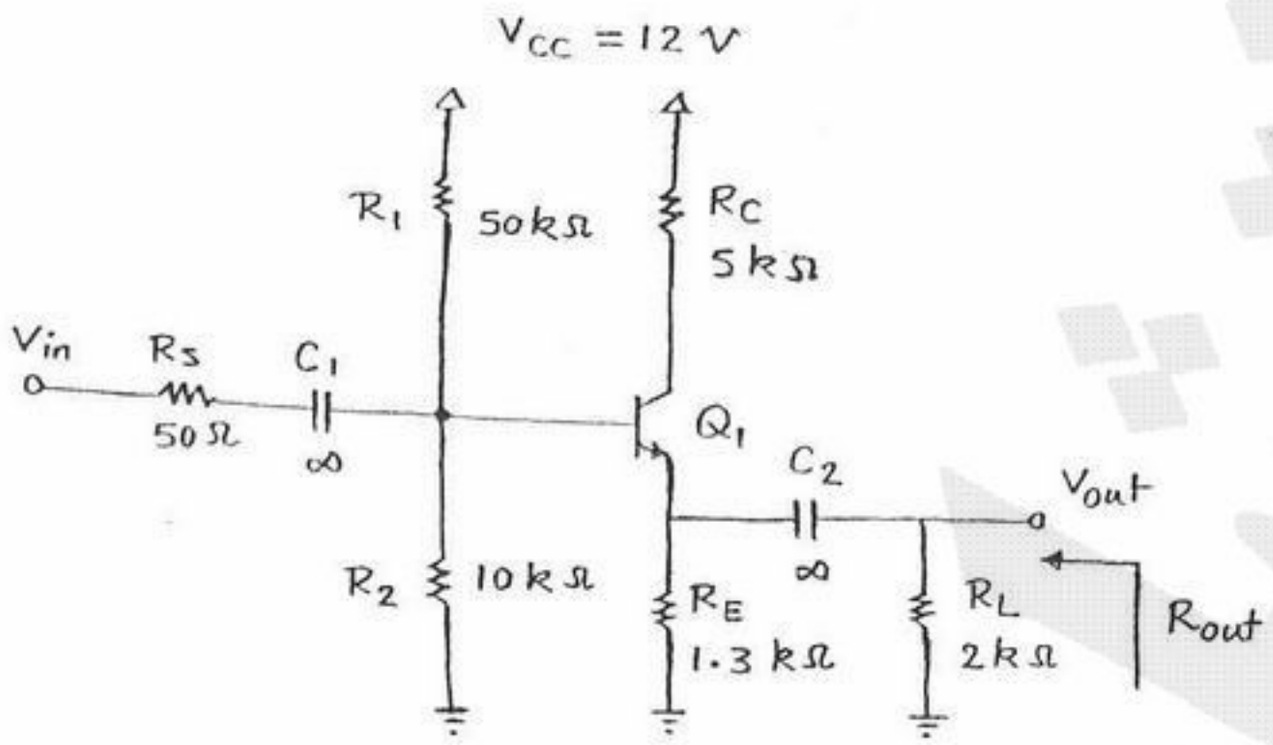
۴) $I_o = ۱۰۰\ \mu A$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۲- مقدار مقاومت خروجی R_{out} مدار شکل زیر تقریباً برابر است با:

$V_{BE(ON)} = ۰/۷\ V$, $\beta = ۱۰۰$, $V_{CE,sat} = ۰/۲\ V$, $V_T = ۲۵\ mV$



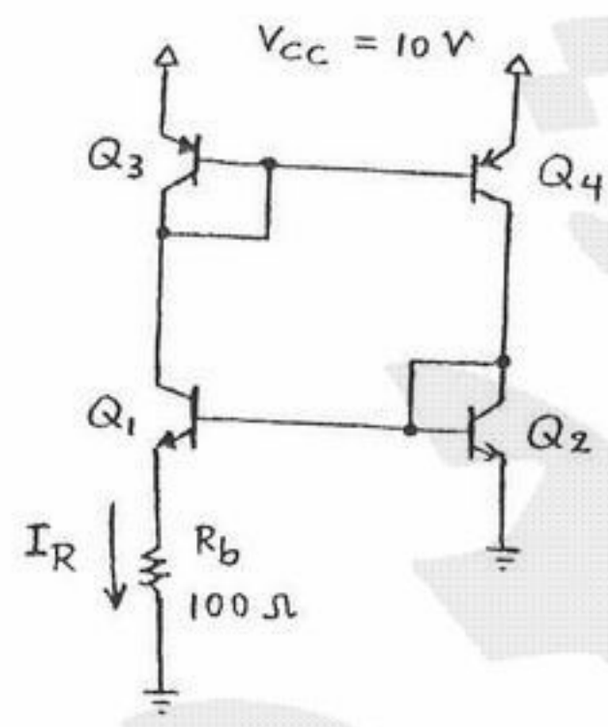
۱) $R_{out} = ۱۰۰\ \Omega$

۲) $R_{out} = ۷۵\ \Omega$

۳) $R_{out} = ۵۰\ \Omega$

۴) $R_{out} = ۲۵\ \Omega$

۱۲۳- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_2، Q_3 و Q_4 یکسان هستند و مساحت پیوند بیس ـ امیتر Q_1 ده برابر Q_{2-4} است. با فرض β بزرگ جریان گذرنده ازمقاومت R_b تقریباً برابر است با: $I_{S2} = ۱۰^{-۱۵}\ A$, $V_{BE} = ۵۰\ mV \times \log\frac{I_C}{I_S}$



۱) $I_R = ۱/۰\ mA$

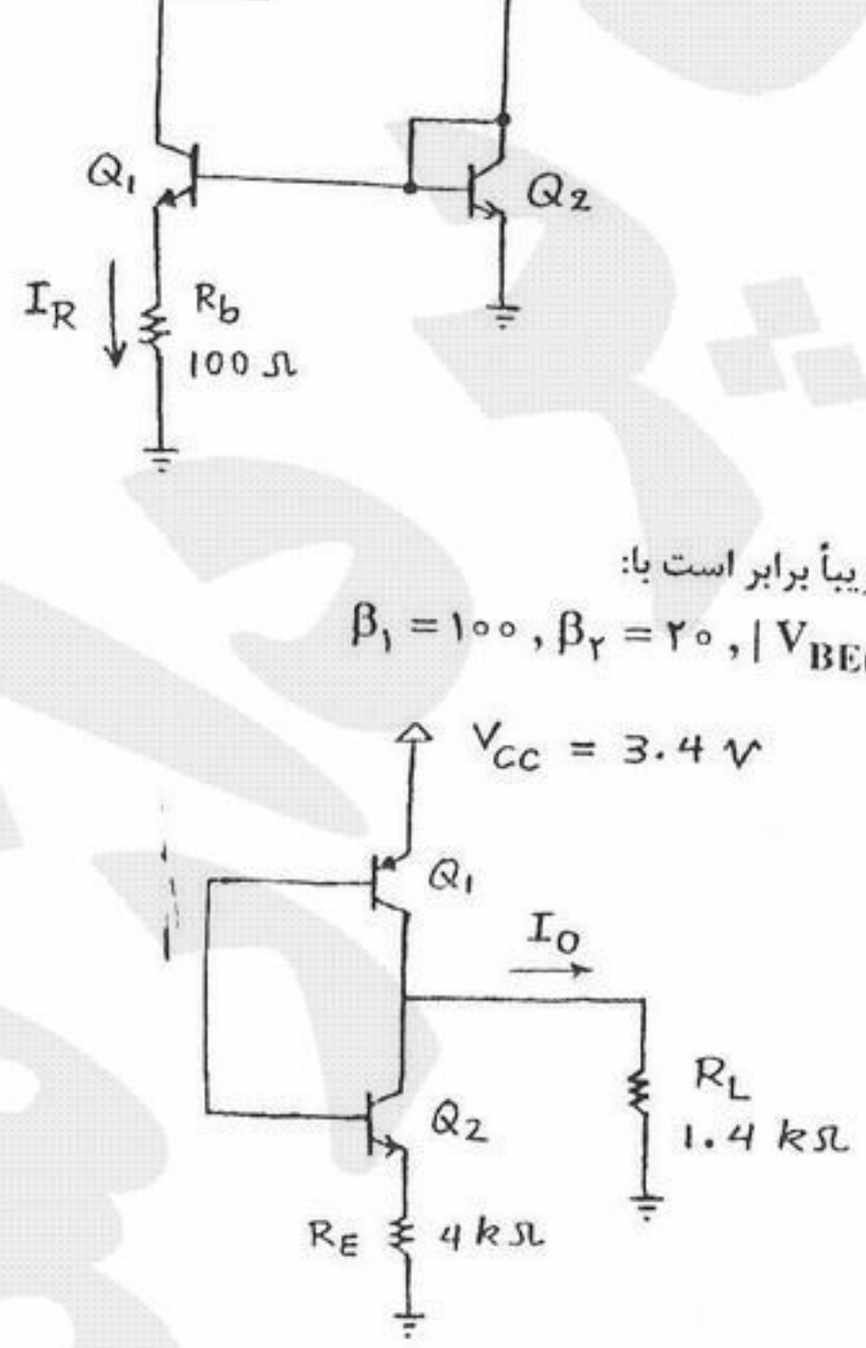
۲) $I_R = ۰/۵\ mA$

۳) $I_R = ۰/۲۵\ mA$

۴) $I_R = ۲\ mA$

۱۲۴- در مدار شکل زیر مقدار جریان خروجی I_o تقریباً برابر است با:

$\beta_1 = ۱۰۰$, $\beta_2 = ۲۰$, $|V_{BE(ON)}| = ۰/۷\ V$, $|V_{CE,sat}| = ۰/۲\ V$



۱) $I_o = ۰$

۲) $I_o = ۰/۵\ mA$

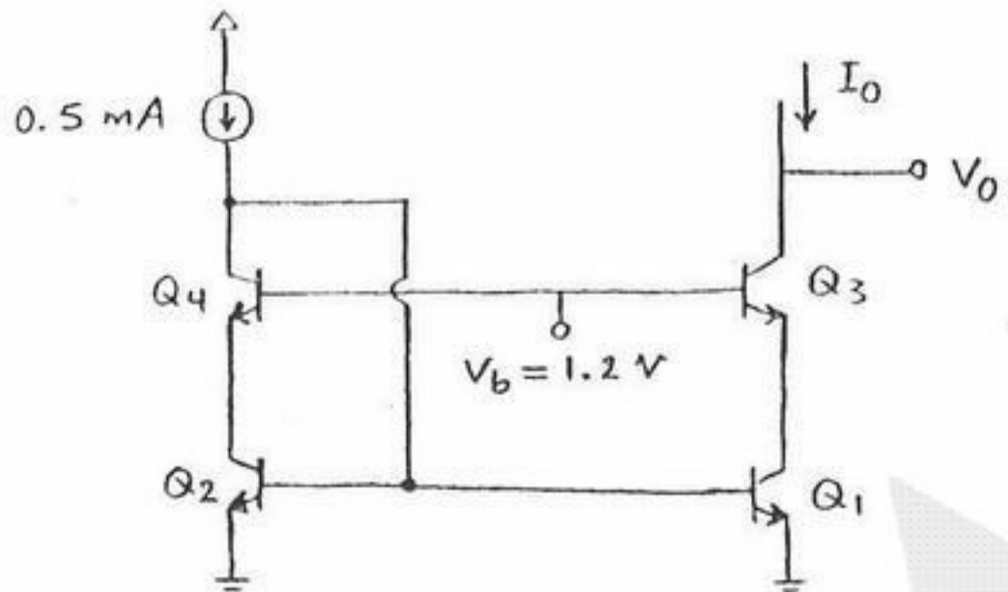
۳) $I_o = ۲/۵\ mA$

۴) $I_o = ۲\ mA$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

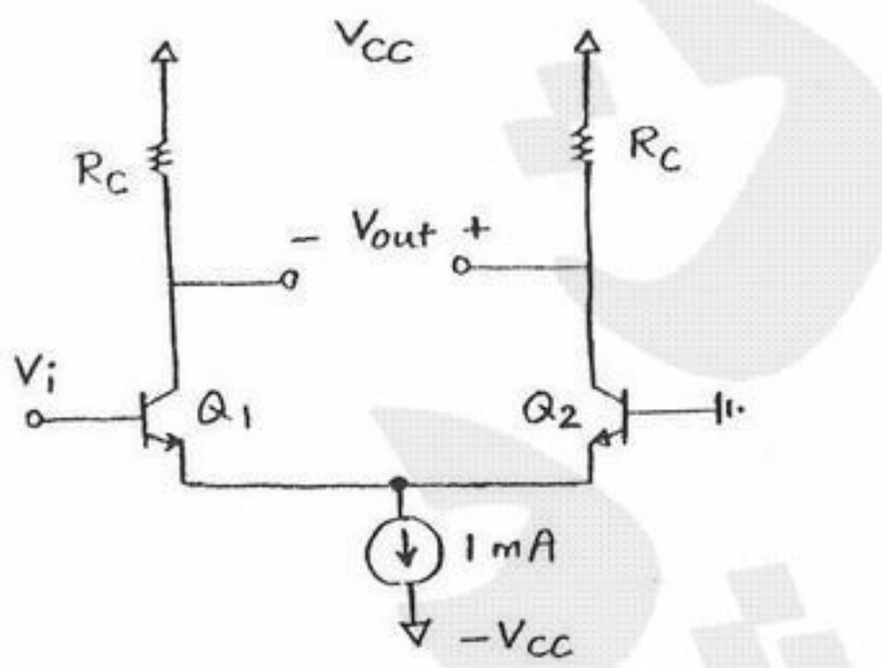
مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۵- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 تا Q_4 با هم یکسان هستند. حداقل ولتاژ خروجی V_o چقدر باید باشد تا همه ترانزیستورهای مدار در ناحیه فعال باقی بمانند؟ $\beta = 100$, $V_{BE(ON)} = 0/7$ V , $V_{CE,sat} = 0/2$ V , $V_A = \infty$



۱) $V_o \geq 0/7$ V
۲) $V_o \geq 0/9$ V
۳) $V_o \geq 0/4$ V
۴) $V_o \geq 0/5$ V

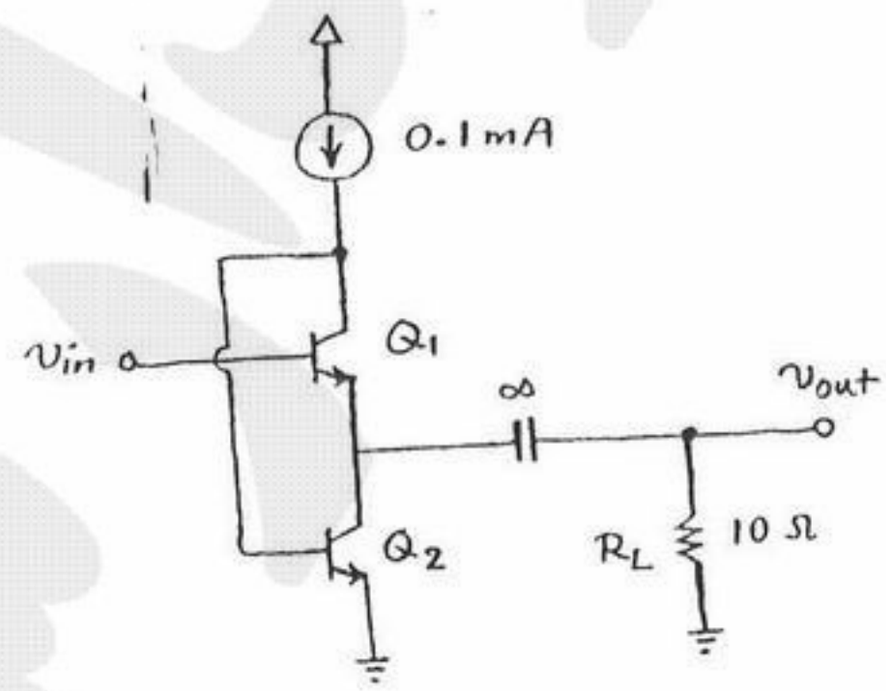
۱۲۶- در مدار شکل زیر مساحت پیوند بیس ـ امیتر ترانزیستور Q_1 ده برابر Q_2 است. به ازای چه مقداری از ورودی V_i ، ولتاژ خروجی V_{out} صفر خواهد بود؟ ترانزیستورهای Q_1 و Q_2 در ناحیه فعال بایاس شده‌اند. $V_{BE} = 50\ mV \times \log \frac{I_C}{I_S}$



۱) $V_i = +25$ mV
۲) $V_i = +50$ mV
۳) $V_i = -25$ mV
۴) $V_i = -50$ mV

۱۲۷- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2 در ناحیه فعال بایاس شده‌اند. مقدار بهره ولتاژ $A_v = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ آن تقریباً برابر است با:

$\beta = 100$, $V_T = 25$ mV , $V_A = \infty$

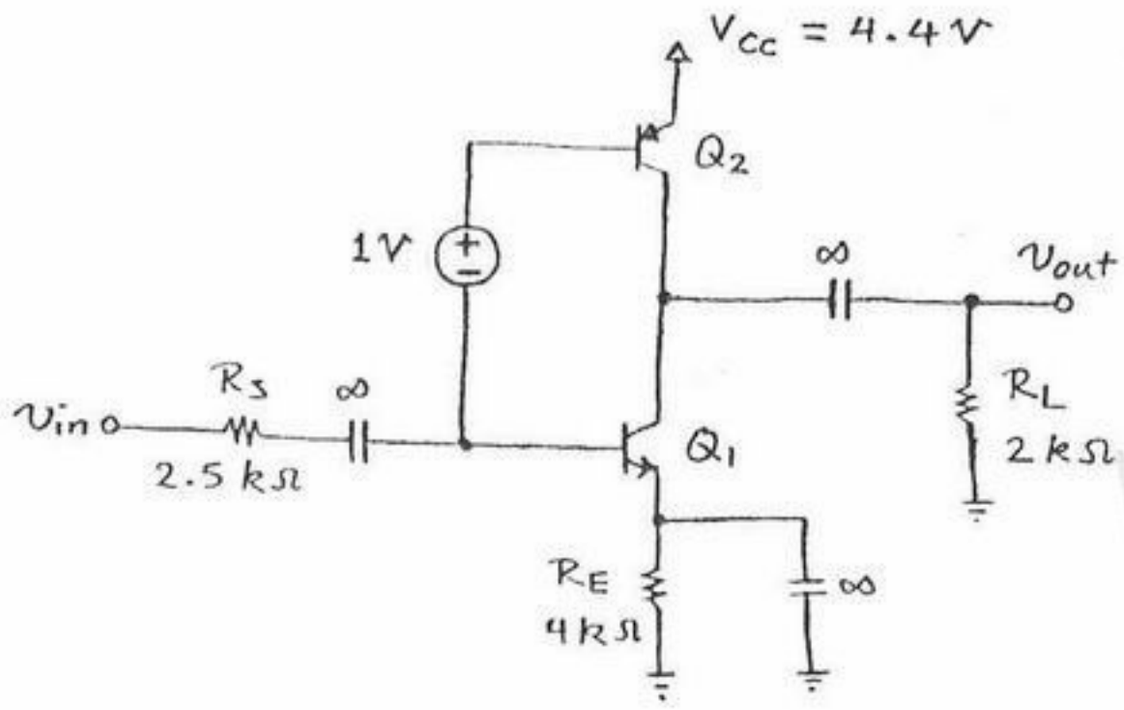


۱) $A_v = 1/0 \frac{V}{V}$
۲) $A_v = 0/4 \frac{V}{V}$
۳) $A_v = 0/6 \frac{V}{V}$
۴) $A_v = 0/8 \frac{V}{V}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

۱۲۸- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2 در ناحیه فعال بایاس شده‌اند. مقدار بهره ولتاژ $A_v = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ آن تقریباً برابر است با:

$$|V_{BE(ON)}| = ۰/۷\ V\ ,\ \beta = ۱۰۰\ ,\ V_T = ۲۵\ mV\ ,\ V_A = \infty$$



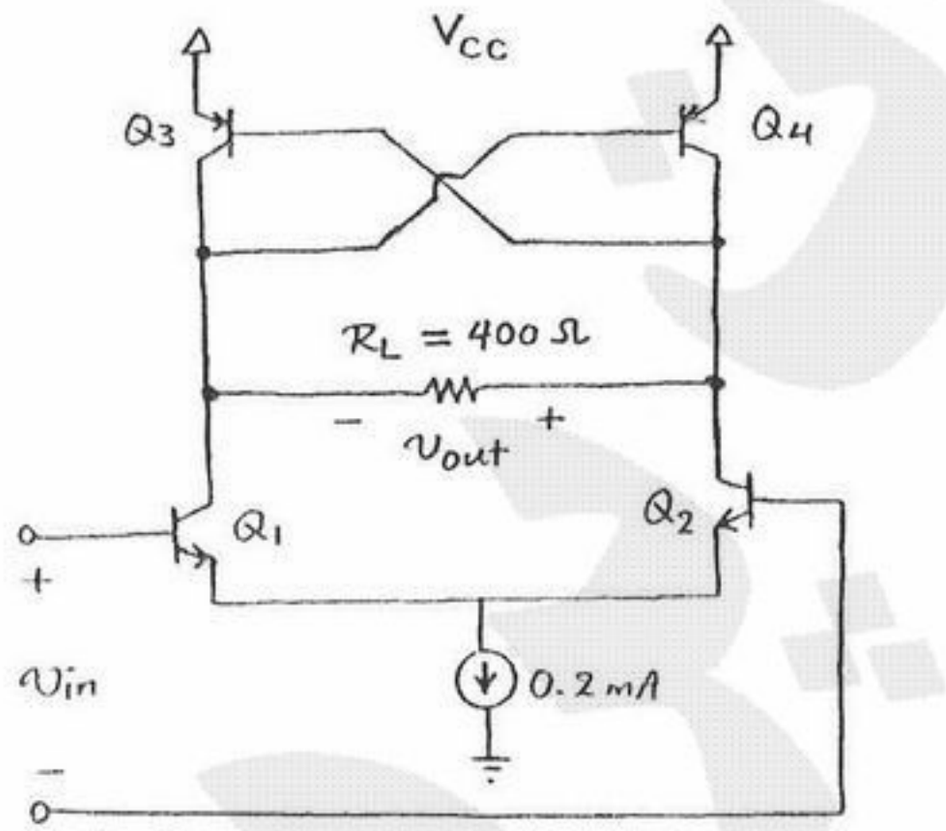
۱) $A_v = -۱۰\ \frac{V}{V}$

۲) $A_v = -۲۰\ \frac{V}{V}$

۳) $A_v = -۴۰\ \frac{V}{V}$

۴) $A_v = -۸۰\ \frac{V}{V}$

۱۲۹- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 تا Q_4 در ناحیه فعال بایاس شده‌اند و ترانزیستورهای متناظر با هم یکسان هستند. مقدار بهره ولتاژ تفاضلی $A_d = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ آن تقریباً برابر است با: $\beta = ۱۰۰\ ,\ V_T = ۲۵\ mV\ ,\ V_A = \infty$



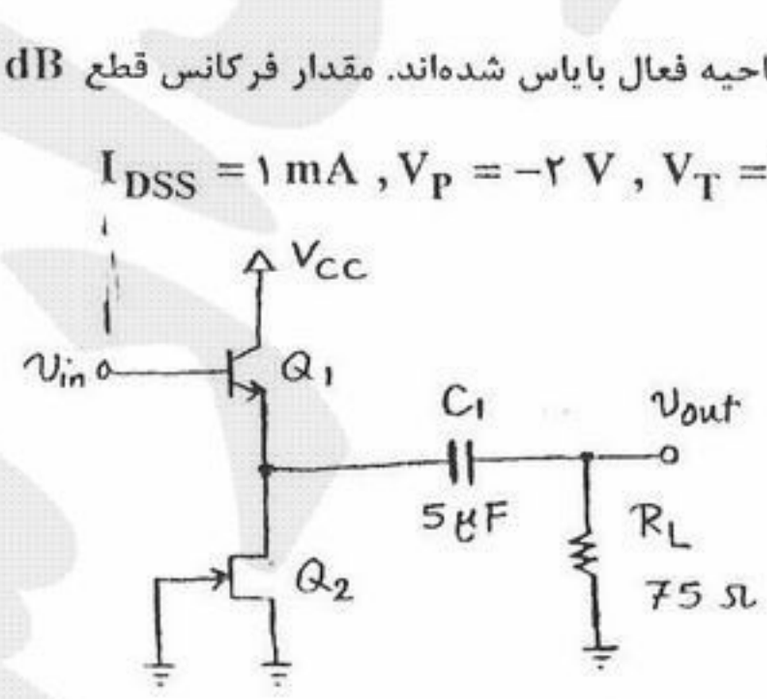
۱) $A_d = ۴\ \frac{V}{V}$

۲) $A_d = ۳/۲\ \frac{V}{V}$

۳) $A_d = ۱/۶\ \frac{V}{V}$

۴) $A_d = ۰/۸\ \frac{V}{V}$

۱۳۰- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2 در ناحیه فعال بایاس شده‌اند. مقدار فرکانس قطع $-۳\ dB$ پایین بهره ولتاژ $A_v = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ آن برابر است با: $I_{DSS} = ۱\ mA\ ,\ V_P = -۲\ V\ ,\ V_T = ۲۵\ mV\ ,\ V_A = \infty\ ,\ \beta = ۱۰۰$



۱) $\omega_L = ۱۰۰۰\ \frac{rad}{s}$

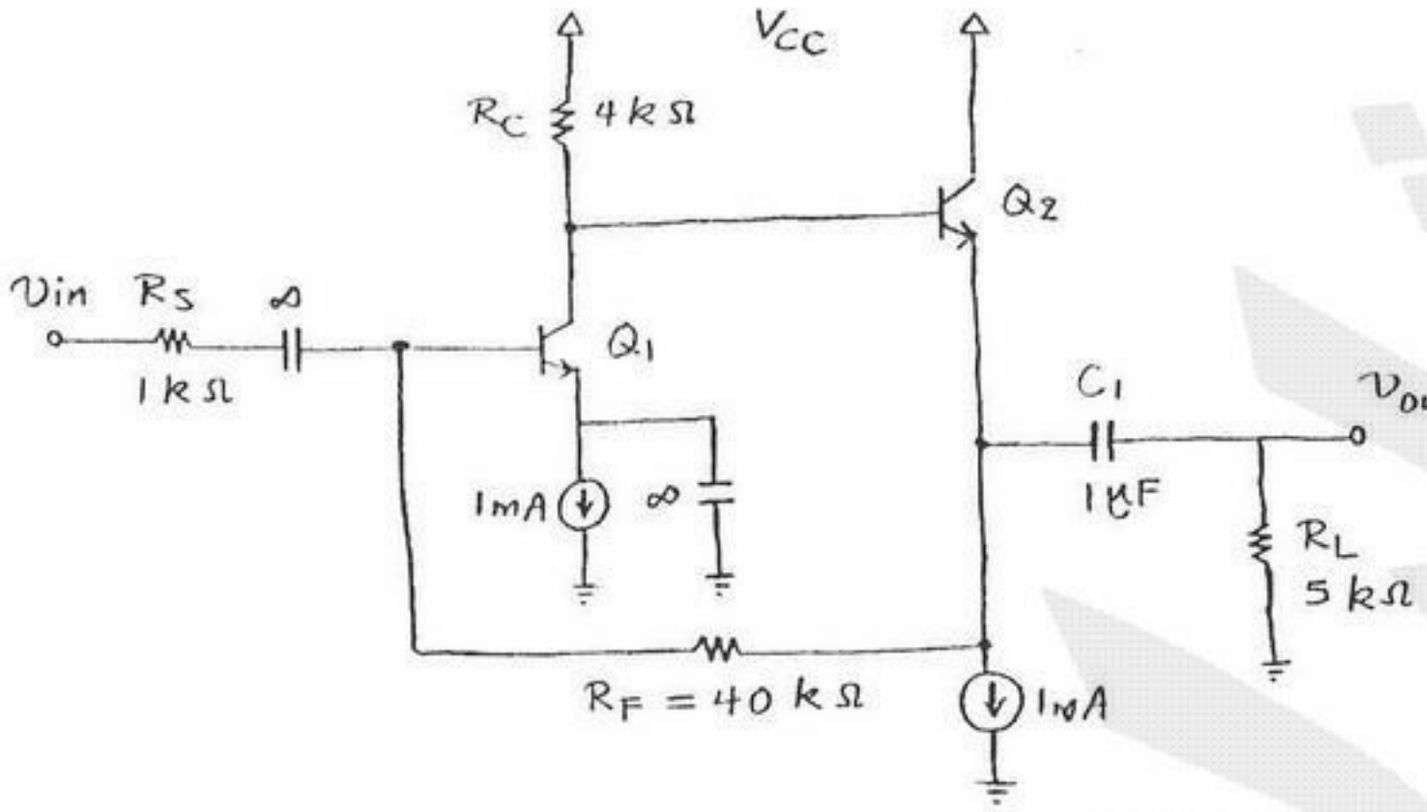
۲) $\omega_L = ۲۰۰۰\ \frac{rad}{s}$

۳) $\omega_L = ۴۰۰۰\ \frac{rad}{s}$

۴) $\omega_L = ۸۰۰۰\ \frac{rad}{s}$

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۳۱- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2 در ناحیه فعال بایاس شده‌اند. مقدار فرکانس قطع $-3\ dB$ پایین بهره ولتاژ $A_v = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ آن تقریباً برابر است با: $\beta = 100\ ,\ V_T = 25\ mV\ ,\ V_A = \infty$



۱) $\omega_L = 400\ \frac{rad}{s}$

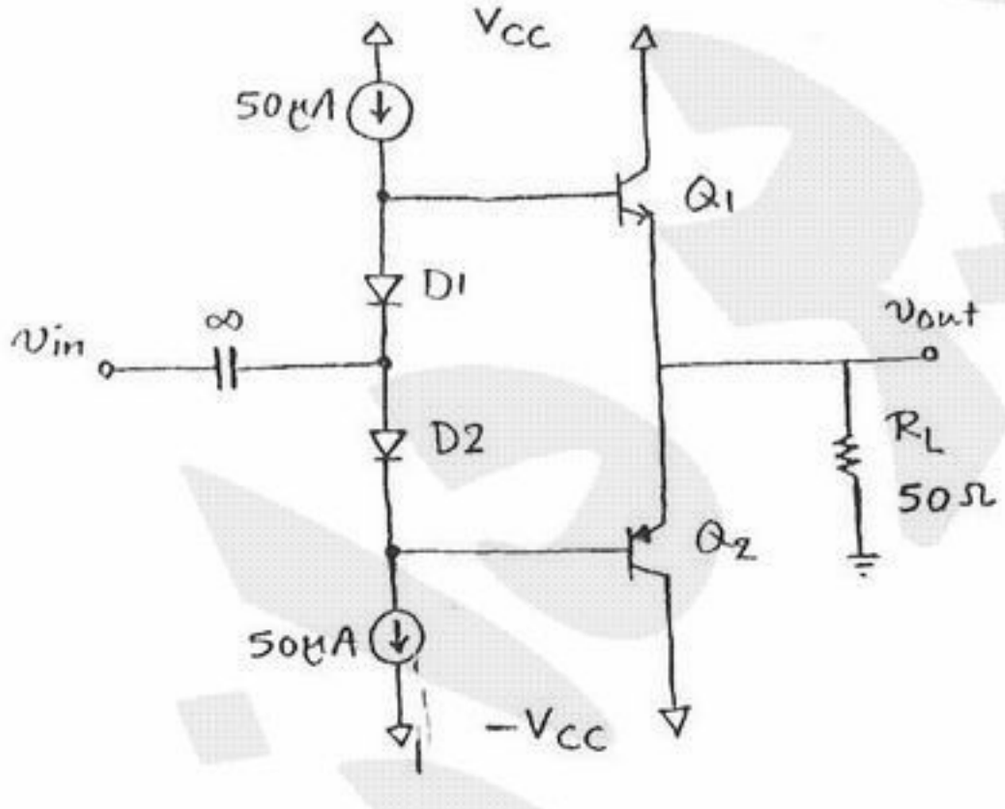
۲) $\omega_L = 300\ \frac{rad}{s}$

۳) $\omega_L = 200\ \frac{rad}{s}$

۴) $\omega_L = 100\ \frac{rad}{s}$

۱۳۲- در مدار شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2 با هم یکسان بوده و در ناحیه فعال بایاس شده‌اند. مساحت پیوند بیسْ ـ امیتر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2، ۵ برابر دیودهای D_1 و D_2 است. مقدار بهره ولتاژ سیگنال کوچک $A_v = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ آن تقریباً برابر است با:

$\beta = 100\ ,\ V_T = 25\ mV\ ,\ V_A = \infty$



۱) $A_v = 10\ \frac{V}{V}$

۲) $A_v = 0/25\ \frac{V}{V}$

۳) $A_v = 0/5\ \frac{V}{V}$

۴) $A_v = 0/25\ \frac{V}{V}$

۱۳۳- مشخصات حرارتی یک ترانزیستور توان به صورت زیر است:

$$P_{D,max}\Big|_{T_C=25^\circ C} = 100\ W\ ,\ T_{J,max} = 150^\circ C\ ,\ \theta_{JC} = 2\ \frac{^\circ C}{W}\ ,\ \theta_{CS} = 0/5\ \frac{^\circ C}{W}$$

اگر از این ترانزیستور در دمای محیط $80^\circ C$ استفاده شود و تلفات توان آن ۲۰ وات باشد، حداکثر مقاومت حرارتی گرماخور لازم چقدر باید باشد؟

۱) $\theta_{SA} = 1\ \frac{^\circ C}{W}$

۲) $\theta_{SA} = 1/5\ \frac{^\circ C}{W}$

۳) $\theta_{SA} = 2/5\ \frac{^\circ C}{W}$

۴) $\theta_{SA} = 3/5\ \frac{^\circ C}{W}$

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

الکترونیک ۱ و ۲

۱۳۴- در مدار تقویت کننده توان شکل زیر ترانزیستورهای Q_1 تا Q_4 با هم یکسان هستند و حداقل جریان لازم برای بایاس ترانزیستورهای Q_3 و Q_4، ۲ mA است. همچنین حداقل افت ولتاژ دو سر منابع جریان ۰/۳ ولت است. ماکزیمم مقدار توان تحویلی به بار R_L تقریباً برابر است با:

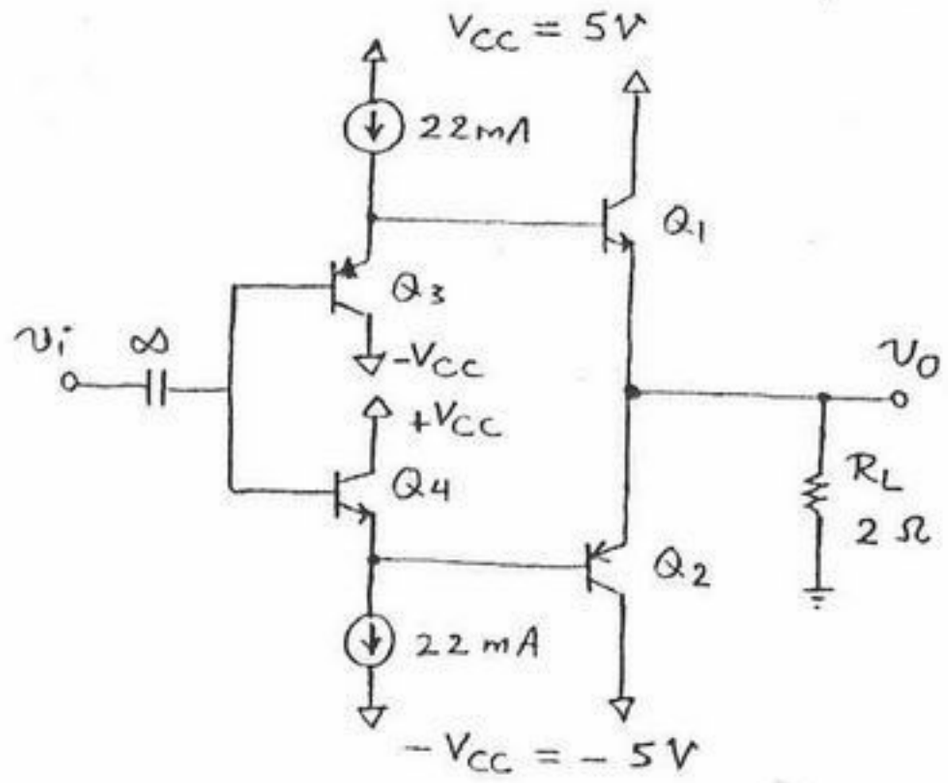
$\beta = 50$, $|V_{BE(ON)}| = 0/7$ V , $|V_{CE,sat}| = 0/3$ V

۱) $P_L = 1$ W

۲) $P_L = 1/25$ W

۳) $P_L = 1/5$ W

۴) $P_L = 4$ W



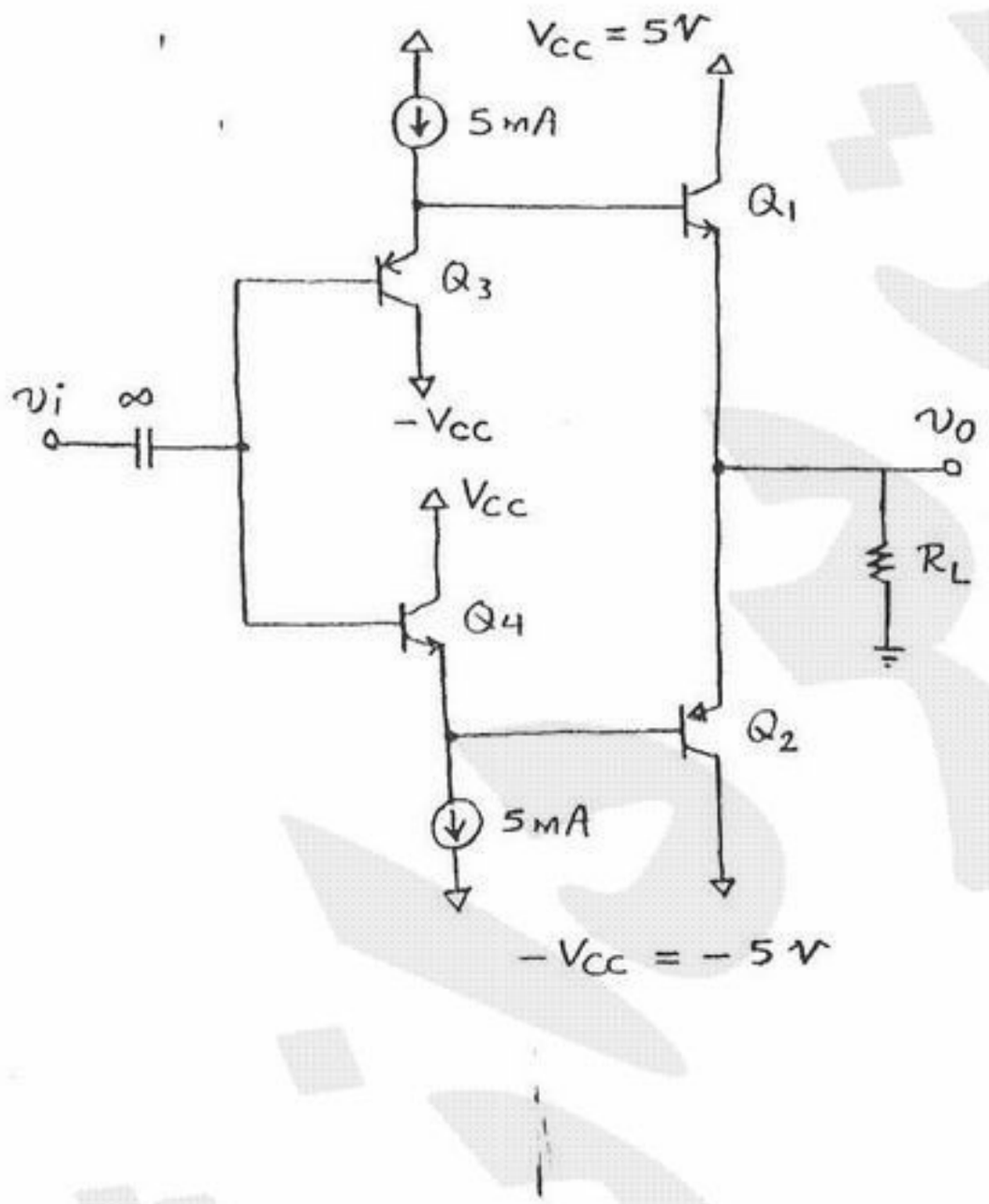
۱۳۵- در مدار تقویت کننده توان شکل زیر مساحت پیوند بیس ـ امیتر ترانزیستورهای Q_1 و Q_2، ۵ برابر ترانزیستورهای Q_3 و Q_4 است. کل تلفات توان Quiescent مدار یعنی حالتی که ورودی $v_i = 0$ است، تقریباً برابر است با: $\beta_{3,4} = 100$, $\beta_{1,2} = 20$

۱) $P_Q = 200$ mW

۲) $P_Q = 290$ mW

۳) $P_Q = 330$ mW

۴) $P_Q = 350$ mW



آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

۱۳۶- در زبان FORTRAN دستور IMPLICIT NONE دارای کدام یک از مزایای زیر است؟

۱) کشف برخی از خطاها توسط سیستم در زمان ترجمه برنامه
۲) کاهش حافظه مورد نیاز جهت ترجمه برنامه
۳) کشف برخی از خطاها توسط سیستم در زمان اجراء برنامه
۴) عدم نیاز به تعریف برخی متغیرها در برنامه

۱۳۷- در زبان FORTRAN اولویت کدام (گروه) عملگر بیشتر است؟

۱) ضریب یا تقسیم (/ یا *)
۲) توان (**)
۳) عملگرهای مقایسه‌ای (==,>,<,>=,<=,/=)
۴) عملگرهای منطقی (.NOT. , .OR. , .AND.)

۱۳۸- SUBROUTINE های زبان FORTRAN در کدام مورد مفیدتر هستند؟

۱) در برنامه‌هائی که توسط یک تیم برنامه‌نویسی نوشته می‌شوند.
۲) در برنامه‌هائی که محاسبات عددی زیاد دارند.
۳) در برنامه‌هائی که توسط یک نفر نوشته می‌شوند.
۴) در برنامه‌هائی که عملیات روی پرونده زیاد دارند.

۱۳۹- مقدار اولیه دادن به یک متغیر به همراه تعیین نوع آن در زبان FORTRAN دارای کدام یک از مزایای زیر است؟

۱) سرعت اجراء برنامه
۲) سرعت ترجمه برنامه
۳) سرعت در نوشتن برنامه
۴) کاهش حافظه مصرفی

۱۴۰- در زبان FORTRAN اگر A , B اشاره‌گر و C , D متغیر عدد صحیح باشند خروجی جزء برنامه زیر چیست؟

```
C = 1
A ⇒ C
C ⇒ 2
B ⇒ C
D = A + B
PRINT  *, A, B, C, D
```

۱) 1 1 2 2
۲) 1 2 2 3
۳) 2 2 2 4
۴) خروجی بستگی به آدرس C دارد.

۱۴۱- خروجی جزو برنامه FORTRAN زیر چیست؟

```
TYPE   DATE
       INTEGER :: Day = 1
       INTEGER :: Month = 1
       INTEGER :: Year = 2000
END    TYPE   DATE
TYPE(DATE) D
PRINT  *, D%Day, D%Month, D%Year
```

۱) باقیمانده‌های تقسیم D بر اعداد 2000 , 1 , 1
۲) خارج‌قسمت‌های تقسیم D بر اعداد 2000 , 1 , 1
۳) 1 1 2000
۴) خروجی بستگی به تاریخ کامپیوتر دارد.

۱۴۲- در زبان Pascal فرض کنید M , N متغیر صحیح و X , Y متغیر اعشاری (Real) باشند. مقادیر X , Y پس از اجرای دستورات زیر چیست؟

```
M := 5;
N := 3;
X := M / N;
Y := M div N;
```

۱) 1 , 1
۲) 1 , 2
۳) 2 , 2
۴) 1.66666 , 1

۱۴۳- در زبان Pascal مقدار X پس از اجرای جملات زیر چیست؟

```
X := 1;
IF   X >= 1   THEN   X := X + 1
ELSE IF   X >= 2   THEN  X := X + 2;
```

۱) 1
۲) 2
۳) 3
۴) 4

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۴۴- در زبان Pascal اگر مقدار M برابر 'B' باشد خروجی جزء برنامه زیر چیست؟

```
Case M+1  of
  'A' , 'a':  writeln('Exceltent');
  'B' ,'b' :writeln('Very Good');
  'C' , 'c': writeln('O.K.');
  'D' ,'d', 'F','f': writeln('On Probation');
   ELSE writeln('Bad Value')
End
```

۱) O.K.
۲) Very Good
۳) Bad Value
۴) خروجی ندارد.

۱۴۵- در زبان Pascal کدام یک از انواع داده زیر در تعریف آرایه (Array) نمی‌توانند برای زیرنویس بکار روند؟

۱) Boolean ۲) Char ۳) Enumerated ۴) Integer

۱۴۶- پس از اجرای جزء برنامهٔ C زیر محتوای متغیر s چه خواهد بود؟

```
int mat[10][10],i,j,s=0;
for  (i=0; i<10;++i)
  for(j=0; j<=i;++j)
    s+=mat[i][j];
```

۱) مجموع عناصر قطر اصلی وزیر آن
۲) مجموع عناصر قطر اصلی و بالای آن
۳) مجموع عناصر روی قطر اصلی
۴) مجموع عناصر زیر قطر اصلی

۱۴۷- کدام گزینه بیانگر کار جزء برنامه C زیر می‌باشد؟

```
int p[]={2,9,6,1,5,7,3,8,10,4},sw=1,k,i;
while(sw)
  {
  sw=0;
  for(i=0;i<9;++i)
    if(p[i]>p[i+1])
  {k=p[i];p[i]=p[i+1];p[i+1]=k;sw=1;}
 }
```

۱) اعضای آرایه P نزولی مرتب می‌گردد.
۲) اعضای آرایه P صعودی مرتب می‌گردد.
۳) اعضای آرایه P سر و ته (وارونه) می‌گردد.
۴) عناصر مجاور هم دوبدو جابجا می‌شوند.

۱۴۸- در زبان C با اجرای دستورات زیر محتوای متغیر n چه خواهد شد؟

```
int n=23974,r;
while(n)
  {
  r=n%10;
  if  (r%3==0)
    break;
  n/=10;
  }
```

۱) 23
۲) 239
۳) 23974
۴) 0

۱۴۹- در زبان C با اجرای دستور زیر محتوای متغیر m چه خواهد شد؟

```
int  m,n;
for(m=0, n=123; n; m=m+n%10, n=n/10);
```

۱) 321
۲) 3
۳) 6
۴) 0

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست

مسترتست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۵۰- در زبان C اگر آرایهٔ p حاوی یکصد عدد و صحیح مثبت باشد، با اجرای دستورات زیر متغیر j حاوی:

```
int p[100],i,j;
for(i=0,j=0;i<100; ++i)
  j+=p[i]%2;
```

۱) تعداد عناصر فرد آرایه p
۲) تعداد عناصر زوج آرایه p
۳) مجموع نصف عناصر ارایه p
۴) نصف مجموع عناصر زوج آرایه p

۱۵۱- الگوریتم حل یک مسأله برنامه‌نویسی در کدام یک از مراحل زیر تعیین می‌شود؟
۱) امکان‌سنجی ۲) تحلیل سیستم ۳) طراحی سیستم ۴) تعریف مسأله

۱۵۲- زمان اجرای برنامه A، $2n^2$ و زمان اجرای برنامه B، $166n\log_{10} n$ است. کدام یک از شرایط زیر برای آنکه برنامه B سریعتر باشد کافی است؟
۱) $n<100$ ۲) $n>100$ ۳) $n\geq 200$ ۴) $n>128$

۱۵۳- برای به دست آوردن حداقل و حداکثر عناصر یک بردار (آرایه) n عنصری $(n\geq 3)$ حداقل چند مقایسه لازم است؟
۱) $2n-1$ ۲) $2n+2$ ۳) $2n$ ۴) هیچکدام

۱۵۴- کدام گزینه در مورد توقف و صحت برنامه صحیح است؟
۱) توقف شرط لازم و کافی برای صحت برنامه است.
۲) توقف شرط کافی برای صحت برنامه است.
۳) توقف شرط لازم برای صحت برنامه است.
۴) هیچکدام

۱۵۵- زمان اجرای کدام یک از الگوریتم‌های مرتب‌سازی (sort) زیر در بدترین حالت مرتبه بزرگی بیشتری دارد؟
۱) heap sort ۲) quick sort ۳) merge sort ۴) radix sort

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مسترتست