

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۹۲/۱۰/۲۷



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 تحصیلات تکمیلی

(دوره‌های کارشناسی ارشد)

سال ۱۳۹۳

آزمون ۱۰۰ درصد اول

مجموعه مهندسی کامپیوتر

کد (۱۲۷۷)

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگوئی: ۸۰ دقیقه

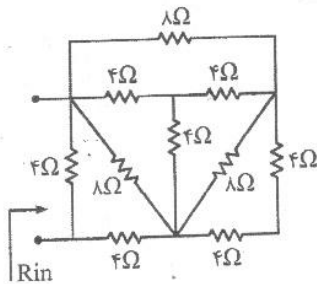
تعداد سوال: ۴۸

مواد امتحانی دروس تخصصی معماری کامپیوتر و نرم افزار و هوش مصنوعی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	دروس تخصصی معماری کامپیوتر (مدارهای الکتریکی، VLSI، الکترونیک دیجیتال، انتقال داده‌ها)	۱۶	۷۴	۸۹
۲	دروس تخصصی نرم افزار (کامپایلر، زبان‌های برنامه‌سازی، طراحی الگوریتم، پایگاه داده)	۱۶	۹۰	۱۰۵
۳	دروس تخصصی هوش مصنوعی (مدارهای الکتریکی، طراحی الگوریتم‌ها، هوش مصنوعی)	۱۶	۱۰۶	۱۲۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

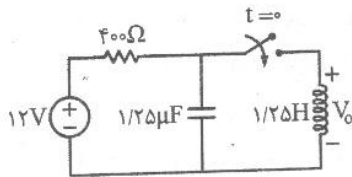
۷۴- مقاومت دیده شده از ورودی مدار شکل زیر کدام است؟



(۲) $\frac{61}{24}$
(۴) $\frac{35}{13}$

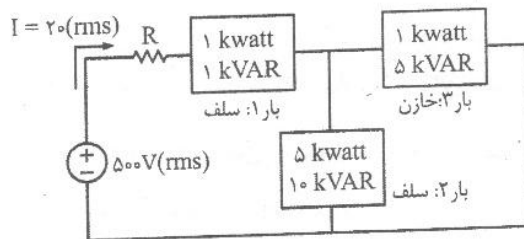
(۱) $\frac{89}{17}$
(۳) $\frac{41}{13}$

۷۵- برای مدار داده شده در $t = 0$ کلید بسته می شود $V_0(t)$ برای $t > 0$ کدام است؟



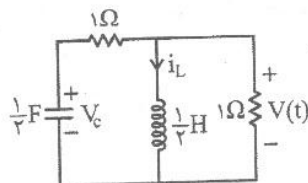
(۱) $-4e^{-400t} + 16e^{-1600t}$
(۲) $-4e^{-400t} + 12e^{-1600t}$
(۳) $-4e^{-1600t} + 16e^{-400t}$
(۴) $4e^{-1600t} + 12e^{-400t}$

۷۶- مقادیر توان برای هریک از عناصر شکل داده شده است. مقدار مقاومت R کدام است؟



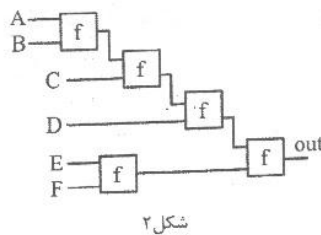
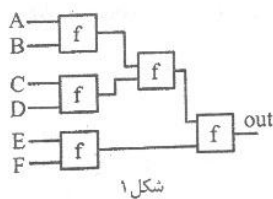
(۱) 5Ω
(۲) $3/5\Omega$
(۳) 7Ω
(۴) $2/5\Omega$

۷۷- در مدار شکل زیر $i_L(0^-) = 1A$ ، $V_C(0^-) = 1V$ است. $V(t)$ برای $t > 0$ کدام است؟



(۱) $e^{-t} \sin t$
(۲) $-e^{-t} \cos t$
(۳) $-e^{-t} \sin t$
(۴) $e^{-t} \sin t + e^{-t} \cos t$

۷۸- در کدام شکل توان مصرفی بیش تر است؟



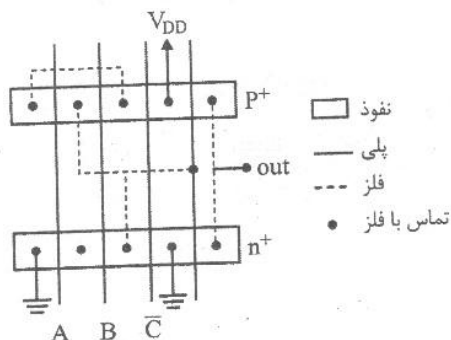
(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) برابر می باشد.

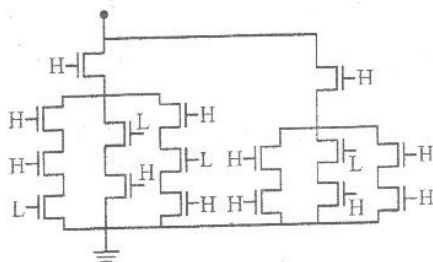
(۴) با اطلاعات داده شده نمی توان اظهار نظر کرد.

۷۹- نمودار میله ای نشان داده شده چه معادله ای را پیاده سازی می کند؟



(۱) $out = AB + \bar{C}$
(۲) $out = \overline{AB + \bar{C}}$
(۳) $out = ABC$
(۴) $out = \overline{ABC}$

۸۰- اگر برای همه ترانزیستورها $\frac{W}{L} = 3$ باشد، معادل شبکه ترانزیستورهای مشخص شده برابر است با: (ورودی L معادل زمین و ورودی H معادل V_{DD} است)



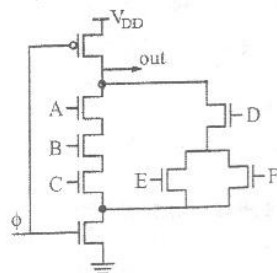
$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$\frac{6}{7} \quad (4)$$

۸۱- شکل زیر چه تابعی را در چه منطقی پیاده‌سازی می‌کند و ایراد آن چیست؟



$$C^2 \text{mos} - ABC + D(E + F) \quad (1) \text{ مشکل تقسیم بار}$$

$$C^2 \text{mos} - ABC + D(E + F) \quad (2) \text{ در پشت سر هم بستن اینگونه مدار مشکل خواهیم داشت.}$$

$$C \text{mos} - ABC + D(E + F) \quad (3) \text{ دینامیک - مشکل تقسیم بار}$$

$$C \text{mos} - ABC + D(E + F) \quad (4) \text{ دینامیک - در پشت سر هم بستن اینگونه مدار مشکل خواهیم داشت.}$$

۸۲- به فرض $\frac{W}{L} = 3$ و $V_{gs} = 3/2$ ، یک ترانزیستور Nmos از نوع افزایشی به ازای V_{ds} برابر ۳ و ۵ به ترتیب در چه ناحیه‌ای عمل می‌کند و مقدار جریان آن بر حسب μA چقدر می‌باشد؟ (فرض کنید $V_{th} = 0.7V$ و $K'_n = 73 \frac{\mu A}{V^2}$ می‌باشد)

$$(1) \text{ خطی - خطی - } 740 - 740$$

$$(2) \text{ خطی - اشباع - } 740 - 460$$

$$(4) \text{ اشباع - اشباع - } 740 - 740$$

$$(3) \text{ اشباع - اشباع - } 460 - 460$$

۸۳- در کدام جدول توان مصرفی دینامیک بیش‌تر است؟

A	B	out
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(۴)

A	B	out
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(۳)

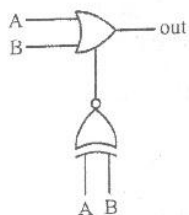
A	B	out
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

(۲)

A	B	out
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(۱)

۸۴- با حداقل چند ترانزیستور Mos می‌توان عملکرد مدار زیر را پیاده‌سازی کرد؟



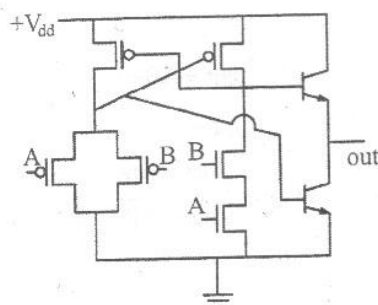
(۱) چهار عدد

(۲) شش عدد

(۳) بیش از ۱۰ عدد

(۴) بین ۶ تا ۱۰

۸۵- سطوح ولتاژ صفر و یک منطقی در out چقدر است؟



$$V_{dd} - V_{CE(sat)}, V_{BE} \quad (1)$$

$$V_{dd} - V_{CE(sat)}, V_{CE(sat)} \quad (2)$$

$$V_{dd} - V_{BE}, V_{CE(sat)} \quad (3)$$

$$V_{dd}, 0 \quad (4)$$



۸۶- کدام یک از جملات زیر در مورد مدولاسیون QAM صحیح است؟

- (۱) این مدولاسیون از ترکیب ASK و FSK ایجاد می‌شود.
- (۲) این مدولاسیون از ترکیب ASK و PSK ایجاد می‌شود.
- (۳) این مدولاسیون از ترکیب FSK و PSK ایجاد می‌شود.
- (۴) این مدولاسیون از ترکیب FSK و QPSK ایجاد می‌شود.

۸۷- اگر پهنای باند کانالی ۴/۵ MHz و نسبت سیگنال به نویز آن ۳۰ دسی‌بل باشد ظرفیت کانال چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۲۲/۵ Mbps
- (۲) ۴۵ Mbps
- (۳) ۸ Mbps
- (۴) ۱۸ Mbps

۸۸- کد همینگ خاصی می‌تواند حداقل شش خطا را در هر بلاک تشخیص دهد. این کد چند خطا را می‌تواند تصحیح کند؟

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

۸۹- در یک پیوند ارتباطی، اگر تأخیر انتقال ۱ms و بهره‌وری آن با استفاده از پروتکل selective reject، ۶۰ درصد باشد، اندازه پنجره

در صورتی که احتمال خطا ۰/۱ باشد چقدر است؟ (طول کابل را ۱۰۰ کیلومتر و سرعت انتشار را $25 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ در نظر بگیرید.)

- (۱) $w = 6$
- (۲) $w = 8$

- (۳) $w = 4$
- (۴) محدودیتی برای w وجود ندارد.

دروس تخصصی نرم‌افزار (کامپایلر، زبان‌های برنامه‌سازی، طراحی الگوریتم، پایگاه داده)

۹۰- آرایه $\text{array}[-3..4, 5..20]$ of real مفروض است. اگر آدرس شروع حافظه اختصاص یافته به آرایه R برابر ۳۰۰۰ باشد، آدرس

شروع مجازی آرایه R کدام است و کامپایلر به چه تعداد کد میانی برای محاسبه آدرس شروع نیاز دارد؟

- (۱) آدرس مجازی = ۳۴۹۸ و به حداقل ۶ کد میانی نیاز است.
- (۲) آدرس مجازی = ۳۴۰۲ و به ۴ کد میانی نیاز است.
- (۳) آدرس مجازی = ۳۴۰۲ و به ۶ کد میانی نیاز است.
- (۴) آدرس مجازی = ۳۴۹۸ و به حداقل ۴ کد میانی نیاز است.

۹۱- گرامر زیر را در نظر بگیرید:

$S' \rightarrow SS$

$S \rightarrow (B)$

$B \rightarrow AB|S|\lambda$

$A \rightarrow f|d|g$

(۱) این یک گرامر LL نیست و قاعده λ فقط در یک محل از جدول پارسر پیشگوی غیربازگشتی آن ظاهر شده است.

(۲) این یک گرامر LL است و قاعده λ فقط در یک محل از جدول پارسر پیشگوی غیربازگشتی آن ظاهر شده است.

(۳) این یک گرامر LL نیست و قاعده λ در دو محل از جدول پارسر پیشگوی غیربازگشتی آن ظاهر شده است.

(۴) این یک گرامر LL است و قاعده λ در دو محل از جدول پارسر پیشگوی غیربازگشتی آن ظاهر شده است.

۹۲- گرامر زیر را در نظر بگیرید:

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow A + A | id$

$id \rightarrow a|b|c$

این گرامر توسط کدام یک از پارسرهای زیر قابل تجزیه است؟

- (۱) LL(۱) و SLR(۱)
- (۲) LR(۰) و SLR(۱)
- (۳) LR(۱) و LL(۱)
- (۴) هیچ کدام

۹۳- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(I) قواعد حوزه ایستا کمک می‌کند ارجاع به یک دستور بدون توجه به ترتیب زیربرنامه‌ها، به اعلان دستور در جای دیگر مرتبط شود.

(II) قواعد حوزه ایستا کمک می‌کند تا در زمان ترجمه انواع مختلفی از روابط بین ارجاع اسامی و اعلان آنها برقرار شود.

(III) قواعد حوزه ایستا کمک می‌کند اجرای برنامه سریعتر شده و قابلیت اعتماد افزایش یابد.

- (۱) فقط I
- (۲) فقط I و II
- (۳) فقط I و III
- (۴) I و II و III

۹۴- کدام یک از موارد نادرست است؟

- (I) با استفاده از جدول مرکزی، ورود و خروج از زیربرنامه گران تمام می شود
(II) با استفاده از جدول مرکزی، ارجاع غیر محلی کار آمد خواهد بود
(III) اگر فرض کنیم ارجاع غیر محلی خیلی بیشتر از ورود و خروج از زیربرنامه اتفاق می افتد این کار مقرون به صرفه است.
(۱) فقط I
(۲) فقط I و II
(۳) فقط I و III
(۴) هیچ کدام
- ۹۵- برنامه زیر را در نظر بگیرید:

```
Char*pointer ()
{
    Char p[10];
    Strcpy(p,"exam");
    Return p;
}
```

```
Main()
{
    Char *q="mmm";
    q=pointer ();
    clrscr();
    print f("q=%s",q);
}
```

- (۱) برنامه فوق تولید garbage می کند.
(۲) برنامه فوق تولید dangling reference می کند.
(۳) برنامه فوق تولید garbage و dangling reference می کند.
(۴) هیچ کدام

۹۶- خروجی برنامه زیر در صورتی که انتقال پارامترها به صورت call by name باشد، کدام است؟

```
Var
S,P,Z,U: integer;
Procedure Q(Var x,y: integer)
Var
F: integer;
Begin
    F:=-۶;
    x:=x+F;
    y:=x*F;
End
Begin
    S:=۴;
    P:=۵;
    Z:=۳۴;
    U:=۹;
    Q(P,Z);
    Write(S,P,U,Z);
End
```

- (۱) ۴, -۱, ۹, ۶
(۲) ۴, ۵, ۳۴, ۹
(۳) ۴, ۱۱, ۹, ۶
(۴) ۱۱, ۴, ۹, -۶

۹۷- در مورد عبارات زیر کدام گزینه صحیح است؟

الف) برای هر تابع $f(n)$ داریم: $\omega(f(n)) \cap o(f(n)) = \theta(f(n))$
ب) $\sqrt{\log(n^2)} \in \theta(n^2)$

- (۱) هر دو عبارت غلط هستند
(۲) عبارت الف صحیح و ب غلط است
(۳) عبارت ب صحیح و الف غلط است
(۴) هر دو عبارت صحیح هستند



۹۸- رابطه بازگشتی $T(n) = 4T\left(\frac{n}{4}\right) + f(n)$ را در نظر بگیرید. برای کدام یک از توابع $g(n)$ زیر، حداقل یک تابع برای $f(n)$ می توان یافت به نحوی که $T(n) = \theta(g(n))$ باشد؟

- (۱) هر ۵ تابع (۲) فقط ۴ تابع (۳) فقط ۳ تابع (۴) فقط یک تابع
- $g(n) = n$
 $g(n) = n \log n$ $g(n) = n^2$
 $g(n) = n^2 \log n$ $g(n) = n^3$

۹۹- پاسخ رابطه بازگشتی زیر کدام است؟

- (۱) $T(n) = \log^2(n) - \log(n)$ (۲) $T(n) = n - 2 \log(n)$
(۳) $T(n) = 2 \log^2 n - 2$ (۴) $T(n) = n^2 - \log n + 2 \log \log n$
 $\begin{cases} T(n) = 4T(\sqrt{n}) + \log n \\ T(2) = 0 \end{cases}$

۱۰۰- فرض کنید k عدد آرایه مرتب به طول n داریم. هدف ادغام این آرایه ها و ساختن یک آرایه مرتب است. بهترین الگوریتم برای این کار چه هزینه ای دارد؟

- (۱) $\theta(nk)$ (۲) $\theta(k \log n)$ (۳) $\theta(n \log k)$ (۴) $\theta(n.k \log k)$

۱۰۱- در مورد عبارات زیر کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) وجود دور منفی در یک گراف با هزینه $O(V.E)$ قابل تشخیص است.
(ب) در گراف های خلوت هزینه اجرای الگوریتم پریم کم تر اجرای الگوریتم کراسکال است.
(۱) هر دو عبارت غلط هستند.
(۲) عبارت الف صحیح ولی ب غلط است.
(۳) عبارت الف غلط ولی عبارت ب صحیح است.
(۴) هر دو عبارت صحیح هستند.

۱۰۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) رابطه از درجه n می تواند 2^n ابر کلید داشته باشد.
(۲) کلیدهای کاندید یک رابطه از هم مجزا هستند.
(۳) صفت a_i در رابطه R_2 کلید خارجی است اگر این صفت در رابطه R_1 کلید اصلی باشد. (فرض بر این است که R_1 و R_2 لزوماً متمایز نیستند)
(۴) کلید خارجی یک رابطه همواره جزء تشکیل دهنده کلید کاندید آن رابطه است.
۱۰۳- اگر رابطه زیر وجود داشته باشد آن گاه کدام گزینه صحیح است؟

$$\sigma_P \left(\Pi_{c_1, c_2, \dots, c_m} (A \bowtie B) \right) = \Pi_{c_1, c_2, \dots, c_m} \left(\sigma_P (A \bowtie B) \right)$$

(۱) همواره صحیح است.

- (۲) زمانی صحیح است که فیلدهای c_1, c_2, \dots, c_m متعلق به جدول A باشد.
(۳) زمانی صحیح است که شرط P روی ستون های c_1, c_2, \dots, c_m تعریف شده باشد.
(۴) گزینه های ۲ و ۳

۱۰۴- با توجه به جداول زیر که مربوط به پایگاه داده ها بانک می باشند، خروجی دستور SQL زیر کدام گزینه است؟

Branch (bname, bcity, asset)
(دارایی شعبه، شهر شعبه، نام شعبه) شعبه
Customer (cname, cstreet, ccity)
(شهر، خیابان، نام مشتری) مشتری
Loan (L#, bname, amount)
(مقدار وام، نام شعبه، کد وام) وام
Borrower (L#, cname)
(نام مشتری، کد وام) قرض گیرنده
Acconut (a#, bname, balance)
(موجودی حساب، نام شعبه، شماره حساب) حساب بانکی
Depositor (a#, cname)
(نام مشتری، شماره حساب) صاحب حساب
SELECT cname, count (L#)
From Borrower
Group By cname
HAVING Count (L#) > 1

- (۱) نام مشتریانی که بیش از یک وام دریافت کرده اند.
(۲) نام مشتریانی که حداکثر یک وام دریافت کرده اند.
(۳) تعداد وام هایی که بیش از یک مشتری دریافت کرده است.
(۴) نام مشتریانی که وام دریافت کرده اند.

۱۰۵- رابطه $S(A, B, C, D, E)$ و مجموعه $F = \{C \rightarrow E, BC \rightarrow AD, E \rightarrow A\}$ مفروض است. کدام گزینه قابل استنتاج از مجموعه F نیست؟

CE \rightarrow AC (۴)

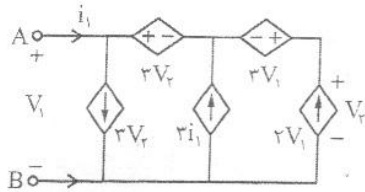
C \rightarrow A (۳)

BE \rightarrow AD (۲)

CD \rightarrow E (۱)

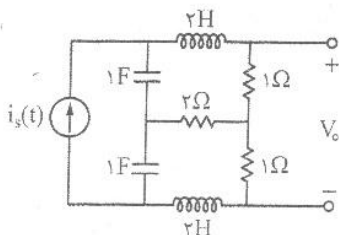
دروس تخصصی هوش مصنوعی (مدارهای الکتریکی، طراحی الگوریتم‌ها، هوش مصنوعی)

۱۰۶- مقاومت دیده شده در سرهای A و B مدار شکل زیر چند اهم است؟



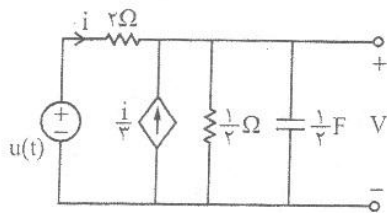
- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۲
(۴) $-\frac{1}{2}$

۱۰۷- در مدار زیر، $H(j\omega) = \frac{V_o}{I_s}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{2}{1+2\omega^2-j\omega}$
(۲) $\frac{2}{1-2\omega^2+j\omega}$
(۳) $\frac{-1}{-1+\omega^2+j\omega}$
(۴) $\frac{-1}{1+\omega^2-j2\omega}$

۱۰۸- در مدار زیر پاسخ پله $V(t)$ کدام است؟



- (۱) $V(t) = \frac{1}{4} \left(2e^{-\frac{16}{3}t} - 1 \right) U(t)$
(۲) $V(t) = -\frac{1}{4} \left(1 - e^{-\frac{16}{3}t} \right) U(t)$
(۳) $V(t) = \frac{1}{4} \left(1 - e^{-\frac{16}{3}t} \right) U(t)$
(۴) $V(t) = \frac{1}{2} \left(2e^{-\frac{16}{3}t} + 1 \right) U(t)$

۱۰۹- اگر پاسخ ضربه مداری $h(t) = te^{-2t}u(t)$ باشد، پاسخ حالت صفر به ازای ورودی $x(t) = e^{-2t} \cos t$ کدام است؟

- (۱) $y(t) = e^{-t} + e^t \sin t$
(۲) $y(t) = e^{-2t} - e^{-2t} \cos t, t > 0$
(۳) $y(t) = e^{-t} + e^{-t} \sin t$
(۴) $y(t) = 4e^{-t} + e^{-2t}$

۱۱۰- کدام گزینه در مورد عبارات زیر صحیح است؟

الف) برای تمامی توابع مثبت $F(n)$ و $G(n)$ و $H(n)$ ، اگر $F(n) \in O(G(n))$ و $F(n) \in \Omega(H(n))$ باشد، آنگاه $G(n) + H(n) \in \Omega(F(n))$ است.

ب) رابطه بازگشتی $T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + 3n$ از درجه $T(n) \in \theta(n \lg(n^2))$ است.

- (۱) هر دو عبارت صحیح هستند.
(۲) عبارت الف صحیح ولی عبارت ب غلط است.
(۳) عبارت الف غلط است ولی ب صحیح می‌باشد.
(۴) هر دو عبارت غلط هستند.

۱۱۱- اگر $A = [a_1 \dots a_n]$ آرایه‌ای از n عدد مثبت حقیقی باشد، مرتبه اجرای قطعه کد زیر کدام است؟

- (۱) $\theta(\log n)$
(۲) $\theta(n)$
(۳) $\theta(n \log n)$
(۴) $\theta(n^2 \log n)$
- S = 0
for(i = 1; i ≤ n - 4; i++)
 for(j = i; j ≤ i + 4; j++)
 for(k = i; k ≤ j; k++)
 S += ai;



۱۱۲- پاسخ رابطه بازگشتی زیر کدام است؟

$$T(n) = 4T\left(\frac{n}{2}\right) + n^2\sqrt{n}$$

$$T(n) = \theta(n^2\sqrt{n}) \quad (۴)$$

$$T(n) = \theta(n^2) \quad (۳)$$

$$T(n) = \theta(n^2 \log n) \quad (۲)$$

$$T(n) = \theta(n^2 \sqrt{n} \log n) \quad (۱)$$

۱۱۳- برای ضرب ماتریس‌های $M_1 M_2 M_3 M_4$ ، در صورتی که با استفاده از ضرب زنجیره‌ای ماتریس‌ها به جدول زیر رسیده باشیم، ترکیب بهینه ضرب این چهار ماتریس کدام است؟ (تعداد سطرهای ماتریس اول $d_0 = 10$ است.)

	M_1	M_2	M_3	M_4
M_1	۰	۳۰۰۰	۶۶۰۰	۸۷۶۰
M_2		۰	۵۴۰۰	۷۹۲۰
M_3			۰	۴۳۲۰
M_4				۰

$$(M_1(M_2 M_3))M_4 \quad (۱)$$

$$(M_1 M_2)(M_3 M_4) \quad (۲)$$

$$((M_1 M_2)M_3)M_4 \quad (۳)$$

$$M_1((M_2 M_3)M_4) \quad (۴)$$

۱۱۴- فاصله مسیرهای بین ۸ شهر را در جدول زیر مشاهده می‌کنید. می‌خواهیم مجموعه‌ای از مسیرها را بیابیم که با کم‌ترین هزینه تمامی شهرها را به هم وصل کند. کدام یک از روش‌های زیر برای این کار مناسب‌تر است؟

شهری	A	B	C	D	E	F	G	H
A	۰	۱۵۰	۲۰۰	-	۲۵۰	۵۰	۱۰۰	-
B		۰	۱۰۰	۱۷۰	۲۰۰	-	۲۲۰	۱۵۰
C			۰	۱۸۰	۱۶۵	-	۲۳۰	۲۲۰
D				۰	-	۲۰۰	۱۵۰	-
E					۰	۱۰۰	-	۳۲۰
F						۰	۲۲۵	۲۰۰
G							۰	-
H								۰

(۱) الگوریتم پریم

(۲) الگوریتم کراسکال

(۳) الگوریتم فلوید - وارشال

(۴) الگوریتم بلمن فورد

۱۱۵- در مورد عبارات زیر کدام گزینه صحیح است؟

(الف) یافتن درخت فراگیر کمینه در یک گراف همبند که وزن تمام یال‌هایش برابر است، در زمان $O(E)$ انجام‌پذیر است.

(ب) درخت پوشای بیشینه را در زمان $O(E \log V)$ می‌توان ساخت.

(۱) هر دو غلط هستند.

(۲) عبارت الف صحیح و عبارت ب غلط است.

(۳) عبارت الف غلط و عبارت ب صحیح است.

(۴) هر دو عبارت صحیح هستند.

۱۱۶- کدام یک از جملات زیر صحیح نیست؟

(۱) در مسأله vacuum world ای که n خانه دارد، تعداد حالت‌های موجود در فضای حالت برابر است با 2^n .

(۲) در مسأله n وزیر که به روش "افزایشی کارا" فرموله شده است، اندازه فضای حالت حداقل برابر است با $\sqrt[n]{n!}$.

(۳) در مسأله vacuum world که بدون حسگر است، اگر تعداد حالت‌های فیزیکی برابر با n باشد، تعداد حالت‌های فضای باور برابر با 2^n است.

(۴) جستجوی عمقی تکرار شونده یکی از روش‌های بهینه در جستجوی گراف محسوب می‌شود.

۱۱۷- کدام گزینه در رابطه با محیط هر یک از عامل‌های زیر صحیح است؟

(۱) ربات فوتبالیست: نیمه مشاهده‌پذیر، تصادفی، پی‌درپی، پویا، تک عامله

(۲) خرید کتاب اینترنتی: نیمه مشاهده‌پذیر، قطعی، پی‌درپی، ایستا، گسسته

(۳) ربات فوتبالیست: مشاهده‌پذیر، تصادفی، پی‌درپی، پویا، پیوسته

(۴) خرید کتاب اینترنتی: نیمه مشاهده‌پذیر، قطعی، تقسیم‌پذیر، ایستا، گسسته

۱۱۸- برای تشخیص بیماری A باید آزمایش‌هایی روی هر فرد انجام شود. در حالت کلی ۲۰٪ از افراد به این بیماری مبتلا نمی‌شوند.

حال اگر فردی به این بیماری مبتلا باشد، با احتمال ۰/۷، نتیجه آزمایش مثبت می‌شود و در باقی موارد نتیجه آزمایش به اشتباه

مثبت می‌شود. اگر نتیجه آزمایش مثبت نباشد، با چه احتمالی فرد به بیماری A مبتلا است؟

$$۰/۰۹ \quad (۴)$$

$$۰/۶۳ \quad (۳)$$

$$۰/۳۸ \quad (۲)$$

$$۰/۳ \quad (۱)$$

۱۱۹- کدام یک از عبارات زیر در رابطه با عامل مبتنی بر دانش (Knowledge-based Agent) و عامل با حالت داخلی صحیح است؟

- (۱) عامل با حالت داخلی در محیط‌های جدید سریعتر خود را با محیط سازگار می‌کند.
- (۲) نتیجه تصمیم‌گیری عامل مبتنی بر دانش کاملاً به نحوه پیاده‌سازی دانش در پایگاه دانش آن وابسته است.
- (۳) عامل با حالت داخلی تنها می‌تواند از بین حالت‌های ثبت شده یکی را به عنوان action انتخاب کند ولی عامل مبتنی بر دانش وظیفه دارد با استفاده از استدلال و بسته به سطح دانش خود یک تصمیم منطقی بگیرد.
- (۴) این دو عامل هیچ تفاوتی با هم ندارند.

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اگر در جستجوی پرتو محلی $k=1$ باشد، این جستجو مانند hill climbing عمل خواهد کرد.
- (۲) الگوریتم ژنتیک را می‌توان نوع خاصی از جستجوی تپهنوردی احتمالی و یا جستجوی پرتو محلی احتمالی دانست.
- (۳) اگر در الگوریتم Simulated Annealing همواره مقدار $T=0$ ، این الگوریتم مانند first choice hill climbing عمل خواهد کرد.
- (۴) همه موارد نادرست است.

۱۲۱- عبارت "الگوریتم resolution یک الگوریتم refutation-complete است" به چه معناست؟

- (۱) می‌توان از resolution برای تولید همه نتایج منطقی از KB استفاده کرد.
- (۲) اگر یک مجموعه از جملات ارضانشدنی باشد، resolution به تناقض می‌رسد.
- (۳) resolution در منطق گزاره‌ای، یک الگوریتم کامل است.
- (۴) روش resolution تنها در KB هایی که به فرم عبارت‌های horn هستند کامل است.