



Rahrovan Danesh
Academic Institute

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

موسسه آموزش عالی آزاد

رهروان دانش نوین

(اندیشه سازان سابق)

پاسخنامه کامپیوتر



آزمون



معارف اسلامی

- ۱- گزینه ۱ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۷۲
و هیچ یک از ما (فرشتگان) نیست مگر این که برای او مقام و مرتبه ای مشخص و معین وجود دارد.
- ۲- گزینه ۲ صحیح است
معارف ۱، ص ۲۸
- ۳- گزینه ۲ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۸
او مانیسیم یعنی اصالت انسان در مقابل اصالت خدا در این دیدگاه انسان هیچ مسئولیتی در برابر هیچ کسی و چیزی ندارد.
- ۴- گزینه ۱ صحیح است
معارف ۱، ص ۵۲
زیرا این قانون علیت است که قضیه ای عقلی و بدیهی می باشد که تصورش برای تصدیق و پذیرش آن کفایت می کند.
- ۵- گزینه ۳ صحیح است
معارف ۱، ص ۵۶-۵۷
قرآن کریم در مقام احتجاج با کافران می گوید: آیا از هیچ خلق شده اند؟ یا اینکه خودشان آفریدگار خود هستند؟ تنها احتمال معقول آن است که آنان آفریده ی موجودی متعالی و برتر از خود باشند که همان خداوند است.
- ۶- گزینه ۴ صحیح است
معارف ۱، ص ۷۶
- ۷- گزینه ۳ صحیح است
معارف ۱، ص ۹۹
انسان به اقتضای سرشت خویش به انجام نیکی ها متمایل و از ارتکاب بدی ها گریزان است.
- ۸- گزینه ۱ صحیح است
معارف ۱، ص ۸۶
- ۹- گزینه ۳ صحیح است.
معارف ۱، ص ۹۱
خداوند در جهت خاصی قرار نمی گیرد و موجودی مکانمند نیست تا جا و مکانی را اشغال کند، یکی از روشن ترین دلایل این مدعا آن است که قرار گرفتن در جهت یا مکان از اوصاف اجسام است و خداوند جسم نیست.
- ۱۰- گزینه ۳ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۹۷
این نوع از مجازات باعث تنبیه و عبرت است و فایده ی دیگر آن تشفی و تسلی خاطر ستمدیده است.
- ۱۱- گزینه ۴ صحیح است
معارف ۱، ص ۸۹
اعمال (گناهان آدمی) نتایج اجتناب ناپذیری است که در آخرت ظهور می یابد و در آخرت ظرف ظهور حقایق و از میان رفتن حجاب هاست.
- ۱۲- گزینه ۲ صحیح است
معارف ۱، ص ۹۴
خدا را فراموش کردند و خداوند نیز آنان را دچار خودفراموشی کرد.
- ۱۳- گزینه ۲ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۵
عقل کلی و شهودی می تواند درباره ی تمام حقایق حتی امور ماورای تجربی پژوهش کند و حقایق کلی را مشاهده نماید که فی حد نفسه ارزشمند می باشد.
- ۱۴- گزینه ۲ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۲۵
هستی فقط عالم ماده نیست بلکه تنها یکی از عوالم هستی است.
- ۱۵- گزینه ۴ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۶۹ و ۱۷۰
اگر مسلمانان به مرگ آگاه بودند از دوستان خدا بودند آخرت برای آنان از دنیا بهتر بود.
- ۱۶- گزینه ۴ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۳۸ و ۱۳۹
- ۱۷- گزینه ۳ صحیح است
معارف ۱، ص ۱۲۴
- ۱۸- گزینه ۳ صحیح است
معارف ۱، ص ۸۱ تا ۸۳



فوائد شرور در حیات فردی و جمعی انسان ها عبارتند از : الف: شکوفا شدن استعدادها ب- آزمون الهی ج- بیدادگری د- قدرشناسی نعمت های الهی

- | | |
|----------------------|----------------|
| ۱۹- گزینه ۲ صحیح است | معارف ۱، ص ۶۶ |
| ۲۰- گزینه ۱ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۷ |
| ۲۱- گزینه ۳ صحیح است | معارف ۱، ص ۷۰ |
| ۲۲- گزینه ۴ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۷۲ |

در سه نظریه ی روح نامتجسد، تناسخ و زندگی برزخی و اخروی اعتقاد به روح مجرد وجود دارد ولی نظریه بدن سایه ای روح راموجودی مجرد و غیر مادی نمی شمارد در نظر اینان، روح آدمی، جسم لطیفی است که جرم و وزن ندارد

- | | |
|----------------------|----------------|
| ۲۳- گزینه ۳ صحیح است | معارف ۱، ص ۹۲ |
| ۲۴- گزینه ۴ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۳۸ |
- قرآن صراحتاً از دست مایه ی آفرینش جن سخن گفته است: «وَلَقَدْ خَلَقَ الْجَانَّ مِنْ مَّارِجٍ مِنْ نَارٍ، وَ جِنِّ رَا از تشعشی از آتش خلق کرد»
- | | |
|----------------------|----------------|
| ۲۵- گزینه ۴ صحیح است | معارف ۱، ص ۶۲ |
| ۲۶- گزینه ۲ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۲۳ |
| ۲۷- گزینه ۳ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۴۶ |
| ۲۸- گزینه ۴ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۸۷ |
| ۲۹- گزینه ۱ صحیح است | معارف ۱، ص ۶۱ |
- موجودات محدود را راهی به سوی شناخت ذات نامحدود نیست.
- | | |
|----------------------|----------------|
| ۳۰- گزینه ۱ صحیح است | معارف ۱، ص ۱۹۷ |
|----------------------|----------------|

ادبیات فارسی

- ۳۱- گزینه ۲ صحیح است .
 ۳۲- گزینه ۱ صحیح است .
 ۳۳- گزینه ۴ صحیح است .
 ۳۴- گزینه ۲ صحیح است .

واژه های صواب، برخاست، نصیب غلط نوشته شده اند و درست آنها عبارتند از: ثواب، برخاست، نصیب.

- ۳۵- گزینه ۴ صحیح است .

واژه های زندگی، هیچ کس، این کار، علی هذا، علاقه مند، می کوشد، انسانهاست، آن را، نینداخت به شکل زنده گی، هیچکس، اینکار، علیهذا، علاقمند، میکوشد، انسانها است، آنرا، نانداخت نادرست نوشته شده اند.

- ۳۶- گزینه ۳ صحیح است .
 ۳۷- گزینه ۱ صحیح است .
 ۳۸- گزینه ۲ صحیح است .
 ۳۹- گزینه ۴ صحیح است .
 ۴۰- گزینه ۳ صحیح است .
 ۴۱- گزینه ۱ صحیح است .
 ۴۲- گزینه ۲ صحیح است .
 ۴۳- گزینه ۱ صحیح است .
 ۴۴- گزینه ۴ صحیح است .



- ۴۵- گزینه ۲ صحیح است.
- ۴۶- گزینه ۳ صحیح است.
- ۴۷- گزینه ۲ صحیح است.
- ۴۸- گزینه ۲ صحیح است.
- ۴۹- گزینه ۱ صحیح است.
- ۵۰- گزینه ۲ صحیح است.
- ۵۱- گزینه ۳ صحیح است.

واژه های رامش با دانش و یا رامش با بالاش سجع دارند. معنای دو مصراع یکسان نیست و اسلوب معادله است و چون وزن دو مصراع یک به یک است یعنی هر کلمه ای در مقابل کلمه هموزن خود در دو مصراع است صنعت موازنه وجود دارد. اما جناس وجود ندارد.

- ۵۲- گزینه ۱ صحیح است.
- ۵۳- گزینه ۲ صحیح است.
- ۵۴- گزینه ۲ صحیح است.
- ۵۵- گزینه ۳ صحیح است.
- ۵۶- گزینه ۴ صحیح است.
- ۵۷- گزینه ۳ صحیح است.
- ۵۸- گزینه ۴ صحیح است.
- ۵۹- گزینه ۱ صحیح است.
- ۶۰- گزینه ۴ صحیح است.

زبان انگلیسی

با توجه به $\frac{\text{اسم جمع}}{\text{اسم مفرد}} + \text{enough}$

شرطی نوع سوم

با توجه مصدر + $\frac{\text{Tell}}{\text{told}}$ (فعل دوم)

آرزو مربوط به زنان آینده پس فعل بعد از آن آینده در گذشته ساده خواهد بود
باتوجه به ماضی بعید because گذشته ساده

با توجه به ← فاعل + فعل کمکی + and neither جمله منفی

معنای گزینه های دیگر : گزان - ترس آور - موجود

معنای گزینه های دیگر : پافشاری کردن - ادامه دادن - امتحان کردن

معنای گزینه های دیگر : بطور رسا - از قبل - بطور تعجب آور

معنای گزینه های دیگر : وعده ملاقات - شرایط - درخواست

- ۶۱- گزینه ۱ صحیح است.
- ۶۲- گزینه ۲ صحیح است.
- ۶۳- گزینه ۴ صحیح است.
- ۶۴- گزینه ۳ صحیح است.
- ۶۵- گزینه ۲ صحیح است.
- ۶۶- گزینه ۳ صحیح است.
- ۶۷- گزینه ۲ صحیح است.
- بمعنی معلوم و واضح
- ۶۸- گزینه ۱ صحیح است.
- بمعنی وابسته بودن
- ۶۹- گزینه ۱ صحیح است.
- بمعنی کاملاً و مطلقاً
- ۷۰- گزینه ۴ صحیح است.
- بمعنی توسعه
- ۷۱- گزینه ۴ صحیح است.



معنای گزینه های دیگر : حاصلخیز - تولید - تولیدکردن	بمعنی محصول
	۷۲- گزینه ۱ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : بدبخت - قابل احترام - دلپذیر	بمعنی غیرقابل اجتناب
	۷۳- گزینه ۳ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : بزرگ کردن - تسکین دادن - اخلاقی کردن	بمعنی مهارت یافتن
	۷۴- گزینه ۲ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : تأثیر گذاشتن - پخش کردن - استطاعت داشتن	بمعنی وفق یافتن
	۷۵- گزینه ۴ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : توانائی - گنجایش - عمل	بمعنی مهارت
	۷۶- گزینه ۱ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : معالجه کردن - براساسی بودن - متحیر کردن	بمعنی اشاره کردن
	۷۷- گزینه ۳ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : شکست دادن - اجازه دادن - آشکار کردن	بمعنی ثبت نام کردن
	۷۸- گزینه ۴ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : ثابت کردن - قبولاندن - بررسی کردن	بمعنی تیرنه کردن
	۷۹- گزینه ۲ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : شکوه کردن - در نظر گرفتن - تضعیف روحیه کردن	بمعنی نگهداری کردن
	۸۰- گزینه ۱ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر : امیدوار - ابدی - مصنوعی	بمعنی عجیب و غیرقابل قبول
	۸۱- گزینه ۲ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر: ارائه دادن - حفاظت کردن - جلوگیری کردن	بمعنی تولید کردن
	۸۲- گزینه ۴ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر: غیرممکن - ارزان - خطرناک	بمعنی مهم
	۸۳- گزینه ۲ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر: با صدمه - بطور دردآور - بطور ایده آل	بمعنی با دقت
	۸۴- گزینه ۱ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر: ترک کردن - پیداکردن - کم کردن	بمعنی فهمیدن
	۸۵- گزینه ۳ صحیح است.
معنای گزینه های دیگر: تقسیم کردن - کاهش دادن - کم کردن	بمعنی بهبود بخشیدن
	۸۶- گزینه ۲ صحیح است.
ستاره شناسان دریافته اند که سطح ماه یاختی گرم یاخیلی سرد است	۸۷- گزینه ۳ صحیح است.
در طی یک خسوف ماه در سایه زمین است.	۸۸- گزینه ۱ صحیح است.
درجه حرارت بر روی ماه خیلی سریع تغییر می کند.	۸۹- گزینه ۳ صحیح است.
تغییر درجه حرارت بر روی زمین هم کمتر از روی ماه است و هم کندتر از روی ماه اتفاق می افتد.	۹۰- گزینه ۲ صحیح است.
کلمه «it» اشاره به تغییر دما دارد.	



پاسخ ریاضی

۹۱- گزینه ۳

$$u = e^x \Rightarrow du = e^x dx$$

$$I = \int \frac{e^{2x}(e^x dx)}{e^x - 4} = \int \frac{u^2}{u-4} du = \int (u+4) du + 16 \int \frac{du}{u-4} = \frac{1}{2}u^2 + 4u + 16 \ln(u-4) + C =$$

$$\frac{1}{2}e^{2x} + 4e^x + 16 \ln(e^x - 4) + C$$

۹۲- گزینه ۴

حد به صورت 1^∞ می باشد.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} U^V = (1)^\infty = e^{\lim_{x \rightarrow \infty} V'(u-1)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} (1 + \sin 2x)^{\tan \frac{x}{2}} = e^{\lim_{x \rightarrow \pi} \tan \frac{x}{2} (\sin 2x + 1 - 1)} = e^{\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cot \frac{x}{2}}} = e^{\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{2 \cos \frac{x}{2}}{-\frac{1}{2}(1 + \cot^2 \frac{x}{2})}} = e^{\frac{2}{-\frac{1}{2}}} = e^{-4}$$

۹۳- گزینه ۲) چون خط $y = x + a$ بر نمودار تابع مماس است بنابراین مشتق تابع در نقطه تماس برابر $\frac{1}{3}$ می

باشد. (شیب خط مماس)

$$y = \arctan x \Rightarrow y' = \frac{1}{1+x^2}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{1+x^2} \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2}$$

۹۴- گزینه ۳) عبارت $Pdx + Qdy$ دیفرانسیل کامل است. اگر $\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$

$$6ax^2e^{2y} - \frac{2b}{xy^2} = 6x^2e^{2y} + \frac{1}{xy^2} \Rightarrow a = 1, b = -\frac{1}{2}$$

۹۵- گزینه ۴

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} \Rightarrow x.e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{n!} \Rightarrow 2e^2 = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n+1}}{n!}$$

۹۶- گزینه ۲

$$(1 + \sqrt{3}i)^3 = ? \quad Z = 1 + \sqrt{3}i \Rightarrow |Z| = \sqrt{1+3} = 2, \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{1} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \Rightarrow Z = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$$

$$(2e^{i\frac{\pi}{3}})^3 = 8e^{i\pi} = 8(\cos \pi + i \sin \pi) = -8$$

۹۷- گزینه ۴



$$\int_0^{\ln 5} \frac{e^x}{1+e^x} dx = \ln x \Rightarrow \ln(1+e^x) \Big|_0^{\ln 5} = \ln x \Rightarrow$$

$$\ln(1+e^{\ln 5}) - \ln(1+e^0) = \ln x \Rightarrow \ln(1+5) - \ln(2) = \ln x \Rightarrow \ln\left(\frac{6}{2}\right) = \ln x \Rightarrow x = 3$$

۹۸- گزینه ۲

$$f(x, y, z) = 2x^2\vec{i} + 4xy\vec{j} + z^2\vec{k}$$

$$\nabla \cdot \vec{f} = 4x + 4x + 2z \Big|_{(-2, 2, 1)} = (4 \times -2) + (4 \times 2) + (2 \times 1) = -14$$

۹۹- گزینه ۱

می دانیم که اگر لاپلاس $y(s), y(t)$ باشد، داریم:

$$y(t) \xrightarrow{L} Y(s)$$

$$y'(t) \xrightarrow{L} SY(s) - y(0^+)$$

$$y''(t) \xrightarrow{L} S^2Y(s) - Sy(0) - y'(0)$$

از طرفین معادله لاپلاس می گیریم:

$$y'' + 2y' + 5y = e^{-t} \Rightarrow L[y''] + 2L[y'] + 5L[y] = L[e^{-t}]$$

$$S^2Y(s) + 2SY(s) + 5Y(s) = \frac{1}{s+1} \Rightarrow Y(s)(s^2 + 2s + 5) = \frac{1}{s+1} \Rightarrow$$

$$Y(s) = \frac{1}{(s+1)(s^2 + 2s + 5)}$$

۱۰۰- گزینه ۲

$$\log_x(x+2) = \log_x(4-x) + \log_x^+$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2 > 0 \Rightarrow x > -2 \\ 4-x > 0 \Rightarrow x < 4 \\ x > 0, x \neq 1 \end{cases}, \quad 0 < x < 4, x \neq 1$$

$$\log_x(x+2) = \log_x(4-x)x \Rightarrow x+2 = 4x-x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x=1, x=2 \Rightarrow x=2 \text{ جواب}$$

۱۰۱- گزینه ۳ صحیح است.

۱۰۲- گزینه ۲ صحیح است.

P (هر دو گلوله سیاه باشد) $- P$ (حداقل یکی از گلوله ها سفید باشد)

$$= 1 - \left(\frac{2}{6} \times \frac{1}{5}\right) = 1 - \frac{2}{30} = \frac{28}{30} = 0.93$$

۱۰۳- گزینه ۲ صحیح است.

$$F_x(x) = \int_{-\infty}^x \varphi(x) dx = \int_{-\infty}^x \frac{2x+2}{18} dx = \frac{x^2 + 2x}{18}$$



۱۰۴- گزینه ۳ صحیح است.

$$P(x \geq 4) = P(x = 4) + P(x = 50) = 150 + 750 = 900$$

$$P(x = 4) = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \Rightarrow 4800 \times \frac{1}{16} = 300$$

$$P(x = 50) = 5 \left(\frac{1}{2}\right)^4 \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{32} \Rightarrow 4800 \times \frac{5}{32} = 750$$

۱۰۵- گزینه ۴ صحیح است.

معادله رگرسیون را نقطه (\bar{y}) و (\bar{x}) عبور می کند

$$y = 2 + 2x \Rightarrow \bar{y} = 2 + 2\bar{x} \Rightarrow 10 = 2 + 2\bar{x} \Rightarrow \bar{x} = 4$$

سیستم عامل

۱۰۶- گزینه ۳ صحیح است.

۱۰۷- گزینه ۴ صحیح است.

P1		P2		P3		P4		P1		P2		P3		P4		P1	
0	3	4	7	8	11	12	15	16	19	20	23	24	25	26	27	28	30

$$\text{CPU زمان مفید} = 8 + 6 + 4 + 4 = 22$$

$$8 \times 1 + 22 = 30 = \text{زمان کل اجرای مفید برنامه ها} + \text{زمان کل تعویض ها} = \text{کل زمان صرف شده}$$

$$\text{درصد بهره وری CPU} = \frac{22}{30} = 73.3 \approx 74$$

۱۰۸- گزینه ۲ صحیح است.

۱۰۹- گزینه ۲ صحیح است.

۱۱۰- گزینه ۴ صحیح است.

۱۱۱- گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۲- گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۳- گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۴- گزینه ۲ صحیح است.

۱۱۵- گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۶- گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{تعداد مدخل} = \frac{\text{اندازه Ram}}{\text{اندازه قاب}} = \frac{2MB}{64K} = \frac{2^{21}}{2^{16}} = 2^5$$

۱۱۷- گزینه ۲ صحیح است.

۱۱۸- گزینه ۳ صحیح است.

۱۱۹- گزینه ۳ صحیح است.

۱۲۰- گزینه ۳ صحیح است.

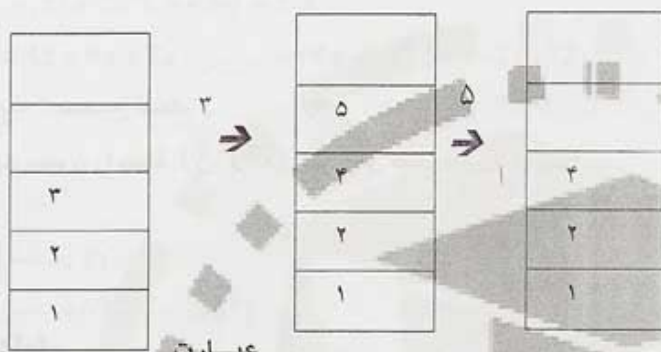
ساختمان داده

۱۲۱- گزینه ۴ صحیح است.



۱۲۲- گزینه ۴ صحیح است. برای بدست آوردن ترانواده یک ماتریس اسپارس، ابتدا در سطر اول که بیانگر ابعاد و تعداد عناصر غیر صفر می باشد ستون ۱ و ۲ را با جا به جا کرده و می نویسیم. سپس در مابقی سطرها نیز ابتدا ستون ۱ و ۲ را جابجا کرده و سپس هر سطر را با توجه به ستون اول که بدست آمده مرتب می کنیم، اگر چند سطر با مقدار ستون اول مشترک وجود داشت، مرتب سازی این چند سطر از روی مقدار ستون دوم آنها انجام می شود.

۱۲۳- گزینه ۴ صحیح است. در این گزینه قبل از اینکه عدد ۳ خارج شود، عدد ۲ را خارج نموده ایم که چنین حالتی امکان پذیر نیست.



عبارت

۱۲۴- گزینه ۱ صحیح است. معادل میانوندی این

برابر است با:

$$(a/d-b) + (b*c) \rightarrow (9/3-5) + (5*7) = -2+35=33$$

۱۲۵- گزینه ۳ صحیح است. به طور مثال اگر $x=14$, $y=3$ باشد، آنگاه ساختار درختی این تابع به صورت زیر خواهد بود.

$$b:=b(14, 3)$$

$$b:=b(14-3, 3)$$

$$b:=b(11-3, 3)$$

$$b:=b(8-3, 3)$$

$$b:=b(5-3, 3)$$

$$b:=2;$$

۱۲۶- گزینه ۴ صحیح است. برای تبدیل عبارات میانوندی به پیشوندی، ابتدا عبارت را بر حسب اولویت عملگرها پرانتزگذاری کامل می کنیم، سپس هر عملگر را به پشت پرانتز باز خود منتقل می نماییم و در آخر کلیه پرانتزها را حذف می کنیم.

$$(A + ((B * C) / (D - E)))$$

$$+A/*BC-DE$$

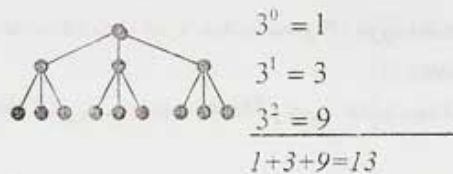
۱۲۷- گزینه ۳ صحیح است. مرتبه اجرایی حلقه for m و مرتبه اجرایی حلقه $While$ \log_2^n می باشد، و از آنجایی که حلقه for درون

حلقه $While$ قرار دارد، مرتبه اجرایی این تکه کد، برابر با حاصلضرب آن دو است یعنی: $O(m \log_2^n)$

۱۲۸- گزینه ۳ صحیح است. در پیمایش NLR ، ابتدا ریشه، سپس زیر درخت چپ و بعد زیر درخت راست دیده می شود.



۱۲۹- گزینه ۲ صحیح است.

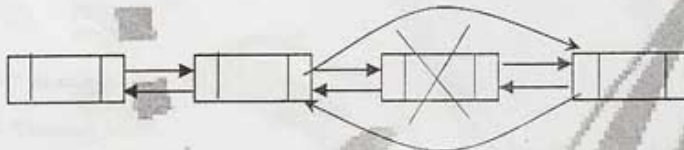


۱۳۰- گزینه ۴ صحیح است. در این پیمایش از گره خواسته شده شروع می کنید و غالباً فرزند چپ آن را در خروجی قرار می دهیم و سپس فرزند چپ این گره فرزند را در خروجی قرار می دهیم.

۱۳۱- گزینه ۱ صحیح است. Insertion sort برای تعداد داده های کم ($n \leq 20$) بهترین روش مرتب سازی است

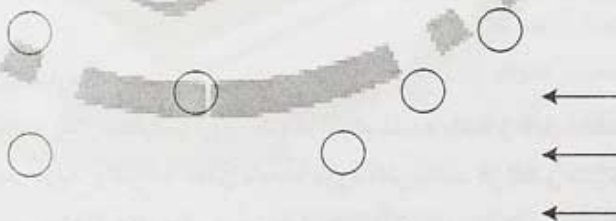
۱۳۲- گزینه ۳ صحیح است. در دستور if سوم اگر عنصر فعلی $L1$ از عنصر فعلی $L2$ کوچکتر باشد اشاره گر عنصر فعلی $L1$ عوض شده و به خروجی تابع $K(L1^{Next}, L2)$ که بیان گر کوچکترین عنصر بعدی در لیست های $L2$ و مابقی $L1$ است اشاره می کند و اگر عنصر فعلی $L2$ از عنصر فعلی $L1$ کوچکتر باشد عکس این عمل انجام می شود. این کار تا جایی ادامه دارد که یکی از دو لیست به انتها برسد که در اینصورت مابقی لیست دیگر به انتهای لیست مرتب شده فعلی اضافه می شود.

۱۳۳- گزینه ۲ صحیح است. عمل حذف از یک لیست پیوندی دو طرفه، به جایگزینی ۲ اشاره گر نیاز دارد.



۱۳۴- گزینه ۴ صحیح است. این تابع به صورت بازگشتی محتویات کلیه گره ها را از آخرین گره تا اولین گره چاپ بر می گرداند.

۱۳۵- گزینه ۳ صحیح است. در الگوریتم مرتب سازی انتخابی بعد از گذر سوم بسته به نوع الگوریتم، ۳ عدد اول کوچکتر یا ۳ عدد آخر بزرگتر مرتب شده هستند.



ذخیره و بازیابی

۱۳۶- گزینه ۱ صحیح است. زمان استوانه جویی (Seek Time) زمان است که سپری می شود تا نوک R/W به استوانه مورد نظر برسد

۱۳۷- گزینه ۳ صحیح است.

10, 22, 20, 2, 40, 6, 38

$20 \xrightarrow{(2)} 22 \xrightarrow{(12)} 10 \xrightarrow{(4)} 6 \xrightarrow{(4)} 2 \xrightarrow{(36)} 38 \xrightarrow{(2)} 40$

تعداد کل سیلندرها = $2 + 12 + 4 + 4 + 36 + 2 = 60$

زمان کل حرکت = $60 \times 6 = 360 \text{ msec}$



۱۳۸- گزینه ۴ صحیح است. اگر x تعداد باری باشد که یک رکورد حذف شده و ۳ رکورد اضافه می‌شود، داریم:

$$100000 - x + 3x = 150000 \Rightarrow x = 25000$$

پس هنگامی که تعداد رکوردهای فعال به 150000 می‌رسد، تعداد 25000 رکورد علامت حذف خورده‌اند و تعداد کل رکوردها برابر 175000 می‌باشد.

$$B_f = 3200/400 = 8$$

$$b = \frac{175000}{8} \cdot T_y = (b + \frac{n}{B_f}) b'_u$$

$$T_y = \left(\frac{175000}{8} + \frac{150000}{8} \right) * 0.84 = 34125ms = 34.1s \text{ ثانیه}$$

۱۳۹- گزینه ۲ صحیح است.

$$P = 6, V = 14, V + P = 20, B = 2000 \text{ بایت}$$

$$R = 200 \text{ بایت}, n = 10^8, B_f = \frac{B}{R} = \frac{2000}{200} = 10$$

$$x = \lceil \log_y e_1 \rceil, e_1 = b = \left\lceil \frac{n}{B_f} \right\rceil, y = \left\lceil \frac{B}{V + P} \right\rceil$$

$$e_1 = \frac{n}{B_f} = \frac{10^8}{10} = 10^7, y = \frac{B}{V + P} = \frac{2000}{20} = 100$$

$$x = \lceil \log_{10^2} 10^7 \rceil = \left\lceil \frac{7}{2} \log_{10} 10 \right\rceil = \lceil 3.5 \rceil = 4$$

۱۴۰- گزینه ۴ صحیح است.

۱۴۱- گزینه ۳ صحیح است.

$$S_E = \frac{B}{B + G} \cdot L \cdot D$$

ظرفیت اسمی نوار $L \cdot D$ است که در آن L طول نوار و D چگالی نوار است. S_E ظرفیت واقعی نوار می‌باشد.

۱۴۲- گزینه ۴ صحیح است. بخش منطقی سیستم فایل آدرس نسبی رکورد را به RBA تبدیل می‌کند و بخش فیزیکی سیستم فایل RBA را به آدرس فیزیکی تبدیل می‌نماید.

۱۴۳- گزینه ۲ صحیح است. موارد استفاده فایل پایل عبارت است از:

- ۱- در محیط‌هایی که در آنها داده‌ها نظم‌پذیر نباشند و پیش‌پردازشی روی داده‌ها انجام نشده باشد و فایل اساساً برای بایگانی ایجاد شود (فعال نباشد).
- ۲- در محیط‌های با داده‌های استراتژیک و وقتی که ایمنی داده‌ها مورد نظر باشد. بی‌نظمی می‌تواند ایمنی فایل را افزایش دهد.
- ۳- مبنایی است برای مطالعه و درک بهتر ساختارهای دیگر و نیز طراحی ساختارهای کارتر.

۱۴۴- گزینه ۲ صحیح است. معایب شاخص‌بندی به ویژه برای حالت چند شاخصی عبارت است از:

۱- مصرف حافظه برای ایجاد شاخص‌ها

۲- فزون‌کاری (Overhead) در عملیات ذخیره‌سازی (به ویژه در شاخص پویا).

۱۴۵- گزینه ۲ صحیح است.

۱۴۶- گزینه ۱ صحیح است. نرخ انتقال کمیتی از اطلاعات است که در واحد زمان از حافظه قابل انتقال می‌باشد.

۱۴۷- گزینه ۴ صحیح است. سه تکنیک برای مشخص کردن محدوده رکورد در بلاک وجود دارد که عبارتند از: درج نشانگر پایان رکورد، درج طول در بخش غیرداده‌ای رکورد و ایجاد جدول مکان‌نما.

۱۴۸- گزینه ۳ صحیح است. هنگامی که آدرس تقریبی رکوردها را به دست می‌آوریم در واقع جستجو با تخمین و کاوش انجام می‌شود زمان واکنشی در این حالت از رابطه $T_F = S + r + b_{ll} + kb_{ll}$ بدست می‌آید. لذا داریم:



$$\begin{cases} S + r + b_{tt} = 5ms \\ b_{tt} = 2ms \\ k = 5 \end{cases} \quad T_F = 5 + 2 \times 5 = 15ms$$

۱۴۹- گزینه ۲ صحیح است.

۱۵۰- گزینه ۳ صحیح است.

$$H(7148) = \frac{7148}{97} = 73 \Rightarrow \text{Mod} = 67$$

97 اولین عدد اول

زبان تخصصی

۱۵۱- گزینه ۳ صحیح است. دستگاههای جانبی شامل ... می باشند.

(۱) دستگاههای ارتباطی و وسایل ذخیره سازی انبوه

(۲) وسایل ذخیره سازی اولیه و ثانویه

(۳) پرینتر ها کارت خوانها و رسامها

(۴) نوارهای مغناطیسی دیسکها و Rom ها

۱۵۲- گزینه ۴ صحیح است. واحد پردازشگر مرکزی

(۱) دستورات برنامه را تفسیر و اجرا میکند.

(۲) با دستگاههای ورودی و خروجی و وسایل ذخیره سازی ارتباط برقرار میکند

(۳) گزینه ۱ و ۲

(۴) اطلاعات را پردازش کرده و داده های خام را بیرون می فرستد.

۱۵۳- گزینه ۱ صحیح است. قبل از پردازش برنامه ها و داده ها می بایست:

(۱) در حافظه اولیه نگهداری شوند

(۲) به واحد ورودی رهسپار شوند

(۳) در حافظه ثانویه نگهداری شوند.

(۴) به واحد خروجی رهسپار شوند

۱۵۴- گزینه ۳ صحیح است. مترادف Route چیست؟

(۱) رد چیزی را گرفتن (۲) انتقال دادن

(۳) مسیر (۴) انتقال دادن

۱۵۵- گزینه ۱ صحیح است. تعداد مراحل که در حل یک مسئله استفاده می شود چه نامیده میشود؟

(۱) الگوریتم (۲) فلوچارت (۳) پروسیجر (۴) نرم افزار

۱۵۶- گزینه ۴ صحیح است. کلمه cache (حافظه پنهان) اشاره میکند به:

(۱) یک تایمر با سرعت بالا (۲) یک هد خواندن نوشتن ویژه

(۳) یک دستگاه نمایش ویژه (۴) یک دستگاه حافظه با سرعت بالا

۱۵۷- گزینه ۳ صحیح است. OSI (مدل هفت لایه ای شبکه) مخفف ارتباط سیستم باز می باشد.



۱۵۸- گزینه ۲ صحیح است. کدام اصطلاح به تبدیلی اشاره میکند که یک زبان سطح بالا را به دستورات معادل سطح بالای دیگر تبدیل میکند؟

۱۵۹- گزینه ۲ صحیح است. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چاپگرها بر حسب مقدار اطلاعاتی که در یک زمان چاپ میکنند طبقه بندی میشوند.
 - (۲) چاپگرها و پایانه های CRT برای فراهم کردن خروجی بلادرنگ استفاده می شوند
 - (۳) لغزاندن صفحه بندی و بر جسته سازی از ویژگیهایی هستند که بر نمایش صفحه نمایش اثر میگذارند.
 - (۴) پایانه های الفبایی عددی به کاربر امکان می دهند که از کامپیوتر پرسش کند و کامپیوتر از کاربر اطلاعات درخواست کند.
- ۱۶۰- گزینه ۱ صحیح است. تهیه یک برنامه بر اساس نتایج تحلیل سیستمتهت به ... معروف است.
- (۱) برنامه ریزی (۲) هماهنگی (۳) طراحی سیستمها (۴) ارزیابی سیستمها

برنامه سازی

۱۶۱- گزینه ۱ صحیح است. پیش فرض دستور writeln متغیر integer است که مقدار 300 در آن قرار می گیرد.

$$50-16 \times 3 = 2 \quad (\text{آخرین مقدار I مورد استفاده است})$$

۱۶۲- گزینه ۳ صحیح است.

۱۶۳- گزینه ۳ صحیح است.

۱۶۴- گزینه ۱ صحیح است. $\text{ord}(s[0])$ برابر 3 می باشد و دستور $s[i] := \text{chr}(\text{ord}(s[i+1]))$ هر کاراکتر را به کاراکتر بعدی خود تبدیل می کند.

$$A \rightarrow B, L \rightarrow M, I \rightarrow j$$

۱۶۵- گزینه ۴ صحیح است.

۱۶۶- گزینه ۳ صحیح است. شکل آرایه به صورت زیر است:

	A	B	C
False			
True			

و دارای ۶ خانه یک بایتی است.

۱۶۷- گزینه ۴ صحیح است. اگر فایل حتماً متنی باشد گزینه ۳ نیز درست است.

۱۶۸- گزینه ۲ صحیح است.

۱۶۹- گزینه ۲ صحیح است.

۱۷۰- گزینه ۴ صحیح است. عملگر & نمی تواند سمت چپ انتساب باشد زیرا & یک عدد بر می گرداند که آدرس می باشد و یک عدد نمی تواند سمت چپ انتساب باشد.

۱۷۱- گزینه ۳ صحیح است. ۵ رشته مقدار دهی شده که باید در بعد اول قرار می گیرد لذا $3 \times 2 \times 2 = 12$ بایت می شود.

$$\text{Proc}(5,4) = 5 * \text{Proc}(5,3) = 5 * \text{Proc}(5,2) = 5 * \text{Proc}(5,1) \Rightarrow 5^4 = 625 \quad \text{گزینه ۱ صحیح است}$$

۱۷۳- گزینه ۳ صحیح است. در حلقه اولی متغیر i از 5 تا 10 تکرار می شود که 6 بار می شود. حلقه دوم متغیر j از 4 تا 2 ادامه می یابد

که 6 بار می شود. لذا 36 بار Printf اجرا می شود.

۱۷۴- گزینه ۲ صحیح است.

$$a = 2 * ((8.5) + (4 * (5-3))) \% (8-5-2))$$

$$a = 2 * ((1+8 \% (11)) = 2 * (a \% 11) = 2 * 9 = 18$$



۱۷۵- گزینه ۳ صحیح است. اسم آرایه خانه شماره صفر آرایه است لذا متغیر ptr به خانه شماره صفر آرایه $grades$ اشاره می کند پس $ptr+2$ به خانه شماره دو آرایه اشاره می کند که مقدار آن خانه عدد ۱۷ است.

مدار منطقی

۱۷۶- گزینه ۴ صحیح است. شکل فوق XOR با ورودیهای $B \oplus C$ ، \overline{AB} می باشد.

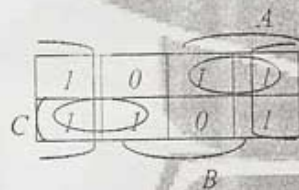
$$f = B \oplus C \oplus \overline{AB} = \overline{B \oplus C \oplus AB} = \overline{AB \oplus C}$$

$$f = (B \oplus C)(\overline{B \oplus C} + AB) + (\overline{AB})(B \oplus C + AB) = (B \oplus C)AB + (\overline{AB})(B \oplus C)$$

$$= \overline{B \oplus C \oplus AB} = \overline{B(1 \oplus A) \oplus C} = \overline{AB \oplus C}$$

۱۷۷- گزینه ۲ صحیح است. خروجیهای رمز گشا را می توان با mi نشان داد.

$$f = m_0 \oplus m_1 + m_3 \oplus m_4 + m_5 + m_6 = \sum(0, 1, 3, 4, 5, 6)$$



$$f = \overline{B} + A + C$$

۱۷۸- گزینه ۱ صحیح است.

$$S_1 = x \oplus y$$

$$C_1 = xy$$

در F, A اگر یکی از ورودیها صفر باشد مدار به یک $H.A$ تبدیل می شود.

$$C_2 = x - S_1 = x(x \oplus y) = x\overline{y}$$

در F, A اگر یکی از ورودیها به یک وصل شود خروجی S به صورت $A \oplus B \oplus 1$ تبدیل می شود.

$$S_2 = C_1 \oplus y = xy \oplus y = \overline{x}y$$

$$F = C_2 \oplus S_2 \oplus 1 = x\overline{y} \oplus \overline{x}y \oplus 1 = x \oplus y \oplus 1 = \overline{x \oplus y}$$

۱۷۹- گزینه ۴ صحیح است.

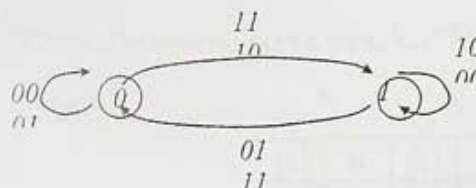
$$Q_{n+1} = j\overline{Q}_n + \overline{k}Q_n$$

$$j = x \oplus Q_n, \quad k = y \oplus \overline{Q}_n$$

$$Q_{n+1} = (x \oplus Q_n)\overline{Q}_n + (y \oplus \overline{Q}_n)Q_n$$

$$Q_{n+1} = x\overline{Q}_n + \overline{y}Q_n$$

x	y	Q_n	Q_{n+1}
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0



۱۸۰- گزینه ۳ صحیح است.

$$(\overline{x+y}) \oplus \overline{z} \oplus (\overline{x+y}) \oplus (\overline{x+y}) = \overline{x} \overline{y} \oplus \overline{z} \oplus xy \oplus \overline{x}y$$

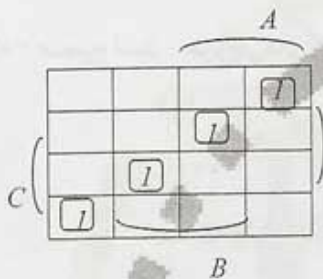


$$(\bar{x}\bar{y} + xy + \bar{x}y) \oplus \bar{z} = (\bar{x} + y) \oplus \bar{z} = x\bar{y} \oplus z$$

۱۸۱- گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{array}{r} 15 \ 15 \ 15 \ 15 \ 15 \ - \\ (\ 4 \ 8 \ A \ . \ B \ 5 \) \\ \hline (\ B \ 7 \ 5 \ . \ 4 \ A \)_{16} \end{array}$$

۱۸۲- گزینه ۱ صحیح است.



$$A\bar{C}(\bar{B}\bar{D} + BD) + \bar{A}C(BD + \bar{B}\bar{D})$$

$$(\bar{A}C + A\bar{C})(\bar{B}\bar{D} + BD)$$

$$(A \oplus C)(B \oplus D)$$

۱۸۳- گزینه ۱ صحیح است. فلیپ فلاپ‌های Master - Slave تضمین می‌کند که در هر پالس فقط یک تغییر در خروجی داشته باشیم.

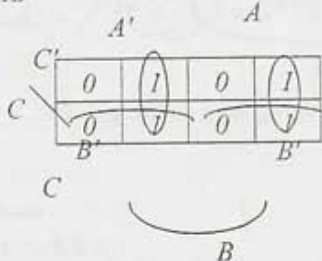
۱۸۴- گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{array}{r} X_2 \ X_1 \ X_0 \\ X: 1 \ 1 \ 1 : 7 \\ Y_2 \ Y_1 \ Y_0 \\ Y: 0 \ 1 \ 0 : 2 \end{array}$$

شکل، از یک نیم تفریق کننده و دو تمام تفریق کننده تشکیل شده است. یعنی دو عدد ۳ بیتی را از هم کم می‌کند.

۱۸۵- گزینه ۱ صحیح است.

۱۸۶- گزینه ۲ صحیح است. ابتدا $F(A, B, C) = \sum(2, 3, 4, 5)$ را به دست می‌آوریم و سپس آن را NOT می‌کنیم. (به علت وجود گیت NOR)



$$F = A'B + AB' = A \oplus B$$

بنابراین خروجی تابع $A \oplus B$ می‌شود.



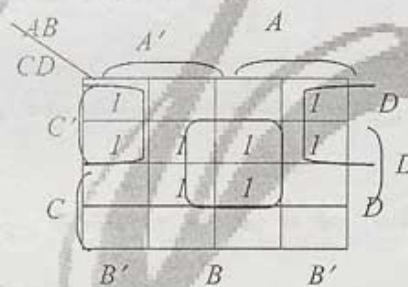
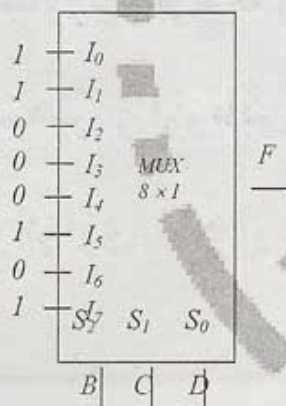
۱۸۷- گزینه ۴ صحیح است . با توجه به این که فقط خروجی ۶ از DEC فعال است، ۲ عدد ۰۰۰۰ و ۰۰۱۰ به عنوان ورودی بر روی جمع کننده قرار می گیرد و بنابراین خروجی عدد ۰۰۰۱۰ است.

۱۸۸- گزینه ۲ صحیح است .

۱۸۹- گزینه ۳ صحیح است . تغییرات مطابق با جدول زیر است :

$Q_2 Q_1 Q_0$	T_2	T_1	T_0	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1
0	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0

۱۹۰- گزینه ۳ صحیح است .



$$F = BD + B'C'$$

	I_0	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7
A'	0	1	2	3	4	5	6	7
A	8	9	10	11	12	13	14	15
	1	1	0	0	0	1	0	1