

«باسمه تعالی»

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

آزمون استخدام پیمانی وزارت آموزش و پرورش

دفترچه سوالات اختصاصی

رشته

کارشناس فناوری (IT)

وقت: 70 دقیقه

تعداد 60 سوال

تذکر مهم:

- 1- برای هر پاسخ غلط، $\frac{1}{4}$ نمره منفی منظور می شود.
- 2- در صورتی که به سوالی، بیش از یک پاسخ داده شود، پاسخ آن سوال غلط محسوب می شود.

101- تعریف زیر، مربوط به کدام یک از نظریه پردازان علم مدیریت می باشد؟ «مدیریت یعنی هنر انجام دادن کار به وسیله ی دیگران.»

- (1) هرسی و بلانچارد. (2) گرینین. (3) فالت. (4) کونتز و اودانل

102- «تصمیم گیری، فراگرد گزینش شیوه ی عمل خاصی برای حل یک مسئله یا مشکل ویژه است.» مربوط به کدام یک از صاحب نظران علم مدیریت می باشد؟

- (1) استونر. (2) هانری فایول. (3) ماکس وبر. (4) تیلور.

103- برنامه ریزی، شامل کدام یک از مراحل زیر است؟

- (1) هدف گذاری، تحقق پذیری، سنجش پذیری، پیش نگری.

- (2) بودجه بندی، تعیین خط مشی ها، تعریف کارکردها، زمان بندی.

- (3) هدف گذاری، پیش نگری، اختیار عمل، راهبردی.

- (4) تعیین خط مشی ها و روش ها، بودجه بندی، پیش نگری، هدف گذاری.

104- مدل بوروکراسی یا دیوان سالاری نظام اداری، توسط کدام یک از جامع شناسان زیر ارائه شد است؟

- (1) تیلور. (2) هانری فایول. (3) کارل مارکس. (4) ماکس وبر.

105- اطلاعات و تعهد ناشی از توافق های مدیر با کارکنان، خواه نوشته یا حرف (نانوشته)، مربوط به کدام یک از اصول چهارده گانه مدیریت فایول می باشد؟

- (1) جبران خدمات کارکنان. (2) انضباط

- (3) وابستگی منافع فردی به منافی گروهی. (4) تقسیم کار.

106- «حالتی درونی که انسان را به فعالیت واداشته، در واقع دو عامل رفتار را شکل می دهد.» مربوط به کدام یک از عوامل نیازها می باشد؟

- (1) نیازهای رهبری (2) سلسله نیازهای مازلو

- (3) انگیزه و انگیزش (4) بهداشت روانی

107- «آدم ها باید از طریق مشوق های مادی و یا محرومیت های اقتصادی و فیزیکی وادار شوند.» مربوط به کدام یک از مفروضات و نظریه های دوساحتی مک گریگور می باشد؟

1) تنوری Y 2) تنوری Z 3) تنوری X 4) تنوری Z, Y

108- راهنما و حدودی که تصمیم های آتی باید در محدوده ی آن اتخاذ و معین شوند، مربوط به کدام گزینه است؟

1) رویه. 2) روش. 3) استراتژی. 4) خط مشی.

109- نظریه مدیریت علمی، مربوط به کدام گزینه می باشد؟

1) فایول. 2) تیلور. 3) ماکس وبر. 4) گیلبرت.

110- یک کارخانه تولیدی، در نظر دارد به منظور توسعه فعالیت های خود، یک کارخانه جدید در یکی از دو شهر

(الف) یا (ب) ایجاد نماید. در شهری که بدین منظور انتخاب می شود، آنگاه می توان انبار جدیدی احداث نمود.

(X_1, X_2 سؤال مربوط به ایجاد کارخانه (،) X_3, X_4 سؤال مربوط به ایجاد انبار)

$$\begin{cases} X_1 + X_2 = 1 \\ X_3 + X_4 \leq 1 \\ X_3 \leq X_1 \\ X_4 \leq X_2 \\ X_i = 0 \\ i = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \quad (a)$$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 = 1 \\ X_3 + X_4 = 1 \\ X_i = 0 \\ i = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \quad (b)$$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 = 1 \\ X_3 + X_4 = 1 \\ X_3 \leq X_1 \\ X_4 \leq X_2 \\ X_i = 0 \\ i = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \quad (c)$$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \leq 1 \\ X_3 + X_4 = 1 \\ X_1 \leq X_3 \\ X_2 \leq X_4 \\ X_i = 0 \\ i = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \quad (d)$$

111- محدودیت های یک مسأله برنامه ریزی خطی، به صورت زیر است. معادلات معرف نقطه گوشه ای (5, 7) -
 کدام است؟

$$X_2 + 2X_2 \leq 3$$

$$-2X_1 - X_2 \leq 9$$

$$X_1 - 3X_2 \leq 6$$

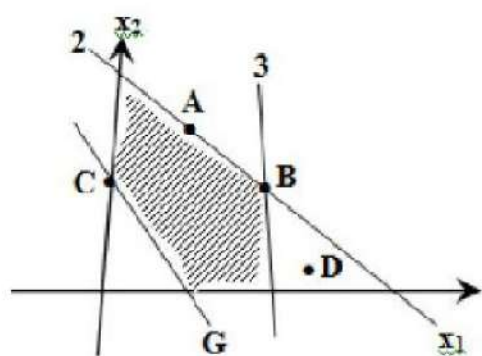
(1) معادلات حدی محدودیت های اول و دوم

(2) معادلات حدی محدودیت های اول و س.ک

(3) معادلات حدی محدودیت های اول و دوم و سوم

(4) معادلات حدی محدودیت های دوم و سوم

112- در شکل مقابل، کدام گزینه در مورد نقطه های داده شده صحیح است؟



(1) در نقطه A، S_1 منفی، S_2 صفر و S_3 مثبت است.

(2) در نقطه B، S_1 و S_2 صفر و S_3 مثبت است.

(3) در نقطه C، S_1 صفر و S_2 و S_3 منفی باشند.

(4) در نقطه D، S_1 و S_2 مثبت و S_3 منفی است.

113- متغیرهای اساسی مسأله برنامه ریزی خطی $\text{Min } Z = cx_1 + 900x_2 + 1800x_3$

$$x_1 + 3x_2 + 5x_3 \geq 4000$$

$$2x_1 + x_2 + 4x_3 \geq 5000$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \geq 4000$$

x_3, x_1 بوده و $Z^* = 1980000$ می باشد، مقدار C چقدر است؟

450(1) 720(2) 600(3) 200(4)

114- جدول زیر، قسمتی از تکرار مسأله سیمپلکس است. در صورتی که تابع هدف تکرار بعد 62 باشد، مقدار تابع هدف این تکرار چقدر است؟

54(1) 59(2) 56(3) 62(4)

115- مدل زیر، همراه با جواب نهایی آن مفروض است. در صورتی که X_3, X_2, X_1 مقدار تولید محصولات را نشان

$$\text{s.t.} \begin{cases} 4X_1 + 8X_2 + 2X_3 \leq 40 \\ X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 24 \\ X_1, X_2, X_3 \geq 0 \end{cases}$$

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	
Z	0	0	0	$\frac{1}{2}$	0	20
x_2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	0	5
S_2	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1	4

دهند مقدار تولید بهینه آن عبارت است از:

$$\begin{matrix} x_1=10 \\ x_2=5 \\ x_3=15 \end{matrix} \quad (4)$$

$$\begin{matrix} x_1=20 \\ x_2=5 \\ x_3=10 \end{matrix} \quad (3)$$

$$\begin{matrix} x_1=10 \\ x_2=5 \\ x_3=20 \end{matrix} \quad (2)$$

$$\begin{matrix} x_1=10 \\ x_2=5 \\ x_3=10 \end{matrix} \quad (1)$$

116- مدل برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید.

$$\text{Min } Z=20x_1+20x_2+31x_3+11x_4+12x_5$$

$$\text{s.t.} \begin{cases} x_1 + x_3 + x_4 + 2x_5 \geq 21 \\ x_1 + x_3 + x_4 + x_5 \geq 12 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \geq 0 \end{cases}$$

اگر در مسئله بهینه مسأله فوق، قیمت سایه‌ای مربوط به محدودیت اول و دوم به ترتیب برابر 1 و 10 باشد، آنگاه جواب مسأله اولیه کدام است؟

$$x_1=9, x_4=12 \quad (2) \quad x_3=1, x_5=10 \quad (1)$$

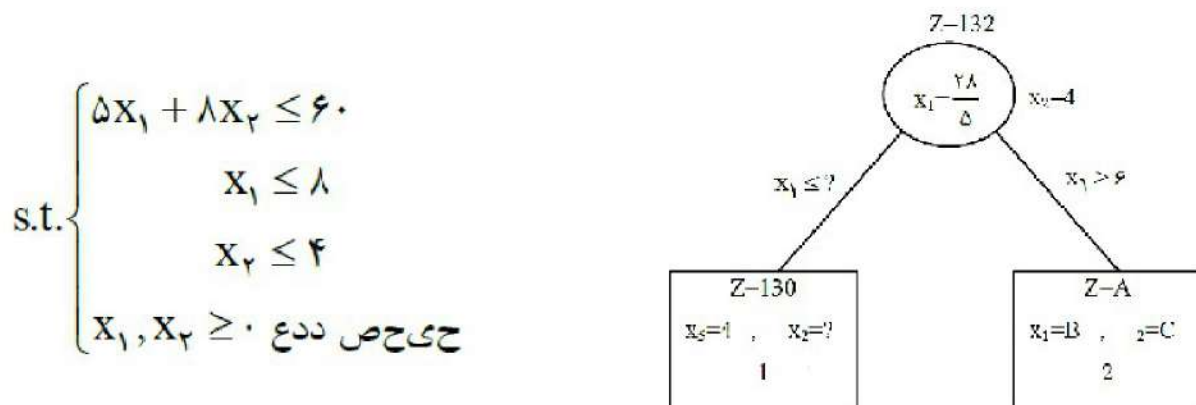
$$x_3=5, x_2=2 \quad (4) \quad x_2=3, x_5=9 \quad (3)$$

117- جواب بهینه مسأله تخصیص زیر، کدام است؟

$$12 \quad (4) \quad 11 \quad (3) \quad 10 \quad (2) \quad 8 \quad (1)$$

118- مسأله برنامه ریزی با اعداد صحیح زیر را در نظر بگیرید: $\text{Max } Z=10x_1+20x_2$

	x_2	
Z	3	
S_1	4	8
X_1	2	6



اگر مساله فوق با استفاده از روش انشعاب و تحدید حل شده باشد و قسمتی از نمودار به صورت فوق باشد، در شاخه سمت چپ 1 به جای؟ چه مقدار قرار می گیرد؟

4(4) 5(3) 6(2) 7(1)

119- کدام مورد، از ویژگی های یک بانک اطلاعاتی نیست؟

(کنترل متمرکز. 2) کاهش میزان افزونگی

(3) پدیده ناسازگاری داده ها. 4) استفاده اشتراکی و هم زمان داده ها

120- جدول Products، شامل تعدادی محصول است و دو فیلد از آن عبارت اند از price (قیمت) و color (رنگ).

دستور SQL زیر، رکوردهای مربوط به چه محصولاتی را از این جدول انتخاب می کند؟

select count (*) from products

where price >= (select max (price) from products where color = 'blue')

and color = 'blue'

1) حداکثر تعداد محصولاتی که قیمت آن ها بیشتر و یا مساوی قیمت محصولات آبی رنگ است.

2) تعداد محصولات با قیمت بیشتر و یا مساوی محصولات آبی رنگ.

3) تعداد محصولات آبی رنگ که دارای بیشترین قیمت هستند.

4) حداکثر قیمت محصولاتی که به رنگ آبی هستند به همراه تعداد آن ها.

121- کدام گزینه، در بانک اطلاعاتی رابطه ای درست نمی باشد؟

1) تاپل ها نظم دارند. 2) تاپل تکراری در رابطه وجود ندارد

(3) صفات خاصه نظم ندارند. (4) همه صفات خاصه تجزیه ناپذیرند.

122- اگر تمام صفات خاصه در جدول A و B یکسان باشند، عبارت A JOIN B معادل کدام گزینه است؟

(1) A UNION B (2) A MINUS B (3) A INTERSECT B (4) A TIME B

123- در مدل E - R موجودیت های که حضورشان در پایگاه بستگی به حضور موجودیتی دیگر دارد، اصطلاحاً چه نوع موجودیتی نامیده می شوند؟

(1) ضعیف. (2) وابسته. (3) نوع فرعی. (4) اختصاصی.

124- در رابطه با جامعیت در مدل رابطه ای، کدام گزینه نادرست است؟

(1) جامعیت دامنه ای، یعنی تمام صفات در تمامی رابطه ها از نوع دامنه خود باشند.

(2) جامعیت درون رابطه ای، یعنی هر رابطه ای ارتباط با رابطه دیگر صحیح باشد.

(3) جامعیت دامنه ای، یعنی کلید ها دارای مقدار تهی یا تکراری نباشند.

(4) جامعیت ارجاع؛ یعنی کلید خارجی درست تعریف شده باشد.

125- کدام عملکردها را می توان به وسیله عملکردهای دیگر در جبر رابطه ای شبیه سازی کرد؟

(1) تقسیم، اجتماع، پیوند (2) اشتراک، ضرب دکارتی، جایگزینی

(3) اشتراک، تقسیم، پیوند طبیعی. (4) ضرب دکارتی، تقسیم، اجتماع

126- رابطه ای که نتیجه پیوند طبیعی دو رابطه S, E می باشد، دارای چند سطر و چند ستون است؟

(1) 3 سطر و 4 ستون (2) 4 سطر و 3 ستون (3) 3 سطر و 3 ستون (4) 4 سطر و 4 ستون

S		P		
S#	Sname	P#	Type	S#
001	SN ₁	12	K	002
002	SN ₁	15	H	003
003	SN ₁	17	K	002

127- رابطه R(A,B,C,D) را در نظر بگیرید. در این رابطه، A کلید اصلی است و وابستگی های تابعی

$B \rightarrow A, A \rightarrow B$ و $B \rightarrow (C,D)$ در آن دیده می شود. آخرین سطح نرمالی که در رابطه فوق وجود دارد کدام یک از

موارد زیر است؟

BCNF(4 3NF(3 2NF(2 1NF(1

128- کدام گزینه می تواند تعریف کاملی برای فراروند (process) باشد؟

- 1) فراروند، مجموعه ای از کدهای قابل اجرا روی یک ماشین است که تحت یک نام واحد وجود دارد.
- 2) فراروند، برنامه ای است که با CPU اختصاص یافته و در حالت اجرا باشد.
- 3) فراروند، برنامه ای است که با آن می توان PCB را مدیریت کرد.
- 4) هر سه مورد.

129- کدام یک از موارد زیر، جزء شرایط یک برنامه برای استفاده اشتراکی نمی باشد

- 1) برنامه به هیچ وجه خود اصلاح نباشد.
- 2) برنامه به هیچ وجه تغییر در حافظه جانبی انجام ندهد.
- 3) داده های برنامه جدا از خود برنامه نگهداری شوند.
- 4) کد برنامه به صورت کد خالص (pure code) باشد.

130- در نمودار انتقال پردازش، در کدام حالت، فرآیند (process) تمام منابع به غیر از پردازنده را در اختیار دارد؟

Suspend Wait(4 Wait(3 Running(2 Reading(1

131- کدام الگوریتم ها، الگوریتم های غیر انحصاری انتخاب پردازش هستند؟

RR , SRTF (4 FIFO , RR(3 FIFO , SPN(2 SPN, SRTE(1

132- در کدام یک از انواع سیستم عامل ها، حالت متقارن و نامتقارن برای پردازش وجود دارد؟

Multi User(4 Multi Tasking (3 Multi Processing(2 Multi programming (1

133- پردازش ای به 5 صفحه D, C, A, B و E به ترتیب زیر از چپ به راست مراجعه دارد:

A, B, C, D, A, B, E, A, B, C, D, E

اگر از الگوریتم جایگزینی FIFO استفاده شود، تعداد خطاهای صفحه (Page fault) در طی این رشته مراجعات در حالتی که 4 قاب صفحه وجود داشته باشد، به فرض خالی بودن حافظه اصلی در شروع کار، چه میزان است.

6(1) 8(2) 10(3) 12(4)

134- یک فضای آدرس منطقی صفحه بندی، متشکل از 32 صفحه 4 کیلو بایتی را که به یک فضای آدرس فیزیکی یک مگابایتی نگاشت شده است در نظر بگیرید. هر مدخل جدول صفحه باید چند بیتی باشد؟

12(1) 8(2) 7(3) 5(4)

135- یک سیستم کامپیوتری دارای 8 عدد دیسک داریو می باشد که n پردازه برای دست یابی به آن ها رقابت می کنند. با فرض اینکه نیمی از این پردازه ها هر کدام به 2 داریو و نیم دیگر هر کدام به 4 داریو نیاز داشته باشند، این سیستم به ازای حداکثر چه مفادیری از n فاقد بن بست است؟

1(2) 2(3) 3(4) 4(6)

136- کدام یک از گزینه های زیر، هم ارز گزاره $(p \vee q) \vee (p \wedge q) \vee (p \wedge r) \vee (q \wedge r)$ می باشد؟

$p \vee q$ (1) $(p \vee q) \wedge r$ (2) r (3) p (4)

137- مجموع 3 عضوی A مفروض است. چند رابطه روی A وجود دارد به طوری که خواص پادمتقارن و بازتابی (هر دو) را داشته باشد؟

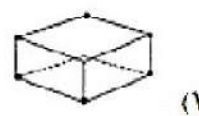
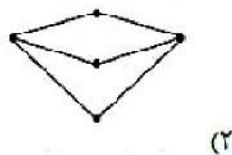
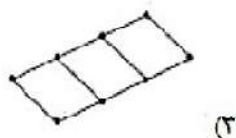
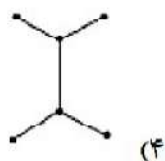
3³(1) 3⁴(2) 3⁵(3) 3⁶(4)

138- رابطه R در مجموعه اعداد صحیح تعریف شده است؛ به طوری که a با b رابطه دارد (aRb) . اگر $ab < 0$ در این صورت

R(1) یک رابطه هم ارزی است. R(2) تقارنی است ولی متعددی و بازتابی نیست.

R(3) تقارنی و متعددی است ولی بازتابی نیست R(4) هیچ کدام از خواص بازتابی تقارنی و تعدی را ندارد.

139- چهار مجموعه با ترتیب جزئی به وسیله Hasse Diagram های زیر، نشان داده شده اند. کدام یک شبکه (Lattice) می باشد؟



140- از گراف کامل K_6 حداکثر چند ضلع می توان حذف کرد، به طوری که حاصل هم چنان پیوسته (همبند) باقی بماند؟

- 7(1) 8(2) 9(3) 10(4)

141- کدام یک از گراف های زیر، مسطح هستند؟

- K_4 (1) K_5 (2) $K_{3,3}$ (3) 4 هر سه گزینه

142- چند رشته بیتی (متشکل از ارقام 0 و 1) با طول 7 می توان ساخت، به طوری که یا با دو رقم 0 شروع شوند و یا با سه رقم 1 خاتمه یابند؟

- 33(1) 44(2) 38(3) 64(4)

143- فرض کنید $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}$ ، در این صورت a_n به صورت می باشد.

- (1) $a_n = b^{2n} + cn$ (2) $a_n = b^{3n} + c^{2n}$ (3) $a_n = b^{2n} + c(-1)^n$ (4) $a_n = b^{3n} + c(-1)^n$

144- در یک محیط کشت باکتری، در شروع کار 50 باکتری وجود دارد. اگر تعداد باکتری ها در هر ساعت 2 برابر شود، تعداد باکتری ها پس از 8 ساعت چقدر می شود؟

- 4000(1) 8000(2) 12800(3) 16400(4)

145- اگر سیستم تشخیص پزشکی را یک عامل در نظر بگیریم، کدام یک از گزینه های زیر، می تواند یکی از معیارهای کارایی آن باشد؟

- (1) بیمار. (2) سلامتی بیمار (3) تشخیص ها. (4) پاسخ بیمار.

146- با فرض اینکه b فاکتور انشعاب، d عمق سطحی ترین راه حل، m حداکثر عمق درخت جستجو و L عمق محدود باشد در جستجوی عمق محدود، پیچیدگی زمانی و پیچیدگی فضا به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

- (1) $O(b^m).O(b^L)$ (2) $O(b^m).O(b^d)$ (3) $O(bl).O(b^L)$ (4) $O(bm).O(bL)$

147- کدام یک از گزینه های زیر می تواند باعث توقف جستجوی تپه نوردی شود؟

- (1) برش. (2) شیب بزرگتر از 45 درجه

3) سرعت متغیر. 4) فلات.

148- عبارت $(\rightarrow AVB) \wedge (\rightarrow AVC)$ وقتی درست است که :

1) A نادرست باشد. 2) B درست باشد. 3) C نادرست باشد. 4) هیچکدام.

149- اگر g نشان دهنده گیت باشد، با توجه به عبارت زیر، نوع گیت چیست؟

$$\text{Signal}(\text{out}(1, g)=1) \Leftrightarrow \exists n \text{ Signal}(\text{In}(n, g))=1$$

XOR(1) NOT(2) OR(3) AND(4)

150- در عبارت زیر، جاهای خالی را به ترتیب با مقادیری از راست به چپ پر نمایید.

«برای هر عبارت C' در یک بستار resolution یعنی S، یک عبارت C در S وجود دارد، به طوری که نمونه اساسی است و طول اشتقاق به اندازه اشتقاق است.»

1) C, C', C, C' 2) C, C', C', C 3) C', C, C', C 4) C', C, C, C'

151- مؤلفه «مولد مساله»، در کدام یک از عامل های زیر وجود دارد؟

1) عامل های سودمند 2) عامل های یادگیرنده

3) عامل های هدف گرا 4) عامل های واکنشی مدل گرا

152- روش تبادل اطلاعات در بی سیم، است.

1) یک طرفه. 2) دو طرفه ناقص.

3) دو طرفه کامل. 4) برای مرکز دو طرفه و برای کاربر یک طرفه

153- اتصال کامپیوترهای شعبه های مختلف یک مؤسسه در یک شهر به یکدیگر را، شبکه می گویند.

LAN(1) MAN(2) WAN(3) Internal(4)

154- به آرایش هندسی اتصال کامپیوترها در شبکه، چه می گویند؟

1) توپولوژی شبکه. 2) معماری شبکه. 3) ترمنولوژی شبکه. 4) پروتکل شبکه

155- برای اتصال شبکه های راه دور به شبکه WAN، کدام نوع کابل مناسب تر است؟

STP(4 UTP(3 Fiber Optic(2 Coaxial (1

156- مدل هفت لایه ای مرجع برای بررسی شبکه، نام دارد.

Apple Talk(4 SNA(3 OSI(2 TCP/IP(1

157- کدام پروتکل، اتصال گرا (Connection Oriented) است؟

UDP(4 IPX(3 IP(2 TCP (1

158- کدام یک از گزینه‌ها، باعث کاهش امنیت شبکه می شود؟

1) الزام کاربران به استفاده از کلمه عبور پیچیده. 2) تعیین مدت اعتبار کلمه عبور و اجبار کاربر به تغییر آن

3) اعطای اختیارات کامل به کاربر برای تعیین آزادانه کلمه 4) سلب اختیار تغییر کلمه عبور

159- HTTP از سرویس های کدام لایه شبکه است؟

1) نمایشی 2) کاربردی 3) پیونده داده 4) جلسه

160- کدام گزینه، از معایب شبکه های Peet to Peer محسوب می شوند؟

1) مدیریت مرکز 2) پیچیدگی 3) هزینه بالا 4) عدم کارایی برای شبکه های بزرگ