Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Assiut .		كلية العلوم - قسم الرياضيات
العام الدراسي 2020 /2021 م	امتحان نهاية الفصل الدراسي	
الفرقـة : ساعات معتمدة علوم (المستوى الرابع رياضيات)	الدرجة الكلية : 100 درجة	التاريخ:23/ 6/ 2021
مسمى المقرر: إحصاء رياضي	رمز المقرر: ٤٤٢رأ	الزمن: ثلاث ساعات

الجزء الأول(50 درجة) :امتحان نهاية الفصل الدراسي

أولاً :أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة التالية:

السؤال الأول (10 درجات- لكل فقرة 5 درجات) : إذا كانت $x_1, x_2, \dots, x_n$ مفردات عينة عشوائية حجمها n من مجتمع يخضع للتوزيع المعتدل بالبارامترات μ و σ^2 ، وكان $\bar{X}$ و S^2 هي قيم المتوسط والتباين للعينة:

(أ) استنتج تقديرات الإمكان الأعظم للبارامترات μ ، σ^2 . (ب) أثبت أن S^2 تقدير متسق للتباين σ^2 .

السؤال الثاني (10 درجات- لكل فقرة 5 درجات) :

(أ) إذا كان المتغير العشوائي Z يخضع للتوزيع المعتدل القياسي . فأثبت أن التحويل العشوائي $Y = Z^2$ يخضع لتوزيع مربع كاي بدرجة حرية $\nu = 1$.

(ب) برهن أنه إذا كانت $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ متغيرات عشوائية مستقلة تخضع للتوزيع المعتدل القياسي، فإن التحويل العشوائي $Y = \sum_{i=1}^{n} Z_i^2$ يخضع لتوزيع كاي تربيع بدرجة حرية $\nu = n$.

السؤال الثالث (10 درجات- لكل فقرة 5 درجات) :

(أ) برهن أنه إذا كان $\bar{X}$ هو متوسط عينة عشوائية حجمها n من مجموعة عامة لها التوزيع المعتدل بتباين معلوم σ^2 .
فإن فترة الثقة للمتوسط μ عند مستوى الثقة $1-\alpha$ هي $\bar{X} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \le \mu \le \bar{X} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

(ب) القراءات التالية : 2.8, 1.9, 1.4, 1.8, 2.1, 3.2, 2, تمثل عينة عشوائية من مجموعة عامة بالتوزيع المعتدل ، أوجد حدود فترة الثقة للمتوسط العام μ عند مستوى الثقة 0.95 % . حيث $t_{(0.025,\ 6)} = 2.447$.

السؤال الرابع (10 درجات) :

(أ) برهن أن إذا كانت $X_1, X_2, \dots, X_n$ مجموعة من المتغيرات العشوائية تبايناتها محدودة ، وكان $Y = \sum_{i=1}^{n} a_i X_i$ لأي مقادير ثابتة $a_1, a_2, \dots, a_n$ فإن:

$$V(Y) = \sum_{i=1}^{n} a_i^2 V(X_i) + 2 \sum_{i<j}^{n} a_i a_j Cov(X_i, X_j)$$

(4 درجات)

إقلب الورقة

(ب) متغير عشوائي ثنائي متصل دالة كثافته الاحتمالية المشتركة هي

$$f(x,y)=\begin{cases}\frac{1}{3}(x+y) & 0<x<1,\ 0<y<2\\ 0 & elsewhere\end{cases}$$

احسب تباين المتغير $U=3X+4Y-5$. (6 درجات)

ثانيا: أجب عن الأسئلة الآتية بتدوين الاختيارالمناسب في كراسة الإجابة (درجتان لكل سؤال):

- إذا كانت $x_1, x_2, \dots, x_n$ مفردات عينة عشوائية من مجتمع يخضع لتوزيع بواسون بالباراميتر λ ، فإن

١ - متوسط العينة $\overline{X}$ هو مقدر العزوم ومقدر الإمكان الأكبر للباراميتر λ

(أ) صح (ب) خطأ

- إذا كان $\overline{X}$ ، s^2 متوسط وتباين عينة عشوائية حجمها n من مجتمع يخضع للتوزيع المعتدل بالبارامترات μ ، σ^2 ، فإن

٢ - عندما يكون σ^2 معلوم تكون $\overline{X}\pm\frac{\sigma}{\sqrt{n}}Z_{\frac{\alpha}{2}}$ هي حدود فترة $(1-\alpha)$ ثقة لتقدير μ

(أ) صح (ب) خطأ

٣ - أقل قيمة لحجم العينة n ، بحيث لايتعدى الخطأ في تقدير μ بمتوسط العينة $\overline{X}$ عند مستوى ثقة $(1-\alpha)$ قيمة معينة e ، تتحدد من $n\geq\left(\frac{\sigma}{e}Z_{\frac{\alpha}{2}}\right)$ وذلك عندما σ^2 معلوم

(أ) صح (ب) خطأ

٤ - إذا كانت $\sigma=0.3$ فإن أقل حجم للعينة n يمكن اختيارها بحيث لا يتعدى الخطأ في تقدير المتوسط القيمة 0.08 ، وذلك عند مستوى ثقة 0.90 علما بأن $Z_{0.05}=1.645$ ، يساوي 39

(أ) صح (ب) خطأ

٥ - عندما يكون σ^2 مجهول ، $n>30$ تكون $\overline{X}\pm\frac{s}{\sqrt{n}}Z_{\frac{\alpha}{2}}$ حدود فترة $(1-\alpha)$ ثقة لتقدير μ

(أ) صح (ب) خطأ

٦ - عندما يكون σ^2 مجهول ، $n\leq30$ تكون $\overline{X}\pm\frac{s}{\sqrt{n}}t_{\left(\frac{\alpha}{2},\ n-1\right)}$ هي حدود فترة $(1-\alpha)$ ثقة لتقدير μ

(أ) صح (ب) خطأ

إقلب الورقة

- لدينا مجموعة عامة حجمها $N = 4$ بمتوسط $\mu = 8.5$ وتباين $\sigma^2 = 7.25$ ، فإذا تم سحب جميع العينات الممكنة بحجم $n = 2$ وكان السحب بدون إرجاع ، وكان $\bar{X}$ يرمز لمتوسط العينة ، فإن

٧- القيمة المتوقعة لـ $\bar{X}$ تساوي

(أ) 8.5 (ب) 4.25 (ج) قيمة مختلفة عن القيم في (أ) ، (ب)

٨- تباين $\bar{X}$ يساوي

(أ) 3.625 (ب) 2.417 (ج) قيمة مختلفة عن القيم في (أ) ، (ب)

٩- الانحراف المعياري ل $\bar{X}$ يساوي تقريبا

(أ) 1.904 (ب) 1.555 (ج) قيمة مختلفة عن القيم في (أ) ، (ب)

- إذا كان s^2 هو تباين عينة عشوائية حجمها n من مجتمع يتبع التوزيع المعتدل بالبارامترات μ، σ^2 فإن

١٠- توزيع المعاينة للإحصائية $\frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$ يتبع توزيع مربع كاي بدرجة حرية

(أ) $\nu = n - 1$ (ب) $\nu = n$ (ج) $\nu = n + 1$

الجزء الثاني(50 درجة) :امتحان أعمال الفصل الدراسي+ الشفوي

أجب عن كل سؤال ممايأتي بتدوين الاختيارالمناسب في كراسة الإجابة (درجتان لكل سؤال):

- متغير عشوائي ثنائي (X, Y) له دالة التوزيع $F(x, y)$ وكانت كثافته الاحتمالية المشتركة هي

$$f(x,y) = \begin{cases} kx(3x+y) & 0 \le x \le 1, \quad 0 \le y \le 1 \\ 0 & O.w \end{cases}$$ ، فإن

١١- قيمة الثابت k هي $k = \frac{4}{5}$

(أ) صح (ب) خطأ

١٢- $P(X + Y \le 0.5) = 0.25$

(أ) صح (ب) خطأ

١٣- $F(x, y) = \frac{(4+y)}{5}$; $x \ge 1, \quad 0 \le y < 1$

(أ) صح (ب) خطأ

إقلب الورقة

١٤- $F(0.5,\ 0.3) = 0.0345$

(أ) صح (ب) خطأ

- لأي متغير عشوائي ثنائي متصل $(X,\ Y)$ فإن

١٥- $P(x_1 \le X \le x_2,\ y_1 \le Y \le y_2) = F(x_2,\ y_2) - F(x_1,\ y_1)$

(أ) صح (ب) خطأ

١٦- $P(x_1 \le X \le x_2,\ y_1 \le Y \le y_2) = P(x_1 < X < x_2,\ y_1 < Y < y_2)$

(أ) صح (ب) خطأ

١٧- إذا كانت $f(x,\ y)$ ، $F(x,\ y)$ هي دوال الكثافة والتوزيع للمتغير الثنائي $(X,\ Y)$ فإن

$$f(x,y) = \frac{\partial^2 F(x,y)}{\partial x\, \partial y} = \frac{\partial^2 F(x,y)}{\partial y\, \partial x}$$

(أ) صح (ب) خطأ

- إذا كان $(X,\ Y)$ متغير عشوائي ثنائي له دالة الكثافة الاحتمالية المشتركة

$f(x,y) = \begin{cases} \frac{6}{17}(x + y^2) ; & 0 \le x \le 1,\quad 1 \le y \le 2 \\ 0 & O.w \end{cases}$. فإن

١٨- التوقع الرياضي للتحويل العشوائي $K = k(x,y) = \frac{x}{y^2}$ له القيمة $E(K) = \frac{4}{17}$

(أ) صح (ب) خطأ

١٩- العزوم الأولية من الرتب r ، s للمتغيرين X ، Y على الترتيب ، تحسب من التكامل

$$\mu'_{rs} = E(X^r Y^s) = \int_1^2 \int_0^1 \frac{6}{17} x^r y^s (x + y^2) dx dy$$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٠- العزوم المركزية من الرتب r ، s للمتغيرين X ، Y على الترتيب ، تحسب من التكامل

$$\mu_{rs} = E[(X - \mu_X)^r (Y - \mu_Y)^s] = \int_1^2 \int_0^1 \frac{6}{17} (x - \mu_X)^r (y - \mu_Y)^s (x + y^2) dx dy$$

(أ) صح (ب) خطأ

إقلب الورقة

٢١- العزم الارتباطي للمتغيرين X ، Y يعطى من $\mu_{11} = \mu'_{11} - \mu_X \mu_Y$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٢- إذا كان المتغيرين X ، Y مستقلين فإن العزم الارتباطي لهما ، $\mu_{11} = 0$ ، والعكس صحيح

(أ) صح (ب) خطأ

٢٣- معامل الارتباط بين المتغيرين X ، Y يُعرّف بالعلاقة $\rho_{XY} = \frac{E(XY)}{\sigma_X \sigma_Y}$

(أ) صح (ب) خطأ

- إذا كان $(X,\ Y)$ متغير عشوائي له دالة الكتلة الاحتمالية المشتركة

$f(x,y) = a\binom{3}{x}\binom{2}{y}\binom{5}{2-x-y};\ x = 0,1,2\ ,\ y = 0,1,2$ ، فإن

٢٤- قيمة الثابت a هي $a = 45$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٥- $f(2,\ 2) = 0$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٦- $F(x,\ y) = 0\ ,\ x < 0,\ \ 0 \le y < 1$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٧- $F(x,\ y) = \frac{44}{45}\ ,\ x \ge 2,\ \ 1 \le y < 2$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٨- $P(X + Y \ge 1) = \frac{10}{45}$

(أ) صح (ب) خطأ

٢٩- الدالة $g(x)$ تمثل دالة الكتلة الهامشية للمتغير X حيث

X	0	1	2
$g(x)$	$\frac{7}{15}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{2}{15}$

(أ) صح (ب) خطأ

إقلب الورقة

Y	0	1	2
$h(y)$	$\frac{28}{45}$	$\frac{16}{45}$	$\frac{1}{45}$

٣٠- الدالة $h(y)$ تمثل دالة الكتلة الهامشية للمتغير Y حيث

(أ) صح (ب) خطأ

٣١- الدالة المشروطة للمتغير Y بالنسبة للمتغير X عندما $x = 1$ تعطى من

Y	0	1	2
$u(y \mid x = 1)$	$\frac{5}{7}$	$\frac{2}{7}$	0

(أ) صح (ب) خطأ

٣٢- القيمة المتوقعة المشروطة للمتغير Y بالنسبة للمتغير X عندما $x = 1$ هي $\mu_{Y|x=1} = \frac{2}{7}$

(أ) صح (ب) خطأ

٣٣- القيمة المتوقعة لحاصل الضرب XY هي $E(XY) = \frac{6}{45}$

(أ) صح (ب) خطأ

٣٤- العزم الارتباطي للمتغيرين هو $\sigma_{XY} = \frac{-8}{75}$

(أ) صح (ب) خطأ

٣٥- إشارة معامل الارتباط بين المتغيرين X , Y موجبة

(أ) صح (ب) خطأ

انتهى مع تمنياتي للجميع بالنجاح،

د/ صابرين جاد الحق

Faculty of Science
Mathematics Department
Compiler Theory (ك ر 458)
4th level, Second Semester

First Part: Final Exam (50 marks)

I. Choose the correct answer from (A,B,C, or D): 20*2= 40 marks

1) Compiler translates the source code to
   A. Executable code
   B. Machine code
   C. Binary code
   D. Both (B) and (C)

2) Which of the following groups is/are token together into semantic structures?
   A. Syntax analyzer
   B. Intermediate code generation
   C. Lexical analyzer
   D. Semantic analyzer

3) Compiler should report the presence of _____ in the source program, in translation process.
   A. Classes
   B. Objects
   C. Errors
   D. Text

4) What is the output of lexical analyzer?
   A. a parse tree.
   B. a list of tokens.
   C. Intermediate code
   D. Machine code

5) Grammar of the programming is checked at _____ phase of compiler.
   A. Semantic analysis
   B. Syntax analysis
   C. Code optimization
   D. Code generation

6) _____ is a process of finding a parse tree for a string of tokens.
   A. Parsing
   B. Analyzing
   C. Recognizing
   D. Tokenizing

7) What is the action of parsing the source program into proper syntactic classes?
   A. Lexical analysis
   B. Syntax analysis
   C. General syntax analysis
   D. Interpretation analysis

8) Compiler can check _____ error.
   A. Logical
   B. Syntax
   C. Content
   D. Both (A) and (B)

9) A grammar that produces more than one parse tree for some sentence is called as
   A. Ambiguous
   B. Unambiguous
   C. Regular
   D. All of these

10) Lexical analysis is about breaking a sequence of characters into
   A. Groups
   B. Packets
   C. Lines
   D. Tokens

11) _____ is considered as a sequence of characters in a token.
   A. Taxeme
   B. Pattern
   C. Lexeme
   D. Mexeme

12) What is the name of the process that determining whether a string of tokens can be generated by a grammar?
   A. Analyzing
   B. Recognizing
   C. Translating
   D. Parsing

13) A _____ is a software utility that translates code written in higher language into a low-level language.
   A. Converter
   B. Compiler
   C. Text editor
   D. Code optimizer

14) Which symbol table implementation is based on the property of locality of reference?

A. Linear list
B. Search tree
C. Hash Table
D. Self-Organization

15) What is an Object program?

A. Program written in machine language.
B. Program to be translated into machine language.
C. Translation of high-level language into machine language.
D. None of the mentioned

16) The assembly language has several defects like

A. Not easy to write.
B. Difficult to read and understand
C. Both (A) and (B)
D. None of the above

17) _____executes the source program immediately rather than generating object code.

A. Interpreters
B. Compilers
C. Linkers
D. Assemblers

18) A translator for the assembly language of a particular computer.

A. Interpreters
B. Compilers
C. Linkers
D. Assemblers

19) _____ collects separate object files into a directly executable file.

A. Interpreters
B. Compilers
C. Linkers
D. Assemblers

20) Loaders_____

A. resolve all re-locatable address relative to a given base.
B. make executable code more flexible.
C. is part of the operating environment, rarely as an actual separate program
D. All the above

II. Choose True (T) or False (F): (10*1) = 10 marks

21) The first compiler was developed between 1954 and 1957.

22) Interpreter Speed of execution is slower than compiled code by a factor of 10 or more.

23) A compiler may generate assembly language as its target language and an assembler finished the translation into object code.

24) A compiler connects an object program to the code for standard library functions and to resource supplied by OS.

25) Preprocessors deletes comments, include other files, and perform macro substitutions.

26) Debuggers must be supplied with appropriate symbolic information by the compiler.

27) Profiles used to collect statistics on the behavior of an object program during execution.

28) RCS (Revision Control System) is a popular project manager programs on Unix system.

29) Static semantics includes declarations and type checking.

30) The Syntax tree is a standard pointer-based structure generated by parser.

Second part: Midterm Exam, Oral, and activity (50 marks)

I. Choose the correct answer from (A,B,C, or D): 20*2= 40 marks

31) IDE stands for_____
- A. inactive development environment
- B. interactive development environment
- C. interactive design environment
- D. None of the above

32) Debuggers_____
- A. Used to determine execution error in a compiled program.
- B. Keep tracks of most or all of the source code information.
- C. Halt execution at pre-specified locations called breakpoints.
- D. All the above.

33) _____ Coordinate the files being worked on by different people, maintain coherent version of a program.
- A. Project Managers
- B. Editors
- C. Linkers
- D. Compilers

34) Which of the following are Lexemes?
- A. Identifiers
- B. Constants
- C. Keywords
- D. All the mentioned

35) What constitutes the stages of the compilation process?
- A. Feasibility study, system, design, and testing
- B. Implementation and documentation
- C. Lexical analysis, syntax, Analysis and code generation
- D. None of the mentioned

36) The lexical analyzer takes _____ as input and produces a stream of _____ as output.
- A. Source program, tokens
- B. Token, source program
- C. Either of the two
- D. None of the mentioned

37) Parsing is also known as _____
- A. Lexical Analysis
- B. Syntax Analysis
- C. Semantic Analysis
- D. Code Generation

38) A compiler program written in a high-level language is called _____
- A. Source Program
- B. Object Program
- C. Machine Language Program
- E. None of the mentioned

39) A programmer by mistakes writes a program to multiply two numbers instead of dividing them, how can this error be detected?
- A. Compiler
- B. Interpreter
- C. Compiler or interpreter
- D. None of the mentioned

40) The linker _____
- A. Is similar to interpreter
- B. Uses source code as its input
- C. Is required to create a load module
- D. None of the mentioned

41) The Target Code Optimizer improves the target code generated by the code generator by
- A. Address modes choosing
- B. Instructions replacing
- C. Redundant eliminating
- D. All the mentioned.

42) _____keeps information associated with identifiers: function, variable, constants, and data types.
- A. Symbol table
- B. Literal table
- C. Syntax tree
- D. Parse tree

43) _____ solves the problem of memory constraints or back-patch addressed during code generation.

A. Symbol table
B. Temporary files
C. Syntax tree
D. Parse tree

44) Which of the following is true for machine language?

A. Continuous execution of program segments
B. Depicting flow of data in a system
C. A sequence of instructions which solves a problem
D. The language which interacts with the computer using only the binary digits 1 and 0

45) The identification of common sub-expression and replacement of run-time computations by compile-time computations is _____

A. Local optimization
B. Loop optimization
C. Constant folding
D. Data flow analysis

46) Consider the simple alphabet consisting of just three alphabetic characters: ∑ = {a, b, c}. Consider the set of all strings over this alphabet that contain exactly one b, This set is generated by the regular expression

A. (a | c)* b (a |c)*
B. (a | c)* b (a |c)
C. b (a |c)*
D. (a | c)* (a |c)*

47) Consider the simple alphabet consisting of just three alphabetic characters: ∑ = {a, b, c}. Consider the set of all strings over this alphabet that contain at most one b. , This set is generated by the regular expression.

A. (a | c) * | (a | c) * b (a |c) *
B. (a | c) * (b | ε) (a | c) *
C. Both (A) and (B) are correct.
D. None of the above.

48) To represent any character not in the given set, we use

A. .
B. *
C. ~
D. ?

49) To represent optional parts that may or may not appear in any particular string, we use

A. .
B. *
C. ~
D. ?

50) Which of the following is a regular expression?

A. a* + b*
B. (a)*b
C. a + b
D. All the above are regular expressions.

II. Choose True (T) or False (F): (10*1) = 10 marks

51) The analysis part of the compiler produces the translated codes.

52) The operations of the front end depend on the target language while the operations of the back end depend on the source language.

53) A compiler can be one pass, which results in efficient compilation but less efficient target code.

54) Reserved words tokens have many lexemes.

55) A token record is structured data type used to collect all the attributes of a token.

56) In regular expression, there is no difference between {} and {s}: the set {} contains no strings at all while the set {ε} contains the single string consisting of no characters.

57) The regular expression of any character that is not a or b or c is written as ~(abc).

58) The question mark metacharacter r? is used to indicate that strings matched by r must come only one (exactly 1 copy of r is present).

59) We can write a regular expression for all strings that contain at least one b as .*b.* where . is a metacharacter represent any character.

60) A regular expression for binary numbers can now be written (0|1)+.

Assiut University	Computer Security
Faculty of Science	Fourth Level (MC453)
Mathematics Department	Time: 2 hours

Answer the following questions: (100 Marks)

Part 1: Answer the final exam (50 marks)

Question 1: Answer the following (MCQ) questions: (50 marks)

1-An assault on system security that derives from an intelligent threat

A.Attack B. Threat. C. Vulnerability

2-An expectation of loss expressed as the probability that a particular threat will exploit a particular vulnerability with a particular harmful result

A.Attack B. Threat C. Risk

3-Possible danger that might exploit a vulnerability

A.Attack B. Threat C. Vulnerability

4-Flaw or weakness in a system's design, implementation, or operation and management that could be exploited to violate the system's security policy.

A.Attack B. Threat C. Vulnerability

5-An action, device, procedure, or technique that reduces a threat, a vulnerability

A.System resource B. Countermeasure C. Security policy

6-An entity that attacks, or is a threat to, a system.

A.System resource. B. Countermeasure C.Adversary

7-Attack that does not affect system resources

A.Passive B. Active C. Insider

8-Attack that initiated from outside the perimeter

A.Passive B. Active C. Outsider

9-Attack that initiated by an entity inside the security perimeter

A.Passive B. Active C. Insider

10-means used to deal with security attacks

A.Prevent B. Detect C.All previous choices.

11-A loss of ..... is the unauthorized disclosure of information.

A. confidentiality B. integrity C. availability

12-A loss of .....is the unauthorized modification or destruction of information.

A. confidentiality B. integrity C. availability

13-A loss of ..... is the disruption of access to or use of information or an information system.

A. confidentiality B. integrity C. availability

14-..... means the property of being genuine and being able to be verified and trusted.
A. confidentiality B. accountability C.authenticity

15-..... means verifying that users are who they say they are and that each input arriving at the system came from a trusted source.
A. confidentiality B. accountability C. authenticity

16-..... : The security goal that generates the requirement for actions of an entity to be traced uniquely to that entity.
A. confidentiality B. accountability C. availability

17-..... supports nonrepudiation, deterrence, fault isolation, intrusion detection and prevention, and after-action recovery and legal action.
A. confidentiality B. accountability C. availability

18-.....: Because truly secure systems aren't yet an achievable goal, we must be able to trace a security breach to a responsible party.
A. confidentiality B. accountability C. availability

19-.....: Systems must keep records of their activities to permit later forensic analysis to trace security breaches or to aid in transaction disputes.
A. confidentiality B. accountability C. availability

20-Usurpation is a threat to .....
A. confidentiality B. accountability C. system integrity.

21-Exposure attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

22- Interception attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

23- Inference attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

24- Intrusion attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

25-Masquerade attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

Part 2: Answer the oral & activities exam (50 marks)
Question 2: Answer the following (MCQ) questions: (30 marks)

26-Falsification attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

27-Repudiation attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

28-Incapacitation attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

29-Corruption attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

30-Obstruction attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Disruption

31-Misappropriation attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Usurpation

32-Misuse attack can result in the following threat consequence .....
A. Unauthorized disclosure B. Deception C. Usurpation

33-A symmetric encryption scheme has ...,.... ingredients.
A. two B. three C.five

34-Data Encryption Standard (DES) uses .... bit plaintext block.
A. 56 B. 64 C. 128

35-Data Encryption Standard (DES) uses .....bit key.
A. 56 B. 64 C. 128

36-Triple DES uses .... bit plaintext block.
A. 56 B. 64 C. 128

37-Advanced Encryption Standard (AES) uses .... bit plaintext block.
A. 56 B. 64 C. 128

38-One of the means of authenticating a user's identity is something the individual possesses: Examples include electronic keycards, smart cards, and physical keys. This type of authenticator is referred to as a .....
A.token B. static biometrics C. dynamic biometrics

39-One of the means of authenticating a user's identity is something the individual is: Examples include recognition by fingerprint, retina, and face. This type of authenticator is referred to as a .....
A.token B. static biometrics C. dynamic biometrics

40-One of the means of authenticating a user's identity is something the individual does: Examples include recognition by voice pattern, handwriting characteristics, and typing rhythm. This type of authenticator is referred to as a .....
A.token B. static biometrics C. dynamic biometrics

Question 3: Select which of the following statements are false and which are true?(20 marks)

41- the use of the CIA triad to define security objectives is well established, and there is no need to additional concepts to present a complete picture.

42-computer security is simple as it might first appear to the novice.

43- in computer security potential attacks on the security features must be considered

44- in computer security procedures used to provide particular services are often counterintuitive

45- in computer security physical and logical placement needs to be determined

46-in computer security additional algorithms or protocols may be involved

47- in computer security attackers need to find all weakness.

48-users and system managers tend to not see the benefits of security until a failure occurs

49-security does not require regular and constant monitoring

50-security is often an afterthought to be incorporated into a system after the design is complete.

Best wishes

	Assiut University Faculty of Science Mathematics Department Computer Science Major	**Course Name:**	Distributed Computing
		Course ID:	MC452
		Duration:	2 Hours
		Date:	21/6/2021
		Academic Year:	2020-2021
		Semester:	☐ 1st ☑ 2nd ☐ Summer

Final Exam

Part I: Final Assessment

Q1: Mark in the answer sheet according to the corresponding numbers whether the following statements are true (**T**) or false (**F**). **(1 Mark for each)**

1.	Scalability is a measure of the capacity to increase speedup in proportion to the number of processors.
2.	Run time is the time that elapses from the moment a parallel computation starts to the moment the last processor finishes.
3.	He started the engine, released the hand break, and checked the mirror. This can be a parallel process.
4.	Parallel execution is to execute a program by more than one task, with each task being able to execute the same or different statement at the same moment in time.
5.	In shared memory programming, all processors have individual memory.
6.	Cache coherent is that all processors have equal access and access times to memory.
7.	Cache coherent is that one SMP can directly access memory of another SMP and not all processors have equal access time to all memories.
8.	If there is dependency between tasks, it implies there is no need of interaction between them.
9.	Partitioning is to divide the computation and the data into pieces.
10.	Synchronization is to provide a WAIT FOR statements in a generation of parallel events.
11.	Extend language structure is the easiest, quickest, and least expensive way to program parallel computers.
12.	Programmer resistance is one of the main disadvantages of building new parallel languages.
13.	Shared medium supports point-to-point messages among pairs of processors.
14.	Processor organization can be scaled easily if the switch network has different values of number of edges per switch nodes.
15.	Functional decomposition focuses on data first, then associate computation with data.
16.	Domain decomposition is to divide the data into small pieces of approximately equal size.
17.	One of the main items in the communication checklist is that each task communications with a large number of neighbors.
18.	According to Foster's methodology, we should agglomerate tasks have similar computational and communications costs.
19.	Efficiency metric is equal to the number of processors divide by the speedup.
20.	Gustafson-Barsis's law considers the communication processing time.
21.	The Karp-Flatt metric takes into account parallel overhead.
22.	There is no difference between shared and switched interconnection networks.
23.	The directory-based protocol overcomes the cache coherence problem.
24.	In local communication, a significant number of the primitive tasks must contribute data to perform a computation.
25.	Amdahl effect indicates that the parallel fraction time usually dominates the communication time in the case of large problem sizes.

Q2: Mark in the answer sheet according to the corresponding numbers the best answer (**A, B, C** or **D**) of the following statements. **(1 Mark for each)**

26.	Which of the following parallel methodological design elements focuses on recognizing opportunities for parallel execution?			
	A. Partitioning	**B.** Communication	**C.** Agglomeration	**D.** Mapping
27.	Synchronization is one of the common issues in parallel programming. The issues related to synchronization include the followings, EXCEPT:			
	A. Deadlock	**B.** Variable updates	**C.** Communication	**D.** Correctness
28.	Which of the followings is the BEST description of MPI?			
	A. A specification of a shared memory library.			
	B. MPI uses objects called communicators and groups to define which collection of processes may communicate with each other.			
	C. Only communicators and not groups are accessible to the programmer only by a "handle".			
	D. A communicator is an ordered set of processes.			
29.	Amdahl's law shows:			
	A. That the aim of the programmer is to reduce the parallel part to zero.			
	B. That a small sequential part of the code has to be parallelized.			
	C. That a small sequential percentage of the code can limit the scalability.			
	D. That the theoretical speedup expected for weak scaling.			
30.	Abbreviation of HPC is:			
	A. High-peak computing		**B.** High-peripheral computing	
	C. High-performance computing		**D.** Highly-parallel computing	
31.	Inter-processor communication that takes place:			
	A. Centralized memory		**B.** Shared memory	
	C. Message passing		**D.** Both shared memory and message passing	
32.	_____ leads to concurrency.			
	A. Serialization	**B.** Parallelism	**C.** Serial processing	**D.** Distribution
33.	Task dependency graph is:			
	A. directed	**B.** undirected	**C.** directed without cycles	**D.** undirected without cycles
34.	Parallelism is equal to:			
	A. Hardware parallelism and software parallelism		**B.** Hardware parallelism only	
	C. Software parallelism only		**D.** Hardware parallelism or software parallelism	
35.	_____ is a technique of dividing one task into multiple subtasks and executing the subtasks in parallel with multiple hardware units.			
	A. Serialization	**B.** Concurrency	**C.** Serial processing	**D.** Pipelining
36.	Parallel computing uses ____ execution.			
	A. sequential	**B.** unique	**C.** simultaneous	**D.** serial
37.	Detecting parallelism in sequential programs and producing parallel executable programs are considered as:			
	A. Extend Compiler Structure		**B.** Extend Language Structure	
	C. Additive Parallel Programming Layer Structure		**D.** Parallel Language Structure	
38.	Adding parallel functions to a sequential language is considered as:			
	A. Extend Compiler Structure		**B.** Extend Language Structure	
	C. Additive Parallel Programming Layer Structure		**D.** Parallel Language Structure	

39.	Creating a lower level for computation and other for synchronization and parallelism is considered as:			
	A. Extend Compiler Structure		**B.** Extend Language Structure	
	C. Additive Parallel Programming Layer Structure		**D.** Parallel Language Structure	
40.	Which of the following is the CORRECT statement about Message Passing Interface (MPI)?			
	A. It does not support user defined datatype			
	B. It was initiated by Sun Microsystem in 1992			
	C. It is a message passing library specification			
	D. It is designed for parallel computer with homogeneous network			
41.	A large value of the bisection width in a switch network is a sign of:			
	A. Lower bound on the switch network complexity		**B.** Large amounts of data movement	
	C. Processor organization scales easily		**D.** Bad performance	
42.	Solving a single problem faster using multiple CPUs with shared memory among all CPUs, means:			
	A. Parallel Computing		**B.** Distributed Computing	
	C. Shared Computing		**D.** Local Computing	
43.	Solving a single problem using multiple computers connected over internet, means:			
	A. Parallel Computing		**B.** Internet Computing	
	C. Sequential Computing		**D.** Local Computing	
44.	What is the OpenMP?			
	A. The architecture in which all CPU share access to a single global memory.			
	B. A standard specification for Message-Passing libraries.			
	C. A software tool for parallel networking of virtual computers.			
	D. An application programming interface (API) for shared memory multiprocessing programming.			
45.	According to Flynn's taxonomy, uniprocessor machines are categorized as:			
	A. MIMD	**B.** MISD	**C.** SIMD	**D.** SISD
46.	According to Flynn's taxonomy, pipelined vector processor machines are categorized as:			
	A. MIMD	**B.** MISD	**C.** SIMD	**D.** SISD
47.	Consider Foster Methodology for solving the problem of finding the maximum of a list of n numbers. The process of "divide the computation and the data into pieces" is named:			
	A. Mapping	**B.** Agglomeration	**C.** Communication	**D.** Partitioning
48.	Consider Foster Methodology for solving the problem of finding the maximum of a list of n numbers. The process of "group tasks into larger tasks in order to improve performance or simplify programming" is named:			
	A. Mapping	**B.** Agglomeration	**C.** Communication	**D.** Partitioning
49.	Used to estimate the speedup from the portion of sequential execution time is spent when the code is executed sequentially.			
	A. Speedup metric	**B.** Karp-Flatt metric	**C.** Gustafson-Barsis's Law	**D.** Amdahl's Law
50.	Used to study and analyze the effect of the communication time.			
	A. Speedup metric	**B.** Karp-Flatt metric	**C.** Gustafson-Barsis's Law	**D.** Amdahl's Law

Part II: Midterm and Class Assessment

Q3: Mark in the answer sheet according to the corresponding numbers the best answer of the following statements. **(2 Mark for each)**

51. The part of shown code is an example of:

```
Producer (p1)                Consumer (p2)
flag = 0;                    flag = 0;
...                          ...
a = 10;                      while (!flag) {}
flag = 1;                    x = a * y;
```

A. Shared memory | **B.** Message passing | **C.** Local processing | **D.** Sequential processing

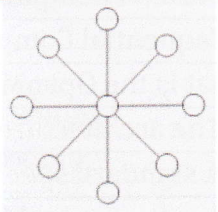
52.
```
A = 2;
B = 5;
C = A * A;
D = B * B;
F = C + D;
```
Calculating C and D is an example of:

A. Data parallelism | **B.** Function parallelism | **C.** Shared memory | **D.** Message passing

53. In direct switched interconnection topology, the ration of switch nodes to processor nodes is:

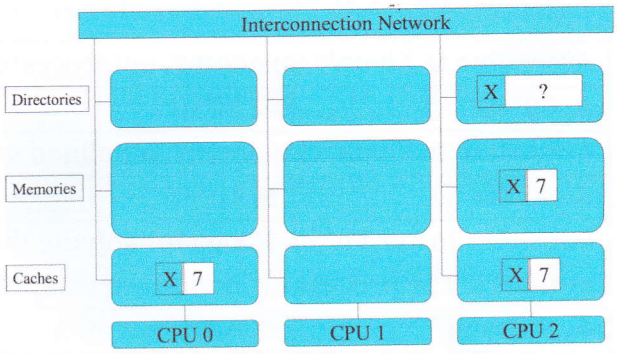
A. = 1 | **B.** > 1 | **C.** < 1 | **D.** ≠ 1

54. What is the diameter of the star switch network shown in the figure?



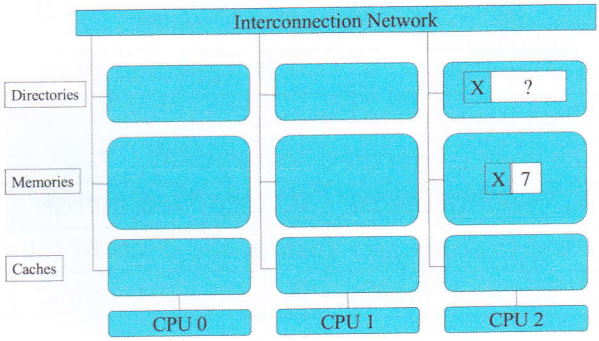
A. 1 | **B.** 2 | **C.** 3 | **D.** 4

55. What is the suitable directory code for variable X according to the figure?



A. E101 | **B.** S101 | **C.** U101 | **D.** S001

56. What is the suitable directory code for variable X according to the figure?



A. U000 | **B.** E001 | **C.** S001 | **D.** E111

57.	In a parallel reduction problem, if 30 data elements are distributed on 2 parallel processes. How many tasks in each process before communication?			
	A. 15	**B.** 14	**C.** 20	**D.** 10
58.	If 25% of the operations on a parallel program must be performed sequentially, what is the maximum speedup available?			
	A. 3	**B.** 4	**C.** 2	**D.** 5
59.	What is the primary reason for speedup of only 4.7 on 8 CPUs, if the speedup is equal 1.82 when using two parallel machines?			
	A. A large serial fraction.		**B.** Communication overhead.	
	C. A large parallel fraction.		**D.** Imbalanced workload.	
60.	What is the primary reason for speedup of only 4.7 on 8 CPUs, if the speedup is equal 1.87 when using two parallel machines?			
	A. A large serial fraction.		**B.** Communication overhead.	
	C. A large parallel fraction.		**D.** Imbalanced workload.	
61.	Vicki plans to justify her purchase of a $30 million Gadzooks supercomputer by demonstrating its 16,384 processors can achieve a scaled speedup of 15,000 on a problem of great importance to her employer. What is the maximum fraction of the parallel execution time that can be devoted to inherently sequential operations if her application is to achieve this goal?			
	A. 0.052	**B.** 0.112	**C.** 0.084	**D.** 0.071
62.	Suppose that we are considering developing a parallel program to improve on an existing sequential program and that we determine that 10% of the execution time of the sequential program is spent in inherently sequential code. (We have to inspect the code to determine this.) The remaining code can be parallelized, although we do not as yet know how many processors would be optimal. What is the maximum possible speedup that could be obtained if we were to develop a parallel version that used ten processors?			
	A. 5.26	**B.** 5.9	**C.** 10	**D.** 8.1
63.	For a problem size of interest, 6% of the operations of a parallel program are inside I/O functions that are executing on a single processor. What is the minimum number of processors needed in order for the parallel program to exhibit a speedup of 10?			
	A. 20	**B.** 6	**C.** 24	**D.** 10
64.	A parallel program executing on 32 processors spends 5% of its time in sequential code. What is the scaled speedup of this program?			
	A. 30	**B.** 30.45	**C.** 29.5	**D.** 28.1
65.	What is the maximum fraction of a program's parallel execution time that can be spent in serial code if it is to achieve a scaled speedup of 7 on 8 processors?			
	A. 0.7	**B.** 0.5	**C.** 0.1	**D.** 0.14
66.	20% of a program's execution time is spent within inherently sequential code. What is the limit to the speedup achievable by a parallel version of the program?			
	A. 20	**B.** 10	**C.** 5	**D.** 4
67.	An application running on 10 processors spends 3% of its time in serial code. What is the scaled speedup of the application?			
	A. 10	**B.** 7	**C.** 7.87	**D.** 9.73

68.	If 95% of program's execution occurs inside a loop that can be executed in parallel. What is the maximum speedup expected from a parallel version of program executing on 8 CPUs?			
	A. 5.9	**B.** 4.7	**C.** 5	**D.** 8
69.	If 90% of the computation can be parallelized, what is the max. speedup achievable using 8 processors?			
	A. 4.7	**B.** 8	**C.** 7.2	**D.** 4
70.	An application executing on 64 processors using 5% of the total time on non-parallelizable computations. What is the scaled speedup?			
	A. 64	**B.** 60.85	**C.** 32	**D.** 56.5
71.	For a binary tree network switch connecting n processor nodes where n=2^d, and d is a positive integer. The max no. of edges / node of this switch architecture is equal to:			
	A. n	**B.** 2	**C.** 3	**D.** 4
72.	For a binary tree network switch connecting n processor nodes where n=2^d, and d is a positive integer. This switch architecture bisection width is equal to:			
	A. n	**B.** d	**C.** 1	**D.** 2
73.	For a binary tree network switch connecting n processor nodes where n=2^d, and d is a positive integer. This switch architecture diameter is equal to:			
	A. 2 log n	**B.** log n	**C.** n	**D.** d*n
74.	Given a task that can be divided into 5 subtasks, each requiring one unit of time. Through pipelined computation, the time needed to process n tasks is equal to 15. What is the value of n?			
	A. 15	**B.** 12	**C.** 11	**D.** 5
75.	Given a task that can be divided into 4 subtasks, each requiring one unit of time. Through pipelined computation, the time needed to process n tasks is equal to 20. What is the value of n?			
	A. 17	**B.** 16	**C.** 20	**D.** 5

End of Exam

جامعة أسيوط
كلية العلوم

امتحان نهاية الفصل
لطلاب كلية العلوم
مقرر: تاريخ العلوم (١٢ م. ج.)

الفصل الدراسي الثاني
العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١
الزمن: ساعتان

تنبيه هام: قبل البدء في الإجابة تأكد من أن الامتحان مكون من ست صفحات، وأن الصفحات مرتبة بشكل صحيح. النهاية العظمى للامتحان ١٠٠ درجة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة في ما يأتي: (درجة واحدة على كل نقطة)

١) **الاقتصاد في التعبير هو أحد خصائص:**

A) لغة العلم B) لغة الأدب C) لغة العلم الزائف

٢) **يقدم تاريخ اكتشاف طريقة تكون الجنين مثالا على:**

A) التطور الثوري في العلم B) التطور التدريجي في العلم C) التطور الفيزيائي للعلم

٣) **اهتمت الحضارة المصرية القديمة بعلم الفلك بهدف:**

A) النهوض بالعمارة والبناء B) معرفة الوقت وضبط التقاويم C) الغوص في أسرار المادة

٤) **العالم الذي عارض نظرية الكم بشدة في بداية ظهورها، بسبب الطبيعة الاحتمالية لها هو:**

A) نيوتن B) أينشتين C) ماكس بلانك

٥) **أول من أدخل المنهج التجريبي في الكيمياء هو:**

A) جابر بن حيان B) لاينوس بولنج C) ديمتري مندلييف

٦) **عندما قام الطبيب الإنجليزي فريدريك جريفيث بحقن الفئران بخليط من بكتريا الالتهاب الرئوي الحية غير الممرضة، والبكتريا الممرضة بعد قتلها بالتسخين، وجد أن الخليط:**

A) يحسن صحة الفئران B) يقتل الفئران C) لا يؤثر على الفئران

٧) **كان العصر الذهبي لاكتشاف مكونات الهواء:**

A) القرن التاسع الميلادي B) القرن الثالث عشر الميلادي C) القرن الثامن عشر الميلادي

٨) **نجح جيمس واطسون وفرانسس كريك عام ١٩٥٣ في اكتشاف التركيب الثلاثي الأبعاد للـDNA رغم أن كريك كان متخصصا في:**

A) الفيزياء B) الرياضيات C) البيولوجيا

٩) **من أمثلة تبديل النموذج في البيولوجيا:**

A) ظهور نظرية التطور B) اكتشاف كيفية تكون الجنين C) اكتشاف التكاثر العذري

١٠) **استخدم العلماء المدفع ذا القذيفة الدقيقة microprojectile bombardment في:**

A) هندسة النبات وراثيا B) هندسة الحيوان وراثيا C) هندسة البكتريا وراثيا

١١) **العالم الذي ابتكر طريقة لكسر الرابطة الكيميائية باستخدام نبضة ليزر قصيرة الأمد، ثم قياس الزمن الذي تستغرقه الرابطة حتى تتلاشى، هو:**

A) أحمد زويل B) جلبرت لويس C) مصطفى السيد

١٢) اكتشف العالم الفرنسي لافوازييه أن المعادن عندما تصدأ:

A) يزداد وزنها B) ينقص وزنها C) لا يتغير وزنها

١٣) العالم الذي اكتشف أن الحمض النووي DNA هو الذي يحمل المعلومات الوراثية هو:

A) أوزوالد أفري B) فيرنر هايزنبيرج C) شارلي بونيه

١٤) عندما اكتُشِف الحمض النووي كان أغلب العلماء يعتقدون أنه نوع غير نقي من:

A) البروتينات B) الدهون C) الكربوهيدرات

١٥) من أهم إنجازات العالم العالم الألماني ألبريخت كوسيل:

A) اكتشاف غاز النيتروجين B) اكتشاف القواعد النيتروجينية C) اكتشاف التكاثر العذري

١٦) من القواعد والقوانين التي يستند إليها المنهج الاستقرائي كمبرر لتعميم نتائج الجزئيات التجريبية:

A) قاعدة شارجاف B) قانون بقاء المادة C) قانون العلية

١٧) كانت الجزيرة العربية مركزا للاكتشافات العلمية في:

A) القرن الرابع الميلادي B) القرن السابع الميلادي C) القرن التاسع الميلادي

١٨) الذي نجح في اشتقاق علاقة رياضية تدل على أن الإلكترون، وبالتالي فوتون الضوء، يتصرف أحيانا كالموجات، وأحيانا كالجسيمات، هو العالم:

A) البريطاني بول ديراك B) الألماني فيرنر هايزنبيرج C) الفرنسي لويس دو برووبه

١٩) بنى دارون نظريته الخاصة بتكون الجنين والمعروفة باسم "شمولية التكوين" pangenesis على:

A) أفكار الذريين الإغريق B) قوانين مندل C) نظرية العناصر الأربعة

٢٠) ظلت الفيزياء الكلاسيكية صالحة لتفسير كافة الظواهر الفيزيائية حتى:

A) أواخر القرن السابع عشر B) أوخر القرن الثامن عشر C) أواخر التاسع عشر

٢١) فشلت نظرية شمولية التكوين Pangenesis في تفسير تكون الجنين لأنها كانت:

A) تتعارض مع ظاهرة التهجين B) تؤيد فكرة الوراثة الخلطية C) من أعمال تشارلز دارون

٢٢) مؤلف كتاب "طبيعة الرابطة الكيميائية" هو:

A) لاينوس بولنج B) أحمد زويل C) جيمس واطسون

٢٣) يغلب استخدام المنهج الاستنباطي في مجال:

A) الفيزياء النظرية B) الكيمياء C) البيولوجيا

٢٤) رتبت العناصر الكيميائية اعتمادا على كل من تكافؤ العنصر ووزنه الذري في:

A) جدول جون نيولاندز B) جدول لوثر ماير C) جدول مندليف

٢٥) كان جابر بن حيان يعتقد أن كافة العناصر قد تكونت نتيجة تفاعل حدث في باطن الأرض بين:

A) الدخان والقوام المائي B) الزئبق والكبريت C) النار والتراب

٢٦) **ظهرت الهندسة الوراثية في القرن العشرين نتيجة لاكتشاف:**

A) الشفرة الوراثية والـDNA المطعم B) الطبيعة الثنائية للإلكترون C) كيفية تكون الجنين

٢٧) **اعتبر ليوفنهوك ولادة أرانب كلها رمادية، من ذكر رمادي وأنثى بيضاء، دليلا على أن الأبناء يرثون صفاتهم:**

A) من الأب فقط B) من الأم فقط C) من الأبوين بالتساوي

٢٨) **رفض العلماء فكرة جاموف التي تقول أن DNA يعمل كقالب مباشر لتخليق البروتينات، لأن تخليق البروتين:**

A) يتم داخل النواة B) يتم في السيتوبلازم C) لا يحتاج إلى أحماض نووية

٢٩) **من أهم خصائص العلم أنه:**

A) يخضع لمعيار قابلية التكذيب B) يخضع لقانون اتساق الطبيعة C) يتم نشره في وسائل الإعلام

٣٠) **من أمثلة تبديل النموذج العلمي paradigm shift في الجيولوجيا:**

A) ظهور مفهوم الصفائح التكتونية B) اختراع أجهزة تحليل التربة C) اكتشاف العناصر الأرضية النادرة

٣١) **كان فلاسفة الإغريق يعتقدون أن الكون كله مكون من ذرات، وكانت الذرة في نظرهم:**

A) أشبه بالمفهوم الحديث للجزيء B) أشبه بالذرة في مفهومنا الحديث C) يُقصَد بها كيان مادي صغير

٣٢) **يرجع الفضل في صياغة المصطلح Genetics (علم الوراثة) إلى العالم:**

A) الأمريكي بول بيرج B) الألماني كارل كورينز C) البريطاني ويليام بيتسون

٣٣) **كان اختيار مندل للبسلة كمادة لتجارب الوراثة اختيارا موفقا لأن صفات نبات البسلة:**

A) معقدة وتستحق الدراسة B) متقابلة تقابلا واضحا C) كثيرة العدد

٣٤) **مما ساهم في اعتقاد العلماء في البداية بأن الحمض النووي DNA لا يمكن أن يحمل المعلومات الوراثية:**

A) فرض رباعي النيوكليوتيدة tetranucleotide hypothesis الذي اقترحه فويبس ليفين

B) قاعدة شارجاف التي صاغها إرفن شارجاف

C) ضخامة حجم جزيء الـDNA

٣٥) **لجأ العالم الألماني ماكس بلانك عام ١٩٠٠ لفكرة أن الطاقة تنتقل على هيئة كمات:**

A) لأن الفكرة كانت سائدة في الفيزياء الكلاسيكية

B) لأن الفكرة استهوته واقتنع بها

C) لأنها كانت الحل الوحيد لتفسير إشعاع الجسم الأسود

٣٦) **من إنجازات العالم الفرنسي أنطوان لافوازيه:**

A) اكتشاف طبيعة الضوء

B) وضع نظام متكامل لكيمياء الغازات

C) صياغة الأسباب العلمية الدالة على كروية الأرض

٣٧) كانت قدرة بولنج على استنتاج تركيب الجزيئات من خلال خواص الذرات والروابط عاملا مشجعا:

A) جعل واطسون وكريك يعتقدان أنهما قادران على اكتشاف تركيب DNA بدون تجارب

B) سهل على إرفن شارجاف اكتشاف قاعدة شارجاف

C) دفع واطسون إلى الاعتزال بعد اكتشاف تركيب الـDNA

٣٨) كانت الكيمياء في بداياتها:

A) حرفة لا يمارسها إلا المتخصصون، بهدف دراسة التفاعلات الكيميائية

B) حرفة يمارسها كثيرون بهدف تحويل المعادن الرخيصة إلى معادن نفيسة

C) عملا تحتكره الحكومات، بهدف صناعة الأسلحة والمتفجرات

٣٩) من أعمال جابر بن حيان:

A) صياغة نظرية العناصر الأربعة

B) مراجعة نظريات أرسطو بشأن تكون العناصر

C) اكتشاف ثنائية الموجة-الجسيم

٤٠) في ظل الفيزياء الكلاسيكية كان العلماء يرون أن الكينونات والظواهر الفيزيائية:

A) تتأثر بالراصد وأسلوب التجربة

B) موجودة بشكل موضوعي، ومستقل، ولا تتأثر بمن يرصدها

C) غير موجودة أصلا وأن الباحث هو الذي يصنعها

٤١) فشلت نظرية التشكل المتعاقب Epigenesis في تفسير كيفية تكون الجنين لأنها:

A) لم تشر إلى خطة محددة للتشَكُّلات التي تجتازها البيضة حتى يتكون الجنين

B) نصت على أن كل الحيوانات تنتج بيضا

C) لم تحدد مساهمة الذكر في تكوين الجنين

٤٢) الخطوة الأولى في تبديل النموذج العلمي paradigm shift هي ظهور اكتشاف علمي جديد:

A) يتوافق ويدعم القوانين أو النظريات أو المفاهيم العلمية المعروفة

B) لا يتوافق مع القوانين أو النظريات أو المفاهيم العلمية المعروفة

C) على يد مجموعة من العلماء الذين يعملون كفريق

٤٣) من الأسباب التي أثرت على تقييم العلماء لبحث مندل:

A) أنه أجرى بحوثه على النبات وليس على حيوان تجارب معروف

B) أن موضوع بحثه لم يكن مهما من الناحية العلمية

C) استحواذ نظرية التطور لداروين على تفكير علماء البيولوجيا في ذلك الوقت

٤٤) من خصائص المنهج الاستقرائي في البحث العلمي:

A) البدء من ملاحظات جزئية تجريبية ثم تعميمها

B) البدء بقانون عام ثم الوصول إلى نتائج تلزم عنه بالضرورة

C) إجراء التجارب عشوائيا ثم تحليل النتائج

٤٥) **شهد منتصف القرن العشرين أبرز الاكتشافات البيولوجية وهو اكتشاف:**

A) التركيب الثلاثي الأبعاد للـDNA

B) الحمض النووي المطعم recombinant DNA

C) النظرية الكروموسومية للوراثة

٤٦) **من الأسباب التي اعتمد عليها العلماء قبل الميلاد في استنتاج كروية الأرض:**

A) عودة السفن إلى أماكنها بعد دورانها في المحيطات

B) اختلاف مواقيت الشروق والغروب من دولة إلى أخرى

C) ظهور ظل الأرض دائريا على سطح القمر أثناء الخسوف

٤٧) **بعد أن قدم مندل بحثه حول الوراثة في نبات البسلة في المؤتمر العلمي لمدينة برنو:**

A) لم يتم نشر البحث ولم يظهر مطبوعا بعد ذلك

B) تم نشر البحث وظهر مطبوعا، لكنه لم يصل إلى المكتبات العالمية

C) تم نشر البحث وظهر مطبوعا ووصلت نسخ منه إلى مكتبات جامعات كثيرة في العالم

٤٨) **مما ساعد العالم الإنجليزي إسحاق نيوتن على افتراض أن الضوء يتكون من جسيمات:**

A) ظاهرة تداخل الضوء

B) ظاهرة انعكاس الضوء بزاوية تعادل زاوية السقوط

C) ظاهرة التأثير الكهروضوئي

٤٩) **اضطر العالم الأمريكي توماس مورجان لإجراء تجاربه على ذبابة الفاكهة:**

A) لأن تربية الذبابة أقل تكلفة من تربية الفئران

B) لأن دورة حياة الذبابة طويلة

C) لأن الحشرات قريبة للإنسان بيولوجيا

٥٠) **كانت محاولة العالم الألماني فيلهلم فين لتفسير طيف إشعاع الجسم الأسود غير مقنعة لأنها:**

A) فسرت جزءا فقط من منحنى إشعاع الجسم الأسود، وليس كل المنحنى.

B) استندت إلى أفكار أرسطو

C) اعتمدت على قوانين غير دقيقة

السؤال الثاني: بين أي من العبارات الآتية صحيح وأيها خطأ: (درجتان على كل نقطة)

٥١) توضع العلوم البيولوجية بعد الرياضيات في ترتيب العلوم الأساسية لأن البيولوجيا تعتمد على الرياضيات.

٥٢) احتوت بعض البرديات التي نقلها دبلوماسي سويدي من مصر إلى أوربا في القرن التاسع عشر على وصفات كيميائية للصباغة وتثبيت الألوان.

٥٣) من الخصائص التي اتسمت بها الفيزياء الكلاسيكية الطبيعة المزدوجة للإلكترون.

٥٤) أول من قدم الأسباب العلمية الدالة على كروية الأرض هو أرشميدس.

٥٥) العالم الذي اكتشف الأكسجين هو جوزيف بلاك، وأطلق عليه عندما اكتشفه للمرة الأولى هواء النار fire air.

٥٦) العصر الذي اهتم فيه العلماء بالبحث في أسرار المادة هو عصر النهضة.

٥٧) يعتبر إرفن شرودنجر أحد أهم العلماء الذين ساهموا في صياغة نظرية الكم

٥٨) لم يكن توماس مورجان يقتنع بسهولة بما يتوصل إليه العلماء الآخرون.

٥٩) لم يقابَل مندل عند إلقاء بحثه في مؤتمر برنو عام ١٨٦٥ بالترحيب الكبير من جانب العلماء.
٦٠) بدأ مورجان بحوثه في مجال الوراثة بفضل اقتناعه بالنظرية الكروموسومية للوراثة.
٦١) أخفق واطسون وكريك في محاولتهما الأولى لبناء نموذج مجسم لتركيب الـDNA.
٦٢) تكمن الأهمية العلمية لعمليات أطفال الأنابيب في أنها مكنت كافة النساء من الإنجاب.
٦٣) أعاد إرفن شارجاف النظر في فرض رباعي النيوكليوتيدة واكتشف أن القواعد النيتروجينية الأربع بجزيء الـDNA توجد في الجزيء بنسب متساوية.
٦٤) من أبرز إنجازات العالم الفرنسي أنطوان لافوازييه هدم نظرية الفلوجستون.
٦٥) أعيد اكتشاف قوانين مندل بشكل مفاجئ عام ١٩٠٠ بواسطة ثلاثة علماء أوربيين دفعة واحدة.

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة في ما يأتي: (درجتان على كل نقطة)

٦٦) نشأت الخيمياء (Alchemy) أو السيمياء أولا في:
A) مصر B) اليونان C) الجزيرة العربية

٦٧) اهتم المصريون القدماء:
A) بالتطبيق العملي للعلوم B) بالبحث في أسرار المادة C) بصياغة فلسفة العلم

٦٨) صاحب نظرية "الشكل والمادة" في تكون الجنين هو العالم:
A) الإنجليزي وليام هارفي B) العربي جابر بن حيان C) الإغريقي أرسطو

٦٩) الحضارة القديمة التي ساد فيها إعلاء قيمة العقل فوق الغاية النفعية للعلم هي:
A) الحضارة البابلية B) الحضارة الصينية C) الحضارة الإغريقية

٧٠) العالم الذي اكتشف مجاميع الارتباط linkage groups في الدروسوفيلا هو:
A) الأمريكي وليام بيتسون B) الأمريكي توماس مورجان C) الفرنسي فرانسوا جاكوب

٧١) كان اعتقاد علماء وفلاسفة الإغريق بأن الكون كله مكون من ذرات هو الأساس الذي بنيت عليه نظرية:
A) شمولية التكوين pangenesis B) التشكل المتعاقب epigenesis C) التخلق السبقي preformation

٧٢) تعتبر معرفة مواعيد حدوث الكسوف والخسوف قبل وقوعهما نوعا من التنبؤ:
A) المعتمد على الحدس والتخمين B) المعتمد على التنجيم C) العلمي المبني على حسابات دقيقة

٧٣) كان لاختراع الميكروسكوب في القرن السادس عشر الفضل في مساعدة العلماء على:
A) تشريح الحيوانات الصغيرة B) اكتشاف الذرة C) اكتشاف تركيب الـDNA

٧٤) من غرائب الفيزياء الحديثة أنها:
A) تفصل بين الجسيم والموجة B) لا تفصل بين الجسيم والموجة C) ترى الضوء على أنه جسيمات

٧٥) يقصد بتبديل النموذج paradigm shift في العلم:
A) ظهور إطار علمي جديد للبحث B) إلغاء النظريات القديمة C) ظهور نظرية جديدة

انتهت الأسئلة

الممتحن: أ.د. مدحت مريد صادق

Science Faculty
Math. Depart

Operation Research 426 R

June 2021
Time:3 H

Answer the following questions :

1) Use the graphical method to solve the following problem

$$Max\ f(\underline{X}) = 1,0x_1 + x_2$$

Subj.to $\quad 3x_1 + 2x_2 \leq 6$ و $2x_1 + 3x_2 \leq 6$

$$x_1 \geq 0 \text{ و } x_2 \geq 0$$

2) Use the algebraic method to solve

$$Min f(\underline{X}) = 12x_1 - 56x_2$$

Subj.to $\quad 3x_1 + 7x_2 \leq 100$

$$2x_1 + x_2 \leq 30$$

$$x_1 \geq 0 \text{ و } x_2 \geq 0$$

3) Find the dual problem of the following problem

$$Min\ Z_x = 10x_1 + 6x_2 + 8x_3$$

$S.to \quad x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 2$

$$5x_1 + 3x_2 + 2x_3 \geq 1$$

$$x_1 \geq 0. \quad , x_2 \geq 0. \quad x_3 \geq 0.$$

See Next Page

4)Use the simplex method to solve the following problem

$$Max\ Z = 4x_1 + 8x_2 + x_3$$

$$S.t \qquad 5x_1 + 2x_2 + 4x_3 \le 10$$

$$x_1 + 4x_2 + x_3 \le 8$$

$$x_1 \ge 0.,\ x_2 \ge 0.,\ x_3 \ge 0$$

5) Define the maximum and minimum values of the following Nonlinear problem

$$f(x) = 3x^4 - 20x^3 + 36x^2 + 16$$

Use Yes or No to answer the following:

a) The graphical method can be used to solve a problem of 4 unknowns

b) The dual method can be used to solve a problem of 5 unknowns and 2 constraints

Best Wishes

أ.د.طه مرسى الجندي د. مصطفى الخطيب

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

الامتحان النهائي + اعمال السنة للعام الدراسي ٢٠٢٠ /٢٠٢١م
الفرقة الرابعة كلية العلوم

التاريخ: ٧ / ٧ / ٢٠٢١ م الزمن: ٣ ساعات	الدرجة الكلية: ١٠٠ درجة	اسم المقرر: تحليل عددى (٤٢٤ر)

أولا: الاختبار النهائى (٥٠ درجة) أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى:(كل سؤال ١٠ درجات):

1)Prove that the eigenvalues of the square matrix A and the matrix $T^{-1}AT$, where T is a regular square matrix, are the same.

---

2) Show that the corrector formula based on Trapezoidal rule:

$$y_{n+1} = y_n + \frac{h}{2}\left[f(x_n, y_n) + f(x_{n+1}, y_{n+1})\right]$$

is stable for equation of the form

$$y' = -\lambda y, \quad y(0) = y, \quad \lambda \succ 0.$$

---

3) Solve by difference method the B. V. P.

$$y'' + y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y(1) = 1, \quad (h = 0.25)$$

---

4) Use Picard's method to three iterations to approximat y when $x = 0.1$ give that $y = 1$ when $x = 0$ and $y' = x + y$.

---

5) Derive the recurrence relation of Chebyshev polynomial

$$T_{n+1}(x) = 2xT_n(x) - T_{n-1}(x), \quad n = 1,2,...$$

---

6) Drive Adams Bashforth two steps method:

$$y_{n+1} = y_n + \frac{h}{2}(3f_n - f_{n-1})$$

من فضلك باقي الاسئلة في خلف الصفحة ⇐⇐⇐

ثانيا: اختبار اعمال السنة (٥٠ درجة) أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى:(كل سؤال ١٠ درجات):

1) If $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n$ are the eigenvalues of square matrix A, then the eigenvalues of A^k are $\lambda^k{}_1, \lambda^k{}_2, \ldots, \lambda^k{}_n$.

---

2) Use Le Verier-Faddeev method to find the characteristic equation of the matrix:

$$A=\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

---

3) Solve the equation $y' = x+y,\ y(0)=1$ *from* $x=0$ *to* $x=0.2$ using the second order predictor-corrector method $(h=0.1)$.

---

4) Solve the following system by using Euler's method:

$$y' = xz+y,\ \ y(0)=0,$$

$$z' = xy+1,\ \ z(0)=1,$$

in the interval $0 \le x \le 0.2,\ \ (h=0.1)$

---

5) Prove the following relations:

$$(i)\int_{-1}^{1} \frac{[T_i(x)]^2}{\sqrt{1-x^2}}dx = \frac{\pi}{2} \qquad \forall\ i \ge 1$$

$$(ii)T_i(x)T_j(x) = \frac{1}{2}\left[T_{i+j}(x)T_{i-j}(x)\right]$$

for any positive integers i *and* j *with* $i \succ j$.

---

6) For the equation $y' = 3x+y,\ y(0)=2$ *find* y *when* $x=0.1$ using Runge-Kutta method $(h=0.1)$.

Good Luck

Dr. A. El- SAFTY

0	Assiut University Faculty of Science Mathematics Dept.	Final Exam 2020/2021 Cryptography Code: MC466	5/7/2021 Level: 4th Time: 2 hours	

الإسم: الرقم الأكاديمى:

Answer the following questions: **(100 Marks)**

Part I: Midterm, Oral, Activity **(50 Marks)**

Q1: Shade T or F in the bubble sheet

1. In asymmetric cryptographic algorithms, the private key is the one that is used only to decrypt the data.
2. The art and science of concealing the messages to introduce secrecy in information security is recognized as cryptography.
3. In block cipher, there are $2^n!$ possible different plaintext blocks and, for the encryption to be reversible, each must produce a unique ciphertext block.
4. In irreversible mapping, if a plaintext block of 2 bits with inputs as (00, 01, 10, 11) then produce a corresponding ciphertext with outputs as (11, 10, 00, 01).
5. Authentication: Ensuring that no one can read the message except the intended receiver.
6. A block cipher operates on a plaintext block of n bits to produce a ciphertext block of n bits.
7. The encryption of "meet me" is " PHHW PH" by using the Caesar Cipher.
8. In confusion, the statistical structure of the plaintext is dissipated into long-range statistics of the ciphertext.
9. A cipher is an algorithm for performing encryption or decryption—a series of well-defined steps that can be followed as a procedure.
10. Non-repudiation: Assuring the receiver that the received message has not been altered in any way from the original.
11. A general substitution cipher can be used to define any reversible mapping between plaintext and ciphertext.
12. In Kirchoff's principle, the notion that the security of a well-designed cryptography algorithm should not rely upon the secrecy of the algorithm itself but only on the secret keys it uses.
13. $-11 \bmod 7 = 3$.
14. Rivest-Shamir-Adleman and Caesar cipher, are an algorithm used for symmetric key cryptography.
15. With a stream cipher, 10-bits message are encrypted one bit at a time. Therefore, an encrypted 10-bit message would be 20 bits long.
16. The cryptography algorithms are divided into two groups.
17. Cryptanalysis cracking a trial-and-error method used to decode encrypted data through exhaustive effort rather than employing intellectual strategies.

18. In particular, Feistel proposed the use of a cipher that alternates substitutions and permutations.
19. The Hill algorithm takes m successive plaintext letters and substitutes for them m ciphertext letters. In substitution, each character is assigned a numerical value ($a = 1, b = 2, c = 3, \ldots\ldots, z = 26$).
20. A symmetric encryption scheme has four ingredients.
21. In Feistel cipher structure, the inputs to the encryption algorithm are a plaintext block of length $2w$ bits and a key K.
22. In Feistel Cipher Structure, a permutation is performed on the left half of the data.
23. Decryption algorithm: This is essentially the encryption algorithm run in reverse. It takes the ciphertext and the secret key and produces the original plaintext.
24. Examples of classical stream ciphers are the autokeyed Vigenère cipher and the Vernam cipher.
25. By using Caesar cipher technique and the key is 2, the plain text "SUN" is encrypted to ciphertext "VXQ".

Part II: Final exam **(50 Marks)**

Q2: Shade T or F in the bubble sheet

26. The encryption of "hellothere" is "KGYVRVQMGIKU" by using the Playfair cipher and the keyword Playfair.
27. Because a transposition is a rearrangement of the symbols of a message, it is also known as substitution.
28. Stream cipher is a public key cryptography.
29. The Playfair algorithm is based on the use of a $n \times n$ matrix of letters constructed using a keyword.
30. In cryptography, the original message, before being transformed, is called plain text.
31. Permutation: Each plaintext element or group of elements is uniquely replaced by a corresponding ciphertext element or group of elements.
32. Vigenère Cipher is one of the simplest, polyalphabetic ciphers.
33. $E(Z, 3) = (26 + 3) \bmod 26 = 3 = C$.
34. Feistel proposed applying two or more simple ciphers in sequence so final result is cryptographically stronger than component ciphers.
35. A string cannot be chosen as a key in the Caesar cipher.
36. Monoalphabetic ciphers are stronger than Polyalphabetic ciphers because frequency analysis is tougher on the former.
37. A Playfair is an example of mono-alphabetic cipher.
38. A multiletter cipher is the Caesar cipher.
39. Hill Cipher and Playfair cipher techniques include the involvement of matrix operations in their algorithms of encryption and decryption.

40. In general substitution cipher for $n = 3$, a 3-bit input produces one of 8 possible input states, which is mapped by the substitution cipher into a unique one of 8 possible output states, each of which is represented by 3 ciphertext bits.
41. Polyalphabetic ciphers are easier to break because they reflect the frequency of the original alphabet.
42. Stream cipher allows maximum number of possible encryption mappings from plaintext block.
43. In confusion, the relationship between ciphertext and key is as complex as possible.
44. Symmetric algorithms use one key.
45. In a block cipher, the two users share a symmetric encryption key and a block size of 56 or 128 bits is used.
46. A Playfair cipher is an example of a transposition cipher.
47. Smaller block sizes mean greater security but reduced encryption/decryption speed for a given algorithm.
48. Greater complexity in subkey generation algorithm should lead to greater difficulty of cryptanalysis.
49. Caesar cipher is an example of mono-alphabetic cipher, as single alphabets are encrypted or decrypted at a time.
50. Hill cipher works on binary data rather than letters to generate the ciphertext by performing the bitwise XOR of the plaintext and the key.

Best Wishes

Dr. Mohamed Mostafa Darwish

	Assiut University Faculty of Science Mathematics Department Computer Science Major	**Course Name:**	Selected Topics in CS II
		Course ID:	MC455
		Duration:	2 Hours
		Date:	25/6/2021
		Academic Year:	2020-2021
		Semester:	☐ 1st ☑ 2nd ☐ Summer

Final Exam

Part I: Final Assessment

Q1: Mark in the answer sheet according to the corresponding numbers whether the following statements are true (**T**) or false (**F**). **(1 Mark for each)**

1.	Dynamic programming methodology uses the answers to large problems to help figure out smaller ones, until the whole lot of them is solved.
2.	One of the main challenges of NLP is handling ambiguity of sentences.
3.	The 4-gram models are better than trigram ones for part-of-speech tagging.
4.	The NLP is often dealing with ill-defined problems.
5.	Morphology is important for machine translation.
6.	The process of assigning a part-of-speech or lexical class marker to each word in a collection is known as word prediction.
7.	The "ENGTWOL" method is considered as a rule-based tagging technique.
8.	Car hands-free apps are applications of speech recognition.
9.	Processing text written in Arabic is a trivial task because of the richness of the language.
10.	Automatic speech recognition is a major application in NLP.
11.	NLP do not often come up with exact solutions/algorithms.
12.	Modern NLP algorithms are based on machine learning, especially statistical machine learning.
13.	NLP is concerned with the interactions between computers and human (natural) languages.
14.	Optical Character Recognition (OCR) uses NLP.
15.	Success in non-deterministic recognition occurs when a path is found through the machine that ends in an accept.
16.	Failure in non-deterministic recognition occurs when at least one possible path leads to failure.
17.	In NLP, derivational morphology is usual easier in processing than inflectional morphology.
18.	In rule-based tagging, we write rules by hand to selectively remove tags.
19.	Minimizing perplexity is the same as maximizing sentence probability.
20.	Dealing with speech recognition is easier than dealing with text recognition.
21.	Word prediction tools can be helpful in automatic speech recognition.
22.	Word prediction tools cannot be used in handwriting and character recognition.
23.	The conditional probability of a word given the previous words is one form of language models.
24.	A process independence assumption is known as a Markov assumption.
25.	In word prediction, the maximum likelihood estimate uses word counts.

Q2: Mark in the answer sheet according to the corresponding numbers the best answer (**A**, **B**, **C** or **D**) of the following statements. **(1 Mark for each)**

26.	Which of the following are steps of NLP? (I). Lexical Analysis (II). Syntactic Analysis (III). Semantic Analysis (IV). Discourse Integration (V). Pragmatic Analysis			
	A. II and IV only	**B.** I, II and III only	**C.** IV and V only	**D.** All of them

27.	What is Morphological Segmentation? (I). Discourse analysis. (II). An extension of propositional logic. (III). Separate words into individual morphemes and identify the class of the morphemes.			
	A. I only	**B.** II only	**C.** III only	**D.** All of them
28.	Machine Translation:			
	A. Converts human language to machine language		**B.** Converts one human language to another	
	C. Converts machine language to human language		**D.** Converts any human language to English	
29.	Which of the following is/are main NLP techniques? (I). Finite-state methods (II). Context-free methods (III). Probability models (IV). Machine learning methods (V). Dynamic programming			
	A. I, II and III only	**B.** III, IV and V only	**C.** I, II, III and V only	**D.** All of them
30.	Which of the following statements is/are true about the dynamic programming methodology? (I). A problem is solved by identifying a collection of sub-problems. (II). Tackle these sub-problems one by one, smallest first. (III). Use the answers to large problems to help figure out smaller ones, until the whole lot of them is solved.			
	A. I and III only	**B.** I and II only	**C.** I only	**D.** II only
31.	One of the main challenges of NLP is _____.			
	A. Handling ambiguity of Sentences		**B.** Handling POS-Tagging	
	C. Finding hyphenation		**D.** Correcting spelling	
32.	"Separate words into individual morphemes and identify the class of the morphemes," means:			
	A. Morphological segmentation		**B.** Handling POS-tagging	
	C. Correcting spelling		**D.** Finding hyphenation	
33.	_____ is the type of morphology that changes the word category and affects the meaning.			
	A. Derivational	**B.** Inflectional	**C.** Cliticization	**D.** Stemming
34.	Computer vs computers is an example of ..... morphology.			
	A. Derivational	**B.** Inflectional	**C.** Cliticization	**D.** Stemming
35.	"Mathematical models of computation used to design programs defined by regular expressions," means:			
	A. Finite-state methods	**B.** Context-free methods	**C.** Probabilistic models	**D.** Machine learning
36.	"Formal grammar consists of production rules," means:			
	A. Finite-state methods	**B.** Context-free methods	**C.** Probabilistic models	**D.** Machine learning
37.	Mathematical representation of a random phenomenon," means:			
	A. Finite-state methods	**B.** Context-free methods	**C.** Probabilistic models	**D.** Machine learning
38.	"The study and construction of algorithms that can learn and make predictions from data," means:			
	A. Finite-state methods	**B.** Context-free methods	**C.** Probabilistic models	**D.** Machine learning
39.	"The process of assigning a category label from a set of predefined category labels to an unlabeled document," means:			
	A. Text categorization		**B.** Document preprocessing	
	C. Text translation		**D.** Word tagging	

40.	In parts of speech tagging, writing rules by hand to selectively remove tags is a main step in:			
	A. Rule-based tagging methods		**B.** Finite state machines	
	C. Hidden Markov models		**D.** Probabilistic models	
41.	_____ is/are extension of a Markov chain in which the input symbols are not the same as the states.			
	A. Rule-based tagging methods		**B.** Finite state machines	
	C. Hidden Markov models		**D.** Probabilistic models	
42.	Morphological Segmentation:			
	A. Does discourse analysis		**B.** Separates words into individual morphemes and identify the class of the morphemes	
	C. Is an extension of propositional logic		**D.** Finds word tags	
43.	Google Translate is one of the _____ application.			
	A. Machine translation	**B.** Information Retrieval	**C.** Information Extraction	**D.** Summarization
44.	Given a sound clip of a person or people speaking, determine the textual representation of the speech.			
	A. Speech-to-text	**B.** Text-to-speech	**C.** Speech-to-speech	**D.** Text-to-text
45.	In linguistic morphology, _____ is the process for reducing inflected words to their root form.			
	A. Rooting	**B.** Stemming	**C.** Text-proofing	**D.** Tagging
46.	To deal with these complex morphological problems, we use:			
	A. Multi-Tape Machines		**B.** Single Finite State Machines	
	C. Single Finite State Transducers		**D.** Regular Expressions	
47.	Increasing accuracy means:			
	A. Minimizing false positives		**B.** Minimizing false negatives	
	C. Minimizing true positives		**D.** Minimizing true negatives	
48.	Increasing coverage means:			
	A. Minimizing false positives		**B.** Minimizing false negatives	
	C. Minimizing true positives		**D.** Minimizing true negatives	
49.	Which of the following is NOT a step of D-Recognition?			
	A. Examining the current input		**B.** Consulting the transmission table	
	C. Going to a new state and updating the tape pointer		**D.** Examine different paths if one faces a rejection path	
50.	Acceptance in of ND-Recognition means:			
	A. there exists at least one acceptance path		**B.** all possible paths lead to acceptance	
	C. there exists only one acceptance path		**D.** there exist at least two different acceptance paths	

Part II: Midterm and Class Assessment

Q3: Mark in the answer sheet according to the corresponding numbers the best answer of the following statements. **(2 Mark for each)**

51. How many bigrams can be generated from the given sentence, consider the punctuations?
Send a wise man; do not advise him.

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

52. Consider the following minimum edit distance example:

$D(i,j)$		M	O	N	K	E	Y
	0	1	2	3	4	5	6
M	1						
O	2		X_1				
N	3			X_2			
E	4				X_3		
Y	5						

What are the values of X_1, X_2 and X_3?

A. 1,1,1 **B.** 0,0,0 **C.** 0,0,2 **D.** 1,1,2

53.

$$P(w_n \mid w_1^{n-1}) \approx P(w_n \mid w_{n-2}w_{n-1}) = \frac{Count(w_{n-2}, w_{n-1}, w_n)}{Count(w_{n-2}, w_{n-1})}.$$

The above formula is related to:

A. The unigram probability estimation to predict the token w_n that completes the sentence w_1, w_2, …, w_{n-1}.

B. The bi-gram probability estimation to predict the token w_n that completes the sentence w_1, w_2, …, w_{n-1}.

C. The tri-gram probability estimation to predict the token w_n that completes the sentence w_1, w_2, …, w_{n-1}.

D. The quad-gram probability estimation to predict the token w_n that completes the sentence w_1, w_2, …, w_{n-1}.

54. Given the following part of speech tagging problem.

PRP	VBD	TO	?	DT	N
She	**promised**	**to**	**back**	**the**	**bill**

Using the stochastic method to complete the following relations to choose the best tag of the given words, the probability of choosing tag **Y** to the word "back" is given by:

A. P(**to** | **Y**) × P (**Y** | VBD) × P(VB | **Y**)

B. P(**bill** | **Y**) × P(**Y** | DT) × P(End | **Y**)

C. P(**back** | **Y**) × P(**Y** | TO) × P(DT | **Y**)

D. P(**back** | **Y**) × P(TO | **Y**) × P(**Y** | DT)

55. Given the following word statistics

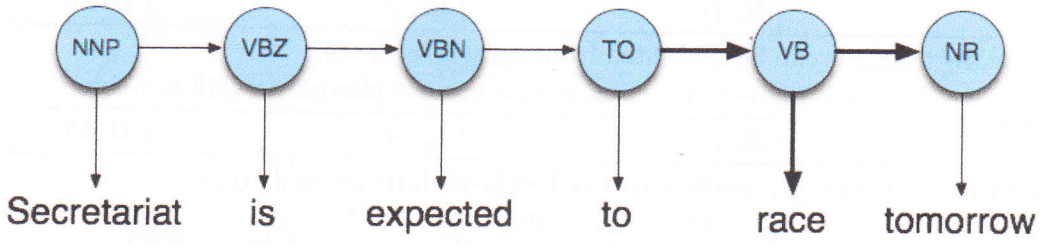
Word	book	read	English	paper	science	history	arts
Count	5	4	4	2	1	1	1

Using the Good Turing method, the probability for getting a new word "**Computer**" is:

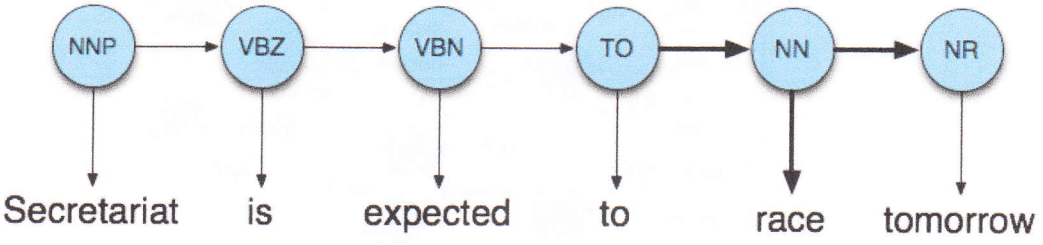
A. 0 **B.** 1/18 **C.** 2/18 **D.** 3/18

56. Given the following part of speech tagging problem:

(a)



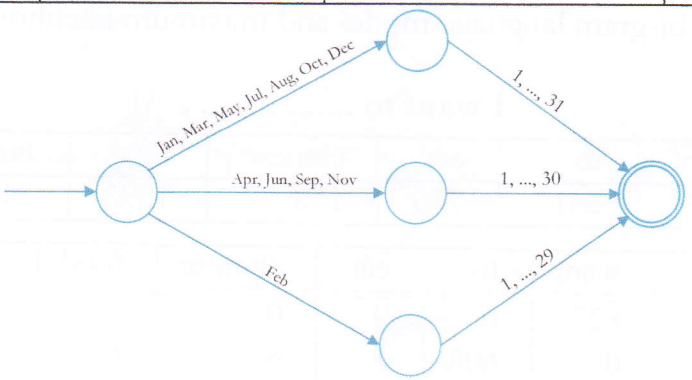
(b)



where, P(NN|TO) = 0.00047, P(VB|TO) = 0.83, P(race|NN) = 0.00057, P(race|VB) = 0.00012, P(NR|VB) = 0.0027, P(NR|NN) = 0.0012. Using the stochastic method, the best tag of the word "race" and its probability are:

A. NN, 0.00000027	**B.** VB, 0.00000027	**C.** NN, 0.00000000032	**D.** VB, 0.00000000032

57.



The above machine recognizes:

A. Dates in format of month-day	**B.** Dates in format of day- month
C. Dates in format of year-month-day	**D.** Dates in format of day-month- year

58. The minimum edit distances between "**drive**" and "**divers**" is:

A. 2	**B.** 3	**C.** 4	**D.** 5

59. If you have two different perplexity values PP_1 and PP_2 where $PP_1 > PP_2$, which one is better?

A. PP_1	**B.** PP_2	**C.** Both	**D.** Cannot decide

60. Consider the following minimum edit distance example:

$D(i,j)$		M	O	N	K	E	Y
	0	1	2	3	4	5	6
M	1	X_1	X_2				
O	2	X_3	X_4				
N	3						
e	4						
Y	5						

What are the values of X_1, X_2, X_3 and X_4?

A. 1, 2, 3, 4	**B.** 2, 3, 3, 4	**C.** 0, 1, 1, 0	**D.** 0, 1, 1, 3

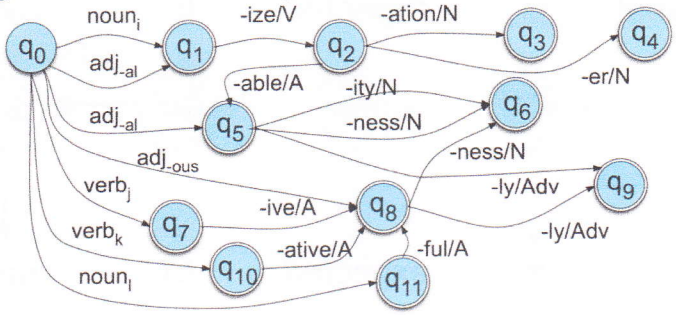
61. How many bi-grams can be generated from a given sentence:
It is polite to respond, even if you are planning to kill someone.

A. 14	**B.** 11	**C.** 15	**D.** 16

62. How many tri-grams can be generated from a given sentence:
It is polite to respond, even if you are planning to kill someone.

A. 10	**B.** 13	**C.** 14	**D.** 15

63. Given the following automaton for English derivational rules,



the transition paths for the following words, **Derivative** and **Previously,** go through the following state numbers:

A. 0, 10, 8 and 0, 8, 9	**B.** 0, 7, 8 and 0, 7, 8, 9	**C.** 0, 7, 8 and 0, 8, 9	**D.** 0, 10, 8 and 0, 7, 8, 9

64. Given the following counter tables, what are missing tokens of the following sentence using the bi-gram language model and maximum likelihood estimation in predicting?

I want to ....

i	want	to	eat	chinese	food	lunch	spend
2533	927	2417	746	158	1093	341	278

	i	want	to	eat	chinese	food	lunch	spend
i	5	827	0	9	0	0	0	2
want	2	0	608	1	6	6	5	1
to	2	0	4	686	2	0	6	211
eat	0	0	2	0	16	2	42	0
chinese	1	0	0	0	0	82	1	0
food	15	0	15	0	1	4	0	0
lunch	2	0	0	0	0	1	0	0
spend	1	0	1	0	0	0	0	0

A. chinese, food	**B.** eat, food	**C.** spend, lunch	**D.** eat, lunch

65. Given the following counter tables, what is the probability of the missing token of the following sentence using the bi-gram language model and maximum likelihood estimation in predicting?

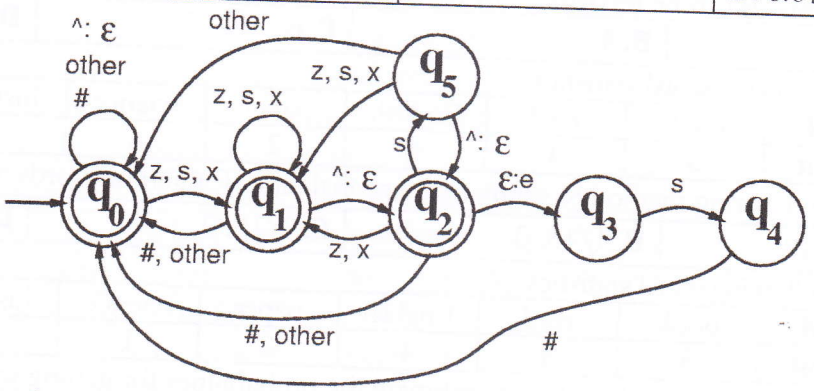
Chinese ..... .

i	want	to	eat	chinese	food	lunch	spend
2533	927	2417	746	158	1093	341	278

	i	want	to	eat	chinese	food	lunch	spend
i	5	827	0	9	0	0	0	2
want	2	0	608	1	6	6	5	1
to	2	0	4	686	2	0	6	211
eat	0	0	2	0	16	2	42	0
chinese	1	0	0	0	0	82	1	0
food	15	0	15	0	1	4	0	0
lunch	2	0	0	0	0	1	0	0
spend	1	0	1	0	0	0	0	0

A. 0.519 **B.** 0.006 **C.** 0.284 **D.** 0.075

66.



Given the above machine used to insert "s" or "es" to singular nouns, the transition path for the **fox^s#** goes through the following states numbers in order.

A. 0, 0, 0, 1, 2, 3, 4, 0 **B.** 0, 0, 1, 2, 3, 4, 0 **C.** 0, 0, 1, 5, 0, 0 **D.** 0, 0, 0, 1, 2, 5, 0

67. Given the text:

- <s> I am Sam </s>
- <s> Sam I am </s>
- <s> I am Sam James </s>
- <s> I do not like green eggs and meat </s>

Using the bi-gram to predict the missing token in the following sentence

- <s> … am Sam's father </s>

Then, the missing word and its likelihood probability are:

A. I, 0.667 **B.** Sam, 0.25 **C.** I, 0.75 **D.** Sam, 0.75

68. Let us assume that Copra is a corpus of English with approximately 560 million tokens. Following are the counts of unigrams and bigrams from the corpus:

snow	purple	purple snow
30250	12321	0

The probability of P(snow|purple) using maximum likelihood estimation is:

A. 12321/560,000,000 **B.** 30250/560,000,000 **C.** 12321/30250 **D.** 0

69. Given the text

- <s> I am Mohamed </s>
- <s> Mohamed I am </s>
- <s> My name Mohamed Ali </s>
- <s> I have a cat and I like my name and my cat </s>

Using the bigram, try to predict the missing tokens in the following sentence:
<s> I am … 's father and my … is Ali </s>

A. Mohamed - name	**B.** Mohamed - cat	**C.** </s> - name	**D.** </s> - cat

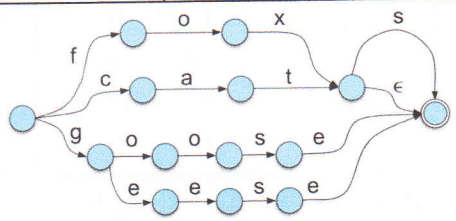
70. Given the following word statistics

Word	book	read	English	paper	science	history	arts
Count	5	4	3	2	1	1	1

Use the Good Turing method to estimate the probabilities for getting words: **paper – technology**

A. 2/18, 3/18	**B.** 1/18, 3/18	**C.** 2/18, 1/18	**D.** 1/18, 1/18

71.



How many words can be recognized by the shown machine?

A. 3	**B.** 4	**C.** 6	**D.** 7

72. Given the following word statistics

Word	book	read	English	paper	science	history	arts
Count	5	4	4	2	1	1	1

Use the Good Turing method to estimate the probabilities for getting words: **technology – paper**

A. 3/18, 1/18	**B.** 1/18, 0	**C.** 3/18, 0	**D.** 1/18, 1/18

73. Given the following word statistics

Word	book	read	English	paper	science	history	arts
Count	5	4	4	2	1	1	1

Use the Laplace-Smoothed method to estimate the probabilities for getting word: **paper**

A. 3/18	**B.** 2/18	**C.** 3/25	**D.** 2/25

74. Given, two words W1 and W2 within a corpus containing N different words. Then, the probability P(W2|W1) can be estimated by:

A. [Count(W1W2) + 1]/ [Count(W1) + 1]	**B.** [Count(W1W2) + 1]/ [Count(W1) + N]
C. [Count(W1W2)]/ [Count(W1)]	**D.** [Count(W1W2) + N]/ [Count(W1) + 1]

75. Given, two words W1 and W2 within a corpus containing N different words. Then, a corroding to Laplace-Smoothed method, the probability P(W2|W1) can be estimated by:

A. [Count(W1W2) + 1]/ [Count(W1) + 1]	**B.** [Count(W1W2) + 1]/ [Count(W1) + N]
C. [Count(W1W2)]/ [Count(W1)]	**D.** [Count(W1W2) + N]/ [Count(W1) + 1]

End of Exam

كلية العلوم
امتحان الفصل الثاني نمذجة رياضية (434ر)
للفرقة الرابعة علوم شعبة الرياضيات لعام (2021- 2020)

قسم الرياضيات
التاريخ :2-7-2021
الزمن: 3 ساعات

الجزء الأول Q_1:اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات A, B,C,D (العظمي 50 وكل اختيار بدرجة)

1-الوظيفة الرئيسية في النموذج الرياضي تقطن في أن النموذج يمكن أن :

(A) يحسن فهمنا العام عن سلوك العملية( ).

(B) يساعدنا علي رسم العمليه ( ).

(C) يساعدنا في صحة التجربة ( ).

(D) يساعدنا في بناء التجربة ( )

2-لكنه

(A) لا يحسن العلاقة بين البارامترات الداخلة فيها( ).

(B) بل يحسن العلاقة بين البارامترات الداخلة فيها( ).

(C) و يحسن العلاقة بين الوحدات الداخلة فيها( ).

(D) B+C( ).

3-أيضاالنموذج يمكن أن يعرفنا:

(A) نطاق المتغيرات الداخلة في العملية( ).

(B) والمؤثرات الداخلة في العملية ( ).

(C) وعدد البارامترات الداخلة في العملية ( ).

(D) A+B+C ( ).

4-لكنه

(A) لا يمكن أن يساعد في حساب وتحديد منشأ الخطأ( ).

(B) بل يساعد في حساب وتحديد منشأ الخطأ( ).

(C) و يساعد في حساب وتحديد نوع الخطأ( ).

(D) B+C( ).

5-احدي المجموعات الاساسية للنماذج الرياضية .

(A) تعتمد علي ادخال بيانات( ).

(B) لكنه ليس من الضروري ان يكون هناك مخرجات( ).

(C) و ان يكون هناك مخرجات( ).

(D) A+C( ).

6-من سلبيات النمذجة والمحاكاة أن تصميم النماذج :

(A) يعتبرفنا يتطلب معرفة وتجربة وتدريبا أساسيا ( ).

(B) يأخذ وقتا طويلا( ).

(C) يعتبرفنا يتطلب لغات وبرمجيات ( ).

(D) B+C( ).

7-من سلبيات النمذجة والمحاكاة أن تطبق العمليات علي النظام :

(A) باستخدام أرقام عشوائية يصعب معها توقع النتائج ( ).

(B) باستخدام عمليات عشوائية يصعب معها توقع النتائج ( ).

(C) باستخدام عمليات احصائية يصعب معها توقع النتائج ( ).

(D) B+C( ).

8-تتطلب المحاكاة يدا عاملة وعمليات تستغرق :

(A) وقتا محددا( ).

(B) وقتا طويلا( ).

(C) بضع دقائق ( ).

(D) شهرا كاملا ( ) .

9-(A) ليس ( ) (B)دائما ( ) (C) احيانا ( ) (D) في كندا ( )

..... من السهل ترجمة نتائج المحاكاة دون الاستعانة بذوي الخبرة.

10-مسألة الاشعاع لكرة مفردة موصلة من الانسب ان يطبق معها .....

(A) نموذج فيزيائي ( ).

(B)نموذج نظري ثابت ( ).

(C)نموذج تجريبي ( ).

(D) نموذج عشوائي ( ).

11- من أهداف موضوع النمذجة الرياضية هو استخدام ما تعلمناه في

(A)فهم مسائل جديدة( )

(B) وتعلم مهارات قديمة ( ) .

(C) والعمل علي حل مسائل قديمة ( ) .

( ) A+B+C(D) .

12-على وجه العموم فان الصياغة الرياضية هي ---أطوار إنشاء النموذج خاصة إذا كانت مرحلة الإعداد قد انتهت بنجاح.

(A) أصعب ( ).

(B) أسهل ( ).

(C) أعقد ( ).

(D) اطول ( ).

13-المقصود بالنمذجة الرياضية هو إجراء عملية.....

(A) حسابية ( ).

(B) تقييم ( ).

(C) جبرية ( ).

(D) هندسيه ( ).

14- النموذج الرياضي يمثل عملية....

(A) فيزيائية ( ).

(B)حسابية ( ).

(C)منطقية ( ).

(D) عشوائيه ( ).

15-العلاقة بين قوة الشد والاستطالة الناشئة في زنبرك تعتبر ....

(A) مثال هندسي غير واضح كمركبة لوصف عملية النمذجة ( ).

(B)مثال هندسي واضح كمركبة لوصف عملية النمذجة ( ).

(C)مثال تجريبي واضح لمعرفة انواع النماذج الرياضية ( ).

(D) مثال تجريبي غير واضح لمعرفة انواع النماذج الرياضية ( ).

16-يجب أن نراعى فى النموذج الميكانيكي أن يكون مطابقاً للقوانين الأساسية للبقاء وهذا ما يعرب بمبدأ .....

(A) الاتزان ( ).

(B) التعادل ( ).

(C) القصور ( ).

(D) الحركة ( ).

17-- الرياضيات السنغافورية تستخدم النمذجة المبنية علي ----

(A) التقسيم ( ).

(B) الشرائح ( ).

(C) الرسم الهندسي ( ).

(D) الرسم البياني ( ).

18- النموذج الرياضي $y=1|2\ gt^2$ يصف العلاقة بين المسافة والزمن لجسم ساقط مبتدأ من----

(A) السكون ( ).

(B) أعلي ( ).

(C) قمة برج ( ).

(D) نافذة البرج ( ).

19- موضوع تطوير النماذج الفيزيائية يخدم ----

(A) التكنولوجيا ( ).

(B) الاقتصاد ( ).

(C) البورصة ( ).

(D) العلم ( ).

20- قد نستخدم موضوع بحوث العمليات في ايجاد نموذج ----في حل مسألة اقتصادية.

(A) فيزيائي ( ).

(B) رياضي ( ).

(C) احصائي ( ).

(D) هيكلي ( ).

21-- وقد نوجد حلا لهذا النموذج يكون ---

(A) بيانيا ( ).

(B) هندسيا ( ).

(C) احصائيا ( ).

(D) هيكليا ( ).

22- المراحل الأساسية لعملية النمذجة الرياضيةهي .....مراحل

(A) ثلاث ( ).

(B) أربع ( ).

(C) خمس ( ).

(D) ست ( ).

23- أولها مرحلة.....

(A) التشييد ( ).

(B) التجميع ( ).

(C) البدء ( ).

(D) الاعداد ( ).

24- وثانيها مرحلة.....

(A) الجمع ( ).

(B) الرسم ( ).

(C) الصياغة ( ).

(D) العلاقة ( ).

25- وثالثها مرحلة.....

(A) المحاكاة ( ).

(B) البناء ( ).

(C) الصياغة ( ).

(D) الحل ( ).

26- وآخرهامرحلة.....

(A) البناء ( ).

(B) الرسم ( ).

(C) الاختبار ( ).

(D) التطبيق ( ).

27- من الضروري ان يشتمل مقرر النمذجة الرياضية علي....

(A) معادلات تفاضلية ( ).

(B) معادلات جبرية ( ).

(C) القوانين الاحصائيه ( ).

(D) A+B ( ).

28-المحاكاة هي عملية ----لآداة حقيقية.

(A) تمثيل ( ).

(B) رسم ( ).

(C) تشييد ( ).

(D) تقليد ( ).

29- بصفة عامة تعني الأمثلية ----أو الحسن .

(A) المساواة ( ).

(B) العدل ( ).

(C) الافضلية ( ).

(D) التقليد ( ).

30--ولكن في البرمجة فان الأمثلية تعني تصغير حجم الشفرة البرمجية بطرق مختلفة مما يساعد في جعل الكود ---

(A) افضل ( ).

(B) أقصر ( ).

(C) أسرع ( ).

(D) أطول ( ).

31- الشد السطحي لفقاعة الصابون يساوي ----الشد السطحي للقطرة العادية.

(A) نصف ( ).

(B) ضعف ( ).

(C) ثلث ( ).

(D) ربع ( ).

32- وذلك لأن فقاعة الصابون يكون لها ----

(A) سطح كروي ( ).

(B) سطح أكثف ( ).

(C) سطح دائري ( ).

(D) سطحان ( ).

33- من دراستنا لموضوع النمذجة فان منشأ الخطأ يمكن ان يكون من.....

(A) خيانة الذاكرة ( ).

(B) القسمة علي الصفر ( ).

(C) الضرب والقسمة ( ).

(D) الجمع والطرح ( ).

34- أو من.....

(A) خيانة الذاكرة ( ).

(B) الرسم ( ).

(C) التقريب ( ).

(D) الحساب ( ).

35- أو من.....

(A) المتتابعة ( ).

(B) المنشأ ( ).

(C) خطأ الدالة ( ).

(D) القطع العشري ( ).

36- أو من .....

(A) المتتابعة ( ).

(B) الأسس ( ).

(C) الاحصاء ( ).

(D) التراكمات ( ).

37- مثلا خارج واحد علي ثلاثة ينشأ خطأ .....

(A) تقريبي ( ).

(B) اسي ( ).

(C) تراكميا ( ).

(D) قطع عشري ( ).

38- ومفكوك الدالة الأسية قد ينشأ خطأ.....

(A) تقريبي ( ).

(B) اسي ( ).

(C) تراكميا ( ).

(D) قطع عشري ( ).

39- ايجاد الانحراف المعياري قد ينشأ خطأ.....

(A) تقريبي ( ).

(B) اسي ( ).

(C) تراكميا ( ).

(D) قطع عشري ( ).

40-مرحلة الاعداد تعتبر من .....

(A)اساسيات حل مسائل الأمثلية ( ).

(B) مراحل بناء الأجيال ( ).

(C) اساسيات عملية النمذجة ( ).

(D) A+B+C ( ).

41-مصادر الأخطاء في موضوع النمذجة الرياضية تعتبر من .....

(A) السلبيات ( ).

(B) الايجابيات ( ).

(C) العوامل القوية المؤثرة علي صحة النموذج ( ).

(D) B+C ( ).

42- النموذج الرياضي $v= gt$ يصف العلاقة بين السرعة والزمن لجسم ساقط مبتدأالحركة من .....

(A) السكون ( ).

(B) أعلي ( ).

(C) قمة برج ( ).

(D) نافذة برج ( ).

43-النموذج الرياضي السابق يمثل العلاقة بين .....

(A) متغيرين ( ).

(B) ثلاث متغيرات( ).

(C) الزمن وعجلة الجاذبية الارضية ( ).

(D) A+C ( ).

44- هل تعتقد ان كتلة الجسم اذا كانت كبيرة تؤثر في زمن السقوط .....

(A) بالتأكيد ( ).

(B) بنسبة ما ( ).

(C) لا ( ).

(D) أحيانا ( ).

45-النموذج الرياضي في 42 يمكن ان يمثل معادلة .....

(A) خط مستقيم ( ).

(B) معادلة قطع مكافئ ولكن بين الزمن ومتغير آخر ( ).

(C) قطع ناقص ( ).

(D) A+B ( ).

46-كلما كانت النتائج التجريبية أكثر وأوسع كلما كان .....

(A) النموذج الرياضي بسيطا ( ).

(B) النموذج الرياضي معقدا ( ).

(C) النموذج الرياضي أأكد وأضبط ( ).

(D) A+C ( ).

47-من الأسئلة التي يجب أن نسألها أثناء عملية اعداد النموذج عن خواص القيم المعطاة هل .....

(A) تعتمد عي الزمن ( ).

(B) ذات طابع ثيرموديناميكي ( ).

(C) ذات طابع هندسي ( ).

(D) A+B ( ).

48-عندما تكون النمذجة الرياضية لعملية ثيرموديناميكية يلزم ان نتبع .....

(A) قوانين نيوتن ( ).

(B) قوانين الشد ( ).

(C) قوانين الجاذبية ( ).

(D) قوانين البقاء ( ).

49-يمكن أن نعبر عن النموذج الرياضي لبعض مسائل البرمجة الخطية ب.....

(A) الدالة التربيعية ( ).

(B) دالة الهدف ( ).

(C) الدالة المتعددة ( ).

(D) الدالة المركبة ( ).

50- لقد أدار أستاذ النمذجة الرياضية في ظل انتشار كرونا 19 موضوع النمذجة .....

(A) بطريقة عشوائية ( ).

(B) بطريقة ارتجالية ( ).

(C) بطريقة علمية ( ).

(D) بنموذجية ( ).

<u>الجزء الثانى Q_2(الأعمال الفصلية):اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات A, B,C,D (العظمي 50 وكل اختيار بدرجة)</u>

1-من الخطوات المطلوبة لحل مسائل الأمثلية .....

(A) ايجاد جميع المشتقات ( ).

(B) ايجاد النقاط العظمي ( ).

(C) ايجاد النقاط الصغري ( ).

(D) ايجاد المشتقة واختبار النقاط ( ).

2-يمكن حل مسائل البرمجة الخطية من خلال ..... كاحدي الطرق المعروفة

(A) ايجاد جميع المشتقات ( ).

(B) ايجاد النقاط العظمي ( ).

(C) ايجاد النقاط الصغري ( ).

(D) رسم المتباينات ( ).

3- الأمثلية المقيدة تستخدم في حل برنامج.....

(A) خطى بقيود متساويه ( ).

(B) غير خطي بقيود متساوية ( ).

(C) غير خطى بقيود غير متساويه ( ).

(D) خطى بقيود متساويه ( ).

4- تستخدم طريقة لاجرانج مالتيبلاير Lagrange Multiplier في حل مسائل .....

(A) النمذجة الرياضية ( ).

(B) الأمثلية المقيدة ( ).

(C) الأمثلية الغير مقيدة ( ).

(D) أدوميان ( ).

5- تعتمد مسائل الأمثلية علي -----

(A) ايجاد النقاط الحرجة ( ).

(B) المشتقة الأولي والثانية ( ).

(C) المشتقة الأولي ( ).

(D) أدوميان ( ).

6- فى دالة المتغير الواحد لكي نوجد النقاط الحرجة --- أن تكون المشتقة الأولي مساوية للصفر

(A) ليس دائما( ).

(B) يستحب ( ).

(C) من الضروري ( ).

(D) ليس من الضروري ( ).

7--بدراسة الامثلية ------- في معرفة نقطة السرج

(A) ننجح ( ).

(B) لا ننجح ( ).

(C) ليس دائماننجح ( ).

(D) نفشل ( ).

8-يمكن استخدام طريقة أدوميان لايجاد أحد جذور معادلة جبرية ولكن ----

(A) بقيمة عشرية ( ).

(B) بقيمة مركبة ( ).

(C) بقيمة مضبوطة .

(D) بقيمة تقريبية ( ).

9- تعتمد طريقة ادوميان على وضع المعادلة فى الصورة .....

(A) $Lu+Nu+u=g$ ( ).

(B) $Lu+u+Ru=g$ ( ).

(C) $Lu+Nu+Ru=g$ ( ).

(D) $u+Nu+Ru=g$ ( ).

10- طريقة ادوميان تساعد فى ايجاد حلول .....

(A) بقيمة مضبوطة ( ).

(B) بقيمة تقريبية ( ).

(C) A+B ( ).

(D) بقيمة اعتيادية ( ).

11- تعتمد طريقة ادوميان على المؤثرات .....

(A) الخطية ( ).

(B) التبادلية ( ).

(C) التكاملية ( ).

(D) التفاضلية ( ).

12- نجاح طريقة ادوميان يكمن فى كيفية التعبير عن الحدود .....

(A) المتوالية ( ).

(B) الهندسية ( ).

(C) الغير خطية ( ).

(D) الخطية ( ).

13- قيمة الحد الاول من متسلسلة ادوميان يكون فى الصورة .....

(A) $\Phi_0+L^{-1}g$ ( ).

(B) 0 ( ).

(C) Ru ( ).

(D) g- Ru( ).

14-بينما الحد الصفري في كثيرات حدود أدوميان يمكن كتابته في الصورة .....

(A) Ru ( ).

(B) 0 ( ).

(C) Lu ( ).

(D) N(u_0)( ).

15- والحد الأول في كثيرات حدود أدوميان يمكن كتابته في الصورة .....

(A) Ru+ u_1 ( ).

(B) 1 ( ).

(C) Lu ( ).

(D) u_1 N`(u_0) ( ).

16- يساعد دائما الحد الصفري في طريقة أدوميان علي ايجاد .....

(A) الحدود التالية له ( ).

(B) الحد الأول ( ).

(C) الحد الأول والثاني فقط ( ).

(D) جميع الحدود ( ).

17-الحل المضبوط او التقريبي باستخدام طريقة أدوميان هو عبارة عن متسلسلة ....

(A) تقاربية ( ).

(B) متوالية ( ).

(C) تباعدية ( ).

(D) ليس بالضروري اي مماسبق ( ).

18-تنجح طريقة أدوميان في الحصول علي الحل .. .... لمعادلة تفاضلية جزئية

(A) التام ( ).

(B) التقريبي ( ).

(C)المضبوط ( ).

(D) المكمل ( ).

19- قد تنجح طريقة أدوميان في حل المعادلات .....ولو بطريقة تقريبية

(A) الخطية ( ).

(B) الغير خطية ( ).

(C)الجبرية ( ).

(D) A+B+C ( ).

20- طريقة الهوموتوبي تعتمد علي كتابة المعادلة الهوموتوبية بحيث تحقق ----

(A) ثلاثة شروط هامة ( ).

(B) شرطين هامين ( ).

(C) الشروط الحدية ( ).

(D) B+C ( ).

21-يمكن حل المعادلات التفاضلية الشاذة باستخدام متسلسلات لانهائية وهذه الطريقة تعرف بطريقة---

(A) الاضطراب الهوموتوبي ( ).

(B) فورير ( ).

(C) فوربينس ( ).

(D) A or C ( ).

22-.....الطريقة الهوموتوبية في حل معادلات تفاضلية شاذة .

(A) تنجح ( ).

(B) لا تنجح ( ).

(C) تنجح أحيانا ( ).

(D) تفشل ( ).

23- بالرغم من استخدام الطريقة الهوموتوبية في كثير من المسائل الا أن صحة هذه الطريقة ------

(A) مشكوك فيها ( ).

(B) من البديهيات ( ).

(C) من السهل برهنتها ( ).

(D) لم تبرهن بعد ( ).

24-.....استخدام الطريقة الهوموتوبية في حل مجموعة من المعادلات في أن واحد.

(A) لايمكن ( ).

(B) يمكن ( ).

(C) من المستحيل ( ).

(D) من السهل ( ).

25- قد نستخدم ------مع طريقة أخري مساعدة لحل معادلة تفاضلية أو تكاملية.

(A) الطريقة الهوموتوبية ( ).

(B) تحويلات لابلاس ( ).

(C) طريقة أدوميان ( ).

(D) A or B ( ) .

26- تستخدم الطريقة.....لايجاد قيم الثوابت في توفيق المنحنيات

(A) البيانية ( ).

(B) العددية ( ).

(C) الاحصائية ( ).

(D) B+A ( ).

27- عملية .....تستخدم في بناء نموذج يصف العلاقة بين المتغيرات

(A) النمذجة الرياضية ( ).

(B) الصياغة الرياضية ( ).

(C) توفيق المنحنيات ( ).

(D) الامثلية ( ).

28-اذا وفقنا نموذج رياضي الي منحني خطي ومنحني كثيرة حدود من الدرجة الثانية فان معاملات المنحني الخطي تكون ..... من معاملات كثيرة الحدود المتناظرة

(A) متناسبة ( ).

(B) متساوية ( ).

(C) اكبر ( ).

(D) اصغر ( ).

29- عندما تكون النتائج كبيرة جدا فان المعادلات التي تعين المعاملات لابد ان تكون كثيرات حدود.....

(A) الدرجة الاولي ( ).

(B) لاجندر ( ).

(C) اتشبيشيف ( ).

(D) B or C ( ).

30- ورق يستخدم في رسم علاقة بين $\log x$ و $\log y$ لتقليل نسبة الخطأ يسمي .....

(A) الورق الخطي ( ).

(B) الورق اللوغاريتمي ( ).

(C) الورق البياني ( ).

(D) الورق اللوغاريتمي – اللوغاريتمي ( ).

31- ورق يستخدم في رسم علاقة بين x و $\log y$ لتقليل نسبة الخطأ يسمي .....

(A) الورق الخطي – اللوغاريتمي ( ).

(B) الورق اللوغاريتمي ( ).

(C) الورق البياني ( ).

(D) الورق اللوغاريتمي – اللوغاريتمي ( ).

32- عندما تكون النقاط المعطاة من التجربة اكثر من معاملات كثيرة الحدود الموفق اليه النموذج الرياضي فاننا نلجأ الي فن يعتمد علي .....

(A) الورق الخطي – اللوغاريتمي ( ).

(B) المتباينات ( ).

(C) المعادلات المصفوفية ( ).

(D) المعادلات الجبرية ( ).

33- يقال علي الدالتين f, g هوموتوبيك بحيث $H: X \times [0,1] \to Y$

إذا تحقق:

(A) ( ) $H(X,2) = f(x)\ \forall x \in X$

(B) ( ) $H(X,0) = f(x)\ \forall x \in X$

(C) ( ) $H(X,1) = f(x)\ \forall x \in X$

(D) B+C ( )

34-طريقة المربعات الصغري لتوفيق مجموعة من النقاط المعطاة الي خط مستقيم تعني أن .....

(A) مجموع مربعات المسافة بين النقاط والخط المستقيم تساوي الصفر ( )

(B) مجموع مربعات المسافة بين النقاط والخط المستقيم تكون أكبر مايمكن ( )

(C) مجموع مربعات المسافة بين النقاط والخط المستقيم تكون أصغر ما يمكن ( )

(D)مجموع مربعات المسافة بين النقاط والخط المستقيم تكون دالة تربيعية ( )

35- اذا كان مصروف عمر وعلي اليومي معا 92جنيه مصري وصرف عمر خمسي مصروفه وصرف علي 12جنيه فصار مع كل منهما نفس المبلغ فان مصروف عمر وعلي بعد أن صرف علي 12 جنيه يعدل ...

(A) خمس شرائح ( )

(B)سبع شرائح ( )

(C) 8 شرائح ( )

(D) شريحتان ( )

36- وتكون قيمة الشريحة الواحدة .....

(A) خمس جنيهات ( )

(B)سبع جنيهات ( )

(C) 8 جنيهات ( )

(D) عشر جنيهات( )

37-ويكون مصروف علي يعدل .....

(A) خمس شرائح ( )

(B)سبع شرائح ( )

(C) 8 شرائح ( )

(D) لا يقدر بالشرائح ( )

38- ويكون مصروف عمر يساوي ....

(A) خمسة عشر جنيها ( )

(B)خمسة وعشرون جنيها ( )

(Cا) ثلاثون جنيه ( )

(D) خمسون جنيها ( )

39- ويكون مصروف علي يساوي ....

(A) 42جنيها ( )

(Bا)خمسة وعشرون جنيه ( )

(Cا)سبع وعشرون جنيه ( )

(D) عشرون جنيها ( )

40- ويكون مصروفا علي وعمر يساوي ....

(A) (15و35)جنيها ( )

(Bا) (20و32)جنيه ( )

(Cا)(27و25)جنيه ( )

(D) (50و42) جنيها ( )

41-يجب ان نتجنب الآلة الحاسبة في .....

(A) (الحسابات الكسرية ( )

(B) الحسابات التقريبية ( )

(C)الحسابات العشرية ( )

(D) B+C ( )

42-وجد أن التقريب ..... يقلل الأخطاء في الرياضيات التقنية

(A) الخطي ( )

(B) العشري ( )

(C)الزوجي علي الفردي ( )

(D) الفردي علي الزوجي ( )

43- الخطوة الأولي لعملية توفيق منحني هي .....

(A) اتصميم تجربة ( )

(B) جمع النتائج ( )

(C)التأكد من صحة النتائج ( )

(D) B+C ( )

44-والخطوة الثانية هي .....

(A) الحصول علي قراءات ( )

(B) جمع البيانات ( )

(C)التأكد من صحة النتائج ( )

(D) B+C ( )

45-والخطوة الثالثة هي .....

(A)تحليل القراءات ( )

(B) جمع البيا نات ( )

(C)التأكد من صحة النتائج ( )

(D) B+C ( )

46-والخطوة الرابعةهي .....

(A) تحليل القراءات ( )

(B) جمع البيا نات ( )

(C)اختيار مناسب للمنحني ( )

(D) B+C ( )

47- والخطوة الخامسةهي .....

(A) تحليل القراءات ( )

(B) امرار المنحني بهذه النقاط ( )

(C)اختيار مناسب للمنحني ( )

(D) B+C ( )

48- والخطوة السادسة هي .....

(A) الحصول علي الصيغة الرياضية في شكل معادلة ( )

(B) امرار المنحني بهذه النقاط ( )

(C)اختيار مناسب للمنحني ( )

( ) A+B (D)

49- وبجرد الحصول علي الصياغة الرياضية فاننا نوفق هذه العلاقة ب ....

(A) النتائج التجريبية ( )

(B) بنتائج عشوائية ( )

(C)باعداد صغيرة ( )

( ) B+C (D)

50-فاذا لم نوفق فاننا.....

(A) اننهي المسألة ( )

(B) ننشأ تجربة أخري من جديد ( )

(C)نعود للمنزل ( )

(D) نقول الحمد لله ( )

اعداد: ا د محمود حامد عبيد الله مراجعة أ د جمال مختار

with our best wishes