

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Booklet Serial No.

پی ایچ ڈی (کمپیوٹر سائنس) انٹرنس ٹسٹ - 2018

PhD (Computer Science) Entrance Test - 2018

کتابچہ پرچہ سوالات Question Paper Booklet

نمبرات : 100

وقت : دو گھنٹے

Hall Ticket No.

OMR Serial No.

امیدواروں کے لیے ہدایات

1. اوپر فراہم کی گئی جگہ پر امیدوار اپنا OMR اور ہال ٹکٹ نمبر لکھیں۔ اس کے علاوہ کتابچے میں کسی بھی صفحے پر ہال ٹکٹ نمبر، OMR نمبر یا اپنا نام نہ لکھیں۔
2. یہ پرچہ سوالات کل 16 صفحات پر مشتمل ہے۔ آخر کا ایک صفحہ Rough Work کے لیے ہے۔ اگر اس کتابچے میں صفحات کم ہوں یا اس کی ترتیب میں کوئی غلطی ہو تو جوابات لکھنے سے پہلے ہی نگران کار سے اسے تبدیل کروالیں۔
3. اس کتابچے میں جملہ 100 معروضی سوالات ہیں۔ ہر سوال کے نیچے 4 متبادل (A) (B) (C) (D) جوابات دیے گئے ہیں۔ سوال کے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔ پھر OMR جوابی بیاض میں اپنے منتخب کردہ جواب کے دائرے کو صرف Blue / Black Ballpoint Pen سے گہرا کیجیے۔
4. امیدوار کو نمبرات صرف OMR جوابی بیاض میں صحیح جواب دینے پر دیے جائیں گے۔ اگر اس کتابچے میں امیدوار نے جواب پر نشان لگایا ہو لیکن OMR میں دائرے کو گہرا نہ کیا ہو تو ایسی صورت میں امیدوار کو کوئی نمبر نہیں ملے گا۔
5. اگر ایک سے زیادہ دائرے کو گہرا کیا گیا ہو تو اس سوال کے نمبر نہیں ملیں گے۔
6. غلط جواب پر کوئی Negative Marks نہیں ہے۔
7. انٹرنس ٹسٹ کے اختتام پر امیدوار کتابچہ پرچہ سوالات اپنے ساتھ لیجا سکتے ہیں۔

(Part A) حصہ اول

Research Methodology

1. "Research is an organized and systematic enquiry" کس کی تحقیق سے منسلک تحریر شدہ وضاحت ہے۔
Young V P (B) Marshall (A)
Berlinger (D) Emory (C)
2. تحقیق ایک عمل ہے جس میں کا مقصد
Searching again and again (A)
Finding solution to any problem (B)
Working in a scientific way to search for truth of any problem (C)
None of the above (D)
3. تحقیق میں Empirically verifiable observation سے کیا مراد ہے۔
Value (B) Theroy (A)
Staement (D) Fact (C)
4. Sampling فائدہ بخش عمل ہے کیونکہ یہ
Helps in capital - saving (B) Saves time (A)
Increases accuracy (D) Both (A) and (B) (C)
5. Mean ،Median اور Mode کیا ہے۔
Ways of sampling (B) Measures of deviation (A)
None of the above (D) Measures of control tendency (C)
6. مندرجہ ذیل میں سے کون سا اصول تحقیق میں ابتدائی مرحلے کی حیثیت رکھتا ہے۔
Problem locate to information of sources Searching (A)
Literature related on Survey (B)
Problem Identification (C)
Problem to solutions for Searching (D)

7. تحقیق میں ایک Common Test کس اصول پر زیادہ فوقیت دیتا ہے۔
Useability (B) Reliability (A)
Above the of All (D) Objectivity (C)
8. Action Research سے کیا مراد ہے۔
A longitudinal research (A)
An applied research (B)
A research initiated to solve an immediate problem (C)
A research with socioeconomic objective (D)
9. مندرجہ ذیل Variables میں سے کس کو Quantitative صورت میں اظہار نہیں کیا جاتا ہے۔
Marital Status (B) Status economic - Socio (A)
Professional Attitude (D) Numerical Aptitude (C)
10. ایک تحقیق کو انجام دینے کے عمل میں "Formulation of Hypothesis" کے بعد کون مرحلہ آتا ہے۔
Analysis of Data (B) Statement of Objectives (A)
Collection of Data (D) Selection of Research Tools (C)
11. ریسرچ پیپر تحقیق کا ایک مختصر رپورٹ ہوتا ہے جسکی بنیاد _____ پر ہے۔
Secondary Data only (B) Primary Data only (A)
None of the above (D) Both Primary and Secondary Data (C)
12. Null Hypothesis کیا ہے۔
when there is no difference between the variables (A)
the same as research hypotheses (B)
subjective in nature (C)
when there is difference between the variables (D)
13. ایسی تحقیق جس میں نئے اصولوں یا حقیقتوں کی تلاش کرنے کے لیے ماضی میں کی گئی تجاویز کا مطالعہ کرنا رہتا ہے کو _____ تحقیق کہتے ہیں۔
Historical research (B) Philosophical research (A)
Content analysis (D) Mythological research (C)

14. Random Sampling فائدہ مند طریقہ کار ہے کیونکہ یہ _____
- Reasonably accurate (A)
Free from personal biases (B)
An economical method of data collection (C)
All the above (D)
15. مندرجہ ذیل تحقیق کی خصوصیات کی حیثیت نہیں رکھتا ہے۔
- Research is systematic (A)
Research is not passive (B)
Research is not a process (C)
Research is problem oriented (D)
16. کسی بھی تحقیق میں موجود گہرائی کی وکالت کس بنیاد پر کی جاسکتی ہے۔
- title of the research (A)
duration of the research (B)
objectives of the research (C)
total expenditure on the research (D)
17. Null Hypothesis کی توثیق کرنے کے لیے محقق کیا کرتا ہے۔
- x-Test (A)
T - test (B)
ANOVA (C)
factorial analysis (D)
18. تحقیقی مقالہ میں Bibliography کی کیا اہمیت ہے۔
- has no relevance to research (A)
shows vast knowledge of the researcher (B)
helps those interested in further research (C)
all the above (D)
19. ایسا مطالعہ جس میں محقق تحقیق یا اس سے منسلک کسی بھی عمل سے رونما اثر کو کھوجا جاتا ہے۔
- Survey Research (A)
Historical Research (B)
Summative Research (C)
'Ex-post Facto' Research (D)
20. Experimental مطالعہ _____ پر منحصر ہے۔
- Survey of literature (A)
Conceptual parameters (B)
Replication of research (C)
The manipulation of variables (D)
21. تحقیق سے برآمد نتائج کی Authenticity ان کی _____ میں ہے۔
- Validity (A)
Objectivity (B)
Originality (C)
All of the above (D)

- .22 مندرجہ ذیل میں سے کون سا sampling طریقہ non - probability sampling کہلاتا ہے۔
 Cluster sampling (B) Quota sampling (A)
 Stratified random sampling (D) Systematic sampling (C)
- .23 تحقیق کی objectivity میں بہتری کیسے لائی جاسکتی ہے۔
 Through its reliability (B) Through its validity (A)
 All of above (D) Through its impartiality (C)
- .24 30 امیدواروں کے مجموعے سے کتنے طریقوں سے ایک صدر اور نائب صدر کو منتخب کیا جاسکتا ہے؟
 850 (B) 820 (A)
 870 (D) 880 (C)
- .25 لفظ Phenomenology کون سے عمل کے ساتھ منسلک ہے۔
 Analysis of Variance (B) Correlational Study (A)
 Qualitative Research (D) Probability Sampling (C)
- .26 دو variables کے درمیان میں موجود correlation کی پیمائش کے لیے _____ کا استعمال کیا جاتا ہے۔
 Scatter Diagram (B) Two - way table (A)
 Coefficient of Rank Correlation (D) Frequency Distribution (C)
- .27 مندرجہ ذیل میں سے کون سا طریقہ ڈیٹا کی درجہ بندی یعنی (Data classification) سے منسلک نہیں ہے۔
 Normative (B) Spatial (A)
 Quantitative (D) Qualitative (C)
- .28 _____ جس میں محقق کو تیار کیا جاتا ہے Hypothesis کا ایک ذریعہ ہے۔
 Community (B) Caste (A)
 Economy (D) Culture (C)
- .29 Workshops کا بنیادی مقصد _____ ہے۔
 multiple target groups (B) giving lectures (A)
 hands on training / experience (D) showcase new theories (C)

30. مندرجہ ذیل میں سے کون تحقیقی ٹول کی حیثیت نہیں رکھتا ہے۔

- Diagram (B) Graph (A)
Questionnaire (D) Illustration (C)

31. تحقیق کو اخلاقیات کے برعکس کس صورت میں سمجھا جاتا ہے۔ جب وہ

- is not of a very high standard (A)
tries to prove a particular point (B)
does not investigate the data scientifically (C)
does not ensure privacy and anonymity of the respondent (D)

32. تشبیہات (analogies) _____ کے ذرائع (Sources) ہیں۔

- Concept (B) Data (A)
Hypothesis (D) Research (C)

33. ان میں سے کون ایک تحقیقی journal کے معیار کی وکالت کرتا ہے۔

- g - index (B) h - index (A)
Impact factor (D) i10 - index (C)

34. مندرجہ ذیل میں سے کون سا Sampling طریقہ probability پر منحصر ہے۔

- Stratifies sampling (B) Quota sampling (A)
Convenience sampling (D) Judgement sampling (C)

35. ان میں سے non - parametric ٹسٹ کون ہے۔

- Run test (B) t - test (A)
Chi - square test (D) Sign test (C)

36. مندرجہ ذیل حوالہ جات میں سے کون APA style کے مطابق ہے۔

- Sharma, V . (2010). Fundamentals of Computer Science. New Delhi : Tata McGraw Hill (A)
Sharma, V . 2010. Fundamentals of Computer Science. New Dilhi : Tata Mcgraw Hill (B)
Sharma. V . 2010. Fundamentals of Computer Science, New Delhi : Tata Mcgraw Hill (C)
Sharma, V . (2010), Fundamentals of Computer Science, New Delhi : Tata McGraw Hill (D)

.37 مندرجہ ذیل تحقیقی عملوں کی صحیح ترتیب کون سی ہے۔

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Listing of research objectives .2 | Identification of research problem .1 |
| Methodology .4 | Collection of data .3 |
| Results and discussion .6 | Data analysis and .5 |
| 1-2-4-3-5-6 (B) | 1-2-3-4-5-6 (A) |
| 2-1-4-3-5-6 (D) | 2-1-3-4-5-6 (C) |

.38 بعض تو انین کے مطابق ایک بڑی آبادی سے لیا عناصر کا ایک سیٹ ہے۔

- | | |
|----------------|---------------|
| Population (B) | Sample (A) |
| Element (D) | Statistic (C) |

.39 nonrandom سیمپلنگ کی ایک قسم تحقیق کے لیے خصوصیات میں سے ایک مخصوص سیٹ کے ساتھ آپ کے مطالعہ میں آبادی سے ایک

convenience sampling کے انتخاب میں شامل ہے کو _____ کہا جاتا ہے۔

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| Quota sampling (B) | Convenience sampling (A) |
| Snowball sampling (D) | Purposive sampling (C) |

.40 آبادی کی مردم شماری _____ تحقیق کی ایک مثال ہے۔

- | | |
|----------------|--------------|
| Empirical (B) | Survey (A) |
| Diagnostic (D) | Clinical (C) |

.41 شک کے مقابلے میں _____ اکثر بہتر ہے۔

- | | |
|--------------------|----------------|
| Value (B) | Belief (A) |
| Overconfidence (D) | Confidence (C) |

.42 ایک سوال کو Researchable problem میں تبدیل کرنے کو کہا جاتا ہے۔

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| Examination (B) | Solution (A) |
| Problem Solving (D) | Problem formulation (C) |

.43 تصور کی دو اقسام ہیں۔

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Concrete and Coherent (B) | Abstract and Coherent (A) |
| None of the above (D) | Abstract and Concrete (C) |

44. اچھی تحقیق ہمیشہ _____ ہوتی ہے۔

Fast (B) Slow (A)

Systematic (D) Narrow (C)

45. سات مختلف کار حادثات ایک ہفتے میں پیش آئے، اس بات کے کیا امکانات ہیں کہ وہ سب حادثات ایک ہی دن واقع ہویں؟

$1/2^7$ (B) $1/7^6$ (A)

$1/7^7$ (D) $1/7^5$ (C)

46. ایک امتحان میں 15 سوالات کے صحیح یا غلط جواب دینے ہیں، جوابات کتنے طریقوں یا انداز میں ممکن ہیں؟

32768 (B) 65536 (A)

None of the above (D) 16384 (C)

47. 18 امیدواروں میں سے ایک جج کو پہلے، دوسرے اور تیسرے ایوارڈ کے لیے منتخب کرنے کے لیے کتنے طریقوں کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

4896 (B) 4892 (A)

2896 (D) 5892 (C)

48. "BANANA" لفظ کے لئے حروف کی الگ شناخت ترتیب کی تعداد کیا ہوگی۔

36 (B) 60 (A)

10 (D) 20 (C)

49. "PECULIAR" لفظ کے لئے حروف جس میں "P" سے آغاز ہو اور "R" سے ختم کیا جائے کی الگ شناخت ترتیب کی تعداد کیا ہوگی۔

120 (B) 100 (A)

150 (D) 720 (C)

50. کتنی بار مردم شماری بیورو ایک مکمل آبادی کا شمار لگاتا ہے؟

Every five years (B) Every year (A)

Twice a year (D) Every ten years (C)

(Part B) حصہ دوم

(Computer Science) کمپیوٹر سائنس

- .51 مندرجہ ذیل دیے گئے آپریٹنگ سسٹم میں سے کون Real time نہیں ہے۔
- Windows CE (B) VxWorks (A)
Palm OS (D) RTLinux (C)
- .52 OS X میں _____ ہے۔
- monolithic kernel (A) hybrid kernel (B)
microkernel (C) monolithic kernel with modules (D)
- .53 آپریٹنگ سسٹم سے کیا مراد ہے۔
- collection of programs that manages hardware resources (A)
system service provider to the application programs (B)
link to interface the hardware and application programs (C)
all of the mentioned (D)
- .54 ایسی عمل کو کیا کہتے ہیں جس میں ایک سے زیادہ عمل یعنی processes کسی ڈیٹا کی رسائی concurrently انجام دے اور حاصل ہوئے نتائج رسائی کے مخصوص ترتیب پر منحصر ہے۔
- dynamic condition (A) race condition (B)
essential condition (C) critical condition (D)
- .55 Semaphore ایک مشترکہ integer متغیر ہے جس کی قدر
- that can not drop below zero (A) that can not be mote than zero (B)
that can not drop below one (C) that can not be more than one (D)
- .56 ان میں سے Deadlock avoidance algorithm کون ہے۔
- banker's algorithm (A) round - robin algorithm (B)
elevator algorithm (C) karn's algorithm (D)

- .57 Deadlock سے بچنے کے لیے ان میں سے کون سا عمل ضروری ہے۔
there must be a fixed number of resources to allocate (A)
Resource allocation must be done only once (B)
all deadlocked processes must be aborted (C)
inversion technique can be used (D)
- .58 External fragmentation کو حل کرنے کے لیے ان میں سے کون سا طریقہ صحیح ہے۔
larger memory space (B) compaction (A)
none of the mentioned (D) smaller memory space (C)
- .59 جب کسی عمل کو اس کے سائز سے زیادہ میموری مختص رکھی جاتی ہے تو مندرجہ ذیل صورتحال رونما ہو سکتی ہے۔
internal fragmentation occurs (A)
external fragmentation occurs (B)
both internal and external fragmentation occurs (C)
neither internal nor external fragmentation occurs (D)
- .60 ان میں سے کون سی Routing Strategies کو Distributed سسٹمز میں استعمال نہیں کیا گیا ہے۔
Token routing (B) Fixed routing (A)
Dynamic routing (D) Virtual circuit (C)
- .61 Bubble Sort کی اوسط پیچیدگی کیا ہے۔
O(logn) (B) O(nlogn) (A)
O(n²) (D) O(n) (C)
- .62 Breadth First Search بتری tree کے traversal کے برابر ہے۔
Pre - order Traversal (A)
Post - order Traversal (B)
Level - order Traversal (C)
In - order Traversal (D)

- .63 مندرجہ ذیل میں سے Recursion کے بارے میں کون سا بیان درست ہے۔
Recursion is always better than iteration (A)
Recursion uses more memory compared to iteration (B)
Recursion uses less memory compared to iteration (C)
Iteration is always better and simpler than recursion (D)
- .64 Knapsack Problem کو حل کرنے کے لیے جس Brute force algorithm کا استعمال کیا جاتا ہے اس کی Time complexity کیا ہے۔
O(n!) (B) O(n) (A)
O(n³) (D) O(2n) (C)
- .65 متحرک پروگرامنگ میں ایسی تکنیک کو کیا کہتے ہیں جو شمار شدہ اقدار کو ذخیرہ کرنے کے استعمال کیا جاتا ہے۔
Storing value property (B) Saving value property (A)
Mapping (D) Memoization (C)
- .66 ایسے اصول کو کیا کہتے ہیں جس میں processor ایک instruction کو execute کرنے کے ساتھ ساتھ مختلف instructions سے منسلک fetch یا decode کو بھی انجام دیتا ہے۔
Pipe - lining (B) Super - scaling (A)
None of the mentioned (D) Parallel Computation (C)
- .67 SPEC سے کیا مراد ہے۔
Standard Performance Evaluation Code (A)
System Processing Enhancing Code (B)
System Performance Evaluation Corporation (C)
Standard Processing Enhancement Corporation (D)
- .68 Write - Through طریقہ کو کیوں استعمال کیا جاتا ہے۔
To write onto the memory directly (A)
To write and read from memory simultaneously (B)
To write directly on the memory and the cache simultaneously (C)
None of the mentioned (D)

- .69 ان میں سے کون سی bit کے ذریعے Cache location سے منسلک تبدیلی یا updation کو ظاہر کیا جاتا ہے۔
 Dirty bit (A)
 Update bit (B)
 Reference bit (C)
 Flag bit (D)
- .70 ایسی حالت کو کیا کہتے ہیں جس میں Operands سے منسلک ڈیٹا موجود نہیں پایا جاتا ہے۔
 Data hazard (A)
 Stock (B)
 Deadlock (C)
 Structural hazard (D)
- .71 Addressing mode جو general purpose register کے بجائے PC کا استعمال کرتے ہیں۔
 Indexed with offset (A)
 Relative (B)
 direct (C)
 both Indexed with offset and direct (D)
- .72 Zero address instruction کی صورت میں Operands کا ذخیرہ کہاں لے کیا جاتا ہے۔
 Registers (A)
 Accumulators (B)
 Push down stack (C)
 Cache (D)
- .73 مندرجہ ذیل Software engineering سرگرمیوں میں سے کون سا فٹ ور عمل کا حصہ نہیں ہے۔
 Software dependence (A)
 Software development (B)
 Software validation (C)
 Software specification (D)
- .74 Spiral Model کو بنیادی طور پر کس نے تجویز دیا تھا۔
 IBM (A)
 Barry Boehm (B)
 Pressman (C)
 Royce (D)
- .75 مندرجہ ذیل میں سے کون اصول requirement engineering کا حصہ نہیں ہے۔
 elicitation (A)
 design (B)
 analysis (C)
 documentation (D)
- .76 مندرجہ ذیل میں سے کس diagram کا مطالعہ requirement analysis میں نہیں کیا جاتا ہے۔
 Use Cases (A)
 Entity Relationship Diagram (B)
 State Transition Diagram (C)
 Activity Diagram (D)

- .77 ان میں سے کون سا فٹ ور quality metrice نہیں ہے۔
Reusability (B) Cyclometric Complexity (A)
Fog Index (D) Lines of Code (C)
- .78 سافٹ ور ڈولپمنٹ میں واٹرفال ماڈل کے استعمال سے سب سے بڑی مشکل کون سی لاحق ہے۔
the documentation is difficult (A)
a blunder at any stage can be disastrous (B)
a trivial version is viable only at the end of the project (C)
the maintenance of the software is difficult (D)
- .79 Beta testing کو کون انجام دیتا ہے۔
developers (B) users (A)
none of these (D) mutation testing (C)
- .80 IEEE 802.11a کو کس دوسرے نام سے جانا جاتا ہے۔
Fast Ethernet (B) Wi-Max (A)
802.11g (D) Wi-Fi (C)
- .81 Kerberos جو ایک encryption base system ہے میں کیا استعمال ہوتا ہے۔
public key encryption (B) secret key encryption (A)
data key encryption (D) private key encryption (C)
- .82 Microprocessor کی رفتار کس پر مبنی ہے۔
access time (B) data bus width (A)
None of these (D) response time (C)
- .83 ایک entity سے منسلک super key میں کیا ہوتا ہے۔
at least two attributes (B) one attribute only (A)
one or more attributes (D) at most two attributes (C)

84. ڈیٹا abstraction عمل کے ذریعے جس ڈیٹا ٹیپ کو تحریر کیا جاتا ہے کو کیا کہتے ہیں۔
 class (A) structure (B)
 abstract data type (C) user defined data type (D)
85. SQL میں mapping کو مرتب دینے کے لیے کن keywords کا استعمال ہوتا ہے۔
 SELECT, FROM, TABLE (A) select, from, where, (B)
 connect, table, create (C) select, table, insert (D)
86. Metadata کو کس کے ذریعے متعارف کیا جاتا ہے۔
 DML compiler (A) DML preprocessor (B)
 DDL interpreter (C) Query Interpreter (D)
87. ان میں سے کون سا عمل relational algebra کے بنیادی اصولوں میں سے نہیں ہے۔
 Join (A) Section (B)
 Union (C) Cross Product (D)
88. کون سا addressing mode کوڈ میں کسی بدلاؤ کے بنا ہی relocation کو محفوظ یعنی persistent رکھتا ہے۔
 indirect addressing (A) Indexed addressing (B)
 PC relative addressing (C) Basic register addressing (D)
89. Dependency Preservation کی ضمانت ان میں سے کس میں مناسب نہیں ہے۔
 BCNF (A) 3NF (B)
 PJNF (C) DKNF (D)
90. ایک مکمل گراف جو 'N' vertices پر مشتمل ہے، اس میں edges کی مجموعی تعداد کتنی ہو سکتی ہے۔
 N(N-1) (A) 2N-1 (B)
 N-1 (C) N(N-2)/2 (D)
91. ایک دائرہ میں _____ ہوتا ہے۔
 No vertices (A) Only 1 vertices (B)
 infinite Vertices (C) None of these (D)

- .92 CMOS ، TTL ، DTL اور ECF میں سے کون سی لاجک فیملی میں کم سے کم پاور dissipation ہوتی ہے۔
 CMOS (A)
 DTL (B)
 TTL (C)
 ECL (D)
- .93 $(10111)_2 X (1110)_2$ کو اگر hexadecimal میں تبدیل کیا جائے تو مندرجہ ذیل اقدار درست ہے۔
 150 (A)
 241 (B)
 142 (C)
 101011110 (D)
- .94 100 کا 2's complement کا ہوگا۔
 00011100 (A)
 10011101 (B)
 10011100 (C)
 11100100 (D)
- .95 EPROM میں محفوظ ڈیٹا کو مٹانے کے لیے کس عمل کا استعمال کیا جاتا ہے۔
 Ultraviolet rays (A)
 infrared rays (B)
 Burst of microwaves (C)
 Intense heat radiations (D)
- .96 multiplexer 16 to 1 کے لیے کتنے کنٹرول لائنس درکار ہے۔
 3 (A)
 4 (B)
 5 (C)
 6 (D)
- .97 ایک noiseless 3KHz چینل میں بیٹری سگنلز (Binary Signals) میں زیادہ سے زیادہ ڈیٹا ریٹ کتنی ہو سکتی ہے۔
 3000kps (A)
 6000kps (B)
 9000kps (C)
 12000bps (D)
- .98 OSI ماڈل کے کون سی لیول میں encryption اور decryption کی موجودگی پائی جاتی ہے۔
 Transport (A)
 session (B)
 router (C)
 presentation (D)
- .99 010011 اور 001111 کے درمیان موجود Hemming Distance کیا ہے؟
 0 (A)
 1 (B)
 2 (C)
 3 (D)
- .100 Frequency Shift keying کو اکثر پیشتر کس میں استعمال کیا جاتا ہے۔
 Radio transmission (A)
 Telegraphy (B)
 Telephone (C)
 None of the above (D)

Rough Work