Series : EFGH/S

SET~4

रोल नं.
Roll No.

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **104/S**

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

• • •

नोट

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं।

(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।

(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **21** प्रश्न हैं।

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।**

(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

#

• • •

NOTE

(I) Please check that this question paper contains **23** printed pages.

(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(III) Please check that this question paper contains **21** questions.

(IV) **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**

(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

*निर्धारित समय : **2** घण्टे* | *अधिकतम अंक : **50***

*Time allowed : **2** hours* | *Maximum Marks : **50***

सामान्य निर्देश :

(i) *कृपया निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में **21** प्रश्न **दो** भागों में विभाजित हैं : **खण्ड क** और **खण्ड ख**।*

(iii) ***खण्ड क** में वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं जबकि **खण्ड ख** में विषयपरक प्रकार के प्रश्न हैं।*

(iv) *दिए गए (5 + 16) = 21 प्रश्नों में से, उम्मीदवार को 2 घंटे के आबंटित (अधिकतम) समय में (5 + 10) = 15 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।*

(v) *किसी विशेष खण्ड के सभी प्रश्नों को सही क्रम में करने का प्रयास किया जाना चाहिए।*

(vi) ***खण्ड क** : वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न (24 अंक) :*

*(a) इस खण्ड में **5** प्रश्न हैं।*

(b) कोई नकारात्मक अंकन नहीं है।

(c) दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए।

(d) प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है।

(vii) ***खण्ड ख** : विषयपरक प्रकार के प्रश्न (26 अंक) :*

*(a) इस खण्ड में **16** प्रश्न हैं।*

*(b) उम्मीदवार को **10** प्रश्न करने हैं।*

(c) दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए।

(d) प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है।

खण्ड क

(वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न) *(24 अंक)*

1. रोज़गार कौशल पर दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***4*** के उत्तर दीजिए। *4×1=4*

(i) मणि की फाइनल परीक्षा नजदीक है। वह अध्ययन की समय सारणी तैयार करती है और लघु अवकाश के साथ अपने अध्ययन को संतुलित करते हुए इसका पूर्ण अनुपालन करती है। वह कौन-सा स्व-प्रबंधन कौशल प्रदर्शित कर रही है ?

(A) भावात्मक बुद्धि (Emotional Intelligence)

(B) भावनाओं का प्रबंधन (Managing Emotions)

(C) दबाव/तनाव प्रबंधन (Stress management)

(D) समय प्रबंधन (Time management)

General Instructions :

(i) *Please read the instructions carefully.*

(ii) *This question paper consists of **21** questions in **two** Sections : **Section A** and **Section B**.*

(iii) ***Section A** has Objective Type Questions, whereas **Section B** contains Subjective Type Questions.*

(iv) *Out of the given (5 + 16) = 21 questions, a candidate has to answer (5 + 10) = 15 questions in the allotted (maximum) time of 2 hours.*

(v) *All questions of a particular section must be attempted in the correct order.*

(vi) ***Section A** : Objective Type Questions (24 marks) :*

- *(a)* *This section has **5** questions.*
- *(b)* *There is no negative marking.*
- *(c)* *Do as per the instructions given.*
- *(d)* *Marks allotted are mentioned against each question/part.*

(vii) ***Section B** : Subjective Type Questions (26 marks) :*

- *(a)* *This section has **16** questions.*
- *(b)* *A candidate has to do **10** questions.*
- *(c)* *Do as per the instructions given.*
- *(d)* *Marks allotted are mentioned against each question/part.*

Section A
(Objective Type Questions) *(24 Marks)*

1. Answer any ***4*** out of the given ***6*** questions on Employability Skills. *4×1=4*

(i) Mani has her final exam coming up. She creates a study schedule and sticks to it, balancing her study time with short breaks. Which self-management skill is she demonstrating ?

(A) Emotional Intelligence

(B) Managing Emotions

(C) Stress management

(D) Time management

(ii) उद्यमिता के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सी आम धारणा ***ग़लत*** है ?

(A) उद्यमी हमेशा अपने पहले प्रयास में ही सफल नहीं होते हैं।

(B) उद्यमी बनने के लिए व्यापक उद्योग अनुभव की आवश्यकता नहीं होती है।

(C) कारोबार शुरू करने के लिए बड़ी मात्रा में आरंभिक पूँजी की ज़रूरत होती है।

(D) उद्यमी को दूसरों से सहयोग लेने की आवश्यकता हो सकती है।

(iii) इमेज़ फ़ाइल्स के लिए सामान्यत: किस फ़ाइल एक्सटेंशन का उपयोग किया जाता है ?

(A) .txt (B) .exe

(C) .jpg (D) .mp3

(iv) निम्नलिखित में से कौन-सा मौखिक संचार (संवाद) का उदाहरण है ?

(A) संकेत/इशारे (Gestures)

(B) चेहरे के हावभाव (Facial expressions)

(C) लिखित पत्र (Written letters)

(D) मुद्रा/भंगिमा (Posture)

(v) लक्ष्य निर्धारण के संदर्भ में संक्षेपण "SMART" का सामान्यत: क्या अर्थ है ?

(A) सुपीरियर (Superior), मोटिवेटेड (Motivated), एनालिटिकल (Analytical), रिसोर्सफुल (Resourceful), टाइमली (Timely)

(B) स्पेसिफिक (Specific), मीजरेबल (Measurable), एचीवेबल (Achievable), रियेलिस्टिक (Realistic), टाइम-बाउंड (Time-bound)

(C) स्पीडी (Speedy), मैनेजेबल (Manageable), एक्यूरेट (Accurate), रियलिस्टिक (Realistic), टैन्जीबल (Tangible)

(D) सक्सेसफुल (Successful), मैथोडिकल (Methodical), एडेप्टेबल (Adaptable), रिलाएबल (Reliable), थौरो (Thorough)

(ii) Which of the following is a common misconception about entrepreneurship ?

(A) Entrepreneurs are not always successful on their first attempt.

(B) Its not required to have extensive industry experience to become entrepreneurs.

(C) Starting a business requires a large amount of initial capital.

(D) Entrepreneurs may need to collaborate with others.

(iii) Which file extension is commonly used for image files ?

(A) .txt (B) .exe

(C) .jpg (D) .mp3

(iv) Which of the following is an example of verbal communication ?

(A) Gestures

(B) Facial expressions

(C) Written letters

(D) Posture

(v) What does the abbreviation "SMART" commonly stand for in the context of goal-setting ?

(A) Superior, Motivated, Analytical, Resourceful, Timely

(B) Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound

(C) Speedy, Manageable, Accurate, Realistic, Tangible

(D) Successful, Methodical, Adaptable, Reliable, Thorough

(vi) *अभिकथन (A) :* निरंतर विकास के लिए हरित कौशल (Green skills) अनिवार्य हैं।

कारण (R) : वे पर्यावरणीय प्रभाव कम करने और पर्यावरण-अनुकूल पद्धतियों को बढ़ावा देने में सहायक हैं।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परंतु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है, परंतु कारण (R) ग़लत है।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परंतु कारण (R) सही है।

2. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) _____ कम्प्यूटर्स को मानव बुद्धि की नकल करने में समर्थ बनाता है।

(A) क्लाउड कम्प्यूटिंग (Cloud Computing)

(B) आर्टिफिशियल इन्टेलिजेन्स (Artificial Intelligence)

(C) वैब डैवलेपमेन्ट (Web Development)

(D) डेटा एंट्री (Data Entry)

(ii) निर्णय लेने के लिए सार्थक अंतर्दृष्टि (जानकारी) के बड़े आँकड़ों के विश्लेषण में कौन-सा कृत्रिम बुद्धि ऐप्लिकेशन (AI application) शामिल है ?

(A) कम्प्यूटर विजन (Computer Vision)

(B) रोबोटिक्स (Robotics)

(C) नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (Natural Language Processing) (NLP)

(D) डेटा साइंस (Data Science)

(iii) सही/ग़लत बताइए :

मशीन लर्निंग (Machine learning) और डीप लर्निंग (Deep learning) कृत्रिम बुद्धि (Artificial Intelligence) का हिस्सा हैं, परन्तु मशीन लर्निंग (Machine learning), का सब कुछ डीप लर्निंग (Deep learning) नहीं है।

(iv) निम्नलिखित में से कौन-सा शब्द "शेयरिंग" (Sharing) के लिए स्टेमिंग (stemming) का उदाहरण प्रस्तुत करता है ?

(A) Share (B) Shared

(C) Shares (D) Shar

(vi) *Assertion (A) :* Green skills are essential for sustainable development.

Reason (R) : They help in reducing environmental impact and promote eco-friendly practices.

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

2. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) _____ enables computers to mimic human intelligence.

(A) Cloud Computing

(B) Artificial Intelligence

(C) Web Development

(D) Data Entry

(ii) Which AI application involves analysing large sets of data to extract meaningful insights for decision-making ?

(A) Computer Vision

(B) Robotics

(C) Natural Language Processing (NLP)

(D) Data Science

(iii) State True/False :

Machine learning and Deep learning are part of Artificial Intelligence, but not everything that is Machine learning will be Deep learning.

(iv) Which of the following words represents an example of stemming for "Sharing" ?

(A) Share (B) Shared

(C) Shares (D) Shar

(v) गतिबोधक बुद्धि (Kinesthetic Intelligence) है :

(A) व्यक्ति अपने अंगों का कुशल तरीके से किस प्रकार उपयोग करता है, इससे संबंधित योग्यता।

(B) गणितीय और तार्किक विवेक में किसी की प्रवीणता का आकलन।

(C) कमज़ोरियों, शक्तियों को समझने से लेकर उनकी अपनी भावनाओं को पहचानने तक किसी के आत्मबोध के स्तर का उल्लेख करना।

(D) दृश्यमान जगत (visual world) और एक वस्तु के दूसरे से संबंध को समझने की योग्यता।

(vi) आँकड़ा विज्ञान (Data Science) के लिए data का विशिष्ट रूप से सारणी प्रारूप (tabular form) में संकलन किया जाता है और विभिन्न फॉर्मेट्स में स्टोर किया जाता है। ऐसे टेब्यूलर डेटा सेट्स (tabular data sets) के संग्रहण के लिए निम्नलिखित में से किसका सामान्यत: प्रयोग किया जाता है ?

(A) SQL databases

(B) HTML files

(C) JSON

(D) NumPy

3. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) निम्नलिखित में से कौन-सा AI परियोजना चक्र (Project Cycle) का दूसरा चरण है ?

(A) प्रोब्लम स्कोपिंग (Problem Scoping)

(B) इवैल्यूएशन (Evaluation)

(C) डेटा एक्वीजीशन (Data Acquisition)

(D) डेटा एक्सप्लोरेशन (Data Exploration)

(v) Kinesthetic Intelligence :

(A) Is the ability that is related to how a person uses his limbs in a skilled manner.

(B) Assesses one's proficiency in mathematics and logical reasoning.

(C) Describes the level of self-awareness someone has, starting from realising weaknesses, strengths, to recognising their own feelings.

(D) The ability to perceive the visual world and the relationship of one object to another.

(vi) For Data Science, data is typically collected in tabular form and stored in various formats. Which of the following is commonly used for storing such tabular data sets ?

(A) SQL databases

(B) HTML files

(C) JSON

(D) NumPy

3. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) Which of the following is the second stage of an AI Project Cycle ?

(A) Problem Scoping

(B) Evaluation

(C) Data Acquisition

(D) Data Exploration

(ii) _____ सभी प्रेक्षणों (observations) में से सही आँकड़ों (correct predictions) के प्रतिशत के रूप में परिभाषित किया जाता है।

(A) प्रिसिजन (Precision)
(B) एक्यूरेसी (Accuracy)
(C) रिकाल (Recall)
(D) F1

(iii) एक साथ कार्य कर रहे रोबोटिक्स (Robotics) और कृत्रिम बुद्धि (AI) का _____ सबसे अच्छा उदाहरण है।

(A) टेलीफोन
(B) स्वचालित कार
(C) बल्ब
(D) प्रिंटिंग मशीन

(iv) इमेज़ में कौन-सी वस्तु उपस्थित है इसका पता लगाने और इमेज़ के अंदर की वस्तु की सही अवस्थिति (precise location) का निर्धारण, इन दोनों के लिए कौन-सा कम्प्यूटर विज़न टास्क (computer vision task) शामिल है ?

(A) इमेज क्लासिफिकेशन (Image Classification)
(B) ओब्जेक्ट डिटेक्शन (Object Detection)
(C) इन्सटेन्स सेगमेंटेशन (Instance Segmentation)
(D) क्लासिफिकेशन (Classification) + लोकलाइजेशन (Localisation)

(v) विनिर्माण गुणवत्ता नियंत्रण प्रणाली (Quality control system for manufacturing) में कौन-सा scenario, false negative प्रदर्शित करता है ?

(A) जब किसी दोषपूर्ण उत्पाद के दोषपूर्ण होने का सही रूप से पता कर लिया जाता है।
(B) जब किसी अदोषपूर्ण (non-defective) उत्पाद के दोषपूर्ण होने की ग़लत पहचान की जाती है।
(C) जब किसी अदोषपूर्ण उत्पाद के अदोषपूर्ण होने की सही पहचान की जाती है।
(D) जब किसी दोषपूर्ण उत्पाद के अदोषपूर्ण होने की ग़लती से पहचान की जाती है।

(vi) "She reads the book" वाक्य में, निम्नलिखित में से कौन-सा stop-word है जिसे टेक्स्ट प्रीप्रोसेसिंग के वक्त हटाया जाना चाहिए ?

(A) She
(B) reads
(C) the
(D) book

(ii) _____ is defined as the percentage of correct predictions out of all the observations.

(A) Precision (B) Accuracy

(C) Recall (D) F1

(iii) _____ is the best example of Robotics and AI (Artificial Intelligence) working together.

(A) Telephones (B) Self-driving cars

(C) Bulb (D) Printing Machine

(iv) Which computer vision task involves both identifying what object is present in an image and determining the precise location of that object within the image ?

(A) Image Classification

(B) Object Detection

(C) Instance Segmentation

(D) Classification + Localisation

(v) In a quality control system for manufacturing, which scenario represents a false negative ?

(A) When a defective product is correctly identified as defective.

(B) When a non-defective product is inaccurately identified as defective.

(C) When a non-defective product is correctly identified as non-defective.

(D) When a defective product is mistakenly identified as non-defective.

(vi) In the sentence "She reads the book", which of the following is a stop-word that should be removed during text preprocessing ?

(A) She (B) reads

(C) the (D) book

4. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP) में कॉर्पस (corpus) में _____ बार-बार आता/आते है/हैं, परंतु इसमें कोई value नहीं जोड़ते हैं।

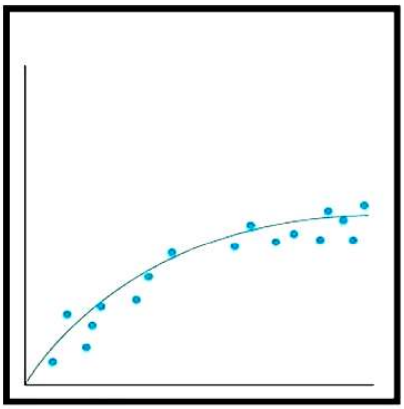
(A) टेक्स्ट नॉर्मलाइजेशन (Text Normalisation)

(B) स्टोप वर्ड्स (Stop words)

(C) स्टार्ट वर्ड्स (Start words)

(D) टोकेनाजेशन (Tokenisation)

(ii) निम्नलिखित चित्र प्रदर्शित करता है :



(A) वर्गीकरण (Classification)

(B) प्रतिगमन (Regression)

(C) सुदृढ़ीकरण शिक्षण (Reinforcement learning)

(D) समूहन (Clustering)

(iii) जब प्रशिक्षण डेटा (training data) में किसी मॉडल का मूल्यांकन किया जाता है, तो यह हमेशा सही Predict (पूर्व-सूचना देना) करता है। यह _____ कहलाता है।

(iv) Bag of Words ऐल्गोरिथ्म (algorithm) का पहला चरण (step) Text Normalisation (विषय सामान्यीकरण) है। इस चरण में निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य किया जाता है ?

(A) Document vectors तैयार करना

(B) डेटा संग्रहण और उनका पूर्व-प्रक्रमण (Collecting and pre-processing data)

(C) शब्दकोश में शब्द जोड़ना

(D) Words vector तैयार करना

4. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) In Natural Language Processing (NLP), _____ occur/s very frequently in the corpus but do/does not add any value to it.

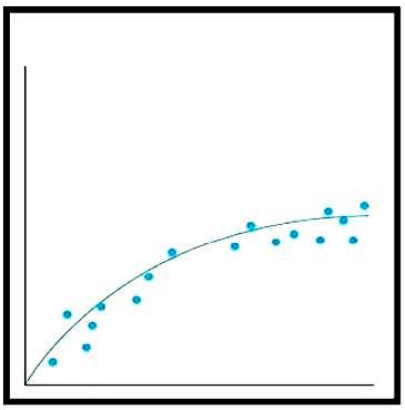
(A) Text Normalisation

(B) Stop words

(C) Start words

(D) Tokenisation

(ii) The following diagram indicates :



(A) Classification

(B) Regression

(C) Reinforcement learning

(D) Clustering

(iii) When a model is evaluated on the training data it always predicts correctly. This is known as _____.

(iv) The first step of Bag of Words algorithm is Text Normalisation. Which of the following task is done in this step ?

(A) Creating document vectors

(B) Collecting and pre-processing data

(C) Adding the words to a dictionary

(D) Creating a vector of words

(v) Confusion Matrix के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा सही ***नहीं*** है ?

(A) यह हमें Prediction Results (पूर्व-सूचना परिणामों) को समझने में सहायक है।

(B) यह एक Model Training Matrix (मॉडल प्रशिक्षण मैट्रिक्स) है।

(C) यह मशीन शिक्षण मॉडल्स के मूल्यांकन में मदद करता है।

(D) Prediction और Reality के बीच तुलना रिकॉर्ड करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।

(vi) किन्हीं दो सर्च इंजनों के नाम बताइए।

5. दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) विभिन्न ऑनलाइन (online) स्टोर्स पर ग्राहक समीक्षाओं का भावना विश्लेषण (sentiment analysis) _____ का एक उदाहरण है।

(A) मशीन लर्निंग (Machine Learning)

(B) कम्प्यूटर विजन (Computer Vision)

(C) नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (Natural Language Processing) (NLP)

(D) स्पीच रिकग्निशन (Speech Recognition)

(ii) न्यूरल नेटवर्क में इनपुट लेयर (input layer) का क्या कार्य है ?

(A) यह इनपुट डेटा पर गणितीय कार्य करता है।

(B) यह प्रिडिक्शन (prediction) के लिए न्यूरॉन्स (neurons) को आउटपुट से जोड़ता है।

(C) यह रा इनपुट डेटा (raw input data) प्राप्त करता है और उन्हें हिडन लेयर्स (hidden layers) को भेजता है।

(D) यह न्यूरल नेटवर्क ट्रेनिंग के लिए वेट्स (weights) और बायसेज (biases) को स्टोर करता है।

(iii) इंस्टाग्राम (Instagram) में फेस फिल्टर फीचर (Face Filter feature), _____ का एक एप्लिकेशन (Application) है।

(A) NLP

(B) कम्प्यूटर विजन (Computer Vision)

(C) डेटा साइंस (Data Science)

(D) ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी (Blockchain Technology)

(v) Which of the following is ***not*** true about Confusion Matrix ?

(A) It allows us to understand prediction results.

(B) It is a Model Training Matrix.

(C) It helps in evaluation of machine learning models.

(D) It is used to record comparison between prediction and reality.

(vi) Name any two search engines.

5. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) Sentiment analysis of customer reviews on various online stores is an example of _____.

(A) Machine Learning

(B) Computer Vision

(C) Natural Language Processing (NLP)

(D) Speech Recognition

(ii) In a neural network, what is the function of the input layer ?

(A) It performs mathematical operations on the input data.

(B) It connects neurons to the output layer for predictions.

(C) It receives and passes the raw input data to the hidden layers.

(D) It stores weights and biases for neural network training.

(iii) The Face Filter feature in Instagram is an application of _____.

(A) NLP

(B) Computer Vision

(C) Data Science

(D) Blockchain Technology

(iv) AI पूर्वाग्रह (Bias) के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?

(A) यह हमेशा नकारात्मक (negative) होता है।

(B) यह ट्रेनिंग डेटा (training data) की ओवरफिटिंग (overfitting) करता है।

(C) इसके परिणाम प्रतिकूल और पक्षपातपूर्ण हो सकते हैं।

(D) मशीन के अपने पूर्वाग्रह (biases) हो सकते हैं।

(v) किसी विशिष्ट बीमारी के लिए चिकित्सा स्क्रीनिंग परीक्षण में कौन-सी स्थिति (scenario) सही नकारात्मक (True Negative) प्रदर्शित करती है ?

(A) कोई व्यक्ति बिना बीमारी के, बीमारी के प्रति पोजिटिव टेस्ट्स (positive tests) दिखाता है।

(B) कोई बीमार व्यक्ति, बीमारी के प्रति पोजिटिव टेस्ट्स (positive tests) दिखाता है।

(C) कोई बीमार व्यक्ति, बीमारी के प्रति निगेटिव टेस्ट्स (negative tests) दिखाता है।

(D) कोई व्यक्ति बिना बीमारी के, बीमारी के प्रति निगेटिव टेस्ट्स (negative tests) दिखाता है।

(vi) *अभिकथन (A) :* आपके पास जितने कम पिक्सल्स (pixels) होंगे, इमेज़ की क्वालिटी (चित्र की गुणवत्ता) उतनी ही और अधिक अच्छी होगी।

कारण (R) : रिजाल्यूशन (Resolution) इमेज (image) में प्रति यूनिट क्षेत्र में पिक्सल्स (pixels) की संख्या को दर्शाता है, जो इसकी स्पष्टता और विवरण का निर्धारण करते हैं।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।

(iv) Which of the following statements is true about AI Bias ?

(A) It is always negative.

(B) It leads to overfitting of training data.

(C) It can result in unfair and discriminatory outcomes.

(D) A machine can have biases of its own.

(v) In a medical screening test for a specific disease, which scenario represents a True Negative ?

(A) A person without the disease tests positive for the disease.

(B) A person with the disease tests positive for the disease.

(C) A person with the disease tests negative for the disease.

(D) A person without the disease tests negative for the disease.

(vi) *Assertion (A) :* The less pixels you have, the better is the image quality.

Reason (R) : Resolution refers to the number of pixels per unit of area in an image, determining its clarity and detail.

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

खण्ड ख

(विषयपरक प्रकार के प्रश्न) **(26 अंक)**

रोज़गार कौशल पर दिए गए ***5*** प्रश्नों में से किन्हीं ***3*** के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर *20 – 30* शब्दों में दीजिए। *3×2=6*

6. निरंतर विकास को स्पष्ट कीजिए। अक्षय या निरंतर विकास से संबंधित किन्हीं दो समस्याओं को बताइए।

7. संचार चक्र (communication cycle) के कोई दो तत्त्वों के नाम बताइए और उन पर चर्चा कीजिए।

8. वेतन भोगी व्यक्तियों और स्व-रोज़गार वाले व्यक्तियों के बीच अंतर बताइए।

9. दबाव/तनाव प्रबंधन (stress management) में शारीरिक व्यायाम और ताजी हवा की प्रभावकारिता को स्पष्ट कीजिए।

10. निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या कीजिए :

(क) फायरवॉल (Firewall)

(ख) वर्म्स (Worms)

दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***4*** के उत्तर *20 – 30* शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए। *4×2= 8*

11. काइनेस्थेटिक इंटेलीजेंस (Kinesthetic Intelligence) और स्पेशियल विजुअल इंटेलीजेंस (Spatial Visual Intelligence) के बीच अंतर बताइए।

12. स्क्रिप्ट-बॉट (Script-bot) और स्मार्ट-बॉट (Smart-bot) के बीच अंतर बताइए।

13. आँकड़ा अधिग्रहण (Data Acquisition) और आँकड़ा अन्वेषण (Data Exploration) के बीच अंतर बताइए।

14. डेटा के किन्हीं दो ऑनलाइन और दो ऑफलाइन स्रोतों (sources) के नाम बताइए।

Section B

(Subjective Type Questions) **(26 marks)**

Answer any ***3*** out of the given ***5*** questions on Employability Skills in *20 – 30* words each. *3×2=6*

6. Define sustainable development. Write any two problems related to sustainable development.

7. Name and discuss any two elements of a communication cycle.

8. Differentiate between wage employed people and self-employed people.

9. Explain the effectiveness of physical exercise and fresh air in stress management.

10. Define the following terms :

(a) Firewall

(b) Worms

Answer any ***4*** out of the given ***6*** questions in 20 – 30 words each. *4×2=8*

11. Differentiate between Kinesthetic Intelligence and Spatial Visual Intelligence.

12. Differentiate between Script-bot and Smart-bot.

13. Differentiate between Data Acquisition and Data Exploration.

14. Give names of any two online and any two offline sources of data.

15. निम्नलिखित डेटा (data) के लिए कन्फ्यूजन मैट्रिक्स (confusion matrix) तैयार कीजिए :

(क) सही सकारात्मक (True positive) की संख्या = 200

(ख) सही नकारात्मक (True negative) की संख्या = 50

(ग) ग़लत सकारात्मक (False positive) की संख्या = 35

(घ) ग़लत नकारात्मक (False negative) की संख्या = 55

16. निम्नलिखित के लिए कम्प्यूटर विज़न ऐप्लिकेशन में प्रयुक्त कार्यों (Tasks) के नाम बताइए :

(क) एकल वस्तुएँ (Single objects)

(ख) एकाधिक वस्तुएँ (Multiple objects)

दिए गए ***5*** प्रश्नों में से किन्हीं ***3*** के उत्तर *50 – 80* शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए। *3×4=12*

17. AI परियोजना चक्र (Project Cycle) में किसी प्रोब्लम (Problem) के स्कोपिंग (Scoping) के संदर्भ में, 4Ws Problem Canvas (प्रोब्लम कैनवास) को विस्तार से समझाइए।

18. अपर्यवेक्षित शिक्षण मॉडल्स (Unsupervised Learning Models) के संबंध में निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

(क) समूहन (Clustering)

(ख) आयाम न्यूनीकरण (Dimensionality Reduction)

19. आपके पास दो दस्तावेज़ (Documents) हैं :

Document 1 : CV is an upcoming field.

Document 2 : Image Feature is an important part of CV.

डॉक्यूमेंट वेक्टर टेबल (Document vector table) बनाने के लिए BoW (Bag of Words) मॉडल के सभी चार चरणों (steps) का कार्यान्वयन कीजिए। प्रत्येक चरण के परिणाम (outcome) को प्रदर्शित कीजिए।

15. Draw the confusion matrix for the following data :

(a) The number of true positive = 200

(b) The number of true negative = 50

(c) The number of false positive = 35

(d) The number of false negative = 55

16. Name the tasks used in Computer Vision applications for :

(a) Single objects

(b) Multiple objects

Answer any ***3*** out of the given ***5*** questions in *50 – 80* words each. *3×4=12*

17. With respect to scoping a problem in AI Project Cycle, explain 4 Ws Problem Canvas in detail.

18. Explain the following with respect to Unsupervised Learning Models :

(a) Clustering

(b) Dimensionality Reduction

19. You have two documents :

Document 1 : CV is an upcoming field.

Document 2 : Image Feature is an important part of CV.

Implement all four steps of the Bag of Words (BoW) model to create a document vector table. Depict the outcome of each step.

20. दिए गए तीन कृत्रिम बुद्धि क्षेत्रों (AI domains) अर्थात् डेटा साइंस (Data Science), NLP और कम्प्यूटर विजन (Computer Vision) के अंतर्गत निम्नलिखित उदाहरणों को औचित्य के साथ श्रेणीबद्ध कीजिए :

(क) अनुशंसा (Recommendation) वेबसाइट्स (Websites)

(ख) आवाज-आधारित आभासी सहायक (Voice-based Virtual Assistants)

(ग) स्पैम फिल्टर्स (Spam Filters)

(घ) एयरलाइन रूट प्लानिंग (Airline Route Planning)

21. मूवी समीक्षा (Movie reviews) को 'सकारात्मक' (Positive) या 'नकारात्मक' (Negative) के रूप में वर्गीकरण के लिए एक सेंटीमेंट एनालिसिस मॉडल (Sentiment analysis model) तैयार किया गया । इस मॉडल का परीक्षण 500 पुनरीक्षाओं के एक डेटासेट (dataset) में किया गया, जिससे निम्नलिखित कन्फ्यूजन मैट्रिक्स (confusion matrix) प्राप्त हुआ :

Confusion Matrix		Reality	
		Yes	No
Predicted	Yes	300	40
	No	60	100

(क) उपर्युक्त स्थिति में कुल कितने मामले सही सकारात्मक (True Positive) हैं ?

(ख) प्रिसिजन (Precision), रिकॉल (Recall) और F1-स्कोर (Score) की गणना कीजिए।

20. Categorise the following examples under the given three AI domains – Data Science, NLP and Computer Vision with justification :

(a) Recommendation Websites

(b) Voice-based Virtual Assistants

(c) Spam Filters

(d) Airline Route Planning

21. A sentiment analysis model was built to classify movie reviews as either 'Positive' or 'Negative'. The model was tested on a dataset of 500 reviews, resulting in the following confusion matrix :

Confusion Matrix		Reality	
		Yes	No
Predicted	Yes	300	40
	No	60	100

(a) How many total cases are True Positive in the above scenario ?

(b) Calculate Precision, Recall and F1-Score.