

INDIAN AIR FORCE

AIRMEN

SYLLABUS

SYLLABUS: ENGLISH

I. A short passage followed by four questions to test comprehension.

The questions will be set :

1. To judge understanding of the passage.
2. To draw inference
3. To judge understanding of vocabulary

II. Grammar – 1

1. Subject – verb concord
2. Forms of verbs and errors in the use of verbs, etc.
3. Sequence of tenses and errors in the use of tenses
4. Transformation of sentences – Compound, Complex, Simple, Negative, Affirmative, Comparative degree, Positive degree, Superlative degree etc.

III. Grammar – 2

1. Formation of words - Nouns from verbs and adjectives, Adjectives from nouns and verbs, Adverbs from adjectives etc
2. Determiners
3. The Preposition
4. Nouns and Pronouns
5. The Adjective
6. The Adverb
7. The Conjunction
8. The Modals
9. Clauses - Noun clauses, Adverb clauses of condition and time and Relative clauses

IV. Vocabulary

1. Synonyms and Antonyms in context
2. Antonyms and Synonyms in context
3. One word substitution
4. Spelling pitfalls
5. Simple Idioms/phrases
6. Words often confused/Selecting the correct word fitting in a sentence

V. **Narration (Direct and Indirect)**

1. Commands and requests
2. Statements (Various tenses)
3. Questions (Various forms of questions, tenses, etc.)

VI. **Voice (Active and Passive)**

1. Changes required under each tense.
2. Other conditions for transforming Active into Passive
 - (a) The Preposition
 - (b) Modal auxiliaries
 - (c) Infinitive
 - (d) Participles

VII. **Jumbled Sentences**

MODEL QUESTION PAPER

ENGLISH

Read the passage given below and answer the questions that follow: (Q.No.1 to 4):

Personally I dislike the praise of poverty and suffering. I do not think they are at all desirable, and they ought to be abolished. Nor do I appreciate the ascetic life as a social ideal though it may suit individuals. I understand and appreciate simplicity, equality, self-control but not the torturing of the body, I believe that the mind and habits have also to be trained and brought under control. It would be absurd to expect that a person who is given too much self-love can endure much suffering or show unusual self-control or behave like a hero when crisis comes. To be in good moral condition requires as much training to be in physical health.

- Q.1. The writer does not like the praise of poverty. It is:
(A) Personal opinion (B) Opinion of the all people
(C) Opinion of the ascetics (D) Opinion of the simple people Ans : A
- Q.2. To whom the ascetic life may be suitable?
(A) To the writer (B) To the socially advanced
(C) To individuals (D) To all the members of society Ans : C
- Q.3. What does the author mean by 'ascetic life' in the passage?
(A) Equality (B) Self-control
(C) Simplicity (D) Mortification of the body Ans : D
- Q.4. Which of the following words could replace the word 'absurd' as used in the passage?
(A) reasonable (B) congruous (C) simple (D) silly Ans : D

Identify the incorrectly spelt word:

- Q.5. (A) Seperate (B) Occur (C) Receive (D) Accommodate
Ans : A

Choose the word almost nearest in meaning to the word given below:

- Q.6. Zest
(A) passion (B) apathy (C) lazy (D) boredom Ans : A

Choose the word almost opposite in meaning to the word given below:

- Q.7. Embellish
(A) sacrifice (B) disfigure (C) forfeit (D) indict Ans : B

Choose the correct one word substitute for the following stem:

- Q.8. A well experienced person.
(A) Officer (B) Senior (C) Apprentice (D) Veteran Ans : D

A sentence, split into four parts, has been given. Choose the best order which produces the original sentence:

- Q.9. for backward classes (1) / a vexed problem facing us (2) and to reserve more seats (3) / is the clamour to open more colleges (4)
(A) 2,3,4,1 (B) 2,4,1,3 (C) 2,4,3,1 (D) 2,1,4,3 Ans : C

Choose the most appropriate answer and fill in the blanks: (Q.No.10 to 14)

- Q.10. The authorities seem to be _____ concerning the condition of workers.
(A) liberal (B) insensitive (C) ignorant (D) responsible Ans : B
- Q.11. He _____ for a walk daily in the morning.
(A) go (B) shall go (C) will go (D) goes Ans: D
- Q.12. _____ thing of beauty is a joy forever.
(A) A (B) The (C) One (D) An Ans: A
- Q.13. The thunder was accompanied _____ a heavy rain.
(A) from (B) up (C) by (D) with Ans : C
- Q.14. The noun form of 'detect' is _____
(A) dictator (B) detention (C) detective (D) detection Ans : D

Choose the sentence that conveys the same meaning as the given sentence:

- Q.15. He is greater than me.
(A) I am not so great as he (B) I am the greatest
(C) I am as great as he (D) He is as great as I Ans : A

Spot the erroneous parts, if any, in the following sentences: (Q.No.16 to 18)

- Q.16. He met with an accident and admitted in the hospital. No error.
A B C D Ans : C
- Q.17. He stole a dog and sold the dog for Rs.50/- No error
A B C D Ans : B
- Q.18. Both Mili as well as Meena are beautiful. No error
A B C D Ans : B

Change the narration:

- Q.19. The teacher said to me, "Be regular and learn your lessons daily."
(A) The teacher told me to be regular and learn your lessons daily.
(B) The teacher asked me to be regular and learn my lessons daily.
(C) The teacher advised me be regular and learn my lessons daily.
(D) The teacher advised me to be regular and learn my lessons daily. Ans : D

Change the voice:

- Q.20. It is time to buy books.
It is time _____.
(A) all the books to be bought (B) for the books are being bought
(C) for the books to be bought (D) for the books have been bought. Ans : C

SYLLABUS: MATHEMATICS

FOR GROUP 'X' (TECHNICAL TRADES)

1. Sets, Relations and functions
2. Trigonometric Functions
3. Inverse Trigonometric Functions
4. Complex Number and Quadratic Equations
5. Linear Inequalities
6. Mathematical Induction
7. Permutations and Combinations
8. Binomial Theorem
9. Sequences and Series
10. Cartesian system of rectangular co-ordinates
11. Straight lines and family of lines
12. Circles and family of circles
13. Conic sections
14. Three-dimensional Geometry
15. Matrices and Determinants
16. Limit and Continuity
17. Differentiation
18. Applications of Derivatives
19. Indefinite integrals
20. Definite Integrals
21. Applications of the Integrals
22. Differential Equations
23. Mathematical Reasoning
24. Linear Programming
25. Vector
26. Probability
27. Statistics

गणित MATHEMATICS

Q.1. यदि सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है कि $R = \{(x, y) : 2x + y = 41, x, y \in \mathbb{N}\}$ तो R, निम्न में से किस प्रकार का सम्बन्ध है ?

What is the nature of relation R, if R is defined as $R = \{(x, y) : 2x + y = 41, x, y \in \mathbb{N}\}$?

- (A) स्वतुल्य / reflexive (B) सममित / symmetric
(C) संक्रामक / transitive (D) इनमें से कोई नहीं / None of these

Ans:D

Q.2. $\cos 24^\circ + \cos 55^\circ + \cos 125^\circ + \cos 204^\circ + \cos 300^\circ = ?$

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) 3 (D) 0

Ans:A

Q.3. $\sec^{-1} \left[\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right] = ?$

- (A) $2 \tan^{-1} x$ (B) $2x^2$ (C) $2 \cot^{-1} x$ (D) x^2

Ans:C

Q.4. अतिपरवलय $9x^2 - 16y^2 = 144$ की नाभियां ज्ञात करो ।

Find the foci of hyperbola $9x^2 - 16y^2 = 144$.

- (A) $(0, \pm 5)$ (B) $(\pm 5, 0)$ (C) $(\pm 5, 1)$ (D) $(5, \pm 1)$

Ans:B

Q.5. उस त्रिभुज की प्रकृति ज्ञात करो जिसके शीर्ष बिन्दु $A(12, 8)$, $B(-2, 6)$ व $C(6, 0)$ हैं ।

Find the nature of the triangle whose vertices are $A(12, 8)$, $B(-2, 6)$ & $C(6, 0)$.

- (A) समद्विबाहु समकोणीय त्रिभुज / Isosceles Right angle triangle
(B) समबाहु त्रिभुज / Equilateral triangle
(C) विषमबाहु त्रिभुज / Scalene triangle
(D) इनमें से कोई नहीं / None of these

Ans:A

Q.6. xy -प्लेन पर प्रत्येक बिन्दु $P(x, y, z)$ के लिए,

For every point $P(x, y, z)$ on the xy -plane,

- (A) $x = 0$ (B) $y = 0$ (C) $z = 0$ (D) None of these

Ans:C

Q.7. $(6 + 5i)^2$ का संयुग्म ज्ञात करो ।

Find the conjugate of $(6 + 5i)^2$.

- (A) $60 + 11i$ (B) $11 - 60i$ (C) $11 + 60i$ (D) $60 - 11i$

Ans:B

Q.8. $C(n,r) + 2C(n,r-1) + C(n,r-2) = ?$

- (A) $C(n+1,r)$ (B) $C(n+2,r)$ (C) $C(n+2,r-1)$ (D) $C(n+1,r-1)$

Ans:B

Q.9. एक गुणोत्तर श्रेणी का n वॉ पद 2^n है तो इसके प्रथम 6 पदों का योग ज्ञात कीजिए ।

If n^{th} term of a G.P. is 2^n then find the sum of its first 6 terms.

- (A) 126 (B) 124 (C) 190 (D) 154

Ans:A

Q.10. $\left(3x - \frac{1}{x}\right)^6$ के विस्तार में x^2 का गुणांक ज्ञात कीजिए ।

Find the coefficient of x^2 in the expansion of $\left(3x - \frac{1}{x}\right)^6$.

- (A) 405 (B) 7290 (C) 2430 (D) 1215

Ans:D

Q.11. $\begin{vmatrix} 0 & c & b^2 \\ c & 0 & a \\ b & a & 0 \end{vmatrix} = ?$

- (A) $a^2b^2c^2$ (B) $4a^2b^2c^2$ (C) $\frac{1}{4}a^2b^2c^2$ (D) $(a+b+c)^2$

Ans:B

Q.12. यदि $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ तो $A^{-1} = ?$

If $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, then $A^{-1} = ?$

- (A) A (B) $-A$ (C) I (D) $-I$

Ans:A

Q.13. यदि ω ईकाई का घनमूल है तो $\begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{vmatrix} = ?$

If ω is the cube root of unity, then $\begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{vmatrix} = ?$

- (A) 1 (B) ω (C) ω^2 (D) 0

Ans:D

Q.14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2+x) - \sin(2-x)}{x} = ?$

- (A) $\frac{1}{2} \cos 2$ (B) 1 (C) $2 \cos 2$ (D) 0

Ans:C

Q.15. $\frac{d}{dx} \{ \tan^{-1}(\sec x + \tan x) \} = ?$

- (A) $-\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

Ans:D

Q.16. यदि $\sqrt{x+y} + \sqrt{y-x} = c$ तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात करो ।

Find $\frac{d^2y}{dx^2}$, if $\sqrt{x+y} + \sqrt{y-x} = c$.

- (A) $\frac{2}{c}$ (B) $-\frac{2}{c^2}$ (C) $\frac{2}{c^2}$ (D) $\frac{4}{c^2}$

Ans:C

Q.17. एक घन की भुजा में 3 सेमी/सेकण्ड की दर से वृद्धि हो रही है । यदि घन की भुजा 10 सेमी है तो उसके आयतन में होने वाली वृद्धि की दर (सेमी³/सेकण्ड में) ज्ञात करो ।

An edge of a cube is increasing at the rate of 3 cm/sec. Find the rate at which does the volume increase (in cm³/sec) if the edge of the cube is 10 cm.

- (A) 900 (B) 725 (C) 700 (D) 825

Ans:A

Q.18. यदि $s = t^3 - 4t^2 + 5$ कण का गति बताता है और त्वरण लुप्त हो तो इसका वेग (ईकाई प्रति सेकण्ड) में
If $s = t^3 - 4t^2 + 5$ describes the motion of a particle, then its velocity (in unit/sec) when the acceleration vanishes, is

- (A) $\frac{16}{9}$ (B) $-\frac{32}{3}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $-\frac{16}{3}$

Ans:D

Q.19. संख्याओं 8, 12, 13, 15, 22 का मानक विचलन ज्ञात करो ।

Find the standard deviation of 8, 12, 13, 15, 22.

- (A) 3.54 (B) 3.72 (C) 4.21 (D) 4.6

Ans:D

Q.20. यदि एक सिक्के को तीन बार उछाला जाता है तो सिक्के में एक या दो शीर्ष आने की प्रायिकता ज्ञात करो ।

If a coin is tossed thrice, find the probability of getting one or two heads.

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{8}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{6}{7}$

Ans:C

Q.21. यदि बिन्दुओं $A(60\hat{i}+3\hat{j})$, $B(40\hat{i}-8\hat{j})$ और $C(ai-52\hat{j})$ समरेख हैं तो $a=?$

If the points $A(60\hat{i}+3\hat{j})$, $B(40\hat{i}-8\hat{j})$, and $C(ai-52\hat{j})$ are collinear, then a is equal to
 (A) 40 (B) -40 (C) 20 (D) -20

Ans:B

Q.22. $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \sin^2 x \, dx = ?$

(A) 1 (B) $\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ (C) $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{4}$ (D) 0

Ans:B

Q.23. $\int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x} \, dx = ?$

(A) $-\cot x - \tan x + c$ (B) $\cot x - \tan x + c$ (C) $\cot x + \tan x + c$ (D) $\tan x - \cot x + c$

Ans:A

Q.24. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 e^y$ का हल ज्ञात करो ।

Find the solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 e^y$.

(A) $e^x - e^y + \frac{y^3}{3} = c$ (B) $e^x + e^y + \frac{x^3}{3} = c$ (C) $e^x + e^{-y} + \frac{x^3}{3} = c$ (D) $e^x + e^{-y} + \frac{y^3}{3} = c$

Ans:C

Q.25. वक्र $y^2 = 2y - x$ और y - अक्ष से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल (वर्ग मात्रक में) ज्ञात करो ।

Find the area of the region (in sq.units) bounded by the curve $y^2 = 2y - x$ & y - axis.

(A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$

Ans:B

SYLLABUS - PHYSICS
FOR GROUP 'X' (TECHNICAL TRADES)

Sr No	Topic
1	Physical World and Measurement
2	Kinematics
3	Laws of Motion
4	Work, Energy and Power
5	Motion of System of Particles and Rigid Body.
6	Gravitation
7	Properties of Bulk Matter
8	Thermodynamics
9	Behaviour of Perfect Gases and Kinetic Theory of Gases.
10	Oscillations and Waves
11	Electrostatics
12	Current Electricity
13	Magnetic Effects of Current and Magnetism
14	Electromagnetic Induction and Alternating Current
15	Electro Magnetic Waves
16	Optics
17	Dual Nature of Matter and Radiation
18	Atoms and Nuclei
19	Electronic Devices
20	Communication Systems

भौतिक विज्ञान PHYSICS

- Q.1. एक पिण्ड त्वरण a से एक वृत्तीय पथ में गति कर रहा है। यदि उसका वेग दोगुना कर दिया जाए तो वेग बदलने के बाद तथा वेग बदलने से पहले, पिण्ड के त्वरणों का अनुपात ज्ञात करो।
A body is moving in a circular path with acceleration a . If its velocity gets doubled then find the ratio of acceleration after and before the change of velocity ?
(A) 1:4 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 4:1
Ans : D
- Q.2. एक उपग्रह में घूमने वाले अंतरिक्ष यात्री की भारहीनता की स्थिति है -
Weightlessness of an astronaut moving in a satellite is a situation of -
(A) शून्य वेग / Zero velocity (B) कोई गुरुत्व नहीं / No gravity
(C) शून्य संहति / Zero mass (D) मुक्त रूप से गिरना / Free fall
Ans : D
- Q.3. ताप बढ़ाने पर, निम्नलिखित में से किस धातु का प्रतिरोध घटता है ?
For which of the following metals, the resistance decreases on increasing the temperature ?
(A) ताँबा / Copper (B) टंगस्टन / Tungsten
(C) जर्मेनियम / Germanium (D) एल्युमीनियम / Aluminium
Ans : C
- Q.4. पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुवों पर नमन कोण क्या है ?
What is the angle of dip at magnetic poles of earth ?
(A) शून्य / Zero (B) 45° (C) 90° (D) 180°
Ans : C
- Q.5. एक आवेश चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् वृत्तीय पथ में गति करता है। इसके परिक्रमण का आवर्तकाल निम्न में से किस पर निर्भर नहीं करता है ?
A charge moves in a circle perpendicular to a magnetic field. Upon which of the following, the time period of revolution, does not depend ?
(A) चुम्बकीय क्षेत्र / Magnetic field (B) आवेश / Charge
(C) कण का द्रव्यमान / Mass of the particle (D) कण का वेग / Velocity of the particle
Ans : D
- Q.6. एक नाभिक की परमाणु संख्या Z तथा परमाणु द्रव्यमान M है। न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात करो।
Atomic number of a nucleus is Z and atomic mass is M . Find the number of neutrons.
(A) $M-Z$ (B) M (C) Z (D) $M+Z$
Ans : A
- Q.7. दिष्टकारी परिपथ में एक समान दिष्ट धारा प्राप्त करने हेतु उपयोग किये गये विद्युत परिपथ को _____ कहते हैं।
The electrical circuit, used to get smooth dc output from a rectifier circuit is called _____.
(A) दोलित्र / Oscillator (B) फिल्टर / Filter
(C) प्रवर्धक / Amplifier (D) लॉजिक गेट / Logic gate
Ans : B

Q.8. 2 किग्रा व 4 किग्रा द्रव्यमान के दो पिण्ड क्रमशः 20 मी/से और 10 मी/से के वेग से परस्पर गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में एक दूसरे की ओर गतिशील हैं । इस निकाय के केन्द्रक द्रव्यमान का वेग, मी/से में ज्ञात करो ।
Two bodies of 2 Kg & 4 Kg are moving with velocities 20 m/s and 10 m/s respectively towards each other under mutual gravitational attraction. Find the velocity of their centre of mass in m/s.

- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) शून्य / Zero

Ans : D

Q.9. 'r' त्रिज्या वाले ठोस गोले की एक निश्चित अक्ष के सापेक्ष घूर्णन त्रिज्या r है । इस अक्ष की गोले के केन्द्र से दूरी ज्ञात करो ।

The radius of gyration of a solid sphere of radius r about a certain axis is r . Find the distance of this axis from the centre of the sphere.

- (A) r (B) $0.5r$ (C) $\sqrt{0.4} r$ (D) $\sqrt{0.2} r$

Ans : C

Q.10. रुद्धोष्ण प्रसार के सम्बन्ध में निम्न में से कौन सा कथन सही है ?

Which of the following statements is correct, in case of adiabatic expansion?

- (A) $\Delta U = 0$ (B) $\Delta U =$ ऋणात्मक / negative
(C) $\Delta U =$ धनात्मक / positive (D) $\Delta W = 0$

Ans : B

Q.11. सरल आवर्त गति कर रहे किसी कण का वेग माध्य स्थिति पर _____ होता है ।

The velocity of a particle, executing S.H.M, is _____ at its mean position.

- (A) अधिकतम / maximum (B) न्यूनतम / minimum
(C) अनन्त / infinity (D) शून्य / zero

Ans : A

Q.12. 2 m^2 क्षेत्रफल की एक कुण्डली एक ऐसे चुम्बकीय क्षेत्र में रखी जाती है जो 2 सेकण्ड में 4 Wb/m^2 से परिवर्तित होकर 8 Wb/m^2 हो जाता है । कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल ज्ञात करो ।

A coil of an area 2 m^2 is placed in a magnetic field which changes from 4 Wb/m^2 to 8 Wb/m^2 in 2 seconds. Find the induced e.m.f. in the coil.

- (A) 4 V (B) 5 V (C) 6 V (D) 7 V

Ans : A

Q.13. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा में परिवर्तित किया जाता है, _____ कहलाती है ।

The process by which an alternating current is converted into direct current is called _____.

- (A) शुद्धिकरण / Purification (B) आवर्धन / Amplification
(C) दिष्टकरण / Rectification (D) धारा आवर्धन / Current amplification

Ans : C

Q.14. यदि सोडियम धातु पर प्रकाश वैद्युत प्रभाव के लिए देहली तरंगदैर्घ्य 5000 \AA है तो इसका कार्यफलन ज्ञात करो ।

If the threshold wavelength for photoelectric effect on sodium metal is 5000 \AA then find its work function.

- (A) 15 J (B) $4 \times 10^{-19} \text{ J}$ (C) $4 \times 10^{-14} \text{ J}$ (D) $4 \times 10^{-22} \text{ J}$

Ans : B

- Q.15. रेडियो तरंगों को किस तरंग संचरण द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजा जाता है ?
Through which mode of wave propagation, are the radio waves sent from one place to another ?
- (A) भू तरंग संचरण / ground wave propagation
(B) व्योम तरंग संचरण / sky wave propagation
(C) अंतरिक्ष तरंग संचरण / space wave propagation
(D) उपरोक्त सभी / all of the above

Ans : D

- Q.16. दृश्य प्रकाश की तरंगदैर्घ्य परास क्या है ?
What is the wavelength range of visible light ?
- (A) $4 \times 10^{-7} m - 8 \times 10^{-7} m$ (B) $4 \times 10^{-6} m - 8 \times 10^{-8} m$
(C) $4 \times 10^5 m - 8 \times 10^{-9} m$ (D) $4 \times 10^{10} m - 8 \times 10^{10} m$

Ans : A

- Q.17. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक का विमीय सूत्र क्या है ?
What is the dimensional formula for the universal gravitational constant ?
- (A) $M^{-1}L^3T^{-2}$ (B) $M^{-1}L^3T^{-1}$ (C) $M^{-1}L^2T^{-2}$ (D) $M^0L^0T^0$

Ans : A

- Q.18. दो गेंदों को क्रमशः h तथा 2h ऊँचाई से गिराया जाता है । उनके द्वारा जमीन तक पहुँचने में लिए गए समय का अनुपात क्या होगा ?
Two balls are dropped from heights h and 2h respectively. What would be the ratio of times taken by the balls to reach the earth ?
- (A) $\sqrt{2}:1$ (B) $1:\sqrt{2}$ (C) 2:1 (D) 4:1

Ans : B

- Q.19. जब एक स्प्रिंग को 2 सेमी खींचा जाता है तो संचित ऊर्जा 100 जूल है । यदि उसे और 2 सेमी खींचा जाए तो ऊर्जा में कितने जूल की बढ़ोत्तरी होगी ?
When a spring is stretched by 2 cm, the energy stored is 100 J. If it is stretched further by 2 cm, its energy increases by _____ .
- (A) 300 (B) 400 (C) 200 (D) 100

Ans : A

- Q.20. पानी का पृष्ठ तनाव किस तापमान पर न्यूनतम होगा ?
At what temperature, will the surface tension of water, be minimum ?
- (A) $0^\circ C$ (B) $25^\circ C$ (C) $60^\circ C$ (D) $75^\circ C$

Ans : D

- Q.21. जल की 2 बूंदों का व्यास क्रमशः 1 सेमी व 1.5 सेमी है । दोनों के अन्दर दाब आधिक्य का अनुपात ज्ञात करो ।
Diameters of 2 water drops are 1cm and 1.5 cm respectively. Find the ratio of excess pressures inside them.
- (A) 1:1 (B) 5:3 (C) 3:2 (D) 2:3

Ans : C

Q.22. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में सोडियम प्रकाश ($\lambda = 5898 \text{ \AA}$) का प्रयोग करते हुए 92 फिजें प्राप्त होती हैं । यदि किसी अन्य प्रकाश ($\lambda = 5461 \text{ \AA}$) का प्रयोग करें तो प्राप्त फिजों की संख्या ज्ञात करो ।

In Young's double slit experiment, using sodium light ($\lambda = 5898 \text{ \AA}$), 92 fringes are seen. If another colour ($\lambda = 5461 \text{ \AA}$) is used then find the number of fringes.

- (A) 62 (B) 99 (C) 67 (D) 85

Ans : B

Q.23. दो समान्तर प्लेटों के विभव कमशः -10V एवं +30V हैं । यदि प्लेटों के बीच की दूरी 2 सेमी हो तो प्लेटों के मध्य विद्युत क्षेत्र ज्ञात करो ।

Two plates are at potentials -10V and +30V. If the separation between the plates is 2 cm then find the electric field between them.

- (A) 2000 V/m (B) 1000 V/m (C) 500 V/m (D) 3000 V/m

Ans : A

Q.24. किसी सूक्ष्मदर्शी में वस्तु को प्रदीप्त करने के लिए यदि लाल प्रकाश के स्थान पर नीले प्रकाश को प्रयुक्त किया जाए तो सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता _____ ।

If red light is replaced by blue light illuminating the object in a microscope, the resolving power of the microscope _____.

- (A) घट जाएगी / will decrease (B) बढ़ जाएगी / will increase
(C) आधी हो जाएगी / will get halved (D) अपवर्तित रहेगी / will remain unchanged

Ans : B

Q.25. द्विपरमाण्विक गैस हेतु गैस के दो विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात $\frac{C_p}{C_v}$ का मान क्या होगा ?

In gases of diatomic molecules, Find the ratio of the two specific heat of gases $\frac{C_p}{C_v}$.

- (A) 1.66 (B) 1.33 (C) 1.4 (D) 1.00

Ans : C

SYLLABUS RAGA

Reasoning (Verbal and Non- Verbal)

1. Numerical series.
2. Distance and Direction sense Test.
3. Mathematical Operations
4. Number, Ranking & Time Sequence Test.
5. Assign Artificial Values to Mathematical Digit.
6. Inserting Correct Mathematical sign.
7. Human relation.
8. Coding & Decoding
9. Odd man out.
10. Mutual relation problems.
11. Tallest, youngest relations.
12. Dictionary words.
13. Analogy.
14. Non- Verbal reasoning.
15. Number coding.
16. Number Puzzle.

Mathematics

1. Ratio and Proportion.
2. Average.
3. LCM & HCF.
4. Profit and Loss.
5. Time, Distance and Speed.
6. Percentage.
7. Simplifications of Numbers.
8. Fractions.
9. Area of triangle, Square and Rectangle.
10. Surface Area and volume of Cuboids, Cylinder, Cone and Sphere.
11. Probability.
12. Simple Trigonometry.

General Knowledge and Current Affairs

1. General Science
2. Civics
3. Geography
4. Current Events
5. History
6. Basic Computer Operations

MODEL QUESTION PAPER

REASONING AND GENERAL AWARENESS (RAGA)

- Q.1. 'रडार' द्वारा, किसी जहाज़ की स्थिति जानने हेतु, निम्न में से किन तरंगों का प्रयोग किया जाता है ?
Which type of waves are used by a 'RADAR' for detecting the presence of an aircraft?
(A) ध्वनि तरंगें / Sound Waves (B) रेडियो तरंगें / Radio Waves
(C) वैद्युत तरंगें / Electric waves (D) पराश्रव्य तरंगें / Ultrasonic Waves **Ans: B**
- Q.2. औरंगजेब द्वारा सिखों के कौन से गुरु को मृत्यु-दण्ड दिया गया था ?
Who among the following Sikh Gurus, was executed by Aurangzeb ?
(A) गुरु अर्जुन देव / Guru Arjun Dev (B) गुरु गोविन्द सिंह / Guru Govind Singh
(C) गुरु तेग बहादुर / Guru Tegh Bahadur (D) गुरु नानक देव / Guru Nanak Dev **Ans: C**
- Q.3. 'योगक्षेमं वहाम्यहम्', किस शासकीय नियंत्रित संस्था का आदर्श-वाक्य है ?
Which Government controlled organisation has its motto 'Yogakshemam Vahamyahum' ?
(A) भारतीय जीवन बीमा निगम / Life Insurance Corporation of India
(B) केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो / Central Bureau of Investigation
(C) केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड / Central Board of Secondary Education
(D) भारतीय स्टेट बैंक समूह / State Bank of India Group **Ans: A**
- Q.4. _____ को 'हजार झीलों की भूमि' कहा जाता है।
_____ is called 'the land of thousand lakes'.
(A) स्विट्ज़रलैंड / Switzerland (B) स्वीडन / Sweden
(C) कनाडा / Canada (D) फिनलैंड / Finland **Ans: D**
- Q.5. मृत्यु दण्ड से क्षमादान का अधिकार, निम्न में से किसके पास है ?
Who among the following has been vested the exclusive power to grant pardon in case of death sentence.
(A) भारत के राष्ट्रपति / President of India
(B) भारत के प्रधानमंत्री / Prime Minister of India
(C) भारत के प्रधान न्यायाधीश / Chief Justice of India
(D) भारत के सॉलिसिटर जनरल / Solicitor General of India **Ans: A**
- Q.6. 'गर्बा' किस प्रदेश का प्रसिद्ध लोकनृत्य है ?
Of which of the following states, is 'Garba', a famous folk dance ?
(A) आन्ध्र प्रदेश / Andhra Pradesh (B) गुजरात / Gujarat
(C) बिहार / Bihar (D) पंजाब / Punjab **Ans: B**
- Q.7. अमेरिका के किस विशेष कार्य बल द्वारा, आतंकवादी ओसामा बिन-लादेन को खोजा व मारा गया ?
By which of the following Special Task Forces of USA, was the terrorist Osama Bin-Laden, searched & killed?
(A) मेरीन्स / Marines (B) हॉक / Hawks
(C) नेवी सील्स / Navy Seals (D) फॉक्स / Foxes **Ans: C**

Q.8. यदि $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$ है तो **a** और **b** का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of **a** and **b**, if $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$.

(A) a= -11, b=-6 (B) a=-11, b=6 (C) a=11, b=-6 (D) a=6, b=11 **Ans: C**

Q.9. दो स्टेशनों **x** और **y** के बीच की दूरी 778 किमी है । एक रेलगाड़ी **x** से **y** तक की दूरी 84 किमी/घण्टा की चाल से तथा वापसी की यात्रा 56 किमी/घण्टा की चाल से तय करती है । पूरी यात्रा के लिए, रेलगाड़ी की औसत चाल किमी/घण्टा में ज्ञात कीजिए ।

Distance between two stations **x** and **y** is 778 km. A train covers the journey from **x** to **y** at a speed of 84 kmph and returns to **x** with a speed of 56 kmph. Find the average speed of the train (in kmph) for the whole journey.

(A) 67.2 (B) 70 (C) 68 (D) 72 **Ans: A**

Q.10. 50 प्रेक्षणों का माध्य 36 है । बाद में पता चला कि एक प्रेक्षण 48 को गलती से 23 ले लिया गया है । प्रेक्षणों का सही माध्य ज्ञात कीजिए ।

The average of 50 observations is 36. It was found later that an observation 48 was wrongly taken as 23. Find the correct average of the observations.

(A) 35.2 (B) 36.1 (C) 39.1 (D) 36.5 **Ans: D**

Q.11. तीन संख्याओं का योग 136 है । यदि पहली और दूसरी संख्याओं का अनुपात 2:3 है और दूसरी और तीसरी संख्या का अनुपात 5 : 3 है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए ।

The sum of three numbers is 136. If the ratio between first and second is 2:3 and that between second and third is 5:3. Find the second number.

(A) 40 (B) 48 (C) 60 (D) 72 **Ans: C**

Q.12. 45 व्यक्ति, एक काम को 16 दिन में कर सकते हैं । 6 दिन काम करने के बाद 30 व्यक्ति और शामिल हो जाते हैं । अब सभी को, बचा हुआ कार्य समाप्त करने में कितने दिन और लगेंगे ?

45 men can finish a task in 16 days. After 6 days, 30 more men join them. How many days, will they all, now take to complete the remaining task?

(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 **Ans: A**

Q.13. ज्ञात करो, किस राशि पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से, 3 साल के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर, ` 31 होगा ?

Find out the sum, for which the difference, between the compound and simple interest, for 3 years at the rate of 10% per annum, would be ` 31?

(A) Rs1500 (B) Rs 1200 (C) Rs 1600 (D) Rs 1000 **Ans: D**

Q.14. वह न्यूनतम संख्या ज्ञात करो जिसे 8,12, 20 या 25 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में 5 शेष रहता हो । Find the smallest number, which when divided by 8, 12, 20 or 25 leaves a remainder 5 in each case?

(A) 595 (B) 605 (C) 1205 (D) 1195 **Ans: B**

Q.15. एक आदमी अपनी आय का 75% खर्च करता है । यदि उसकी आय में 20% की वृद्धि हो और खर्चों में 10% की वृद्धि हो तो उसकी बचत में % वृद्धि ज्ञात कीजिए ।

A man spends 75% of his income. If his income increases by 20% and his expenditure increases by 10% then find the % increase in his savings.

(A) 40% (B) 30% (C) 50% (D) 60% **Ans: C**

Q.16. विजातीय ज्ञात कीजिए ।

Find the odd one out.

(A) मिराज 2000 /Mirage 2000

(B) सुखोई-30 MKI /Sukhoi-30 MKI

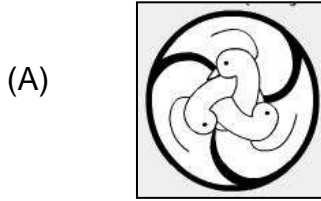
(C) मिग-29 /MiG-29

(D) मिग-27 /MiG-27

Ans: A

Q.17. विजातीय ज्ञात कीजिए ।

Find the odd one out.



Ans: D

Q.18. यदि किसी कूट भाषा में '786' का अर्थ 'study very hard', '958' का अर्थ 'hard work pays' और '645' का अर्थ 'study and work' है तो उस कोड भाषा में 'very' का कूट ज्ञात करो ।

If, in a code language '786' means 'study very hard', '958' means 'hard work pays' and '645' means 'study and work' then find the code for 'very'?

(A) 8

(B) 7

(C) 6

(D) 9

Ans: C

Q.19. निम्नलिखित संख्या श्रृंखला को पूर्ण करें ।

Complete the following number series.

1, 4, 2, 8, 6, 24, 22, 88, ____.

(A) 90

(B) 89

(C) 160

(D) 86

Ans: D

Q.20. एक परीक्षा, में एक छात्र ने प्रत्येक सही उत्तर के लिए 4 अंक प्राप्त किये व प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 1 अंक खोया । यदि उसने सभी 75 प्रश्न हल किये और कुल 125 अंक प्राप्त किए तो उसके द्वारा, सही हल किये गए प्रश्नों की संख्या ज्ञात करो ।

In an examination, a student scores 4 marks for every correct answer and loses 1 mark for every wrong answer. If he attempts all 75 questions and secures 125 marks then find the number of questions, attempted correctly.

(A) 35

(B) 40

(C) 42

(D) 46

Ans: B

Q.21. दी गई सारणी में लुप्त संख्या ज्ञात करो ।

Find the missing number in the given table.

5	8	7
11	17	15
21	33	

(A) 29

(B) 31

(C) 28

(D) 33

Ans: A

Q.22. चार व्यक्ति A, B, C व D ताश खेल रहे हैं । A और B साझेदार हैं । यदि D का मुँह उत्तर की ओर हो तथा A का मुँह पश्चिम की ओर हो तो किसका मुँह दक्षिण की ओर होगा ?

Four persons A, B, C and D are playing cards. A & B are partners. If D is facing North and A is facing West, then whose face is towards South ?

(A) C

(B) B

(C) D

(D) A

Ans: A

Q.23. निर्देश : उत्तर के रूप में सर्वोत्तम विकल्प का चयन करें ।

Direction : Choose the best alternative as the answer.

‘खतरे’ में हमेशा _____ होता है ।

Danger always involves _____.

- (A) शत्रु /Enemy (B) हमला /Attack (C) डर /Fear (D) सहायता /Aid **Ans: C**

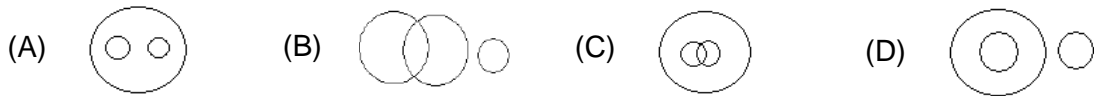
Q.24. यदि + का अर्थ \div , \div का अर्थ -, - का अर्थ \times और \times का अर्थ + है तो $8+2\div 3 - 4\times 6$ का मान ज्ञात करो ।

Evaluate $8+2\div 3 - 4\times 6$, if + means \div , \div means -, - means \times and \times means +.

- (A) 0 (B) 1 (C) -2 (D) 3 **Ans: C**

Q.25. डॉक्टरों, वकीलों और पेशेवरों के समूह के बीच सही सम्बन्ध दर्शाने वाला वेन आरेख कौन सा है ?

Which of the following Venn diagrams, depicts the correct relation among Doctors, Lawyers, Professionals?

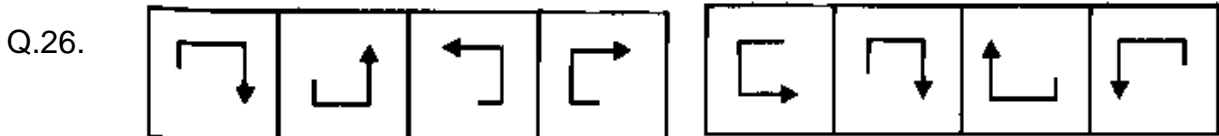


Ans: A

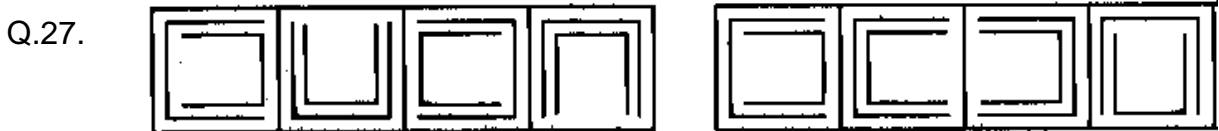
नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न (प्रश्न संख्या 26-30) में, उत्तर चित्रों A, B, C तथा D में से वह चित्र चुनिये जो बाईं ओर दी गई श्रृंखला को पूर्ण करता है ।

In each of the following Question (Q. No. 26-30), find the figure from the Answer figures A, B, C and D which would complete the series given on the left side.

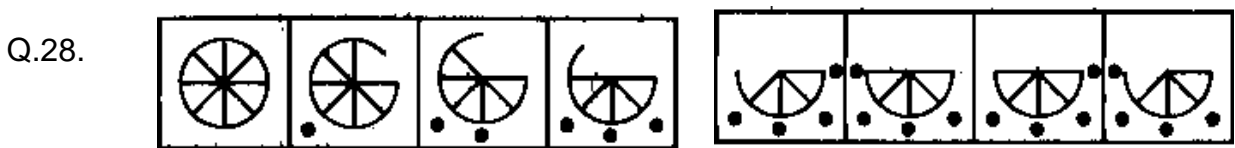
A B C D



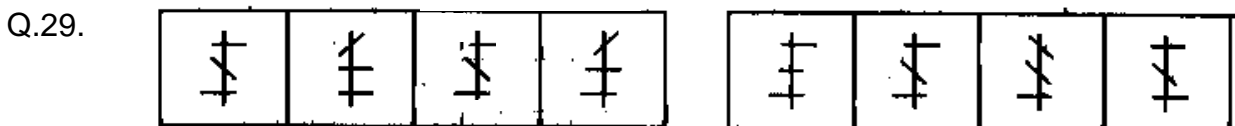
Ans: C



Ans: A



Ans: A



Ans: B



Ans: A