

NAME:

AIR FORCE XY GROUP MODEL PAPER

Time: 90 minutes

M.M.: 100

INSTRUCTION:- Read questions carefully. Each question contains 1 mark and (0.33) mark will be deducted for each wrong answer.

DIRECTION (1-5): Pick out the most effective word(s) from the given words to fill in the blank to make the sentence meaningfully complete.

- I a car to be absolutely necessary these days.
(a) consider (b) regard
(c) think (d) agree
- Besides other provisions, that shopkeeper deals cosmetics.
(a) with (b) in
(c) at (d) for
- Leave a two inch on each page for the teacher's remarks.
(a) border (b) margin
(c) blank (d) gap
- The team was well trained and strong, but somehow their was low.
(a) feeling (b) moral
(c) consciousness (d) morale
- The lovers were meeting each other secretly, but their affair was soon known to everyone.
(a) clandestine (b) covert
(c) unknown (d) candid

DIRECTION (6-8): Each sentence below consist of a word or a phrase which is bold. It is followed by four words or phrases. Select the word or phrase which is closes to the OPPOSITE in meaning of the bold word or phrase.

- Many people try to RESIST reforms in the society.
(a) fight (b) accept
(c) welcome (d) repel
- Because of the economy drive, they very unwillingly surrendered some SUPERFLUOUS posts.
(a) important (b) relevant
(c) significant (d) essential
- The young leader was RELUCTANT to shoulder the responsibilities of ministerial office.
(a) wanting (b) willing
(c) anxious (d) eager

DIRECTION (9-11): Each sentence below consist of a word or a phrase which is bold. It is followed by four words or phrases. Select the word or phrase which is closes to the SIMILAR in meaning of the bold word or phrase.

- We didn't believe in his statement, but subsequent events proved that he was right.
(a) later (b) many
(c) few (d) earlier
- The PIONEERS left a blazing trial of courage, manliness and chivalry.
(a) inventors (b) explorers
(c) colonialist (d) settlers
- He has a PROPENSITY for getting into debt.
(a) natural tendency (b) aptitude
(c) characteristic (d) quality

DIRECTION (12-13): In questions given below out of four alternatives, choose the one which can be substituted for the given word/sentence.

- A person who is more interested in himself rather than

anything that is going on around him.

- (a) introvert (b) extrovert
(c) eccentric (d) prophet

- A person who gets help or advice from a lawyer or any professional man.

- (a) despot (b) barrister
(c) client (d) party

DIRECTION (14-16): Choose The Correctly Spelt Word.

- (a) Gaurantee (b) Guarantee
(c) Garauntie (d) All are Misspelled
- (a) Privilege (b) Priveledge
(c) Priviledge (d) None of the above
- (a) Rhythim (b) Rhythm
(c) Rhythm (d) None of the above

DIRECTION (17-18): In the questions below the sentences have been given in Active/Passive voice. From the given alternatives, choose the one which best expresses the given sentence in Passive/Active voice.

- After driving professor Kumar to the museum she dropped him at his hotel.
(a) After being driven to the museum, Professor Kumar was dropped at his hotel.
(b) Professor Kumar was being driven dropped at his hotel.
(c) After she had driven Professor Kumar to the museum she had dropped him at his hotel.
(d) After she was driven Professor Kumar to the museum she had dropped him at his hotel.
- I remember my sister taking me to the museum.
(a) I remember I was taken to the museum by my sister.
(b) I remember being taken to the museum by my sister.
(c) I remember myself being taken to the museum by my sister.
(d) I remember taken to the museum by my sister.

DIRECTION (19-20): Some proverbs/idioms are given below together with their meanings. Choose the correct meaning of proverb/idiom.

- To make clean breast of
(a) To gain prominence
(b) To praise oneself
(c) To confess without of reserve
(d) None of these
- To keeps one's temper
(a) To become hungry
(b) To be in good mood
(c) To preserve ones energy
(d) To be aloof from
- A thermally insulated vessel contains an ideal gas of molecular mass M and ratio of specific heat γ . It is moving with speed v and is suddenly brought to rest. Assuming no heat is lost to the surroundings, its temperature increases by /एक वदयुत-रो धत बर्तन में आण वक द्रव्यमान M की एक आदर्श गैस और v शष्ट ताप

γ का अनुपात होता है। यह गति v के साथ बढ़ रहा है और अचानक रुक जाता है। मान लया जाए क कोई भी ऊष्मा आसपास के वातावरण में नहीं है, इसका तापमान बढ़ता है-

(A) $\frac{(4-1)}{2(\gamma-1)R} Mv^2$ (B) $\frac{(\gamma-1)}{2\gamma R} Mv^2$ (C) $\frac{\gamma Mv^2}{2R}$ (D) $\frac{(\gamma-1)}{2R} Mv^2$

- (a) A (b) B
(c) C (d) D

22. A cylinder of height 20m is completely filled with water. The velocity of efflux of water (in m/s) through a small hole on the side wall of the cylinder near its bottom is $\frac{1}{20}$ मीटर ऊँचाई का एक सलेण्डर पूरी तरह से पानी से भरा है। पानी के प्रवाह का वेग) m/s में (सलेण्डर की साइड की दीवार के नीचे एक छोटे से छेद के माध्यम से होता है-

- (a) 10 (b) 20
(c) 25.5 (d) 5

23. For the specific heat of 1 mole of an ideal gas at constant pressure (C_p) and at constant volume (C_v) which is correct? /स्थिर दबाव) C_p) पर एक आदर्श गैस के 1 मोल की v शष्ट उष्मा के लए और स्थिर आयतन) C_v) पर कौन-सा सही है?

- (a) C_p of hydrogen gas is $\frac{5}{2} R$
हाइड्रोजन गैस का C_p , $\frac{5}{2} R$ है
(b) C_v of hydrogen gas is $\frac{7}{2} R$
हाइड्रोजन गैस का C_v , $\frac{7}{2} R$ है
(c) H_2 has very small values of C_p and C_v
 H_2 में C_p और C_v के बहुत छोटे मूल्य हैं
(d) $C_p - C_v = 1.99$ cal/mole-K for H_2
 $C_p - C_v = H_2$ के लए 1.99 कैलोरी/मोल-K

24. Melting point of ice- /बर्फ का पघलने वाला बिंदु-

- (a) increases with increasing pressure / बढ़ते दबाव के साथ बढ़ता है
(b) decreases with increasing pressure / बढ़ते दबाव के साथ घट जाती है
(c) is independent of pressure / दबाव से स्वतंत्र है
(d) is proportional to pressure / दबाव के आनुपातिक है

25. A constant torque acting on a uniform circular wheel changes its angular momentum from A_0 to $4A_0$ in 45° the magnitude of this torque is /एक समान वृत्ताकार पहिए पर एक स्थिर आघूर्ण के कार्य करने से इसकी कोणीय गति A_0 से $4A_0$ में बदल जाती है, 45° में इस आघूर्ण का परिमाण है-

- (a) $\frac{2}{3} A_0$ (b) $12 A_0$
(c) A_0 (d) $\frac{3}{4} A_0$

26. A vessel contains 110 g of water. The heat capacity of the vessel is equal to 10g of water. The initial temperature of water in vessel is $10^\circ C$. If 220 g of hot water at $70^\circ C$ is poured in the vessel, the final temperature neglecting radiation loss, will be एक बर्तन में 110 ग्राम पानी है। बर्तन की ऊष्मा क्षमता 10

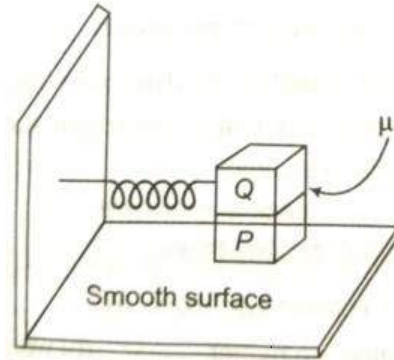
ग्राम पानी के बराबर है। बर्तन में पानी का प्रारंभिक तापमान $10^\circ C$ है। यदि $70^\circ C$ पर 220 ग्राम गर्म पानी बर्तन में डाला जाता है, तो v करण की हानि की उपेक्षा करने वाला अंतिम तापमान होगा-

- (a) $70^\circ C$ (b) $80^\circ C$
(c) $50^\circ C$ (d) $60^\circ C$

27. At room temperature, the rms speed of the molecules of certain diatomic gas is found to be 1930 m/s. The gas is /कमरे के तापमान पर, कुछ द्वपरमाणुक गैस के अणुओं की वर्ग माध्य मूल गति 1930 मी/सेकण्ड पाई जाती है। गैस है-

- (a) H_2 (b) F_2
(c) O_2 (d) Cl_2

28. A block P of mass m is placed on a frictionless horizontal surface. Another block Q of same mass is kept on P and connected to the wall with the help of a spring of spring constant k as shown in the figure. μ_s is the coefficient of friction between P and Q. The blocks move together performing simple harmonic motion of amplitude A . The maximum value of the friction force between P and Q is /द्रव्यमान M का एक ब्लॉक P एक घर्षण रहित क्षैतिज सतह पर रखा गया है। उसी द्रव्यमान का एक और ब्लॉक Q, P पर रखा गया है और दीवार से जुड़ा हुआ है एक स्प्रिंग की मदद से स्थिर स्प्रिंग k आकृति में दिखाया गया है। μ_s , P और Q के बीच घर्षण का गुणांक है। ब्लॉक एकसाथ आयाम A का सरल आवर्त गति प्रदर्शन करते हुए आगे बढ़ते हैं। P और Q के बीच घर्षण बल का अधिकतम मान है-



- (a) kA (b) $\frac{kA}{2}$
(c) one (d) zero

29. A simple pendulum is executing simple harmonic motion with a time period T . If the length of the pendulum is increased by 21%, the percentage increase in the time period of the pendulum of increased length is /एक साधारण पेण्डुलम समय अवध के साथ सरल हार्मोनिक गति को निष्पादित कर रहा है। यदि पेण्डुलम की लम्बाई 21% बढ़ जाती है, तो बढ़ी हुई लम्बाई के पेण्डुलम की समय अवध में प्रतिशत वृद्ध होती है-

- (a) 10% (b) 21%
(c) 30% (d) 50%

30. A body at rest breaks up into 3 parts. If 2 parts having equal masses fly off perpendicularly each after with a

velocity of 12 m/s, then the velocity of the third part which has 3 times mass of each part is रुकने पर एक शरीर 3 भागों में टूट जाता है। यदि समान द्रव्यमान वाले 2 भाग 12 मीटर/सेकण्ड के वेग के साथ प्रत्येक के बाद लम्बरूप में उड़ान भरते हैं, तो तीसरे भाग का वेग जिसमें प्रत्येक भाग का 3 गुना द्रव्यमान है, होता है-

- (a) $4\sqrt{2}$ m/s at an angle of 45° from each body प्रत्येक शरीर से 45° के कोण पर $4\sqrt{2}$ मी/से
 (b) $24\sqrt{2}$ m/s at an angle of 135° from each body प्रत्येक शरीर से 135° के कोण पर $24\sqrt{2}$ मी/से
 (c) $6\sqrt{2}$ m/s at 135° from each body प्रत्येक शरीर से 135° पर $6\sqrt{2}$ मी/से
 (d) $4\sqrt{2}$ m/s at 135° from each body प्रत्येक शरीर से 135° पर $4\sqrt{2}$ मी/से

31. One mole of an ideal gas expands at a constant temperature of 300 K from an initial volume of 10 L to a final volume of 20 L. The work done in expanding the gas is ($R = 8.31 \text{ J / mole-K}$) / एक आदर्श गैस का एक मोल 10 ली के एक प्रारंभिक मात्रा से 300 K के स्थिर तापमान पर 20 ली की अंतिम मात्रा तक फैलता है। गैस के वस्तार में किया गया कार्य है) $R = 8.31 \text{ J / मोल-के}$

- (a) 750 J / जूल (b) 1728 J / जूल
 (c) 1500 J / जूल (d) 3456 J / जूल

32. A particle moves in a straight line with retardation proportional to its displacement. Its loss of kinetic energy for any displacement x is proportional to एक कण अपने वस्थापन के लिए मंदन सापेक्ष के साथ एक सीधी रेखा में चलता है। कसी भी वस्थापन x के लिए गतिज ऊर्जा की हानि सापेक्ष है-

- (a) x^2 (b) e^x
 (c) x (d) $\log_e x$

33. At what temperature the molecules of nitrogen will have the same rms velocity as the molecules of oxygen at 127°C ? / कस तापमान पर नाइट्रोजन के अणुओं में 127°C पर ऑक्सीजन के अणुओं के समान ही वर्ग माध्य मूल वेग होगा?

- (a) 77°C (b) 350°C
 (c) 273°C (d) 457°C

34. A student performs an experiment to determine the Young's modulus of a wire, exactly 2 m long, by Searle's method. In a particular reading, the student measures the extension in the length of the wire to be 0.8 mm with an uncertainty of ± 0.5 mm at a load of exactly 1.0 kg. The student also measures the diameter of the wire to be 0.4 mm with an uncertainty of ± 0.01 mm. Take $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ (exact). The Young's modulus obtained from the reading is

एक छात्र, सरले की व ध द्वारा, यंग के मापांक को निर्धारित करने के लिए एक प्रयोग करता है, जो ठीक 2 मीटर लम्बा है। एक विशेष री डंग में, छात्र तार की लंबाई में 0.8 ममी की

अनिश्चितता के साथ वस्तार को मापता है, ठीक 1.0 कलो के भार पर ± 0.5 ममी की अनिश्चितता के साथ। छात्र तार का व्यास भी 0.4 ममी होने के लिए ± 0.01 ममी की अनिश्चितता के साथ मापता है। $G = 9.8 \text{ मी/से}^2$ (यथार्थ (लें। पढ़ने से प्राप्त यंग का मापांक है-

- (a) $(2.0 \pm 0.3) \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ / न्यूटन/मी²
 (b) $(2.0 \pm 0.2) \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ / न्यूटन/मी²
 (c) $(2.0 \pm 0.1) \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ / न्यूटन/मी²
 (d) $(2.0 \pm 0.05) \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ / न्यूटन/मी²

35. According to the experiment of Ingenhousz, the relation between the thermal conductivity of a metal rod is K and the length of the rod whenever the wax melts is /इंगेनहॉउसज़ के प्रयोग के अनुसार, जब भी मोम पघलता है, तो एक धातु की छड़ की ऊष्मीय चालकता K और छड़ की लंबाई के बीच सम्बन्ध होता है।

- (a) $K/l = \text{constant}$ / नियतांक
 (b) $K^2/l = \text{constant}$ / नियतांक
 (c) $K/l^2 = \text{constant}$ / नियतांक
 (d) $Kl = \text{constant}$ / नियतांक

36. The radius of orbit of a planet is two times that of the Earth. The time period of planet is / कसी ग्रह की कक्षा की त्रिज्या पृथ्वी से दो गुनी है। ग्रह का समय काल है-

- (a) 4.2 yr / वर्ष (b) 2.8 yr / वर्ष
 (c) 5.6 yr / वर्ष (d) 8.4 yr / वर्ष

37. Which of the following statements is correct for any thermodynamic system? /निम्न ल खत में से कौन-सा कथन कसी भी उष्मागतिकी प्रणाली के लिए सही है?

- (a) The internal energy changes in all processes आंतरिक ऊर्जा सभी प्र क्रियाओं में बदलती है
 (b) Internal energy and entropy are state functions आंतरिक ऊर्जा और एन्ट्रॉपी राज्य कार्य हैं
 (c) The change in entropy can never be zero एन्ट्रॉपी में परिवर्तन कभी भी शून्य नहीं हो सकता है
 (d) The work done in an adiabatic process is always zero एक ए डयाबेटिक प्र क्रिया में किया गया कार्य हमेशा शून्य होता है

38. A spherical solid ball of volume V is made of a material of density ρ_1 . It is falling through a liquid of density ρ_2 ($\rho_2 < \rho_1$). Assume that the liquid applies a viscous force on the ball that is proportional to the square of its speed v , i.e., $F_{\text{viscous}} = -kv^2$ ($k > 0$). The terminal speed of the ball is /आयतन V की एक गोलाकार ठोस गेंद घनत्व ρ_1 की एक सामग्री से बनी है। यह घनत्व ρ_2 ($\rho_2 < \rho_1$) के तरल के माध्यम से गर रहा है। मान लें क तरल गेंद पर एक श्यान बल लागू करता है जो इसकी गति v , यानी, $F_{\text{श्यान}} = -kv^2$ ($k > 0$) के वर्ग के आनुपातिक है। गेंद की अंतिम गति है-

A) $\frac{Vg\rho_1}{k}$ B) $\sqrt{\frac{Vg\rho_1}{k}}$ C) $\frac{Vg(\rho_1 - \rho_2)}{k}$ D) $\sqrt{\frac{Vg(\rho_1 - \rho_2)}{k}}$

- (a) A (b) B
(c) C (d) D

39. Consider a uniform square plate of side 'a' and mass 'm'. The moment of inertia of this plate about an axis perpendicular to its plane and passing through one of its corners is /सतह 'a' और द्रव्यमान 'm' की एक समान वर्गाकार प्लेट पर वचार करें। इस प्लेट की जड़ता का क्षण इसके तल के लम्बवत् अक्ष के वषय में है और इसके एक कोने से गुजरना है, जो है-

- (a) $\frac{1}{12} ma^2$ (b) $\frac{7}{12} ma^2$
(c) $\frac{2}{3} ma^2$ (d) $\frac{5}{6} ma^2$

40. Two bodies of masses m and 4 m are placed at a distance r. The gravitational potential at a point on the line joining them, where the gravitational field is zero, is /द्रव्यमान m और 4 m के दो पण्डों को दूरी r पर रखा गया है। उन्हें जोड़ने वाली रेखा पर एक बिंदु पर गुरुत्वाकर्षण क्षमता, जहाँ गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र शून्य है, है-

- (a) zero / शून्य (b) $-4 \frac{Gm}{r}$
(c) $-6 \frac{Gm}{r}$ (d) $-9 \frac{Gm}{r}$

41. A thin horizontal circular disc is rotating about a vertical axis passing through its centre. An insect is at rest at a point near the rim of the disc. The insect now moves along a diameter of the disc to reach other end. During the journey of the insect, the angular speed of the disc /एक पतली क्षैतिज गोलाकार डिस्क अपने केंद्र से गुजरने वाली एक ऊर्ध्वाधर अक्ष में घूम रही है। डिस्क के रिम के पास एक कीट एक बिंदु पर वश्राम करता है। कीट अब दूसरे छोर तक पहुंचने के लए डिस्क के एक व्यास के साथ चलता है। कीट की यात्रा के दौरान, डिस्क की कोणीय गति-

- (a) remains unchanged कुछ नहीं बदलता है
(b) continuously decreases लगातार घटता जाता है
(c) continuously increases लगातार बढ़ता जाता है
(d) first increases and then decreases पहले बढ़ता है और फर घटता है

42. A body of mass 4 kg moving with velocity 12 m/s collides with another body of mass 6 kg at rest. If two bodies stick together after collision, then the loss of kinetic energy of system is /द्रव्यमान 4 किलो का एक शरीर जो वेग के साथ 12 मी/सेकण्ड से चलता है, 6 किलोग्राम द्रव्यमान वाले दूसरे शरीर से टकराता है। यदि टक्कर के बाद दो शरीर आपस में चपक जाते हैं, तो पध्दति की गतिज ऊर्जा में हानि होती है-

- (a) zero / शून्य (b) 288 J / जूल
(c) 172.8 J / जूल (d) 144 J / जूल

43. Which of the following is the correct device for the detection of thermal radiation?

निम्न ल खत में से कौन-सा ऊष्मीय व करण का पता लगाने के लए सही उपकरण है?

- (a) Constant volume thermometer / नियतांक आयतन थर्मामीटर
(b) Liquid-in-glass thermometer / लक्विड-इन-ग्लास थर्मामीटर
(c) Six's maximum and minimum thermometer / छह अ धकतम और न्यूनतम थर्मामीटर
(d) Thermopile / थर्मोपाइल

44. An object weight 72 N on Earth. Its weight at a height of R/2 from Earth is /पृथ्वी पर एक वस्तु का वजन 72 न्यूटन है। पृथ्वी से R/2 की ऊँचाई पर इसका वजन है-

- (a) 32 N (b) 56 N
(c) 72 N (d) Zero / शून्य

45. At which temperature the speed of sound in hydrogen will be same as that of speed of sound in oxygen at 100°C / कस तापमान पर हाइड्रोजन में ध्वनि की गति 100°C पर ऑक्सीजन में ध्वनि की गति के समान होगी-

- (a) -148° C (b) -212.5° C
(c) -317.5° C (d) -249.7° C

46. Let S be a set of all distinct numbers of the form $\frac{p}{q}$, where p, q \in { 1,2,3,4,5,6 } What is the cardinality of the set S? / eku yhf t, $\frac{p}{q}$, i dkj dh l Hkh fhkUu (fnfLVd) l a[: kvk dk , d l epp; S g] tgk p, q \in { 1,2,3,4,5,6 } gA l epp; S dh i e[[krk (dkfnukfyVh) D: k gA

- (a) 21 (b) 23
(c) 32 (d) 36

47. If $c > 0$ and $4a + c < 2b$, then $ax^2 - bx + c = 0$ has a root in which one of the following intervals? /; fn $c > 0$ vkj $4a + c < 2b$, rks $ax^2 - bx + c = 0$ dk , d ey] fuEufyf [kr vrjkyk e l s fd l , d e gA

- (a) (0, 2) (b) (2, 3)
(c) (3, 4) (d) (-2, 0)

48. Out of 15 points in a plane, n points are in the same straight line, 445 triangle can be formed by joining these points. What is the value of n? / , d l ery ij 15 fclnq/k e l s n fcnq , d gh l jy js [kk ij gA bu fclnq/k dks feykj 445 f=Hkt cuk , tk l drs gA n dk eku D: k gA

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

49. If $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}\right)^{107} + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}\right)^{107}$, then what is the imaginary part of z equal to? /; fn $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}\right)^{107} + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}\right)^{107}$, g] rks z dk vf/kdfy r Hkx fd l ds cjkcj gA

- (a) 0 (b) 1/2
(c) $\sqrt{3}/2$ (d) 1

50. If both the roots of the equation $x^2 - 2kx + k^2 - 4 = 0$ lie between -3 and 5, then which one of the following is correct? /; fn l ehdj .k $x^2 - 2kx + k^2 - 4 = 0$ ds nkuks ey -3 vkj 5 ds chp fLFkr g] rks fuEufyf [kr e l s dkj l k , d l gh gA

- (a) $-2 < k < 2$ (b) $-5 < k < 3$

(c) $-3 < k < 5$

(d) $-1 < k < 3$

51. What is the number of distinct solutions of the equation $z^2 + |z| = 0$ (where z is a complex number)?

- (a) One / d
(b) Two / nks
(c) Three / rhu
(d) Five / i k p

52. How many geometric progressions is/are possible containing 27, 8 and 12 as three of its/their terms?

- (a) One / d
(b) Two / nks
(c) Four / p k j
(d) infinitely many / v u a r r % v u d

53. Let R be a relation from A = {1,2,3,4} to B = {1,3,5} such that R = {(a,b) : a < b, where a in A and b in B}. What is RoR^-1 equal to?

- (a) {(1,3), (1,5), (2,3), (2,5), (3,5), (4,5)}
(b) {(3, 1), (5,1), (3,2), (5,2), (5,3), (5,4)}
(c) {(3, 3), (3, 5), (5, 3), (5, 5)}
(d) {(3, 3), (3, 4), (4, 5)}

Consider the following for the next three (03) items that follow:

Let a, x, y, z, b be in AP, where x + y + z = 15. Let a, p, q, r, b be in HP, where p^-1 + q^-1 + r^-1 = 5/3.

54. What is the value of ab?

- (a) 10
(b) 9
(c) 8
(d) 6

55. What is the value of xyz?

- (a) 120
(b) 105
(c) 90
(d) cannot be determined

56. What is the value of pqr?

- (a) 35/243
(b) 81/35
(c) 243/35
(d) cannot be determined

Consider the following for the next two (02) items that follow:

The interior angles of a polygon of n sides are in AP. The smallest angle is 120 degrees and the common difference is 5 degrees.

57. How many possible values can n have?

- (a) One / d
(b) Two / nks
(c) Three / rhu
(d) infinitely many / v u a r r % v u d

58. What is the largest interior angle of the polygon?

- (a) 160 degrees only
(b) 195 degrees only

(c) Either 160 degrees or 195 degrees

(d) Neither 160 degrees nor 195 degrees

59. If m = [1 0; 0 1] and n = [0 1; -1 0], then what is the value of the determinant of m cos theta - n sin theta?

- (a) -1
(b) 0
(c) 1
(d) 2

60. If f(x) = [cos x -sin x 0; sin x cos x 0; 0 0 1], then which of the following are correct?

1. f(theta) * f(phi) = f(theta + phi).
2. The value of the determinant of the matrix f(theta) * f(phi) = 1.
3. The determinant of f(x) is an even function.

Select the correct answer using the code given below:

- (a) 1 and 2 only
(b) 2 and 3 only
(c) 1 and 3 only
(d) 1, 2 and 3

61. Which of the following are correct in respect of the system of equations x + y + z = 8, x - y + 2z = 6 and 3x - y + 5z = k?

1. They have no solution, if k = 15.
2. They have infinitely many solutions, if k = 20.
3. They have unique solution, if k = 25.

Select the correct answer using the code given below:

- (a) 1 and 2 only
(b) 2 and 3 only
(c) 1 and 3 only
(d) 1, 2 and 3

62. If A = [1 -1; 2 3] and B = [2 3; -1 -2], then which of the following is/are correct?

1. AB (A^-1 B^-1) is a unit matrix.
2. (AB)^-1 = A^-1 B^-1

Select the correct answer using the code given below:

- (a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) neither 1 nor 2

63. If x^(ln(x/z)), y^(ln(xz)^2), z^(ln(x/y)) = y^4 ln y for any x > 1, y > 1 and z > 1, then which one of the following is correct?

(a) ln y is the AM of ln x, ln x, ln x and ln z / ln x, ln x, ln x, ln z
(b) ln y is the AM of ln x, ln x, ln x and ln z / ln x, ln x, ln x, ln z

In x v k j In z dk l ekrj ek/; (AM), In y g s
 (c) In y is the HM of In x, In x, In x and In z/ In x, In x,
 In x v k j In z dk g j k r e d ek/; (HM), In y g s
 (d) In y is the AM of In x, In x, In z and In z/ In x, In x,
 In z v k j In z dk l ekrj ek/; (AM), In y g s

64. If the number 235 in decimal system is converted into binary system, then what is the resulting number? / fr dshmlv pdt ki s n k h a 235 ko b i j v k / k j h i) fr e s i f j o f r n r f d : k t k r k g s r k s i f j . k k e h l a [; k D ; k g s
 (a) (11110011)₂ (b) (11101011)₂
 (c) (1110101)₂ (d) (11011011)₂

Consider the following for the next two (02) items that follow: v x y s n k s (02) pr s n a s h o k e l i e n i m n l i x i t p r v i c a r d h f t , %

Let α and β be the roots of the equation $x^2 - (1 - 2a^2) = x + (1 - 2a^2) - 0$ / eku y h f t , α v k j β l e h d j . k $x^2 - (1 - 2a^2) = x + (1 - 2a^2) - 0$ d s e m y g s

65. Under what condition does the above equation have real roots? / f d l c f r c a / k d s v / k h u m i ; p r l e h d j . k d s e m y o k l r f o d g k s a
 (a) $a^2 < \frac{1}{2}$ (b) $a^2 > \frac{1}{2}$
 (c) $a^2 \leq \frac{1}{2}$ (d) $a^2 \geq \frac{1}{2}$

66. Under what condition does the above equation have real roots? / f d l c f r c a / k d s v / k h u m i ; p r l e h d j . k d s e m y o k l r f o d g k s a
 (a) $a^2 < \frac{1}{2}$ (b) $a^2 > \frac{1}{2}$
 (c) $a^2 > 1$ (d) $a^2 \in (\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ only

Consider the following for the next two (02) items that follow: / v x y s n k s (02) pr s n a s h o k e l i e n i m n l i x i t p r v i c a r d h f t , %

For the system of linear equations $2x + 3y + 5z = 9$, $7x + 3y - 2z = 8$ and $2x + 3y + \lambda z = \mu$ / j f [k d l e h d j . k f u d k ; $2x + 3y + 5z = 9$, $7x + 3y - 2z = 8$ v k j $2x + 3y + \lambda z = \mu$ d s f y ,

67. Under what condition does the above system of equations have infinitely many solutions? / f d l c f r c a / k d s v / k h u m i ; p r l e h d j . k f u d k ; d s v u r r % v u d g y g k s a
 (a) $\lambda=5$ and $\mu \neq 9$ (b) $\lambda=5$ and $\mu=9$
 (c) $\lambda=9$ and $\mu=5$ (d) $\lambda=9$ and $\mu \neq 5$

68. Under what condition does the above system of equations have unique solutions? / f d l c f r c a / k d s v / k h u m i ; p r l e h d j . k f u d k ; d s v f j r h ; g y g k s a
 (a) $\lambda=5$ and $\mu=9$ / $\lambda=5$ v k j $\mu=9$
 (b) $\lambda \neq 5$ and $\mu=7$ only / d o y $\lambda \neq 5$ v k j $\mu=7$
 (c) $\lambda \neq 5$ and μ have any real value / $\lambda \neq 5$ v k j μ d k d k b l o k l r f o d e k u g s
 (d) λ has any real value and $\mu \neq 9$ / λ d k d k b l o k l r f o d e k u g s

69. What is the number of odd integers between 1000 and 9999 with no digit repeated? / 1000 v k j 9999 d s c h p k i s i a n k k o d o h e r a e b i n a , v i s h m p u r n a k o n k i s n k h y a k y a g s
 (a) 2100 (b) 2120
 (c) 2240 (d) 3331

70. What is the greatest value of the positive integer n satisfying the condition $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} < 2 - \frac{1}{1000}$? / c f r c a / k $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} < 2 - \frac{1}{1000}$ k o s a n t u s t k r n e v a l e d h n p u r n a k n d k e g r R e

eku D ; k g s

- (a) 8 (b) 9
 (c) 10 (d) 11

71. Who is known as the "Father of Indian Constitution"? / "भारतीय संवधान के जनक" के रूप में कसे जाना जाता है?

- (a) Rabindranath Tagore / र वंद्रनाथ टैगोर
 (b) Dr. B. R. Ambedkar / डॉ बी आर अम्बेडकर
 (c) Manmohan Singh / मनमोहन सिंह
 (d) Mahatma Gandhi / महात्मा गांधी

72. Gugga Dance is famous folk dance of which state? / गुग्गा नृत्य किस राज्य का प्रसिद्ध लोक नृत्य है?

- (a) पश्चिम बंगाल / पश्चिम बंगाल
 (b) गुजरात / गुजरात
 (c) हरियाणा / हरियाणा
 (d) हिमाचल प्रदेश / हिमाचल प्रदेश

73. The headquarters of "United Nations Organisation" (UNO) is located at _____? / "संयुक्त राष्ट्र संगठन" (UNO) का मुख्यालय _____ पर स्थित है

- (a) London / लंदन
 (b) Brussels, Belgium / ब्रुसेल्स, बेल्जियम
 (c) New York, USA / न्यूयॉर्क, यूएसए
 (d) Paris, France / पेरिस, फ्रांस

74. Vidarbha Cricket Association Stadium is in which city? / विदर्भ क्रिकेट एसोसिएशन स्टेडियम किस शहर में है?

- (a) Surat / सूरत (b) Nagpur / नागपुर
 (c) Indore / इंदौर (d) Kochi / कोच्चि

75. In which state is "Sahyadri Tiger Reserve" located? / "सह्याद्री टाइगर रिजर्व" किस राज्य में स्थित है?

- (a) Maharashtra / महाराष्ट्र
 (b) Andhra Pradesh / आंध्र प्रदेश
 (c) Telangana / तेलंगाना
 (d) Uttarakhand / उत्तराखंड

76. Mahabodhi Temple Complex at Bodh Gaya is in which state? / बोधगया में महाबोध मंदिर परिसर कस राज्य में है?

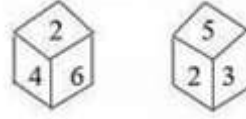
- (a) Tamil Nadu / त मलनाडु
 (b) Madhya Pradesh / मध्य प्रदेश
 (c) Bihar / बिहार
 (d) Haryana / हरयाणा

77. Jagdeep Dhankhar is the governor of which Indian state? / जगदीप धनखड़ कस भारतीय राज्य के राज्यपाल हैं?

- (a) Arunachal Pradesh / अरुणाचल प्रदेश
 (b) Sikkim / सिक्किम
 (c) West Bengal / पश्चिम बंगाल
 (d) Assam / असम

78. The term "mankading" is related to which sports? / शब्द "मैनके डंग" कस खेल से संबंधित है?

- (a) Football/ फुटबॉल (b) Cricket/ क्रिकेट
(c) Badminton/ बैड मंटन (d) Tennis/ टेनिस



79. What is the currency name of Mexico? / मेक्सिको की मुद्रा का नाम क्या है?

- (a) Peso/ पेसो (b) Euro/ यूरो
(c) Yen/येन (d) Won/ वॉन

80. Jagdalpur Airport is located in which of these states? / जगदलपुर हवाई अड्डा इनमें से कस राज्य में स्थित है?

- (a) Kerala/ केरल
(b) Maharashtra/ महाराष्ट्र
(c) Chhattisgarh/ छत्तीसगढ़
(d) Himachal Pradesh/ हिमाचल प्रदेश

81. Two statements are given followed by three conclusions numbered I, II and III. Assuming the statements to be true even if they seem to be at variance with commonly known facts, decide which of the conclusions logically follow (s) from the statements. / दो कथन तीन निष्कर्ष I, II और III दिए गए हैं कथनों को सत्य मानने पर भी यदि वे सामान्यतः ज्ञात तथ्यों के साथ विचरण करते हैं, तो निर्णय लें कि कथनों में से कौन सा निष्कर्ष तार्किक रूप से अनुसरण करता है।

Statements: / कथन:

No crow is a bird. / कोई कौआ एक पक्षी नहीं है।

All birds are animals. / सभी पक्षी पशु हैं।

Conclusions: / निष्कर्ष:

I. Some animals are crows. / कुछ जानवर कौवे हैं।

II. Some animals are birds. / कुछ जानवर पक्षी हैं।

III. No animal is a crow. / कोई जानवर कौआ नहीं है।

(a) Only conclusion I and III follows. /केवल निष्कर्ष I और III अनुसरण करते हैं

(b) None of the conclusion follows. / निष्कर्ष का कोई भी अनुसरण नहीं करता है

(c) Only conclusion III follows /केवल निष्कर्ष III अनुसरण करता है

(d) Conclusion II and either conclusion I and III follows / निष्कर्ष II और निष्कर्ष I और III निम्नलिखित हैं

82. D is son of C and brother of E and E is niece of F. C is sister of B and aunt of A. Father of B has two children i.e. one son and one daughter. If A is son of F then how is F related to C? /डी, सी का बेटा है और ई का भाई है और ई, एफ की भतीजी है। बी, बी की बहन है और बी के चाची के दो बच्चे हैं, यानी एक बेटा और एक बेटी। यदि ए, एफ का बेटा है तो एफ, सी से कैसे संबंधित है?

- (a) Cousin-brother/ फुफेरा भाई
(b) Aunt/ चाची
(c) Sister-in-law/ भाभी
(d) Sister/ बहन

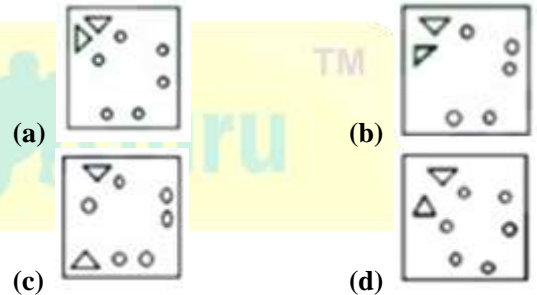
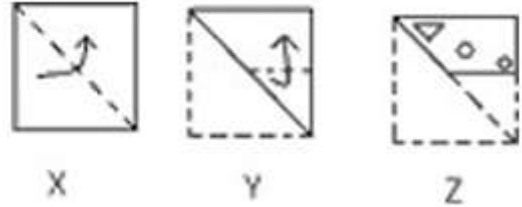
83. Two different positions of the same dice are shown. Which numbers will be at the top if 4 is at the bottom? / एक ही पासा के दो अलग-अलग स्थान दिखाए गए हैं। यदि 4 सबसे नीचे है तो कौन सी संख्या सबसे ऊपर होगी?

- (a) 3 (b) 6
(c) 5 (d) 1

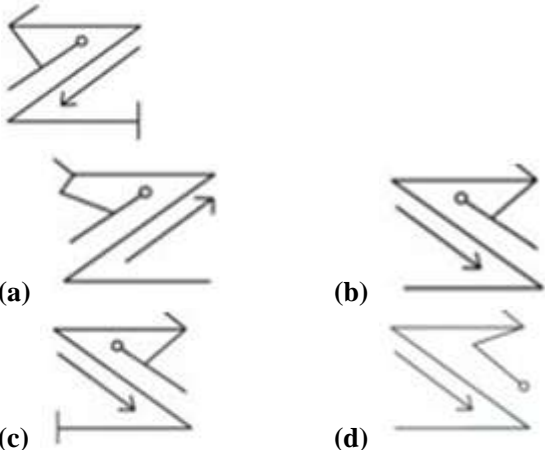
84. In a code language, COMPUTER is written as OCREPMTU. How will DAUGHTER be written in the same language? / एक कोड भाषा में, COMPUTER को OCREPMTU के रूप में लिखा जाता है। DAUGHTER को उसी भाषा में कैसे लिखा जाएगा?

- (a) READTHGU (b) ADTHREGU
(c) ADREGUTH (d) ADERUGTH

85. The sequence of folding a piece of square paper (figures X and Y) and the manner in which the folded paper has been cut (figure Z) are shown. How will the paper appear when unfolded? / चौकोर कागज के एक टुकड़े (आंकड़े X और Y) को मोड़ने का क्रम और जिस तरीके से मुड़ा हुआ कागज काटा गया है (चित्र देखें)। सामने आने पर पेपर कैसे दिखाई देगा?



86. Select the correct mirror image of the given figure when the mirror is placed to the right of the figure. / दिए गए आंकड़े की सही दर्पण छवि का चयन करें जब दर्पण को आकृति के दाईं ओर रखा जाता है।



87. Three of the following four words are alike in a certain way and one is different. Pick the odd word out. / निम्नलिखित चार शब्दों में से तीन एक निश्चित तरीके से एक जैसे हैं और एक अलग है। विषम शब्द चुनें।

- (a) Krishna (b) Mahanadi
(c) Tapti (d) Godavari

88. Which two sign should be interchanged in the

following equation to make it correct? / यह सही बनाने के लिए निम्नलिखित समीकरण में किन दो पहलुओं का परस्पर संबंध होना चाहिए?

$$10+5\div 10\times 8-10=16$$

- (a) + and \times (b) - and +
(c) \div and \times (d) - and \div

89. Select the combination of letters that when sequentially placed in the gaps of the given letter series will complete the series. / अक्षरों के संयोजन का चयन करें जो कि दिए गए अक्षर श्रृंखला के अंतराल में क्रमिक रूप से रखे जाने पर श्रृंखला को पूरा करेंगे।

bac_cab_cd_a_ac_ca

- (a) bdabc (b) dcbac
(c) cadbc (d) dacbd

90. Three of the following four numbers are alike in a certain way and one is different. Pick the number that is different from the rest. / निम्नलिखित चार संख्याओं में से तीन एक निश्चित तरीके से समान हैं और एक अलग है। वह नंबर चुनें जो बाकियों से अलग हो।

- (a) 338 (b) 217
(c) 28 (d) 65

91. Two dice are thrown simultaneously. The probability of getting a total of at least 10 is: / दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं। कुल कम से कम 10 प्राप्त करने की संभावना है:

- (a) 5/12 (b) 1/6
(c) 5/6 (d) 1/12

92. In a mixture of 35 liters, the ratio of milk and water is 5:2. Another 5 liters of milk is added to the mixture. The ratio of milk and water in the new mixture is / 35 लीटर के मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 5: 2 है। मिश्रण में एक और 5 लीटर दूध डाला जाता है। नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात है

- (a) 3:1 (b) 1:3
(c) 2:3 (d) 3:2

93. In a shed there are a certain number of cows and chickens. If there are 50 heads and 184 feet, how many cows are there in the shed? / एक शेड में एक निश्चित संख्या में गाय और मुर्गियां होती हैं। यदि 50 सिर और 184 फीट हैं, तो शेड में कितनी गायें हैं?

- (a) 10 (b) 8
(c) 42 (d) 40

94. The price of 1 Kg of apples and oranges together is Rs. 600. If the rate of apples is double that of oranges, what is the price of oranges? / 1 किलोग्राम सेब और संतरे की कीमत एक साथ रु। 600. यदि सेब की दर संतरे से दोगुनी है तो संतरे की कीमत क्या है?

- (a) Rs. 200 (b) Rs. 250
(c) Rs. 400 (d) Rs. 300

95. In an examination, if you score 30% you fail by 100

marks, and if you score 42% you pass by 20 marks. What is the maximum and the minimum marks? / एक परीक्षा में, यदि आप 30% स्कोर करते हैं, तो आप 100 अंकों से असफल होते हैं, और यदि आप 42% स्कोर करते हैं, तो आप 20 अंकों से पास होते हैं। अधिकतम और न्यूनतम अंक क्या है?

- (a) 400, 1000 (b) 1000, 400
(c) 800, 200 (d) 200, 800

96. A reduction of 20% in the price of rice enables a person to buy 4 Kg more for Rs. 100. The actual price of rice is. The actual price of rice before reduction per Kg was. / चावल की कीमत में 20% की कमी एक व्यक्ति को रुपये के लिए 4 किलोग्राम अधिक खरीदने में सक्षम बनाता है। 100. चावल की वास्तविक कीमत है। प्रति किलोग्राम घटने से पहले चावल की वास्तविक कीमत थी।

- (a) Rs. 6.25 (b) Rs. 5
(c) Rs. 30.05 (d) Rs. 25

97. A shopkeeper sells an article at a profit of 5%. If he had bought it at 5% less and sold it for Rs 5 less, he would have gained 10%. Find the cost price of the article. / एक दुकानदार 5% के लाभ पर एक वस्तु बेचता है। अगर उसने इसे 5% कम पर खरीदा और इसे 5 रुपये कम में बेचा, तो उसे 10% का फायदा हुआ। वस्तु की लागत मूल्य ज्ञात कीजिये।

- (a) Rs. 100 (b) Rs. 500
(c) Rs. 1000 (d) Rs. 2000

98. A person sells two houses for Rs 9600 each. On one he earns 20% profit and on the other 20% loss. What is the total gain or loss percentage? / एक व्यक्ति 9600 रुपये में दो घर बेचता है। एक पर वह 20% लाभ कमाता है और दूसरा 20% हानि पर। कुल लाभ या हानि प्रतिशत क्या है?

- (a) No loss or gain (b) 4% gain
(c) 4% loss (d) 10% gain

99. A shopkeeper states his shop's motto to be "No gain-No Loss". He however buys 5% more and sells 5% less by cheating in weight. Find his profit percentage. / एक दुकानदार अपनी दुकानों को "नो गेन-नो लॉस" होना बताता है। वह हालांकि 5% अधिक खरीदता है और वजन में धोखा देकर 5% कम बेचता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 10% (b) 10.52%
(c) 11% (d) 11.50%

100. A student walking to school from his home at 5 Km/hr and reaches 10 mins late and when walking at 6 Km/hr reaches 15 mins early. How far is the school from his house? / एक छात्र अपने घर से 5 किलोमीटर / घंटा की दूरी पर स्कूल जाता है और 10 मिनट देर से पहुंचता है और 6 किलोमीटर / घंटा पैदल चलने पर 15 मिनट जल्दी पहुंचता है। उसके घर से स्कूल कितनी दूर है?

- (a) 10 Km (b) 10.5 Km
(c) 12 Km (d) 12.5 Km



**AIRFORCE – X & Y GROUP MODEL PAPER
ANSWER KEY**

1.	A	26.	C	51.	D	76.	C
2.	B	27.	A	52.	B	77.	C
3.	B	28.	B	53.	A	78.	B
4.	D	29.	A	54.	D	79.	A
5.	A	30.	D	55.	A	80.	C
6.	C	31.	B	56.	B	81.	D
7.	B	32.	A	57.	C	82.	C
8.	B	33.	A	58.	C	83.	A
9.	A	34.	B	59.	A	84.	C
10.	D	35.	C	60.	C	85.	A
11.	A	36.	B	61.	A	86.	C
12.	A	37.	B	62.	A	87.	C
13.	C	38.	D	63.	D	88.	B
14.	B	39.	C	64.	A	89.	D
15.	A	40.	D	65.	B	90.	A
16.	C	41.	D	66.	B	91.	B
17.	A	42.	C	67.	B	92.	A
18.	B	43.	D	68.	C	93.	C
19.	C	44.	A	69.	B	94.	A
20.	B	45.	D	70.	A	95.	B
21.	D	46.	B	71.	B	96.	A
22.	B	47.	A	72.	C	97.	C
23.	D	48.	C	73.	C	98.	C
24.	B	49.	A	74.	B	99.	B
25.	D	50.	D	75.	A	100.	D