



NAME:

AIR FORCE X GROUP PAPER

Time: 60 minutes

M.M.: 70

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

READING COMPREHENSION

Male lions are rather reticent about expanding their energy in hunting more than three quarters of kills are made by lionesses are in front, tensely scanning ahead, the cubs lag playfully behind and the males bring up the rear, walking slowly, their massive heads nodding with each step as if they were bored with the whole matter. But slothfulness may have survival value. With lionesses busy hunting, the males function as guard for the cubs, protecting them particularly from hyenas.

1. According to the passage male lions generally do not go for huntings because
(a) they do not like it.
(b) they want lioness to get training
(c) they wish to save their vigour for other things
(d) they are very lazy
2. Male lions protect their cubs
(a) from the members of their own species
(b) from hyenas only
(c) from hyenas as much as from other enemies
(d) more from hyenas than from other animals
3. Lioness go for hunting
(a) all alone
(b) with their male partners only
(c) with their cubs and male partners
(d) with their cubs only
4. When the lionesses go in search for their prey, they are very
(a) serious (b) cautious
(c) playful (d) sluggish

Directions (5-10): In the questions from 1 to 30, some of the sentences have errors and some are correct. Find out which part of a sentence has an error and blacken the option corresponding to it (a, b, c). If a sentence is free from errors, then your answer is (d) i.e. No error.

5. The minister for Education (a) / vehemently refused (b) / the allegation that he had taken bribes. (c) / No error. (d)
6. If I were Zubin (a) / I would not attend (b) / the wedding, come what may. (c) / No error. (d)
7. He says that (a) / he reads novels(b) / to pass away the time. (c) / No error. (d)
8. He left for Mumbai on Sunday (a) / arriving there (b) / on Monday. (c) / No error. (d)
9. No sooner did the teacher (a) / enter the class room (b) / the students got up. (c) / No error. (d)
10. It is (a) / nothing else (b) / than pride. (c) / No error. (d)
11. In the following questions choose the word which is the exact OPPOSITE of the given words.

SHRINK

- (a) Contract (b) Spoil
(c) Expand (d) Stretch

12. In the following questions choose the word which is the exact OPPOSITE of the given words.

COMMON

- (a) Rare (b) Small
(c) Petty (d) Poor

13. In the following questions choose the word which is the exact OPPOSITE of the given words.

COMFORT

- (a) Uncomfort (b) Miscomfort
(c) Discomfort (d) None Of These

14. Some proverbs/idioms are given below together with their meanings. Choose the correct meaning of proverb/idiom, if there is no correct meaning given, E (i.e.) 'None of these' will be the answer.

To smell a rat

- (a) To see signs of plague epidemic
(b) To get bad small of a bad dead rat
(c) To suspect foul dealings
(d) To be in a bad mood

15. Some proverbs/idioms are given below together with their meanings. Choose the correct meaning of proverb/idiom, If there is no correct meaning given, E (i.e.) 'None of these' will be the answer.

To hit the nail right on the head

- (a) To do the right thing
(b) To destroy one's reputation
(c) To announce one's fixed views
(d) To teach someone a lesson

Directions (16-17): In the following questions, sentences are given with blanks to be filled in with an appropriate option. Four options are suggested for each question. Choose the correct option out of the four or fill in the blanks with appropriate word from given alternatives.

16. The news was ____ good to be true.

- (a) very (b) too
(c) so (d) as

17. How much longer ____ this book?

- (a) you are needing
(b) will you be needing
(c) will you have needing
(d) have you needing

18. Spelling test - find correct spelling :

- (a) Brethren (b) Brrethren
(c) Brethran (d) Brathren

19. Spelling test - find correct spelling :

- (a) Bibliophilae (b) Bibliophile
(c) Bebliophile (d) Bibleophile

20. Spelling test - find correct spelling :

- (a) Campaegn (b) Cammpaign
(c) Caampaign (d) Campaign

21. Equal masses of water and a liquid of relative density two are mixed together; then mixture has a relative density of :

/पानी और आपेक्षिक घनत्व दो वाले एक द्रव के समान द्रव्यमान परस्पर मिश्रित किए जाते हैं, तो मिश्रण का आपेक्षिक घनत्व होगा—

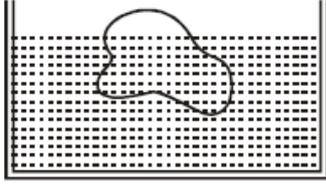
- (a) 2/3 (b) 4/3
(c) 3/2 (d) 3

22. When an air bubble comes from the bottom of a lake to the top surface, then its radius: /जब एक वायु का बुलबुला एक झील के तल से ऊपर सतह तक आता है, तो इसकी त्रिज्या—

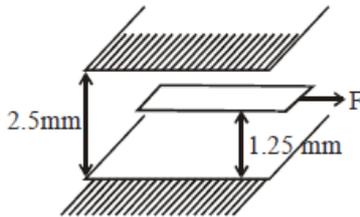
- (a) Increases /बढ़ती है

- (b) Decreases/घटती है
 (c) Does not change/परिवर्तित नहीं होती है
 (d) Becomes zero/शून्य हो जाती है

23. A body floats in a liquid contained in a beaker. The whole system as shown in figure falls freely under gravity. The upthrust on the body due to the liquid is :- एक वस्तु द्रव से भरे हुए एक पात्र में तैरती है। चित्रानुसार पूरा निकाय गुरुत्व के अधीन स्वतन्त्रता पूर्वक गिरता है। वस्तु पर द्रव के कारण लगने वाला उत्प्लावक बल है:



- (a) zero/शून्य
 (b) Equal to the weight of the liquid displaced by the body/वस्तु द्वारा विस्थापित द्रव के भार के बराबर
 (c) Equal to the weight of the body in air/हवा में वस्तु के भार के बराबर
 (d) Equal to the weight of the immersed portion of the body in the liquid/वस्तु के द्रव में डूबे हुए अंश के भार के बराबर
24. A solid is completely immersed in an ideal liquid. The force exerted by the liquid on the solid will/एक ठोस एक द्रव में पूर्णतया डूबा हुआ है। ठोस पर द्रव के कारण लगने वाला बल—
 (a) increase, if it is pushed deeper inside the Liquid/बढ़ेगा, यदि इसे द्रव के अंदर गहराई पर ले जाये।
 (b) change, if its orientation is changed keeping it inside the liquid/परिवर्तित होगा, यदि द्रव के अंदर ही इसका अभिविन्यास बदला जाए
 (c) decrease, if it is taken partially out of the Liquid/घटेगा, यदि इसे आंशिक रूप से द्रव के बाहर ले जाया जाए
 (d) All of these/उपरोक्त सभी
25. A space 2.5 mm wide between two large plane surfaces is filled with oil as shown in diagram. Force required to drag a very thin plate of area of one side 0.5 m^2 just midway of the surfaces at a velocity of 0.5 m/sec is 1 N. The coefficient of viscosity in kg/m-sec is—/चित्रानुसार दो बड़ी समतल सतहों के बीच 2.5mm चौड़ा एक स्थान तेल से भरा है। दोनों सतहों के मध्य में स्थित 0.5 m^2 क्षेत्रफल (एक तरफ से) वाली एक पतली प्लेट को 0.5 m/sec वेग से खींचने हेतु आवश्यक बल 1N है। तो श्यानता गुणांक kg/m-sec में होगा—



- (a) 1×10^{-2} (b) 2.5×10^{-2}
 (c) 5×10^{-2} (d) 2.5×10^{-3}
26. Two spherical metal balls (of the same material) with radii 0.2 cm and 0.3 cm are falling through a fluid at constant speeds. If the speed of the first ball (radius = 0.2 cm) is 4 cm/s. What is the speed of the other ball ?/समान पदार्थ से बनी धातु की 2 गेंदें जिनकी त्रिज्याएं क्रमशः 0.2cm व 0.3cm है, एक तरल में नियत चाल से गिर रही है यदि पहली गेंद (त्रिज्या = 0.2cm)की चाल 4 cm/s है तो दूसरी गेंद की चाल क्या होगी?
 (a) 6 cm/s (b) 8 cm/s
 (c) 9 cm/s (d) 12 cm/s

27. Select the wrong definition:/गलत परिभाषा को चुने:
 (a) Deforming force – Force that changes configuration of body/विरूपक बल→जो बल पिण्ड के विन्यास को बदलता है।
 (b) Elasticity – Property of regaining original Configuration/प्रत्यास्थता→ वास्तविक विन्यास को पुनः प्राप्त करने के गुण
 (c) Plastic body – Which can be melted easily/प्लास्टिक पिण्ड → जिसे आसानी से पिघलाया जा सके
 (d) Elastic limit – Beyond which material begins to flow/प्रत्यास्थता सीमा→ जिसके बाद वस्तु का प्रवाह शुरू हो जाता है।
28. The velocity of viscous fluid in contact with a surface is -/एक सतह के संपर्क में श्यान तरल का वेग—
 (a) Same as that of the surface/सतह के वेग के समान होगा
 (b) More than that of the surface/सतह के वेग से अधिक होगा
 (c) Less than that of the surface/सतह के वेग से कम होगा
 (d) Always zero/हमेशा शून्य होगा
29. Fluid does not have any -/किसी तरल में निम्न में से क्या नहीं होता है—
 (a) Resistance to change in its volume/इसके आयतन में परिवर्तन के प्रतिरोध का गुण
 (b) Resistance to change in its shape/इसके आकृति में परिवर्तन के प्रतिरोध का गुण
 (c) Resistance to change in its pressure/इसके दाब में परिवर्तन के प्रतिरोध का गुण
 (d) None of the above/उपरोक्त में से कोई नहीं
30. Pressure at a point inside a liquid at rests does not depend on -/एक स्थिर द्रव के अंदर एक बिन्दु पर दाब निम्न में से किस पर निर्भर नहीं करता है—
 (a) The depth of the point below the surface of the liquid/द्रव की सतह के नीचे के बिन्दु की गहराई पर
 (b) The nature of the liquid/द्रव की प्रकृति पर
 (c) The acceleration due to gravity at that point/उस बिन्दु पर गुरुत्व के कारण त्वरण पर
 (d) Total weight of the liquid in the beaker/पात्र के अंदर भरे द्रव के कुलभार पर
31. We have three beakers A, B and C containing three different liquids. They are stirred vigorously and placed on a table. Then, liquid which is -/हमारे पास तीन पात्र A, B तथा C है जिनमें तीन अलग-अलग द्रव है। तीनों द्रवों को जोर से हिलाया जाता है और एक टेबल पर रख दिया जाता है तो वह द्रव जो—
 (a) Most viscous comes to rest at the earliest/सबसे अधिक श्यान होगा, वह सबसे पहले स्थिर अवस्था में आएगा
 (b) Most viscous comes to rest at the last/सबसे अधिक श्यान होगा, वह सबसे बाद में स्थिर अवस्था में आएगा
 (c) Most viscous slow down earliest but comes to rest at the last/सबसे अधिक श्यान होगा, वह सबसे पहले धीमा होगा लेकिन सबसे बाद में स्थिर अवस्था में आएगा
 (d) All of them come to rest at the same time/सभी एक साथ, एक ही समय पर स्थिर अवस्था में आएंगे
32. As the temperature of water increases. Its viscosity./जल का तापमान बढ़ाने पर इसकी श्यानता
 (a) Remain unchanges/अपरिवर्तित रहती है
 (b) Increases/बढ़ती है
 (c) Decreases/घटती है
 (d) May increase or decrease/बढ़ सकती है या घट सकती है
33. In a streamline flow -/एक धारारेखीय प्रवाह में —
 (a) The speed of a particle always remain same/एक कण की चाल हमेशा समान रहती है
 (b) The velocity of a particle always remain Same/एक कण का वेग हमेशा समान रहता है
 (c) The velocities of particles arriving at a given point are same/किसी एक बिन्दु पर पहुँचने वाले कणों के वेग समान होते हैं
 (d) The kinetic energy of a particle always remain

same/एक कण की गतिज ऊर्जा हमेशा समान रहती है

34. The terminal velocity of an object in a viscous fluid is proportional to -/एक श्यान तरल में किसी वस्तु का सीमान्त वेग समानुपाती होता है।

(a) Sum of densities of both object and fluid/वस्तु एवं तरल दोनों के घनत्वों के योग के

(b) Difference of densities of both object and Fluid/वस्तु एवं तरल दोनों के घनत्वों के अंतर के

(c) Density of object only/केवल वस्तु के घनत्व के

(d) Density of viscous fluid only/केवल तरल के घनत्व के

35. The viscosity of gases :/गैसों की श्यानता

(a) Increases with increase in temperature/ताप बढ़ाने पर बढ़ती है

(b) Decreases with increase in temperature/ताप बढ़ाने पर घटती है

(c) Does not depend on temperature/ताप पर निर्भर नहीं करती है

(d) Increase with increase in pressure/दाब बढ़ाने पर बढ़ती है

36. A body is moving through a viscous fluid then choose the incorrect option/एक वस्तु एक श्यान तरल में गति कर रही है, तो निम्न में से गलत विकल्प चुने-

(a) Viscous force acting on the body depends on density of body/वस्तु पर लगने वाला श्यान बल वस्तु के घनत्व पर निर्भर करता है

(b) Viscous force acting on the body depends on viscosity of fluid/वस्तु पर लगने वाला श्यान बल तरल की श्यानता पर निर्भर करता है

(c) Viscous force acting on the body depends on velocity of body/वस्तु पर लगने वाला श्यान बल वस्तु के वेग पर निर्भर करता है

(d) Viscous force acting on the body is directed opposite to the direction of velocity of the body/वस्तु पर लगने वाले श्यान बल की दिशा वस्तु के वेग की दिशा के विपरित होती है

37. The surface tension of a liquid at its boiling point -/एक द्रव के क्वथनांक बिन्दु पर इसका पृष्ठ तनाव-

(a) Becomes zero/शून्य हो जाता है

(b) Becomes infinity/अनन्त हो जाता है

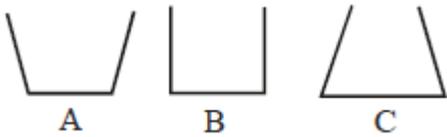
(c) Is equal to the value of its surface tension at room temperature/कमरे के ताप पर इसके पृष्ठ तनाव के मान के बराबर हो जाता है

(d) Is half to the value of its surface tension at the room temperature/कमरे के ताप पर इसके पृष्ठ तनाव के मान का आधा हो जाता है

38. The three vessel shown in figure have same base area.

Equal volumes of a liquid are poured in the three vessel.

The force on the base will be-/समान आधार क्षेत्रफल वाले तीन पात्र चित्रानुसार है। एक द्रव के समान आयतन तीनों पात्रों में डाले जाते हैं। आधार पर लगने वाला बल होगा-



(a) Maximum in vessel A/पात्र A में अधिकतम

(b) Maximum in vessel B/ पात्र B में अधिकतम

(c) Maximum in vessel C/ पात्र C में अधिकतम

(d) Equal in all the vessels/सभी पात्रों में समान

39. Equal masses of three liquids are kept in three identical cylindrical vessels A, B and C. The densities are

ρ_A, ρ_B, ρ_C respectively where $\rho_A < \rho_B < \rho_C$ then the force on the base will be -/तीन समरूप बेलनाकार पात्रों A, B तथा C में तीन द्रवों के समान द्रव्यमान रखे जाते हैं। द्रवों के घनत्व क्रमशः ρ_A, ρ_B, ρ_C है, जहाँ $\rho_A < \rho_B < \rho_C$ है, तो आधार पर लगने वाला बल होगा

(a) Maximum in vessel A/ पात्र A में अधिकतम

(b) Maximum in vessel B/ पात्र B में अधिकतम

(c) Maximum in vessel C/ पात्र C में अधिकतम

(d) Equal in all the vessels/सभी पात्रों में समान

40. A Beaker containing a liquid is kept inside a big closed jar. If the air inside the jar is continuously pumped out, the pressure in the liquid near the bottom of the liquid will be :/एक द्रव से भरे हुए बकर को बड़े एवं बंद पात्र में रखा जाता है। यदि पात्र के अंदर की वायु को पंप की सहायता से लगातार बाहर निकाला जाए तो द्रव के तल पर द्रव में लगने वाला दाब-

(a) Increase/बढ़ेगा

(b) Decrease/घटेगा

(c) Remain constant/नियत रहेगा

(d) First decrease and then increase/पहले घटेगा और फिर बढ़ेगा

41. The pressure in a liquid at two points in the same horizontal plane are equal. Consider an elevator accelerating upward and a car accelerating on a horizontal road then the above statement is correct for -/एक द्रव के अंदर समान क्षैतिज तल में स्थित दो बिन्दुओं पर दाब समान है। ऊपर की ओर त्वरित गति कर रही एक लिफ्ट तथा क्षैतिज सड़क पर त्वरित गति कर रही एक कार के बारे में विचार करें तो उपरोक्त कथन सत्य होगा-

(a) The car only/केवल कार के लिए

(b) The elevator only/केवल लिफ्ट के लिए

(c) Both of them/दोनों के लिए

(d) Neither of them/दोनों में से किसी के लिए भी नहीं

42. A piece of wood is floating in water kept in a bottle. The bottle is connected to an air pump. Neglect the compressibility of water. If more air is pushed into the bottle from the pump, the piece of wood will float with -/एक बोटल के अंदर भरे पानी में लकड़ी का एक टुकड़ा तैर रहा है। बोटल एक वायु पंप से जुड़ी हुई है। पानी की समीक्ष्यता को नगण्य मानें। यदि पंप की सहायता से बोटल में और अधिक हवा भरी जाए, तो लकड़ी का टुकड़ा तैरेगा-

(a) Larger part in the water/पानी में ज्यादा डुबे हुए हिस्से के साथ

(b) Lesser part in the water/पानी में कम डुबे हुए हिस्से के साथ

(c) Same part in the water as earlier/पानी में पहले के समान डुबे हुए हिस्से के साथ

(d) It will sink/यह डुब जाएगा

43. An ice cube is suspended in vacuum in a gravity free hall. As ice melt, it /एक बर्फ का टुकड़ा गुरुत्व-मुक्त हॉल में निर्वात में निलम्बित है। जैसे ही बर्फ पिघलता है, तो यह-

(a) Will retain its cubical shape/अपने घनाकार आकार को बनाए रखेगा

(b) Will change its shape to spherical/अपने आकार को गोलाकार कर लेगा

(c) Will fall down on the floor of the hall/हॉल की फर्श पर गिर जाएगा

(d) will fly up/ऊपर उड़ जाएगा

44. When water droplets merge to form a bigger drop:/जब पानी की बूंदें आपस में मिलकर एक बड़ी बूंद का निर्माण करती हैं तो इस प्रक्रम में-

(a) Energy is liberated / ऊर्जा मुक्त होती है

(b) Energy is absorbed/ऊर्जा अवशोषित होती है

(c) Energy is neither liberated nor absorbed/ ऊर्जा ना तो मुक्त होती है ना ही अवशोषित होती है

(d) Energy may either be liberated or absorbed depending on the nature of the liquid/ ऊर्जा यह तो मुक्त होती है या अवशोषित होती है, जो द्रव की प्रकृति पर निर्भर करता है

45. Viscosity is a property of -/श्यानता निम्न में से किसका गुण है:

(a) Liquids only/केवल द्रवों का

(b) Solids only/ केवल ठोस का

(c) Solids and liquids only/ केवल ठोस व द्रवों का

(d) Liquids and gases only /केवल द्रवों व गैसों का

46. If a fair die is rolled 4 times, then what is the probability that there are exactly 2 sixes? / यदि एक न्यायसंगत पासा 4 बार लुढ़काया जाता है, तो क्या प्रायिकता है कि वहाँ ठीक-ठीक 2 छः आ जाए—
- (a) $\frac{5}{216}$ (b) $\frac{25}{216}$
(c) $\frac{125}{216}$ (d) $\frac{175}{216}$
47. Consider the following statements:/ निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. If A and B are mutually exclusive events, then it is possible that $P(A) = P(B) = 0.6$. /यदि A और B परस्पर अपवर्जित घटनाएँ हैं, तो यह संभव है कि $P(A) = P(B) = 0.6$ हो।
2. If A and B are any two events such that $P(A/B) = 1$, then $P(B/A) = 1$. /यदि A और B कोई भी दो घटनाएँ इस प्रकार हैं कि $P(A/B) = 1$ है, तो $P(B/A) = 1$ है।
Which of the above statements is/are correct?/ उपर्युक्त में से कौन सा/से कथन सही हैं/है
- (a) 1 only (b) 2 only
(c) Both 1 and 2 (d) Neither 1 nor 2
48. There are 3 coins in a box. One is a two-headed coin; another is a fair coin; and third is biased coin that comes up heads 75% of time. When one of the three coins is selected at random and flipped, it shows heads. What is the probability that it was the two-headed coin? /एक सندوق में 3 सिक्के हैं। एक सिक्का दानों ओर चित वाला है, दूसरा सिक्का न्यायसंगत है, और तीसरा सिक्का अभिनत है जिसमें 75% बार चित आता है। जब तीन में से कोई एक सिक्का यादृच्छया चुना जाता है और उछाला जाता है, तो उसमें चित आता है। क्या प्रायिकता है कि यह दानों ओर चित वाला सिक्का था
- (a) $\frac{2}{9}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{5}{9}$
49. If 5 of a Company's 10 delivery trucks do not meet emission standards and 3 of them are chosen for inspection, then what is the probability that none of the trucks chosen meet emission standards? /यदि किसी कंपनी के 10 डिलीवरी ट्रकों में से 5 ट्रक उत्सर्जन मानकों को पूरा नहीं करते और 3 ट्रक जाँच के लिए चुने जाते हैं, तो क्या प्रायिकता होगी कि चुना गया कोई भी ट्रक उत्सर्जन मानकों को पूरा नहीं करेगा
- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{3}{8}$
(c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{4}$
50. Two dice are thrown simultaneously. What is the probability that the sum of the numbers appearing on them is a prime number? / दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं। इस बात की प्रायिकता क्या है कि उन पर प्रकट होने वाली संख्याओं का योगफल एक अभाज्य संख्या है
- (a) $\frac{5}{12}$ (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{2}{3}$
51. Consider the following discrete frequency distribution: / निम्नलिखित विविक्त बारंबारता बंटन पर विचार कीजिए:
- | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| f | 3 | 15 | 45 | 57 | 50 | 36 | 25 | 9 |
- What is the value of median of the distribution? / बंटन की माध्यिका का मान क्या है
- (a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 7
52. If a coin is tossed till the first head appears, then what will be the sample space? /यदि एक सिक्के का पहला चित आने तक उछाला जाता है, तो प्रतिदर्श समष्टि क्या है
- (a) {H}
(b) {TH}
(c) {T, HT, HHT, HHHT,}
(d) {H, TH, TTH, TTTH,}
53. The mean of 5 observations is 4.4 and variance is 8.24. If three of the five observations are 1, 2 and 6, then what are the other two observations? /पाँच प्रेक्षणों का माध्य 4.4 है, और प्रसरण 8.24 है। यदि पाँच में से तीनल प्रेक्षण 1, 2 और 6 है, तो अन्य दो अन्य प्रेक्षण क्या हैं
- (a) 9, 16 (b) 9, 4
(c) 81, 16 (d) 81, 4
54. The class marks in a frequency table are given to be 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50. The class limits of the first five classes are /एक बारंबारता सीणी में क्लास मार्क्स 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 दिए हुए हैं। प्रथम पाँच क्लासों की वर्ग सीमाएँ हैं
- (a) 3-7, 7-13, 13-17, 17-23, 23-27
(b) 2.5-7.5, 7.5-12.5, 12.5-17.5, 17.5-22.5, 22.5-27.5
(c) 1.5-8.5, 8.5-11.5, 11.5-18.5, 18.5-21.5, 21.5-28.5
(d) 2-8, 8-12, 12-18, 18-22, 22-28
55. For the variables x and y, the two regression lines are $6x + y = 30$ and $3x + 2y = 25$. What are the values of \bar{X} , \bar{Y} and r respectively? /चरों x और y के लिए, दो समाश्रयण रेखाएँ $6x + y = 30$ और $3x + 2y = 25$ हैं। \bar{X} , \bar{Y} और r के मान क्रमशः क्या हैं
- (a) $\frac{20}{3}, \frac{35}{9}, -0.5$ (b) $\frac{20}{3}, \frac{35}{9}, 0.5$
(c) $\frac{35}{9}, \frac{20}{3}, -0.5$ (d) $\frac{35}{9}, \frac{20}{3}, 0.5$
56. If p and q are the roots of the equation $x^2 - 30x + 221 = 0$, what is the value of $p^3 + q^3$? /यदि p और q समीकरण $x^2 - 30x + 221 = 0$ के मूल हैं, तो $p^3 + q^3$ का मान क्या है
- (a) 7010 (b) 7110
(c) 7210 (d) 7240
57. Arithmetic mean of 10 observation is 60 and sum of squares of deviations from 50 is 5000. What is the standard deviation of the observation? / 10 प्रेक्षणों का समांतर माध्य 60 है, तो 50 से विचलनों के वर्गों का योगफल 5000 है। प्रेक्षणों का मानक विचलन क्या है
- (a) 20 (b) 21
(c) 22.36 (d) 24.70
58. The median of the observations 22, 24, 33, 37, x + 1, x + 3, 46, 47, 57, 58 in ascending order is 42. What are the values of 5th and 6th observations respectively? /आरोही क्रम में दिए हुए प्रेक्षणों 22, 24, 33, 37, x + 1, x + 3, 46, 47, 57, 58 की माध्यिका 42 है। पांचवे और छठे प्रेक्षणों के मान क्रमशः क्या है
- (a) 42, 45 (b) 41, 43
(c) 43, 46 (d) 40, 40
59. A bag contains 20 books out of which 5 are defective. If 3 of the books are selected at random and removed from the bag in succession without replacement, then what is the probability that all three books are defective? / एक थैले में 20 किताबें खराब हैं। यदि 3 किताबें यादृच्छया चुनी जाती हैं, और थैले में से बिना प्रतिस्थापन के क्रमवार निकाली जाती हैं, तो क्या प्रायिकता है कि सभी तीनों किताबें खराब हैं
- (a) 0.0087 (b) 0.016
(c) 0.026 (d) 0.047
60. A coin is biased so that heads comes up thrice as likely as tails. For three independent tosses of a coin, what is the probability of getting at most two tails? / एक सिक्का इस प्रकार अभिनत है कि इसके चित आने की संभावना इसके पट आने की संभावना की तुलना में तीन गुना है। इस सिक्के के तीन स्वतंत्र उछालों में, अधिक से अधिक दो पट आने की प्रायिकता क्या है
- (a) 0.16 (b) 0.48
(c) 0.58 (d) 0.98

61. If $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x + 7$ increases in the interval T and decreases in the interval S, then which one of the following is correct? / यदि $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x + 7$ अंतराल T में वर्धमान है और अंतराल S के ह्रासमान है, तो निम्नलिखित में से कौन सा एक सही है
- (a) $T = (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$ and $S = (2, 3)$
 (b) $T = \phi$ and $S = (-\infty, \infty)$
 (c) $T = (-\infty, \infty)$ and $S = \phi$
 (d) $T = (2, 3)$ and $S = (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$

62. What is the area of the region enclosed between the curve $y^2 = 2x$ and the straight line $y = x$ / वक्र $y^2 = 2x$ और सरलरेखा $y = x$ के बीच परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है
- (a) $\frac{2}{3}$ square units (b) $\frac{4}{3}$ square units
 (c) $\frac{1}{3}$ square units (d) 1 square unit

63. For what value of k is the function

$$f(x) = \begin{cases} 2x + \frac{1}{4} & x < 0 \\ k & x = 0 \\ \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 & x > 0 \end{cases}$$

continuous? / k के किस मान लिए फलन $\begin{cases} 2x + \frac{1}{4} & x < 0 \\ k & x = 0 \\ \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 & x > 0 \end{cases}$ संतत है

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) 1 (d) 2

64. What is the derivative of $2^{(\sin x)^2}$ with respect to $\sin x$? / $\sin x$ के संदर्भ में $2^{(\sin x)^2}$ का अवकलज क्या है
- (a) $\sin x \cdot 2^{(\sin x)^2} \ln 4$ (b) $2 \sin x \cdot 2^{(\sin x)^2} \ln 4$
 (c) $\ln(\sin x) \cdot 2^{(\sin x)^2}$ (d) $2 \sin x \cos x \cdot 2^{(\sin x)^2}$

65. The differential equation which represents the family of curves given by $\tan y = c(1 - e^x)$ is / $\tan y = c(1 - e^x)$ द्वारा दिए गए वक्र-कुल को निरूपित करने वाला अवकल समीकरण है
- (a) $e^x \tan y \, dx + (1 - e^x) \, dy = 0$
 (b) $e^x \tan y \, dx + (1 - e^x) \sec^2 y \, dy = 0$
 (c) $e^x (1 - e^x) \, dx + \tan y \, dy = 0$
 (d) $e^x \tan y \, dy + (1 - e^x) \, dx = 0$

Direction (66-67): Read the following information and answer the two items that follow: / निम्नलिखित सूचना को पढ़िए और आगे वाले दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

Consider the integrals $I_1 = \int_0^\pi \frac{x \, dx}{1 + \sin x}$ and $I_2 = \int_0^\pi \frac{(\pi - x) \, dx}{1 - \sin(\pi + x)}$ /

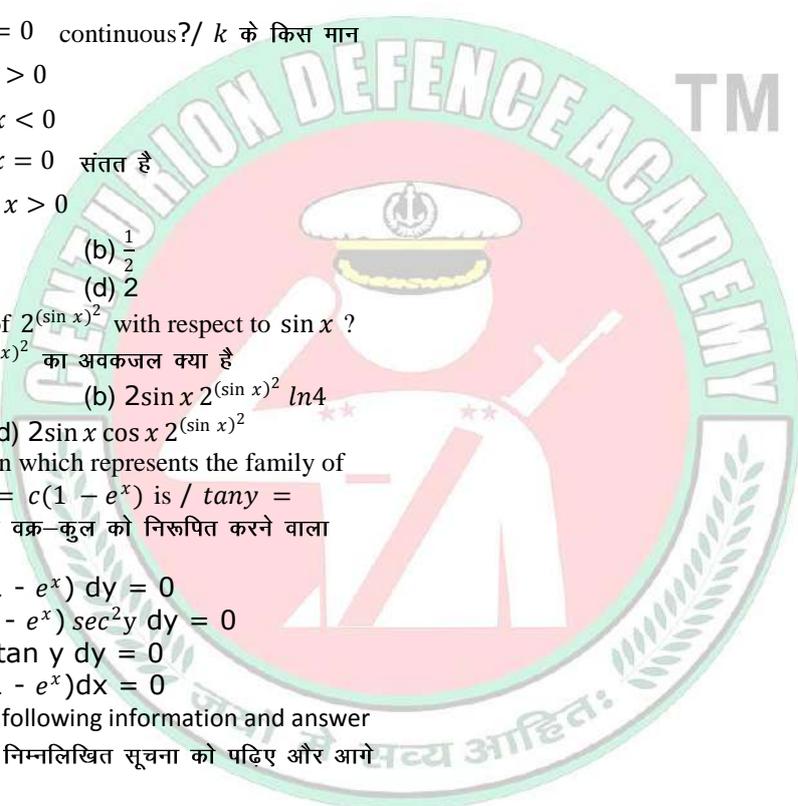
समाकलनों $I_1 = \int_0^\pi \frac{x \, dx}{1 + \sin x}$ और $I_2 = \int_0^\pi \frac{(\pi - x) \, dx}{1 - \sin(\pi + x)}$ पर विचार कीजिए

66. What is the value of $I_1 + I_2$? / $I_1 + I_2$ का मान क्या है
- (a) 2π (b) π
 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 0
67. What is the value of I_1 ? / I_1 का मान क्या है
- (a) 0 (b) $\frac{\pi}{2}$
 (c) π (d) 2π

Direction (68-70): Read the following information and answer the three items that follow: / निम्नलिखित सूचना को पढ़िए और आगे वाले तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

Let $f(x) = x^2 + 2x - 5$ and $g(x) = 5x + 30$ / मान लीजिए कि $f(x) = x^2 + 2x - 5$ और $g(x) = 5x + 30$ है

68. If $h(x) = 5f(x) - xg(x)$, then what is the derivative of $h(x)$? / यदि $h(x) = 5f(x) - xg(x)$ है, तो $h(x)$ का अवकलज क्या है
- (a) -40 (b) -20
 (c) -10 (d) 0
69. Consider the following statements: / निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
- (a) $f[g(x)]$ is a polynomial of degree 3. / $f[g(x)]$ घात 3 का बहुपद है।
 (b) $g[g(x)]$ is a polynomial of degree 2. / $g[g(x)]$ घात 2 का बहुपद है।
- Which of the above statements is/are correct? / उपर्युक्त में से कौन सा/से कथन सही हैं/ है
- (a) a only (b) b only
 (c) Both a and b (d) Neither a nor b
70. What are the roots of the equation $g[f(x)] = 0$? / समीकरण $g[f(x)] = 0$ के मूल क्या हैं
- (a) 1, -1 (b) -1, -1
 (c) 1, 1 (d) 0, 1





**AIRFORCE – (X GROUP)
ANSWER KEY**

1	C	21	B	41	B	61	A
2	D	22	A	42	B	62	A
3	C	23	A	43	B	63	A
4	B	24	C	44	A	64	A
5	A	25	D	45	D	65	B
6	D	26	C	46	B	66	A
7	C	27	C	47	C	67	C
8	D	28	A	48	C	68	B
9	C	29	B	49	C	69	D
10	C	30	D	50	A	70	B
11	C	31	A	51	A		
12	A	32	C	52	D		
13	C	33	C	53	B		
14	C	34	B	54	B		
15	A	35	A	55	C		
16	B	36	A	56	B		
17	B	37	A	57	A		
18	A	38	C	58	B		
19	B	39	D	59	A		
20	D	40	B	60	D		

