

IIT Guwahati



**Techniche**

The annual Techno-Management Festival  
IIT Guwahati | 30th Aug - 02nd Sept 2018

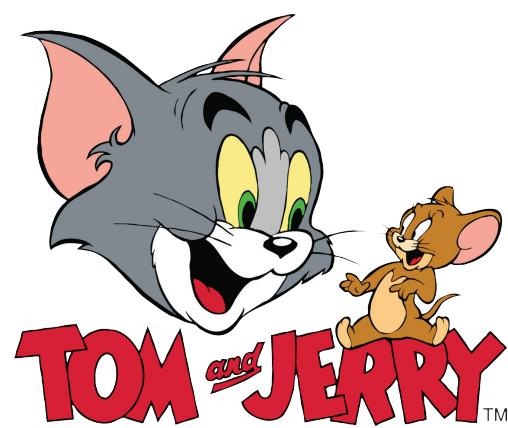


# Technothlon

the international school championship

.....Inspiring Young minds!

पेपर थीम



जूनियर स्क्वाड

## टीम विवरण

नाम :

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक : \_\_\_\_\_

विद्यालय : \_\_\_\_\_

समय: 2 घंटे 30 मिनट

अधिक्तम अंक: +91

न्यूनतम अंक: -12

# अंकन योजना

## पावर स्कीम:

कोई नकारात्मक अंकन नहीं होने से लगातार सही प्रश्नों के लिए आपको 20, 21, 22, 23 अंकों से सम्मानित किया जाएगा।

छोड़े हुए एवं गलत प्रश्न आपकी streak को प्रभावित नहीं करते।

उदाहरण के लिए

5 प्रश्न हल करने पर

✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (सब सही) पर आपको मिलेंगे  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$  अंक।

✗ ✗ ✗ ✗ ✗ (सब गलत) पर आपको मिलेंगे 0 अंक।

✓ ✓ ✗ ✗ ✓ के लिए आपको मिलेंगे  $1 + 2 + 0 + 0 + 4 = 7$  अंक।

✓ ✓ ✓ [ ] ✓ के लिए आपको मिलेंगे  $1 + 2 + 4 + 0 + 8$  अंक। (यहाँ [ ] छोड़े हुए प्रश्न को दर्शाता है)

## सब सही या कुछ नहीं

जब तक आप इस अनुभाग के सभी प्रश्नों को सही से हल नहीं करते, आपको इस अनुभाग के लिए एक भी अंक नहीं मिलेगा। केवल सब प्रश्न सही करने पर ही अंक प्रदान किये जाएंगे।

## फिब्बोनाकि स्कीम

एक फाइबोनैकी सीरीज़ उन संख्याओं की एक श्रृंखला है जिसमें  $n$ th term,  $n-1$  th और  $n - 2$  th term का योग है। श्रृंखला 1,1,2,3,5 के साथ शुरू होती है ... तो श्रृंखला में अगला शब्द  $3 + 5 = 8$  होगा।

इस अंकन योजना में, आपके अंक 2 से शुरू होते हैं। यदि आप लगातार प्रश्नों का सही उत्तर देते हैं तो, अनुक्रम के अनुसार आपके अंक बढ़ेंगे। उदाहरण के लिए, यदि आप 3 लगातार

सही उत्तर दें, पहले प्रश्न के लिए आपको  $2 + 3 + 5$  अंक मिलेंगे।

हालांकि, अगर आप कोई प्रश्न छोड़ते हैं या किसी प्रश्न का गलत जवाब देते हैं, तो अनुक्रम टूट जाता है, और आप 2 से फिर से शुरू करेंगे।

गलत उत्तरों में ऋणात्मक अंक होते हैं, फिर से फिबोनाकि अनुक्रम द्वारा निर्धारित किया जाता है। यह शुरू होता है। पहले शब्द से i.e, पहला गलत उत्तर के लिए -1 अंक मिलते हैं। यदि आप लगातार तीन गलत उत्तर लिखते हैं, आप क्रमशः -1, -1 और -2 प्राप्त करते हैं। 3 से ज्यादा गलत उत्तर के लिए भी फिब्बोनाकि अनुक्रम के अनुसार ऋणात्मक अंकन किया जाएगा।

## बूमरैंग स्कीम

हर सही उत्तर के 3 अंक, गलत उत्तर के लिए -1 अंक और छोड़े हुए प्रश्न के लिए 0 अंक प्रदान किये जाएंगे।

# निर्देश

## (कृपया ध्यान से पढ़ें )

### सामान्य निर्देश

प्रश्न पत्र पढ़ने से पहले टीम विवरण खाली दिए गए स्थान पर भरें।  
प्रश्न पत्र पढ़ने से पहले सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न पत्र में 30 पृष्ठ और 20 प्रश्न हैं।  
सारे प्रश्नों का उत्तर अलग से दी गयी OMR पत्रिका में ही चिह्नित करें।  
प्रश्न पत्रिका को आप परीक्षा के बाद घर ले जा सकते हैं।  
सभी उत्तर स्पष्ट ढंग से ही चिह्नित होने चाहिये। अस्पष्ट उत्तर को प्रदान किये जाने वाले अंक पूर्ण रूप से मूल्यांकनकर्ता पर निर्भर होंगे।  
परीक्षा के दौरान किसी भी प्रश्न के विषय में कोई जानकारी या स्पष्टीकरण नहीं किया जाएगा।  
खाली कागज़ात, क्लिप बोर्ड, लॉग टेबल, स्लाइड रूलर, कैलकुलेटर, सेल फ़ोन या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को परीक्षा स्थल में लाने की अनुमति नहीं है।  
Rough Work के लिए अतिरिक्त कागज़ प्रदान नहीं किये जाएंगे।

### चयन मानदंड और परिणाम

- रैंकिंग सभी वर्गों में प्राप्त कुल अंक पर आधारित होगी।
- परिणाम 8 अगस्त, 2018 को या उससे पहले हमारी वेबसाइट [technothlon.techniche.org](http://technothlon.techniche.org) पर घोषित किया जाएगा। अपना परिणाम जांचने के लिए, रोल नंबर और पासवर्ड से लॉगिन करें जो आपके प्रवेश पत्र में प्रदान किया गया।
- शीर्ष 50 टीमों को आईआईटी गुवाहाटी में Mains के लिए आमंत्रित किया जाएगा और उन्हें गोल्ड प्रमाण पत्र से सम्मानित किया जाएगा। अगले 200 को सिल्वर प्रमाणपत्र से सम्मानित किया जाएगा। शहर टॉपर्स को पदक से सम्मानित किया जाएगा।

### ओएमआर निर्देश

- ओएमआर के साथ छेड़छाड़ मत करो।
- ब्लैक बॉल प्वाइंट पेन के साथ गोलों को ठीक से डार्क करें।
- ओएमआर शीट में सभी विवरण ठीक से भरें।
- आकृति में दिखाए गए सही तरीके का पालन करें।

Wrong				
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correct				
1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### इन्टिजर प्रकार के प्रश्नों के लिए निर्देश

इन्टिजर प्रकार के प्रश्नों के लिए, प्रदान किए गए बक्से में जवाब लिखें और इसी जवाब के हिसाब से गोलों को भरें। उदाहरण के लिए, यदि उत्तर 27 है, पहले कॉलम में 2, और 7 को दूसरे कॉलम में भरें। यदि आपको एक अंक का उत्तर मिलता है, तो पहले कॉलम में 0 को भरें और अपना जवाब दूसरे कॉलम में भरें। उदाहरण के लिए, यदि उत्तर 7 है, तो पहले कॉलम में 0 को भरें और दूसरे कॉलम में 7 को भरें।

# टॉम और जेरी से मिलें

प्रश्न प्रकार : मल्टीपल चॉइस

अंकन योजना: फिब्बोनाकी योजना

अधिकतम अंक: 18, न्यूनतम अंक: -4



टॉम और जेरी की जादुई दुनिया में आप सब का स्वागत है। ये दोनों अपनी रोज़मर्ह की शरारतों में मग्न हैं। इन दोनों के साथ स्पाइक और उसका पुत्र टाइक, और जेरी के अन्य दोस्त भी हैं। आइये इन सब की दुनिया में प्रवेश करें।

## [प्रश्न 1 और 2 के लिए]

टॉम ने जेरी को पकड़ कर जेल के एक कमरे में बंद कर दिया है। पर जेरी भी हार मानने वालों में से नहीं है। वह जेल से भाग निकलने की एक युक्ति सोचता है। टॉम जेल में आता है, जेरी को वहाँ पाकर, वापिस चला जाता है। जेरी के लिए भाग निकलने का ये सही मौका है, क्योंकि अगर टॉम लौट कर वापिस आया, तो वो जेरी को खा जाएगा। जेरी का कमरा एक लंबे गलियारे के अंत पर स्थित है। इस गलियारे में जेरी के कमरे के अलावा तीन और कमरे हैं। इन सभी कमरों के द्वार स्वचालित रूप से खुलते और बंद होते हैं। पहले कमरे का द्वार हर 1 मिनेट 45 सेकंड बाद खुलता है। इसी प्रकार से दूसरे कमरे का द्वार हर 1 मिनट 10 सेकंड, तीसरे कमरे का द्वार हर 2 मिनट 55 सेकंड, चौथे कमरे का द्वार 2 मिनट 20 सेकंड और पांचवा द्वार जो जेल का निकास द्वार है, हर 35 सेकंड में खुलता है। कभी कभी सभी द्वार एक साथ खुलते हैं। जब भी ऐसा होता है कि किसी भी दो द्वारों के बीच की दूरी तय करने में उसे 20 सेकंड लगेंगे। यह अवधि द्वार खुले रहने की अवधि से छोटी है। जेरी यह भी जानता है कि अगर वह गलियारे में 2 मिनट 30 सेकंड से ज्यादा रहा तो एक अलार्म बजेगा और टॉम जान जाएगा। मान लीजिये कि जेरी समय का हिसाब सही से रख पाता है। अपना उत्तर 35 सेकंड की इकाई में दे।

## प्रश्न 1:

जब जेरी चलना शुरू करता है, तब तक 35 सेकंड की कितनी 'इकाइयां' गुज़र चुकी है?

- A. 18m40s      B. 19m15s      C. 19m50s      D. वह नहीं भाग सकता

## प्रश्न 2:

टॉम के आने से कितनी समय इकाइयां (35 सेकंड की इकाइयां) पहले जेरी आखिरी द्वार पर कर लेता है?

- A. 12m50s      B. 13m25s      C. 14m      D. वह नहीं भाग सकता

### प्रश्न 3:

स्पाइक और टाइक एक गेम खेल रहे हैं। उनके पास 25 डिब्बे हैं, हर डब्बे में 1 से 25 तक क्रमांकित बिस्कुट हैं। बिस्कुट के जोड़ों को एक्सचेंज कर के, उन्हें संख्यात्मक क्रम में रखें - 1,2,3,4,5 से क्रमांकित बिस्कुट पहली पंक्ति में (पंक्ति बाएं से दाएं की ओर है); 6,7,8,9,10 से क्रमांकित बिस्कुट दूसरी पंक्ति में, 11,12,13,14,15 से क्रमांकित बिस्कुट तीसरी पंक्ति में, इसी तरह से बिस्कुटों को रखना है। इस पूरी प्रक्रिया को न्यूनतम चालों में खत्म करने के लिए, एक बुनियादी क्रम का पालन करना अनिवार्य है। स्पाइक ने टाइक से कहा है कि वह बिस्कुट तभी खा सकता है जब वो इस खेल को खत्म करे। क्या आप उसे पूछे गए क्रम में सभी बिस्कुट रखने के लिए आवश्यक न्यूनतम एक्सचेंजिज़ खोजने में मदद कर सकते हैं?

- A. 13
- B. 19
- C. 20
- D. 25

7	24	10	19	3
12	20	8	22	23
2	15	25	18	13
11	21	5	9	16
17	4	14	1	6

### प्रश्न 4:

माउस पार्टी शुरू हो गई है! जेरी के सभी दोस्त और परिवार यहां हैं, पनीर और संगीत के साथ जश्न मना रहे हैं। लेकिन हाँ, टॉम हमेशा रंग ने भंग डालने लिए तैयार रहता है। टॉम इन चूहों को कैद करना चाहता लेकिन वे खुद को पुनर्व्यवस्थित करते रहते हैं।

1 ... n तक क्रमांकित चूहे एक लाइन में बैठे हैं। कभी-कभी, एक चूहा कूद कर दूसरे चूहे के ऊपर बैठ जाता है। यह देखा गया है कि यह तब होता है जब कूदने वाले चूहे का नंबर उस चूहे की संख्या को विभाजित करता है जिस पर यह कूद गया है।

इसके अलावा, एक चूहा तब भी कूद सकता है जब उसके ऊपर पहले से ही एक चूहा बैठा हो।

उदाहरण के लिए,  $n = 6$ . फिर चूहा 1, चूहा 3 के शीर्ष पर कूद सकता है। अब चूहा 3, चूहा 6 के शीर्ष पर कूद सकता है,

जबकि उसके सिर पर चूहा 1 पहले से सवार है ले जा रहा है। तो नया ढेर ऊपर से नीचे, 1-3-6 है। ध्यान दें कि

हालांकि चूहा 2 शुरुआती रूप से चूहा 6 पर कूद सकता था, यह अब इस स्थिति में ऐसा नहीं कर सकता है, यह 1 के शीर्ष पर कूद नहीं सकता है।

यह देखते हुए कि चूहे अच्छी तरह से कूदते हैं, उन ढेरों की न्यूनतम संख्या जिसमें चूहे कूदने के बाद खुद को पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं, x है (ध्यान दें कि शुरुआत में ढेर की संख्या = n)

$n = 18$  के लिए x का मान ज्ञात करें। जेरी और उसके दोस्तों को टॉम से बचने में मदद करें!

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 0

# मैनहट्टन की यात्रा

प्रश्न प्रकार : पूर्णांक प्रकार

अंकन योजना: पॉवर योजना

अधिकतम अंक: 31, न्यूनतम अंक: 0



जेरी अपने गाँव के जीवन से तंग आ जाता है और रोशनी और चकाचौंध से भरे शहर मैनहट्टन जाने का फैसला करता है। वह टॉम को एक पत्र में अलविदा कहते हुए लिखता है कि वह शहर देखने जा रहा है। लेकिन जहां भी जेरी जाता, मुसीबत उसका पीछा करती ! अब जेरी को अपने घर की याद आने लगी थी। जेरी की अपने घर वापस जाने में मदद करें!

## [प्रश्न 5 और 6 के लिए]

टॉम को जेरी के पत्र में, जेरी ने अपने ठिकाने तक पहुँचने के सुराग छोड़े हैं । पत्र के अंत मे, अक्षरों की एक स्ट्रिंग लिखी गई है, CABACB। टॉम ने देखा कि स्ट्रिंग CABACB में प्रत्येक अक्षर दो बार आया है, और दो "A" के बीच अक्षरों की संख्या एक , "B" के बीच दो , और "C" के बीच तीन है।

### प्रश्न 5:

टॉम ने 4 अक्षरों , (A,B,C,D), के साथ ऐसी दो स्ट्रिंग बनाई । जब उसने दोनों स्ट्रिंग के पहले , दूसरे इत्यादि अक्षरों की तुलना की, तो उसे दोनों स्ट्रिंग के 'n' अक्षर समान मिले। 'n' का मान है?

### प्रश्न 6:

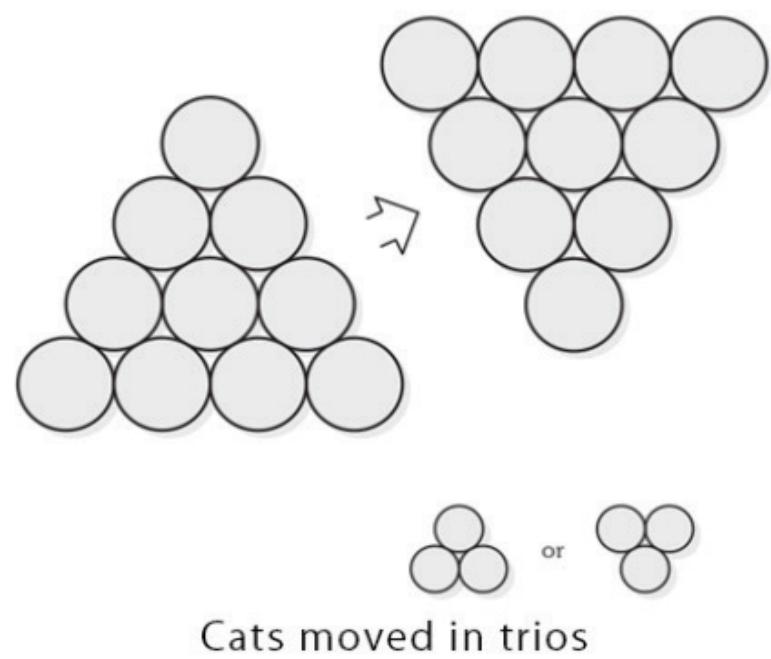
अगर स्ट्रिंग की संख्या जो टॉम 5 अक्षरों (A,B,C,D,E) के साथ बना सकता है, वह 'n5' है ,और स्ट्रिंग्स की संख्या जो वह 6 अक्षरों (A, B, C, D, E, F) , के साथ बना सकती है, वह 'n6' है , तो  $n_5 + n_6$  की गणना करें। (अगर जवाब 'm' है)

'n' एवेन्यू और 'm' एवेन्यू का चौराहा वह जगह है जहां जेरी जा रहा है ! टॉम को समय पर उसे ढूँढने में मदद करें।

## प्रश्न 7:

जेरी इस बड़े शहर में रास्ता खो गया है! सब कुछ बड़ा और भयानक लगता है। जेरी खुद को एक अंधेरी गली में पाता है; वह छींकता है जिसे एक गली की भुखी दुष्ट बिल्लियाँ सुन लेती हैं। बिल्लियों ने जेरी को भागने से रोकने के लिए एक रचना की, जिसे वें बेहतर बनाना चाहती है।

दस बिल्लियों (चित्र में दिखाए गए गोले को अलग-अलग बिल्लियाँ मानें) ने स्वयं को एक त्रिकोण में व्यवस्थित किया जैसे बाईं और दिखाया गया है। केवल "trio-cat" चालें चलके, और "double-touch" नियम का पालन करते हुए, बिल्लियाँ त्रिकोण को उल्टा करना चाहती हैं जैसा दाईं ओर दिखाया गया है। कम से कम चालों में इस लक्ष्य को हासिल करें।



"Trio-cat" चाल : एक सीधे लाइन (घुमाये बिना) में किसी भी तीन पड़ोसी बिल्लियों का हिलना, जो एक छोटे समभुज त्रिकोण में हों जैसा कि लक्ष्य की स्थिति के नीचे छोटे आरेखों में दिखाया गया है।

"Double touch" नियम : वें तीन बिल्लियाँ बाकी बिल्लियों को कम से कम 2 स्थानों पर छू रही हो।

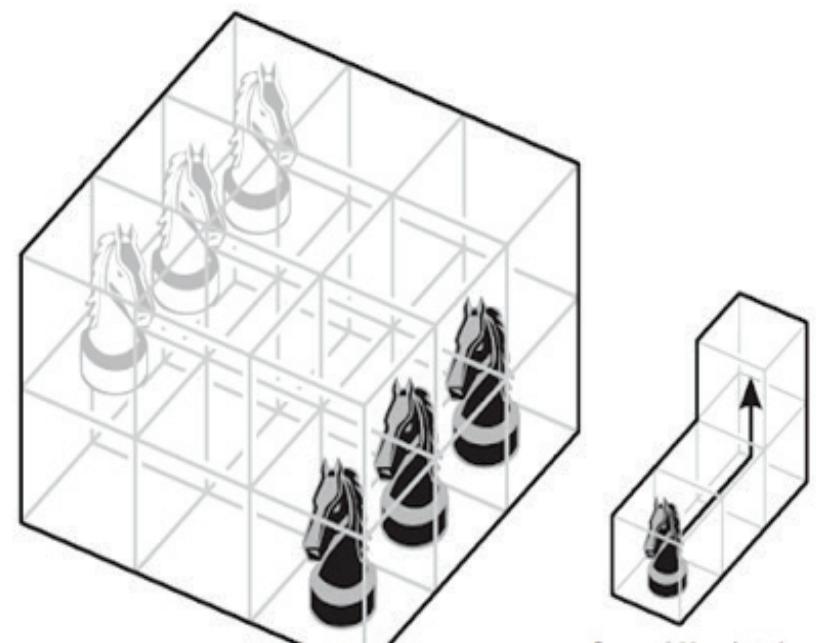
## [प्रश्न 8 और 9 के लिए]

जेरी किसी तरह गली की बिल्लियों से खुद को बचाने में कामयाब रहा, लेकिन फिर भी, वह खुद को एक अनिश्चित स्थिति में पाता है! इतने लंबे दिन के बाद, जेरी बस घर जाना चाहता है, लेकिन उसके पास पैसे नहीं है। जैसे ही जेरी एक्सप्रेस ट्रेन के सामान वाले डिब्बे में बैठने की कोशिश करता है जो उसे वापस घर ले जाएगी, उसे शतरंज खेलते हुए बहुत से जानवर वहां पहले से बैठे दिखते हैं। वे उसे एक पहेली के लिए चुनौती देते हैं, और कहते हैं कि वह उनके साथ तभी बैठ सकता है अगर वह उनके सही जवाब दे। जेरी कहता है कि वह शतरंज के बारे में कुछ नहीं जानता, लेकिन जानवरों ने उसे विश्वास दिलाया कि इन पहेलियों के लिए शतरंज का ज्ञान नहीं, केवल तर्क और विवेक आवश्यक है ! जेरी को ट्रेन की सीट कमाने में मदद करें!

'सामान्य घोड़ा चाल' : यह एक वर्ग चलता है जो क्षैतिज रूप से दो वर्ग दूर और एक वर्ग लंबवत हो, या दो वर्ग लंबवत और एक वर्ग क्षैतिज रूप से हो। दूसरे शब्दों में, एक दिशा में दो वर्ग जा रहे हो, और फिर 90 डिग्री कोण पर एक और कदम, जैसे "L" आकार। घोड़े अन्य टुकड़ों के ऊपर से जा सकते हैं।

## प्रश्न 8:

उपरोक्त रेखा-चित्र के अनुसार जेरी को एक सेटअप दिया गया है। छह शतरंज के घोड़े, तीन सफेद और तीन काले, बड़े रेखा-चित्र में  $2 \times 3 \times 3$  पारदर्शी ब्लॉक की सेलों में रखे गए हैं। केवल सामान्य घोड़ा चालें (चाल का एक नमूना रेखा-चित्र में दिखाया गया है), जेरी को सफेद और काले घोड़ों का आदान-प्रदान करना है। उसे कम से कम चालों की तलाश करने में सहायता करें जिसमें यह किया जा सकता हो! दिखाया गया है। कम से कम चालों में इस लक्ष्य को हासिल करें।

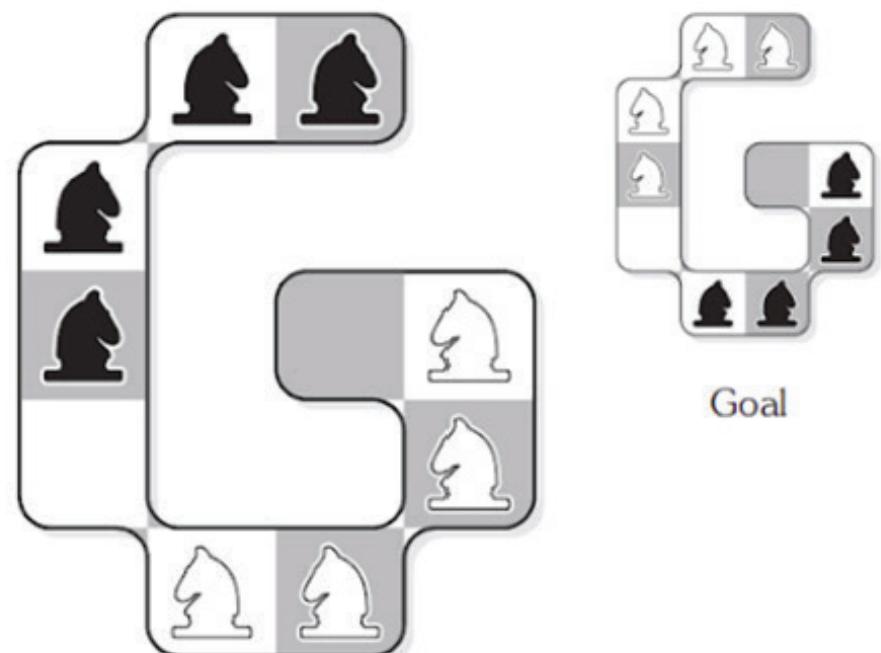


Spatial Knight's leap

## प्रश्न 9:

आठ शतरंज घोड़े, चार सफेद और चार काले, विशेष 'G'-चेसबोर्ड पर रखे गए, जैसा कि दिखाया है, और इसे जेरी को दिया गया। अब, सामान्य घोड़ा चाल का उपयोग करके, जेरी को कम से कम चालों में लक्ष्य रेखा-चित्र के अनुसार सफेद और काले घोड़ा का आदान-प्रदान करना है।

(एक नाइट द्वारा छलांगों की लगातार श्रृंखला को एक कदम के रूप में गिना जाता है।) क्या आप जेरी को कम से कम चालों को खोजने में मदद कर सकते हैं जिसमें यह हासिल किया जा सकता हो, ताकि वह अंततः घर पहुंच सके?



Goal

# ज़हरीला दूध

प्रश्न प्रकार : मल्टीपल चॉइस

अंकन योजना: फिब्बोनाकी योजना

अधिकतम अंक: 18, न्यूनतम अंक: -4

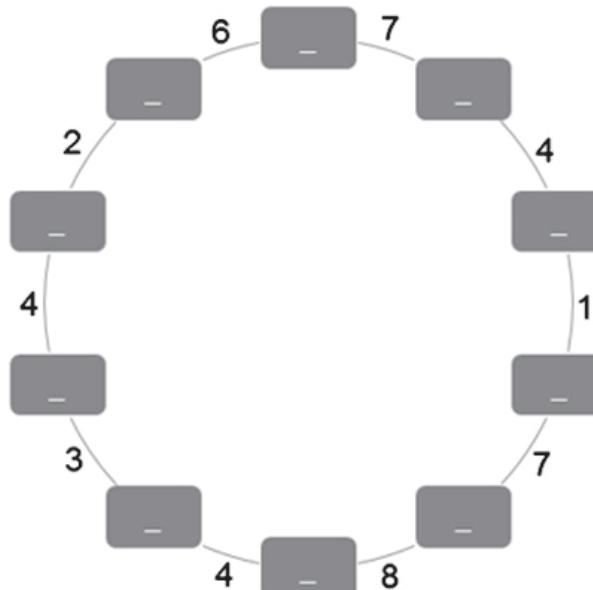


टॉम दूध का बड़ा शौकीन है। दूधवाला डेरीफोर्ड हर रोज टॉम के दरवाजे तक दो बोतल दूध पहुंचाता है। लेकिन हर रोज जैसे ही टॉम दूध कटोरे में डाल देता है, जैरी दूध पी जाता है। टॉम ने जैरी को दूध पीने से रोकने की बहुत कोशिश की लेकिन वह कामयाब न हुआ। आज, टॉम फिर से कोशिश करता है। वह जैरी से हमेशा के लिए छुटकारा पाने के लिए दूध में जहर मिलाने की योजना बनाता है। जैसे ही दूध वितरित किया जाता है, टॉम चुपचाप बोतलों को लेता है, इसमें से एक को कटोरे में डाल देता है, दूसरी को रेफ्रिजरेटर में रखता है और तहखाने की ओर जाता है, जहां कुछ रसायन रखे होते हैं। तहखाना एक अंधेरा कमरा है जिसकी छत से एक बत्ती लटकी है। वह दूध में कुछ नैफथा की गोलियां और अमोनिया मिलाता है। जैसे ही वह अंतिम सामग्री, सल्फ्यूरिक एसिड की पहली बूंद कटोरे में गिराता है, एक छोटा विस्फोट होता है जिससे बत्ती फूट जाती है।

## प्रश्न 10:

ज़हरीला दूध बनाने से पहले टॉम बत्ती को ठीक करने लगता है। वह बत्ती को सावधानी से जांचता है। बत्ती आकार में गोल है (इसे नीचे दिए गए चित्रानुसार एक वृत्त माना जाता है)। इसे छोटे बल्बों की व्यवस्था के रूप में निर्मित किया जाता है (चित्रानुसार):

1. 10 बल्बों में से प्रत्येक को विशिष्ट रूप से एक संख्या के साथ लेबल किया गया है।
2. बल्बों के बीच की जगह को उनके बगल में स्थिथ बल्ब लेबलों के पूर्ण अंतर के साथ चिह्नित किया जाता है।
3. लगातार चार बल्ब ऐसे हैं जिनके लेबलों की सम संख्या है।



उपर्युक्त नियमों का पालन करते हुए, बत्ती पर प्रत्येक स्थान को बल्ब की सही संख्या के साथ लेबल करें। बल्बों को सही ढंग से लेबल करने के बाद, उन बल्ब के लेबल मानों को जोड़ दें जो बत्ती पर एक-दूसरे के विपरीत स्थित हैं। इन मानों को  $1 = A, 2 = B, \dots, 26 = Z$  का उपयोग करके अक्षरों में कनवर्ट करें और बत्ती को चालू करने के लिए कोडवर्ड ढूँढें।

- A. SHEEN
- B. GLARE
- C. SHINE
- D. LIGHT

## प्रश्न 11:

बत्ती ठीक करने के बाद टॉम कटोरे में सल्फ्यूरिक एसिड की तीन बूंदों और मिलकर ज़हरीला दूध तैयार करता है। वह ऊपर की ओर दौड़ता है, जेरी के छेद के बाहर जहरीले (लेकिन सामान्य दिखने वाले) दूध का कटोरा रखता है और दीवार के पीछे छिपकर जैरी के बाहर निकलने के लिए इंतज़ार करता है। लेकिन जैरी लंबे समय तक भी बाहर नहीं आता है। यह जानने के लिए उत्सुक कि क्या हो रहा है, टॉम दीवार में एक दरार के माध्यम से जैरी के घर में झांकता है। वह जैरी और उसके चरेरे भाई - निबल्स और मसल्स को देखता है, जो ताश खेल रहे हैं। खेल खत्म होने वाला है। जैरी निबल्स और मसल्स की टीम के खिलाफ खेल रहा है। तीनों खिलाड़ियों में से प्रत्येक के हाथ में दो कार्ड होते हैं, और कुल मिलाकर उन सब के पास नौ, दस, जैक, रानी, राजा और हुकुम का इक्का होते हैं (इस सेट के बारे में सभी तीन खिलाड़ी जानते हैं)। उनके पास पहले से मौजूद दो कार्ड्स के अलावा, उनमें से प्रत्येक के पास दो अन्य खिलाड़ियों के कार्ड के बारे में कोई जानकारी नहीं है। (विशेष रूप से, टीम के साथी निबल्स और मसल्स को एक दूसरे के कार्ड नहीं पता)। अभी जैरी की बारी है। एक खिलाड़ी की बारी पर, खिलाड़ी को दूसरी टीम के एक खिलाड़ी से पूछेगा कि क्या उसके पास एक निश्चित कार्ड है जो छः कार्ड के सेट में है लेकिन पूछताछ करने वाले के हाथ में नहीं है? यदि पूछे जाने वाले खिलाड़ी के पास वास्तव में वो कार्ड है, तो उसे वह कार्ड प्रकट करना होगा और पूछताछ करने वाले के हाथ में रखना होगा, और पूछने वाला फिर से पूछेगा (लेकिन दूसरी टीम पर एक अलग खिलाड़ी से पूछ सकता है); अन्यथा, उसने मना कर दिया और अब उसकी (जिससे पूछताछ हुई थी) बारी है। इसके अलावा, एक कार्ड के बारे में तब नहीं पूछा जा सकता अगर पूछने वाले को यह ज्ञात है कि दूसरे व्यक्ति के पास वह कार्ड नहीं है। खेल समाप्त होता है जब सभी छह कार्ड एक टीम के होते हैं, और सभी कार्ड वाली टीम जीत जाती है।

अगर यहाँ पर ऐसे 18 निष्पक्ष गेम खेले गए, तो जैरी उनमें से कितने गेम जीत जाएगा?

- A. 7
- B. 11
- C. 13
- D. 17

## प्रश्न 12:

मसल्स और निबल्स जैरी के घर उस के साथ एक ओपेरा संगीत समारोह में भाग लेने आये हैं। वे दरवाजे पर दस्तक सुनते हैं। उनके चाचा, पेकोस, जो पेशे के एक वैज्ञानिक हैं, उनसे मिलने आये हैं।

अपने प्यार के प्रतीक के रूप में, अंकल पेकोस ने अपने भतीजे के लिए कुछ उपहार लाए हैं। लेकिन वह चंचल प्रवृत्ति के हैं और उन्होंने युवा चूहों के लिए एक खेल के बारे में सोचा है।

उन्होंने अपने प्रत्येक भतीजे के लिए उपहारों को पैडलॉक्स से सुरक्षित तीन अलग-अलग बक्से के अंदर छुपाया।

वह उन्हें एक-दूसरे से परामर्श किए बिना संयोजन को समझने के लिए चुनौती देता है। वह निम्नलिखित जानकारी प्रदान करता है। सभी पैडलॉक्स में एक ही संयोजन होता है।

पैडलॉक्स 0 से 9 तक 3 अंकों का उपयोग करते हैं। वह उन्हें यह भी बताता है कि तीन अंकों का योग है नौ के बराबर, और प्रत्येक अंक पिछले अंक की तुलना में बराबर या उससे अधिक है। चाचा पेकोस संयोजन के अंकों में से प्रत्येक युवा चूहों को बताते हैं। उन्होंने कहा, "मैंने जैरी को पहला अंक, मसल्स को दूसरा अंक, और निबल्स को तीसरा अंक दिया है। चेतावनी यह है कि भतीजे एक दूसरे के साथ अपनी संख्या साझा नहीं कर सकते हैं या उनके उपहार जब्त कर लिए जाएंगे। फिर चाचा पेकोस अपने भतीजे को पैडलॉक्स खोलने के लिए 30 मिनट देते हैं।

तीन चूहों समाधान के बारे में सोचना शुरू करते हैं। एक-एक करके, वे प्रत्येक अपने हाथों में अपना प्रयास करते हैं लेकिन उनमें से कोई भी पैडलॉक नहीं खोल पाता है। यह देखकर कि कोई भी सफल नहीं हुआ है, अचानक मसल्स को पता चलता है कि वह जवाब जानता है, और वह सफलतापूर्वक अपना बॉक्स खोल लेता है। उसे उपहार के रूप में एक नई टोपी मिली है। इसके बाद, निबल्स भी अपना पैडलॉक खोल देता है, और पाता है कि उसे उपहार में एक चीज़ केक मिला है। जैरी भी अपना बक्सा खोल कर पाता है कि उसे एक नई छतरी उपहार के रूप में मिली है। पेकोस चाचा अपने भतीजों की बुद्धिमानी से काफी खुश हैं।

कुछ ही देर में वे वहां से चले जाते हैं।

इस पूरी घटना के बाद, क्या आप सही संयोजन निर्धारित कर सकते हैं?

उस विकल्प को चिह्नित करें जो संयोजन(code) के अंकों का उत्पाद (sum) देता है?

- A. 0      B. 7      C. 27      D. 12

## प्रश्न 13:

अब तक चूहे थक चुके हैं और कुछ खाने के लिए ढूँढ रहे हैं। जेरी दूध की गंध से आकर्षित होकर अपने घर के दरवाजे की तरफ बढ़ता है। जब वह यह देखता है कि दूध का एक कटोरा संदिग्ध अवस्था में उस के घर के बाहर पड़ा है तो उसे थोड़ा संदेह होता है। तो वो उस दूध को छोड़कर फ्रिज में रखे हुए दूध की तरफ जाता है। यह देखकर टॉम उस पर हमला कर देता है। इस सब को देख के जेरी के भाई - मसल्स और निबल्स भी उसके पास आ जाते हैं। मसल्स से डरकर टॉम झगड़ा करने की सोच छोड़ देता है। वह उस दूध के लिए चूहों को एक साइबरचांस की गेम के लिए चुनौती देता है। उस गेम के विजेता को दूध की आखिरी बोतल मिलेगी। उस खेल का केवल एक ही विजेता होगा। मसल्स या निबल्स के जीतने की संभावना केवल 40% है। टॉम के जीतने की सम्भावना जेरी से दोगुनी है। परंतु टॉम का मुख्य प्रतिद्वंद्वी निबल्स है - अगर निबल्स न जीते तो टॉम के जीतने की सम्भावना 7 में से 4 बार की है। मसल्स के जीतने की सम्भावना कितनी प्रतिशत है?

- A. 40      B. 43      C. 10      D. 50

# कैसिनो

प्रश्न प्रकार : मल्टीपल चॉइस

अंकन योजना: सब सही या कुछ नहीं

अधिकतम अंक: 12, न्यूनतम अंक: 0



टॉम और पड़ोस के कुत्ते स्पाइक और टाइक, जैरी और उसके चचेरे भाई के प्रदर्शन को देखने के लिए संगीत समारोह में जाते हैं। थका देने वाले संगीत कार्यक्रम के बाद, चूहों ने पास के कैसिनो जाने का फैसला किया। टॉम, स्पाइक और टाइक भी कैसिनो की यात्रा में शामिल हो गए।

## प्रश्न 14:

लेकिन उनमें से किसी के पास भी कैसिनो में प्रवेश शुल्क तक के लिए भी पैसे नहीं हैं। तो वे एक योजना के बारे में सोचते हैं। कैसिनो में प्रवेश करते समय, कैसिनो प्रबंधक कैलक्यूलेटर का उपयोग करके प्रवेश शुल्क की गणना करता है। जब वे छह कैसिनो में प्रवेश करते हैं, तो प्रबंधक अपने प्रवेश शुल्क की गणना करता है और इसे कैलकुलेटर में इनपुट करता है। इस ओर स्पाइक और टाइक मैनेजर को इधर-उधर की बातों में लुभाते हैं, और उस ओर टॉम और जेरी उसके कार्यालय में चुपके से घुसते हैं और उसका कैलकुलेटर चुरा लेते हैं। इनपुट, जो कि प्रवेश शुल्क है, के साथ छेड़छाड़ करने के लिए, टॉम और जेरी एक दूसरे को कैलकुलेटर पास करते हैं, हर बार संख्या के साथ एक विशिष्ट संचालन करते हुए।

टॉम हमेशा मौजूदा आउटपुट से 1 घटाता है। जैरी हमेशा संख्या के सामने से ऋण के चिन्ह(माइनस) को हटा देता है, अगर संख्या ऋणात्मक है तो, यानी वह मॉड्यूलस लेता है।

टॉम के कैलकुलेटर पर एक ऑप्रेशन करके जैरी को देने तथा जैरी के एक ऑप्रेशन करके कैलकुलेटर टॉम को वापस देने को एक पास कहते हैं। वे 150 ऐसे पास करते हैं और कैलकुलेटर को प्रबंधक के कार्यालय में वापस रखते हैं। जब प्रबंधक कैलकुलेटर की जांच करता है, तो उसे डिस्प्ले पर शून्य मिलता है। यह कितने अलग पूर्णक इनपुट्स के लिए संभव है?

- A. 149
- B. 300
- C. 150
- D. 292

### प्रश्न 15:

प्रबंधक को धोखा देने के बाद, वे छह कैसीनो में प्रवेश करते हैं। वे टॉम, जैरी, मसल्स, निबल्स, स्पाइक और टाइक के क्रम में एक गोलाकार तालिका के चारों ओर बैठते हैं। डीलर निम्नलिखित फैशन में उन्हें सिक्के देता है:

- वह किसी भी व्यक्ति का चयन करता है, माना X।
- X को सिक्कों की एक सम संख्या मिलती है, मानो  $2n$ ।
- X के बाईं और दाईं ओर वाले व्यक्तियों को n सिक्के मिलते हैं।

शुरूआत में किसी के पास कोई सिक्का नहीं था।

थोड़ी देर बाद उनके पास सिक्कों की संख्या थी:

टॉम: 349

जैरी: 342

मसल्स: 345

निबल्स: 368

स्पाइक: 338

टाइक के पास कितने सिक्के हैं?

- A. 335                    B. 322                    C. 356                    D. निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

### प्रश्न 16:

कैसीनो से लौटने के बाद, तीनों चचेरे भाई - जैरी, निबल्स और मसल्स, भूखे हैं। उन्हे टॉम के फ्रिज में 1000 कुकीस की एक थाली मिलती है। वे निम्नलिखित तरीके से उन्हे साझा करने का निर्णय करते हैं: जैरी से शुरू करते हुए, वे सभी बारी बारी से अपनी इच्छा अनुसार कुकीज़ उठाते हैं (वे केवल एक या एक से बड़ी पूर्णक राशि में ही कुकीज़ ले सकते हैं), और फिर थाली को दक्षिणावर्त घुमाते हैं (जैरी के बाईं ओर निबल्स, और निबल्स के बाईं ओर मसल्स बैठा है)। कोई भी बहुत ज़्यादा कुकीज़ लेकर मतलबी नहीं कहलाना चाहता, अतः कोई भी आखिरी मे कुकीज़ उठाने वाला खिलाड़ी नहीं बनना चाहता। साथ ही, कोई भी सबसे कम कुकीज़ लेकर धोखा दिया गया नहीं महसूस करना चाहता है। अंत में, यह देखते हुए कि ऊपर दी गई दो शर्तें निश्चित रूप से पूरी हो रही हैं, या निश्चित रूप से पूरा नहीं की जा सकती हैं, प्रत्येक खिलाड़ी अपनी खाई कुकीज़ की संख्या को अधिकतम करना चाहते हैं। खिलाड़ियों के उद्देश्य इस प्रकार संक्षेप में कहे जा सकते हैं:

उद्देश्य: 1. एक खिलाड़ी ऐसा होना जिसने आप की तुलना में अधिक कुकीज़ खाई हैं, और एक खिलाड़ी जिसने आप की तुलना में कम कुकीज़ खाई हैं।

2. अधिक से अधिक कुकीज़ खाने का प्रयास करना।

उद्देश्य # 1 को उद्देश्य # 2 से अधिक अनंत प्राथमिकता दी जाएगी। यह मानते हुए कि सभी खिलाड़ी पूरी तरह से तर्कसंगत हैं, कि वे सब एक दूसरे की समझदारी और उद्देश्यों के बारे में जानते हैं, और वे किसी भी तरह से एक दूसरे के साथ बातचीत नहीं कर सकते हैं, जैरी यह सुनिश्चित करते हुए कि वह दोनों लक्ष्यों को पूरा कर रहा है, कुछ कुकीज़ लेता है। निम्नलिखित बयानों में से कौन सा सही हैं?

1.Jerry 333 से अधिक कुकीज़ लेता है।

2.मसल्स को 0 कुकीज़ मिलती हैं।

3.निबल्स 600 से अधिक कुकीज़ लेता है।

4.मसल्स को 332 कुकीज़ मिलती है।

विकल्प:

- A. केवल 1                    B. 3 और 4                    C. 1,2 और 3                    D. 1,2 और 4



# अंकल पेकोस की पहेलियाँ

प्रश्न प्रकार : मल्टीपल चॉइस

अंकन योजना: बूमरैंग

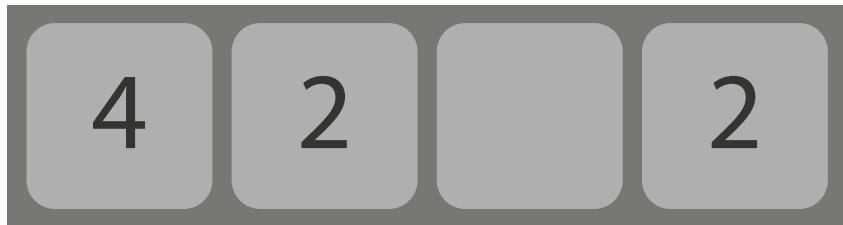
अधिकितम अंक: 12, न्यूनतम अंक: -4



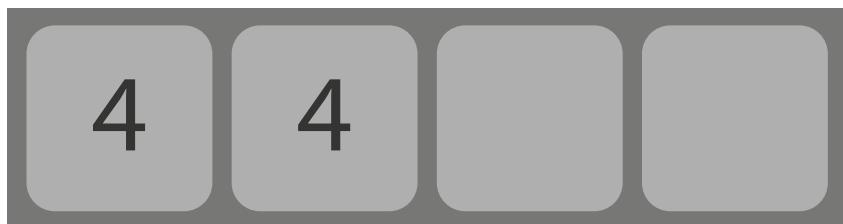
अंकल पेकोस फिर से जैरी के घर पर आ जाते हैं। इस बार वह एक नई बोर्ड गेम लाए हैं, जिसे वह प्यार से "स्लॉटर" कहते हैं। उन्हें स्लॉटर मार्टिकूलपेज के कार्यालय से मिला, जो एक कंपनी है जो बच्चों के लिए सीखना व पढ़ना मजेदार बनाती है। स्लॉटर मूल रूप से  $n$  स्लॉट्स के साथ एक बार है। यादृच्छिक स्वतंत्र संख्या, या तो 2 या 4 प्रत्येक 50% सम्भावना के साथ, बार के दाईं ओर से सामने आते हैं। संख्याओं को हमेशा बाईं ओर सरकाया जाता है और जब भी दो आसन्न संख्याएं समान होती हैं - उन्हें उनकी राशि से बदल दिया जाता है और दो ब्लॉक एक बनने के लिए विलय होते हैं। खेल तब समाप्त होता है जब सभी  $n$  स्लॉट भर जाते हैं- और इसलिए एक नई संख्या के लिए कोई जगह नहीं होती।

## प्रश्न 17:

$n = 4$  के लिए अधिकतम संभव संयोजन के साथ खेल को समाप्त करने के लिए खेला गया अधिकतम और न्यूनतम संख्या (बाईं ओर सरकाने) के बीच क्या अंतर है?



- A. 12
- B. 13
- C. 14
- D. 15



## प्रश्न 18:

$n=4$  के लिए, यदि किसी को 2 और 4 की समान संख्या मिलती है, तो अधिकतम एकल टाइल और अधिकतम संभव चाल के बीच अंतर की गणना करें दी गई स्थिति के तहत।

**नोट:** यदि चाल की संख्या विषम है, तो 2 और 4 की संख्या के बीच का अंतर 1 होगा.

- A. 12
- B. 13
- C. 14
- D. 15

अंकल पेकोस, पेशे से एक वैज्ञानिक, एक सूत्र का परीक्षण करना चाहते हैं, जिसका उपयोग वे करते हैं, स्वस्थ चूहों के फर में पिस्सू की वृद्धि दर का आकलन करने के लिए(जो उनका शोध क्षेत्र है!)। सूत्र "सबसे तेज मार्ग सूत्र" के रूप में जाना जाता है। क्या आप उन्हें सूत्र से संबंधित निम्नलिखित समस्याओं को सुलझाने में मदद कर सकते हैं?

सबसे तेज मार्ग सूत्र:

"कोई भी एक संख्या  $n$  लें।

हम 0 से आरंभ करेंगे और निम्न ऑपरेशन्स करेंगे, जिस रूप में और जिस क्रम में चाहें:

वर्तमान संख्या 1 जोड़ें।

वर्तमान संख्या को 2 से गुणा करें।

आपका लक्ष्य है इन ऑपरेशन्स से जल्द से जल्द  $n$  तक पहुंचना। इस मार्ग को  $n$  तक पहुंचने का सबसे तेज मार्ग कहेंगे।" सभी जवाब 0..100 के बीच पूर्णांक हैं।

### प्रश्न 19:

2018 के लिए सबसे तेज मार्ग में चरणों की संख्या क्या है?

- A. 15      B. 16      C. 17      D. 18

### प्रश्न 20:

दो अंकों की संख्या जिस तक पहुंचने के लिए सबसे ज्यादा चरण लगते हैं, उसके अंकों का योग क्या है?

- A. 12      B. 14      C. 16      D. 18

[Rough Space]

# [Rough Space]



# A word from organizers of Technothlon 2018

Hello

We hope that you enjoyed the last two and a half hours, brainstorming your way through what happens to be one of the most challenging exams for school students. We know that hundreds of thoughts like, "What is the point of giving such questions?", "The level is unnecessarily high!" and "Who made such questions?" occurred to you throughout the examination. But we, as a team, can proudly state that making these questions was one of the most enjoyable experiences we've had till date.

The big question which perhaps still lurks in your minds is, "What does Technothlon want to achieve through this question paper?". Believe us, when we say that this was the first question that came to our minds when we started making the question paper. But the fact is that Technothlon has grown exponentially over the years, and so have the expectations regarding the exam. 'Being Ordinary' is the last thing you would expect from a Technothlon question paper. Our question papers are expected to be challenging, logical and most importantly, enjoyable. Even this year, we have tried not just to match the expectations, but to cross them all. A lot of time, hard work and sleepless nights have gone into the making of the question paper. Do not feel sad if you weren't able to solve the questions during the exam. Our motive is not just to test your mental prowess, but to help you better it. We hope that you will keep your spirits high, even after the exam and keep trying until you've solved the complete paper, a feat very grand in itself. Our aim was not just to select the brightest minds in the country but to inspire one and all. We hope that our grand prizes – A trip to NASA or ISRO and the chance of visiting IIT Guwahati were motivating enough to help deliver your best in the exam. We hope to see you at IITG and wish you all the very best for your future.

And finally, the chief organizers of Technothlon 2018 thank all the cityreps for making our dreams a reality. We thank you for working really hard despite the scorching summer heat or the chilling winter breeze, and spreading the word of Technothlon throughout the nation. We hope that you enjoyed the experience and got to know new people. A special thanks to all the institution heads, faculty coordinators, organizers, invigilators and volunteers who were responsible for the smooth conduction of the paper. Lastly, but very importantly, we thank our little team for designing the maze of logic and creativity that you have been trying to solve for the last two and a half hours.

Hope you enjoyed the entire experience!

# An open invitation for a lifelong association with Technothlon

*Before you feel that you have come to the end of your association with Technothlon, we should remind you that this is just the beginning. You have become an inseparable part of the Technothlon community. Regardless of whether you make it to the second round or not, we enjoy every moment of our interaction with you all. Our Facebook page is our means of reaching out to the student community. Be connected, Stay updated!*

*We are eager to help through counselling of any kind required by utilizing the experienced pool of IITians and highly qualified faculty of IIT Guwahati. And finally, we will appreciate any constructive feedback about the question paper or any general issue that you would like to discuss with us. After all, your feedback is the only way we come to know about our performance.*

## ***Chief Organizing Team***

*Shambhavi Das*

*Ishan Azad*

*Paranjay Bagga*

*Abhay Kshatriya*

*Kaila Harsha Vardhan Reddy*

*Apurva N. Saraogi*

## ***Contact us at -***

*[technothlon@techniche.org](mailto:technothlon@techniche.org)*

*[technothlon.iitg@gmail.com](mailto:technothlon.iitg@gmail.com)*

*[www.technothlon.techniche.org](http://www.technothlon.techniche.org)*

*<https://plus.google.com/+technothlon>*

*<https://www.facebook.com/technothlon.techniche>*

*<http://medium.com/@technothlon>*

***Download The Official Technothlon app from the Google Play Store for all updates round the year.***



# Techniche

The annual Techno-Management Festival  
IIT Guwahati | 30th Aug - 02nd Sept 2018

*Just like a rainbow gets its grandeur from the balanced blend of seven colours, each edition of Techniche promises to be a perfect blend of creative ideas, innovation and selfless efforts. It has the vision of motivating the youth of the country to think out of the box, and be responsible for the inception of such ideas that boost the growth of the techno-management sphere. Techniche brings forth a medley of remarkable events, be it the inspiring keynotes of prominent personalities in The Lecture Series or the opportunity to interact with eminent industrialists in The Industrial Conclave. From thrilling Robotics competitions to knowledge enhancing Workshops, every bit of Techniche will be a wonderful experience. With innovative ideas like Technothlon - the International School Championship and the Guwahati Half Marathon as well as other outstanding initiatives, Techniche stands proud as one of the best techno-management festivals of the country.*

## **TECHEXPO**

*Techniche's latest undertaking, the TechExpo has been initiated with the cardinal aim of bringing to light the technological advancements made by the youth of this country and to provide an opportunity to showcase their innovations on a larger platform. It provides for a platform for the participants to showcase the projects undertaken by them in front of a mass multitude of people which includes but isn't restricted to Professors from various fields, notable personage including Nobel Laureates and Students from the nation.*

## **SPONSORSHIP**

*Techniche provides its sponsors visibility through various platforms. Through digital and print media, we make sure that maximum visibility is obtained by publishing blogs, news articles, sponsored ads, etc. Our nation wide competitions like Technothlon, Escalade and the ones under Corporate module help our sponsors to market themselves to a large chunk of public across the country. Our on-campus and off-campus branding strategies like pre-Techniche press conference , customised mails to IIT Guwahati students, flash ads, logo display through banner ads, hoardings etc, makes sponsoring in Techniche a great investment for the company.*

*For sponsorship, contact:*

**KUNAL RAVI**

[kunal@techniche.org](mailto:kunal@techniche.org)

+91 8723087590

*For further details, contact:*

**PURVISH SHAH**

[purvish@techniche.org](mailto:purvish@techniche.org)

+91 8369485604

**Email us at : [info@techniche.org](mailto:info@techniche.org)**

**[www.techniche.org](http://www.techniche.org)**

**[technothlon.techniche.org](http://technothlon.techniche.org)**

**[fb.com/techniche.iitguwahati](http://fb.com/techniche.iitguwahati) | [plus.google.com/+techniche](https://plus.google.com/+techniche) | [technicheblog.wordpress.com/](http://technicheblog.wordpress.com/)**

© 2018 Tom and Jerry. © 2010 Cartoon Network, A TimeWarner Company. TOM AND JERRY and all related characters and elements are trademarks of and © Turner Entertainment Co.



## Get Best **Online Tuitions** from India's **Expert Tutors!**



**Kehkashan B**

HH Shaikh Hamdan Award for Academic Performance



**Nora J**

Scored Perfect 45/45 in IB Diploma



**Rei Mukai**

50% Higher Score over Predicted Score in IB Final Math Exam



**Suvana C**

A School Topper & A National Level Swimmer



**Rahul S**

An International Tennis Player & A Bright Student

### ABOUT MYSCHOOLPAGE

MySchoolPage offers personalized, live interactive, online tuitions from exceptional, certified tutors to students worldwide. Our tutoring sessions are exclusively crafted for 4th to 12th standard students and cover different curriculums. Having successfully tutored 2000+ national and international students, we are working towards our mission of enhancing the quality of education each student receives.



#### Personalized Online Tuitions

Get best academic results with undivided, individual attention from MySchoolPage's expert online tutor.



#### Online Group Tuitions

Indulge in live, interactive, online group learning sessions and study among friends from the comfort of your home.



#### MyQrate, Self-Assessment Test

Evaluate your learned skills through a self-assessment platform, MyQrate to know your knowledge levels.

Grade: 4th to 12th



+91-9606914315



mentor@myschoolpage.com