



प्रस्तुत

# टेक्नोथॉन



**J&K Bank**  
Serving to Empower

**जूनियर स्क्वाड**

**टीम विवरण**

प्रतिभागियों के नाम :

समय : 2hrs 30min

अधिकतम अंक : 116

न्यूनतम अंक : -29

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

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

रोल नंबर : \_\_\_\_\_

स्कूल का नाम : \_\_\_\_\_

# INSTRUCTIONS निर्देश

(कृपया निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें।)

## सामान्य निर्देश

1. प्रश्न पत्र पढ़ने से पहले टीम विवरण खाली दिए स्थान पर भरें।
2. प्रश्न पत्र पढ़ने से पहले सत्यपित करें कि प्रश्न पत्र में 29 (Technothon में 24, TechnoFin में 5) सवाल और 28 पृष्ठ हैं। TechnoFin खंड के सवाल हल करना अनिवार्य नहीं है तथा TechnoFin में प्राप्त अंक Technothon में योग नहीं होंगे। TechnoFin खंड के निर्देशों का उल्लेख पृष्ठ क्रमांक 18 पर किया गया है।
3. सारे सवालों के जवाब अलग से प्रदान की गई OMR पत्रिका में लिखें तथा परीक्षा शुरू होने के 2hr 30min के बाद वह पत्रिका जमा करें।
4. सवालों के सही होने के बारे में किसी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जाएगा।
5. किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स की अनुमति नहीं है।
6. कोई अतिरिक्त OMR पत्रिका नहीं प्रदान की जाएगी।

## चयन मानदंड

1. रैंकिंग सभी वर्गों में प्राप्त कुल अंकों के आधार पर की जाएगी। (नोट : TechnoFin खंड के अंक योग नहीं होंगे)
2. परिणाम हमारी वेबसाइट [technothon.techniche.org](http://technothon.techniche.org) पर 10 अगस्त 2016 को घोषित किया जाएगा। अपने परिणाम की जाँच करने के लिए, अपने रोल नंबर तथा पासवर्ड के साथ लॉगिन करें।
3. शीर्ष 50 टीमों को 'Mains' के लिए IIT Guwahati आमंत्रित किया जाएगा तथा गोल्डन प्रमाण पत्र के साथ सम्मानित किया जाएगा। अगली 200 टीमों को Silver प्रमाण पत्रों के साथ सम्मानित किया जाएगा।

## OMR अनुदेश

1. OMR के साथ छेड़ छाड़ न करें।
2. काले पेन (Black Ball Point Pen) से ठीक से बुलबुले काले करें।
3. ठीक से OMR में सभी विवरण भरें।
4. उत्तर भरने की सही विधि का प्रयोग करें जैसा निम्न दिए चित्र में दिया गया है।

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

# MARKING SCHEME

## अंक प्रणाली

(कृपया निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें।)

### **Climb and fall scheme** (चढ़ना तथा गिरना योजना):

इस योजना में 6 प्रकार की भिन्न योजनाएँ हैं। आप टाइप 1 अंकन योजना से शुरू करेंगे। जब भी आप एक सवाल का सही उत्तर देंगे आप स्वचालित रूप से अंकन योजना टाइप 2 पर आ जाएंगे और इसी प्रकार से आप टाइप 6 पर पहुँच सकते हैं। हालांकि, अगर अगले किसी प्रश्न का गलत उत्तर दिया तो अनुक्रम टूट जाएगा और फिर से टाइप 1 अंकन योजना से शुरू करना होगा।

टाइप 1: (+2, 0)

टाइप 2: (+3, -1)

टाइप 3: (+4, -2)

टाइप 4: (+5, -3)

टाइप 5: (+6, -4)

टाइप 6: (+7, -5)

### **Full or Nil** (पूर्ण या शून्य):

इस योजना का प्रयोग करने वाले खंड में आपको अंक तभी प्राप्त होंगे जब आप खंड के सारे सवालों का सही उत्तर दे पाएँगे, एक भी उत्तर गलत होने पर आपको उस खंड में कोई भी अंक प्राप्त नहीं होंगे।

### **Lazy Caterer's Sequence** (आलसी कैटरर का अनुक्रम):

यह अनुक्रम बताता है कि सीधी रेखाओं की दी गयी संख्या द्वारा किसी चक्र के अधिकतम कितने टुकड़े हो सकते हैं।

उदाहरण के लिए तीन सीधी रेखाओं में काटकर किसी केक (बांम) के 6 टुकड़े किए जा सकते हैं अगर तीनों रेखायें केक पर एक ही बिंदु पर मिलते हैं, परंतु अगर तीनों रेखाएँ एक ही बिंदु पर ना मिलें तो केक के 7 भाग किए जा सकते हैं।

अगर अनुक्रम का  $n^{\text{th}}$  नंबर  $X_n$  है,  $X_n = (n^2 + n + 2)/2$  जहाँ पर  $n > 0$ ,  $X_0 = 0$ .

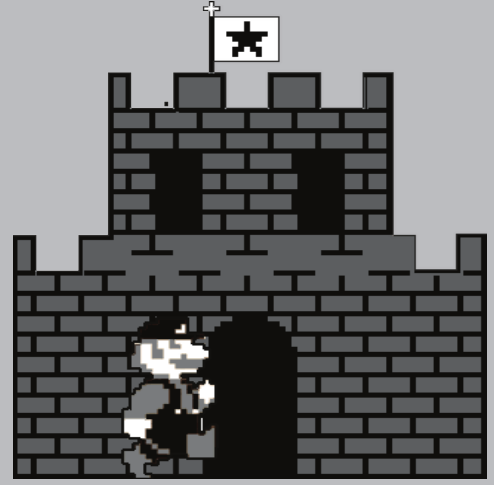
इस योजना का प्रयोग करने वाले खंड में अगर आप  $n$  प्रश्नों का सही तथा  $m$  प्रश्नों का गलत उत्तर देते हैं तो आपको उस खंड में प्राप्त हुए अंक  $= X_{2n} - X_m$

### **Boomerang scheme** (बुमेरांग योजना):

इस योजना को प्रयोग करने वाले खंड में आपको निम्नलिखित आधार पर अंक प्राप्त होंगे  
सही उत्तर : +3                      कोई उत्तर नहीं : 0                      गलत उत्तर : -3

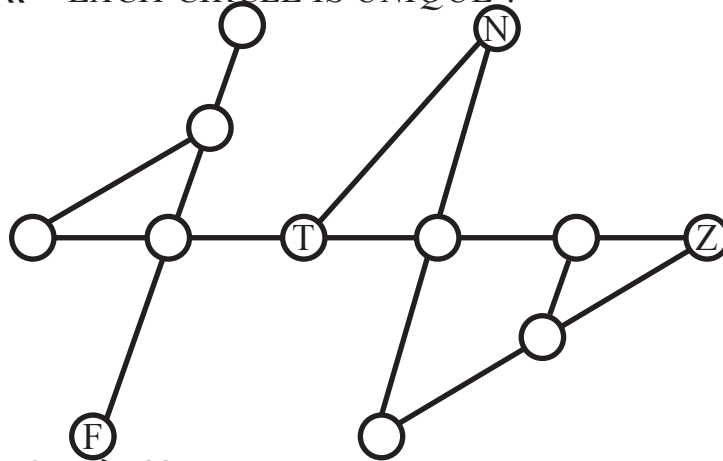
# ENTRANCE TO THE CASTLE.

Marking Scheme : Full or Nil with maximum of 7



मारियो के सामने एक विशाल द्वार है जिसपर एक अदभुत ताला लगा हुआ है, जो नीचे दिखाया गया है।

ताले के ऊपर लिखा था - 'EACH CIRCLE IS UNIQUE'.



उसे छः प्लेट मिलते हैं, जिनमें पाँच पर 'FROZEN', 'DENTIST', 'LISTED', 'TORS' और 'FASTEN' लिखा है। परंतु छठवा प्लेट पढ़ा नहीं जा सकता। मारियो की समझ आता है कि जुड़ी हुई लाईनें असल में एक शब्द को पढ़ने की दिशा बताता है।

जैसा कि उदाहरण में 'SWORDS' की दिशा दर्शायी गयी है, जो कि निरंतर लाईनों से जुड़ी हुई है। (W के बगल में S नहीं है परंतु वह एकही लाईन में है।)

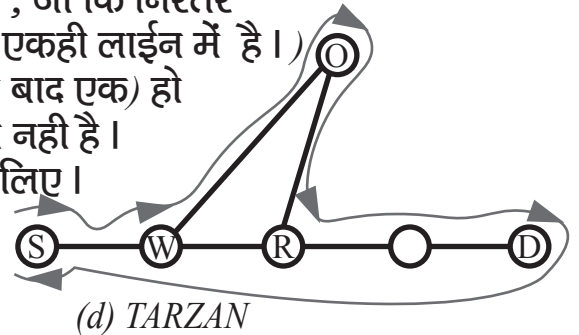
दूसरा उदाहरण - पहले चित्र में T, Z के शब्द (क्रमिक एक के बाद एक) हो सकते हैं परन्तु N, Z नहीं हो सकते क्योंकि वे एक लाईन में नहीं हैं।

उसे सारे अक्षर सही जगह पर डालने होंगे ताला खोलने के लिए।

**Question 1 :**

इनमें से कौनसा शब्द छठवा प्लेट पर हो सकता है ?

- (a) TOASTED (b) FRIEND (c) AROSE



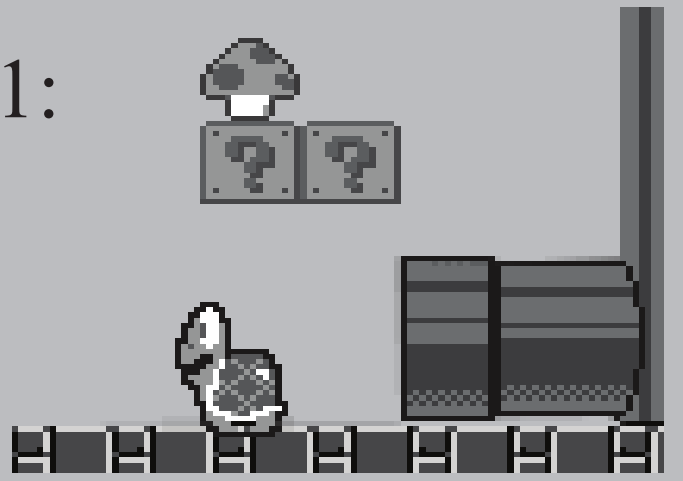
**Question 2 :**

'MONSTER' शब्द के कितने अक्षर 'Z' के साथ आड़े लाईन में हैं।

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

# CASTLE LEVEL 1: WATCHMAN'S PATIENCE

Marking Scheme : Lazy Caterer's  
Sequence



ताला खोला और जैसे ही दरवाजे से अन्दर धुसे, वैसे मि. मारियो का आमना सामना मि. क्वेकी टरटल से हो गया, जो कि किले का बहुत ही चतुर चौकीदार है। वह असंमजस में पड़ गया किसी को द्वार से अन्दर आत हुऐ देखकर और उसने मारियो को भीतर आने से रोकने का निर्णय ले लिया।

## Question 3 :

क्वेकी को दो अंकों (1 से 8 के बीच) का गुणनफल व मारियो को उनही अंकों का जोड़ दिया गया।

1. क्वेकी कहता है कि 'मुझे नम्बरों का नहीं पता है'।  
मारियो कहता है कि 'मुझे नम्बरों का नहीं पता है'।
2. क्वेकी कहता है कि 'मुझे नम्बरों का नहीं पता है'।  
मारियो कहता है कि 'मुझे नम्बरों का नहीं पता है'।
3. क्वेकी कहता है कि 'मुझे नम्बरों का नहीं पता है'।  
मारियो कहता है कि 'अब मुझे नम्बरों का पता है'।

उस गुणनफल के नम्बर क्या है ?

- (a) 6                      (b) 8                      (c) 12                      (d) 16

## Question 4 :

पहले खेल में हारने के पश्चात वह मारियो को घसीटता हुआ ऐसे कमरे में लेकर गया जिसमें दो कोठरी थी। 'अ' और 'ब' जिसमें एक कोठरी में 'एम' कुत्ते थे और दूसरे में 'एन' कुत्ते थे। उसके (मारियो) पास एक जादू से कुत्ता मारने वाला था, जो उसे कितने भी कुत्ते मारने की इजाजत देता है किसी भी कोठरी में से अथवा दोनों कोठरियों में से बराबर की संख्या के कुत्ते मार सकता है। उदाहरण के लिए : वह 'ए' कोठरी में से चार कुत्ते व 'ब' में से सात कुत्ते और तीन कुत्ते दोनों 'अ' और 'ब' में से मार सकता है। अपने जीवन के लिए मारियो को सभी कुत्तों को मारना आवश्यक है। और उसे ही आखरी कुत्ता मारने वाला होना चाहिए। जबकि उसे यह अहसास है कि क्वेकी के पास भी वैसा ही जादू से कुत्तों को मारने वाला है, और वह उसके साथ बराबर की लड़ाई करेगा उसे मारने के प्रयास में क्वेकी ने मारियो को पहला दाव चलाने को कहा। तो मारियो को कितने कुत्ते मारने चाहिए यदि कोठरी 'अ' में 12 कुत्ते हैं और 'ब' में 15 कुत्ते ताकि वह जीवित रह सके।

- (a) 10                      (b) 14                      (c) 16                      (d) 12

# THE SMELLY TUNNEL

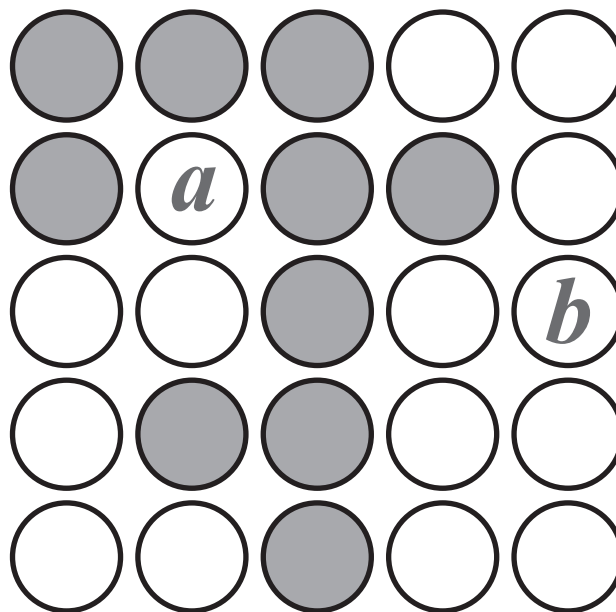


*Marking Scheme : Full or Nil with maximum of 8*

## Question 5 :

क्वैकी टर्टल से बचकर, मारियो एक गंदे पानी से भरे सुरंग के अंदर भागा। उसने वहाँ पर ध्यान दिया की वहाँ 15 प्लेट्स जिस पर 1 से 15 नंबर अंकित थे पड़ी हुई थी। और उसने यह भी ध्यान दिया की वहाँ एक बोर्ड (जिसके नीचे) निर्देश लेखे थे - प्लेट नं. 1 और 2 के बीच की दूरी प्लेट नंबर 2 और 3 के बीच की दूरी से कम है, जो 3 और 4 के बीच की दूरी से भी कम है और इसी क्रम से दूरी चल रही है।''

अतः 'अ' + 'ब' का मूल्य निकालिए अगर बोर्ड की सभी शर्तों का पूरा करते हुए प्लेट को unshaded चर्क (वर्त) पर रखे (जहां 'अ- और 'ब' दोन नंबर है जिनको दिखाए गए वर्तत में भरना है।



नोट : यहाँ दूरी एक वर्त के केद्र से दुसरे वर्त के केद्र तक भापी गई है।

(a) 10

(c) 14

(b) 12

(d) 16



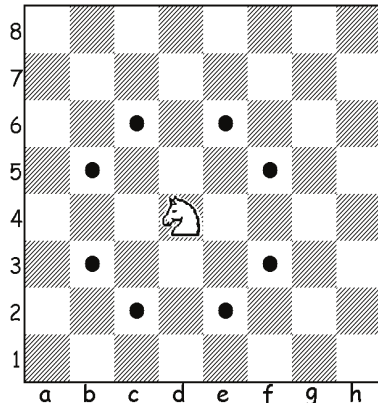
# CASTLE LEVEL 2 : DONKEY KONG'S CHALLENGE

Marking Scheme : Lazy Caterer's Sequence

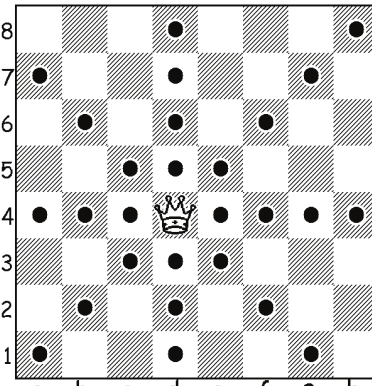


चौकीदार के पंजों से बाल-बाल बचने के बाद, मारियो ने अपने आपे को दुष्ट गोरिला डॉकी कोंग के सामने पाया। नीचे देखने पर उसने देखा कि वह एक बहुत विशाल शतरंज के बोर्ड पर खड़ा है। उसने देखा कि उसके साथ बहुत सारे शतरंज के खिलाड़ी बोर्ड के साथ खड़े हैं। डॉकी कोंग जोर से चिल्लाया, “आधिपत्य, पूरा आधिपत्य ! तीन चुनौती और मुझे इन सब से आधिपत्य चाहिए।”

Valid moves of  
Knight



Valid moves of  
Queen



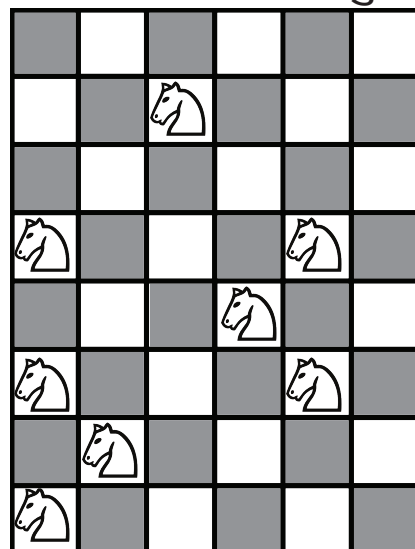
Hint : शतरंज के खेल में, आधिपत्य की समस्याओं का अर्थ है कि कम से कम एक तरह की शतरंज की मोहरों को इस प्रकार लगाना कि सभी मोहरें एक साथ चाल चल सकें ताकि वह पुरे बोर्ड पर एक साथ हमला कर सकें। (और कोई भी दी गई घड़ीदार जाली उसे धातु के लिए)

पुर्ण आधिपत्य : यह भी आधिपत्य की तरह है पर जो खाने हमला करने वाले मोहरों से भरी हैं उन पर दुसरे मोहरों से भी आक्रमण / वार कर सकते हैं।

## Question 6 :

कम से कम चालें होंगी जिसमें 8 \* 6 शतरंज बोर्ड पर अंतिम स्थिति में, पुर्ण आधिपत्य कर सकें अगर आरंभिक स्थिति साथ में दिए गए चित्र के भांति हो।

(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) इन में से कोई नहीं



Initial positions of the knight.

**Question 7 :**

आप कितने प्रकार से चार रानियों को सजा सकते हैं इस प्रकार से कि वह शतरंज के बोर्ड का  $5 \times 9$  आधिपत्य कर सके ?

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 6
- (d) इन में से कोई नहीं

**Question 8 :**

एक  $8 \times 8$  शतरंज का बोर्ड जिसका आकार एक Torus के समान है, जहाँ चेस बोर्ड Torus के आंतरिक घरातल पर है (जैसे कि नीचे दिखाया गया है ) तो कम से कम कितने Knights की जरूरत है पूर्ण अधिपत्य के लिए ।



- (a) 8
- (b) 10
- (c) 12
- (d) इन में से कोई नहीं



# INTERCEPTING THE CODE



*Marking Scheme : Full or Nil with  
maximum of 5*

## Question 9 :

डोंकी कौंग को पराजित करने के बाद, मारियो को अपने दोस्त टोड द्वारा सूचित किया जाता है कि जिस दुष्ट ड्रैगन ने राजकुमारी पीच को अगवा किया है, वह एक अलग भाषा का प्रयोग करता है , जो कि अंग्रेजी वर्णमाला को मैट्रिक्स में डालकर बनाया गया है । एवं कि राजकुमारी उस किले में वहीं है ।

मारियो किले से बाहर निकलने के लिए एक खुफिया सुरंग का प्रयोग करने की कोशिश करता है । परंतु उसको सुरंग के द्वार पे निचे दिखाया गया पोस्टर दिखता है । मारियो को इस चित्र द्वारा बताया जाने वाला वो जरूरी शब्द बताए जिस से वह पोस्टर को हटा सके और बाहर जा सके ।

मारियो को दुविधा में देखते हुये, टोड टिप्पणी करता है कि वह ज्ञात है शब्द के बारे में ।  
**oodc dorw +\* -!**

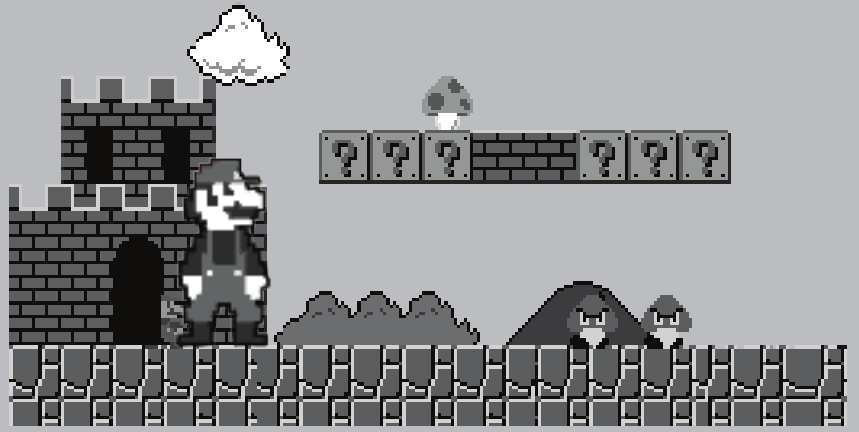
			+			*									-			!		
						!									*					
			-		*										!					
		!	-	+							*									
			+								*		-				!			

शब्द का दूसरा अक्षर बताए ।

- (a) S
- (b) H
- (c) I
- (d) V

# OUT IN THE AIR!

*Marking Scheme :*  
*Climb and Fall*



\* निम्नलिखित ६ प्रश्नों के उत्तर पूर्णांक (Integer) (दो अंक वाले पूर्णांक) हैं। आपको OMR में सही नम्बरों के सामने निशान लगाना है। उदाहरण : 0 तथा 8 के घेरो पर निशान लगाए यदि उत्तर 8 है। 4 तथा 4 के घेरो पर निशान लगाएँ यदि उत्तर 44 है।

## **Question 10 :**

किले से बाहर निकलने के बाद मारियो को जोरो की भुख लगी। वह एक नजदीकी चाकलेट के दुकान में जाता है, वहाँ दुकानदार के पास 9 जार हैं, जिनमें क्रमशः 4, 2, 6, 7, 3, 4, 5, 8, 3 जेलीफिश मरे हुए हैं। प्रत्येक सेकण्ड में उसे किसी एक जार के जेलीफिश की संख्या दुगुनी करनी पड़ती है अथवा प्रत्येक जार से एक जेलीफिश खाना पड़ता है।

क्या मारियो इस प्रकार हर जार को खाली कर सकता है? अगर हाँ, तो जारों को खाली करने का न्यूनतम समय बताए। (उत्तर 0 अगर नाँ)

## **Question 11 :**

वह इसके बाद मशरूम मार्केट में प्रवेश करता है। मार्केट में जब भी दो लोग एक दुसरे को अभिवादन करते हैं तो उन्हें एक दूसरे के मशरूम को अदलाबदली करना पड़ता है। मार्केट में 64 लोग मौजूद थे। समय के बचत के लिए हर आदमी के जोड़े को केवल एक ही बार अभिवादन करने की इजाजत है।

मारियो के अनेक अभिवादन के बाद यह महसूस किया कि सभी मशरूमों को उनके असली मालिक को अभिवादन के माध्यम में लौटाना सम्भव नहीं है। इस उलझन को तर्क सममत सुलझाने के लिए, वह और अधिक लोगों की मशरूम सहित लाने का निश्चय करता है जिससे लोग और अधिक अभिवादन कर सकें तथा अपना मशरूम अदला बदली कर सकें। कितने और अधिक लोगो को लाया जाए जिससे कि मशरूमों को (अतिरिक्त मशरूमों को जोड़कर) उनके असली हकदार (मालिक) को लौटाया जा सके?

मानो कि एक आदमी के पास एक मशरूम है।

**Question 12 :**

इसके आये उस मार्केट में मारियो के 171 मशरूम से भरा एक बड़ा बैग मिलता है। बैग के लेबल में लिखा होता है - “1 से 171 कि.ग्रा. वजन, सभी प्रकार मौजूद है।”

मारियो चूँकि नहीं जानता था कि किस मशरूम का वजन कितना है अतः वह हतप्रभ रह गया। तब वह एक पत्थर बेचने वाले के पास गया जो कि एक पत्थर खरीदने से दो समान आकार व वजनी पत्थर मुफ्त में दे रहा था। मारियो ने विभिन्न प्रकार के पत्थरों को देने को कहा और यह भी कहा कि वह इन पत्थरों से कोई भी मशरूम को साधारण तराजू से सही तौल सकता है। वह न्यूनतम कितने तरह के पत्थर खरीदता है ?

**Question 13 :**

जब मारियो मार्केट के बाह्यद्वार (exit) पर पहुँचता है, वह पाँच व्यक्तियों को देखता है जो कि अधिक से अधिक खाने के प्रतियोगिता के लिए एकत्रित हुए हैं। प्रतियोगिताओं में भूख की मात्रा निर्धारित था। (यथा कोई दो प्रतियोगियों का भूख एक समान नहीं था) तथा जो आदमी सर्वप्रथम ज्यादा भूख था (प्रतियोगिता के प्रारंभ में) वह प्रतियोगिता में जीत हासिल किया। सभी प्रतियोगियों को उनके प्रारंभिक भूख के अनुसार स्तर निर्धारण (Rank) हेतु कितने मुकाबलों (face - off) की आवश्यकता होगी ?

मार्केट के बाद मारियो समुद्र किनारे पहुँचता है। वह समुद्र में कुद पड़ता है।

# UNDERWATER?

Marking Scheme : Boomerang Scheme



*After the market, Mario reaches the sea coast. Seeing this is the end of the road, he dives into the sea, unknown to the challenges that wait in his path*

## Question 14 :

समुद्र की गहराईयो मे मारियो का सामना ऑक्टो पॉपस से होता है । वह, अपने मित्र क्वेकी की तरह, पहेली और अटपटे खेल पसंद करते है ।

(i) प्रथमतः, ऑक्टोपॉपस मारियो को तीन 'चूहे' टूकडे को नियंत्रण करने देता है और खूद एक बिल्ली टूकडे का नियंत्रण करता है । प्रारम्भ मे सभी चार टूकडो को कही पर एक सीधी लाइन में रखते है । वह बारीबारी से अपनी चाल चलते है, जिसमे मारियो सबसे पहले चलता है । हर चाल में, हर खिलाडी अपनी एक गोटी की सीधी लाईन पर एक इकाई दूरी तक ले जाने की इजाजत है । ऑक्टोपापस तभी जीत पाएगा जब उसका 'बिल्ली' टुकडा किसी भी एक 'चूहे' टूकडे को पकड़ लेगा ।

(ii) इसी खेल को अब एक सीधी लाईन के जगह एक टेबल पर खेला जाता है, नियम सब समान है, केवल इस बार मारियो के पास २० 'चूहे' टूकडे है ।

क्या ऑक्टोपॉपस हर बार जितेगा ?

(a) हाँ, नहीं

(b) हाँ, हाँ

(c) नहीं, नहीं

(d) नहीं, हाँ

## Question 15 :

थोडा और तैरने के बाद उसने महसूस किया कि कुछ पानी का समुद्र के बाहर खींच रहा है । उसने देखा 6 फीट x 6 फीट का बडा गढ्ढा खोदा गया है जो कि पूरे पानी को खींच रहा था । उसे उस गढ्ढे को भरने के लिए 2 x 2 वर्गाकार टाइल्स तथा 4 x 1 आयतकार टाइल्स की जरूरत थी । लावा (Lava) को पूर्ण रूपसे ढकने के लिए टाइल्सो को रखने के बाद (जिसमे कोई भी टाइल्स एक दूसरे को नही ढकता है), इससे पैदा होने वाला अतिरिक्त दबाव एक टाइल्स को तोड डालता है । दुर्भाग्यवश: जो बचा हुआ टाइल्स था उसका आकार टूटे हुए टाइल्स से भिन्न था । क्या मारिया बचे हुए सभी टाइल्स को पुनः सजाकर उस गढ्ढे को पूर्ण रूप से ढकने मे सक्षम होगा ?

(a) हाँ

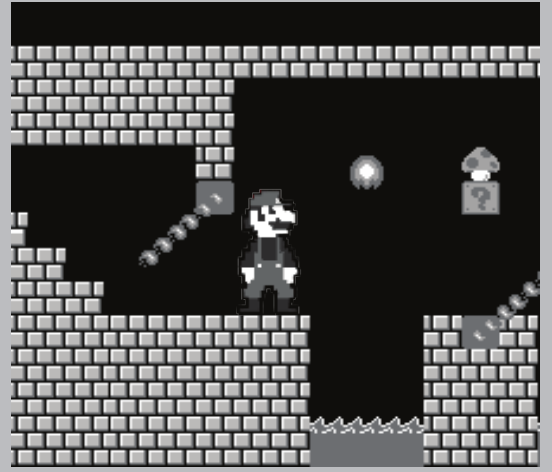
(b) नहीं

(c) हाँ, तभी जब टूटा हुआ टाइल्स 4 x 1 का हा

(d) हाँ, तभी जब टूटा हुआ टाइल्स 2 x 2 का हो

# BOWSER'S CASTLE FOUND!

*Marking Scheme : Lazy Caterer's Sequence*



गहराईयो में तैरते हुए मारियो को एक नाला दिखता है, जिसमे वह घुस जाता है, और थोड़ी देर बाद वह अपने सामने ना बड़ा दरवाजा दिखता है जिस पर लिखा है “बाऊजर अंदर है”।

## **Question 16 :**

वह अचानक महसूस करता है उसके पैरो के निचे एक द्वार है , जो खूल जाता है और मारियो गिर जाता है। उसे समझ आता है कि वह किसी कडी सतह पर है। एक भूत आता है और कहता है, यह एक सर्वस्वीकृत  $8 \times 8$  शतरंज का बोर्ड है। हर चौकोर को एक वजन है इस तरह ये है कि हर चौकोर का वजन उसके चारो तरफ के चौकोरो के वजनो का मान है।

मारियो को हर चौकोर का वजन बताना है, और उसके लिये भूत उसे ‘X’ चौकोरो का वजन बताएगा। न्युनतम ‘X’ कितना होना चाहिए ?

a) 8

b) 32

c) 56

d) इन में से कोई नहीं

## **Question 17 :**

शतरंज के बोर्ड वाले पथ को पार करने के बाद मारियो एक कालकोठरी में प्रवेश करता है। इस कालकोठरी मे 90 कमरे है, और वह भूत इनमें से किसी एक में है। हर दिन, भूत एक दूसरे रूम में चला जाता है। मारियो को जल्द से जल्द उसे पकड़ना होगा, परंतु मारियो एक दिन में एक ही कमरा खोज सकता है। मारियो को न्युनतम कितने दिन लगेंगे भूत को पकड़ने में ?

(a) 10

(b) 13

(c) 16

(d) इन में से कोई नहीं

# THE CLOCK CHAMBER

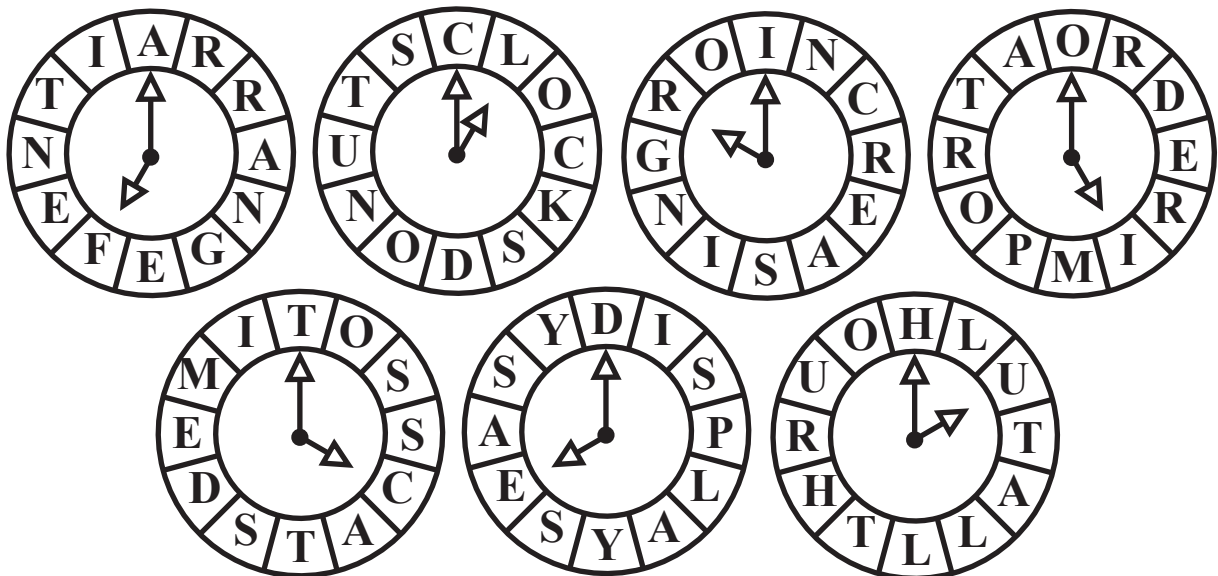


*Marking Scheme : Full or Nil with maximum of 6*

## Question 18 :

बड़ी मेहनत के बाद जब मारियो इस भूत को पकड़ता है, वह उससे बाऊसर के कक्ष में जाने का उपाय पुछता है। भूत कहता है कि कक्ष का पासवर्ड एव धार्मिक घड़ीयो के कक्ष में है। कक्ष के अंदर जाने पर उसे 7 घड़ी लटके हुऐ दिखते है। भूत कहती है -

“घड़ी पढ़ना तब शुरू करो,  
दिन और रात शुरू जब होए  
समय देखो आप ठीक से,  
और बाहर निकल जाए”।



उसे बाहर जाने की सीढ़िया दिखती है, और पासवर्ड लिखने के लिए की बोर्ड। बताए पासवर्ड क्या है ?

(a) ASTERIX

(b) LUCIFER

(c) THUMPER

(d) RAPHAEL



# BOWSER'S CHAMBER - LEVEL 1

*Marking Scheme : Lazy Caterer's  
Sequence*



अंततः मारियो उस कमरे के अंदर पहुँचा और वहाँ उसने एक Elevator देखा। उपर पहुँचने के पश्चात वह एक गोलाकार कमरे के केंद्र पर पहुँच गया, जहाँ ४९ दरवाजे उसके चारों तरफ थे। और उसे वहाँ पर एक छड़ी मिली जिससे यदि वह एक दरवाजे को हिलाएगा तो उस से पाँच दरवाजों की स्थिति बदल जाती है अर्थात् जिस क्रमबद्ध दरवाजे को हिलाया गया था उससे शुरू करते हुए, अगले पाँच दरवाजों तक (चुने गए दरवाजे), खुले दरवाजे बंद हो जाएंगे। जबकी बंद दरवाजे खुल जाएँगे।

**Question 19 :**

मारियो का लक्ष है कि उस Flickable छड़ी को कई बार इस्तेमाल करके केवल एक दरवाजे की स्थिति बदलना। मारियो को कितनी बाउसर Flickabe छड़ी को इस्तेमाल करना है। अपने लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए ?

- (a) 25
- (b) 32
- (c) 40
- (d) 49

**Question 20 :**

अनुमान लगाईये कि यदि छड़ी से 5 की जगह 15 दरवाजों की स्थिति बदल जाए हो तो आप कितने दरवाजों के साथ समान लक्ष (एक दरवाजे की स्थिति बदलना) को प्राप्त कर सकते हैं ?

- (a) 53
- (b) 54
- (c) 55
- (d) इन में से कोई नहीं

# BOWSER'S CHAMBER - LEVEL 2

Marking Scheme : Lazy Caterer's  
Sequence

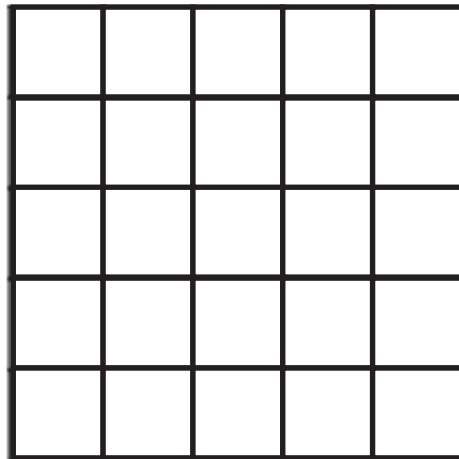


मारिया को अंततः दुष्ट ड्रेन बाउसर के साथ आमना सामना हुआ, जोकि उसे मारने के लिए तैयार है , लेकिन सभी खलनायकों की तरह वह भी उसके साथ खेल खेलना चाहता था उसकी मारने से पहले । तो उसने उसके उपर अपनी पसंदीदा 'एल -ट्राईमीनो चुनौती- दे दी ।

Hint : (An L - Triminio 2x2 की टाईल है जिसमें से एक युनिट चौकोर निकाला गया हैं )

**Question 21 :**

उसने सतह को एक प्लेट में बदल दिया जैसे नीचे दिया गया है



और कहता है कि L - Trinino का तीन हिस्सा चौकोर है और एक छेद है । वह कहता है कि उसने ८ L - Trinino का सतह पर इस्तेमाल किया है और केवल 11 x 1 single wrap tile जो उसे दुसरे स्तर पर ले जा सकता है । लेकिन समस्या यह है कि wrap tile एकदम सतह tile के समान है, हुबहु । Wrap tile की कितनी सम्भावित स्थितियाँ हो सकती है ।

- (a) 1
- (b) 5
- (c) 9
- (d) 25

**Question 22 :**

अंतिम चुनौती के लिए बाउसर ने कहा, “कौनसा Integer N वहा एक टाईल्ट आकार ले सकता है  $2 \times 1$  पासे का इस्तेमाल करके जो ‘n’ भिन्न प्रकार से डाले जा सकते है।

- (a) सारे Natural संख्या
- (b) n is power of 2
- (c) n is an even number
- (d)  $n = 2, 4$

इसके बाद बाउसर हार मान जाता है परंतु वह बताता है कि राजकुमारी पीच उसके पास नहीं बल्कि **IIT Guwahati** में है।



# A word from organizers of Technothon 2016

Hey!

*We hope you had an intriguing two and a half hours racking your brains and scribbling your pens and pencil on the question paper which has been argued as one of the most competitive examinations conducted for the school students in India and abroad. Numerous thoughts might have passed through your mind. While at the other end, when we were deeply engrossed in the process of making the question paper, we too had our thoughts running - "Is the paper too tough? Will the students find it interesting to solve the paper? Are the questions too arbitrary?"*

*After long thinking and contemplation we realised and this answer came up to us : "Its quite difficult to solve most of this paper in the stipulated time but that isn't our aim. Our aim is that you enjoy solving the paper - whether you solve it in the given time or afterwards. Our intention was to select the best and the brightest minds from across the country, through a paper that would uniformly inspire all young minds. This thirteenth edition of Technothon prelims comes close to testing the mental prowess that a student requires to become a world leader and in turn inspire as many young minds as he/she can.*

*Qualifying the Prelims would surely add as a boost to you and an excitement to look forward in the form of a visit to IIT Guwahati. With a prospect of winning the Ultimate School Champion title and thus a trip to the **AMES Research Centre of NASA in California, USA**, there will be much to aim for and expect laurels.*

*However, in case you fail to do so, remember, it is never the end until you decide it to be, and never losing faith is necessary for success in life. As it is said, failures are the pillars to success! We do hope that you will positively take up this challenge, again come back next year and clear one of the most competitive exam.*

*After the successful conduction of the thirteenth edition of Technothon, the Chief Organizers would extend their thanks and regards to the city representatives, who braved the scorching heat of the summers and shivering cold of the winters to spread the word of Technothon in cities across the country. Also our heartfelt thanks to the various organizers and faculty co-ordinators who were instrumental in the smooth conduction off the paper. Last, but not the least, special thanks to the Team Members, who helped us weave a question paper that all participants had fun while solving, I hope.*

# An open invitation for a lifelong association with Technothlon

*Before you feel like you have reached the end of a sensation, we should remind you that this is merely the beginning! The Technothlon community has been growing at a phenomenal rate, and we invite YOU, the future leaders of the country, to be a part of it. Regardless of whether you make it through to the final round or not, we cherish the opportunity to interact with every one of you. Facebook 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 in any sphere by utilizing the experienced pool of IITians and highly qualified faculty of IIT Guwahati. And finally, we would be glad to receive any constructive feedback about the question-paper or any general issue that you would like to discuss with us. After all, your feedback is what Technothlon thrives on for improvement.*

## **Chief Organizing Team**

*Dhrubojit Bhattacharya*

*Amogh Shankar Gupta*

*Akshay Alikanti*

*Akshit Ughade*

*Soumik Mukhopadhyay*

*A. G. Goutham*

## **Contact us at -**

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

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

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

<http://technothlon.tumblr.com/>



# Techniche

The annual Techno-Management Festival  
IIT Guwahati | 1st - 4th September 2016

*Like a picturesque canvas has the most precise blend of colours, patterns and brush strokes, Techniche year after year promises to be a perfect blend of ideas, innovation and enthrallment. It has stayed true to its vision of motivating the youth of our nation to think out of the box, expand their horizons and reach the zenith of success in all techno-management spheres. Techniche brings forth a kaleidoscope of events, be it the astounding keynotes delivered by globally admired personalities in The Lecture Series or the opportunity to interact with eminent industrialists in The Industrial Conclave. Rediscover your inclination towards the literary aspect of life challenging Literary Events and a chance to perfect your art of diplomacy through IIT Guwahati's Model United Nations. From thrilling Robotic competitions to the enriching Workshops, every bit promises to be a fulfilling experience. With innovative ideas like Technothlon - The International School Championship, The Guwahati Half Marathon as well as other life inspiring initiatives, Techniche has left no stone unturned and now takes pride in being one of the premiere techno-management festivals of the nation.*

## **LECTURE SERIES**

*The Lecture Series serves as a platform to inspire and motivate thousands of young minds across the world by connecting them with the pioneers in various fields. Students and professors, participants and school children alike, all clamour into the auditorium to interact with illustrious figures from all walks of life who come under one roof and share their experiences and ideas. It brings you an opportunity to interact with such personalities who are at the helm of changing our world today. Previous speakers who have graced the lecture series include the likes of John C. Mather (The 2006 Physics Nobel Laureate), Lyn Evans (Project Leader, Large Hadron Collider, CERN), Pranav Mistry (The Inventor of 6th Sense Technology), Stephen P. Morse (Chief Architect, Intel 8086 Microprocessor), Richard Stallman (Founder, Free Software Movement), Walter Bender (Ex-Director, MIT Media Labs), etc. Having gained immense popularity over the past few years, it is widely recognized as the biggest and the best lecture series in the entire nation.*





## **INDUSTRIAL CONCLAVE**

*Industrial Conclave, has been, and forges ahead as an ideal interface between the industry and the students to inspire, motivate and train them for the battle for success in life. In this 3 day long, high profile event, eminent personalities from various spheres share their invaluable experiences which helps the young minds understand the internal dynamics of the ever growing industry. The past editions saw the likes of Mr. Marten Pieters (MD and CEO, Vodafone India), Ms. Vinita Bali (Former CEO and MD, Britannia Industries Ltd), Mr. Arun Iyer (National Creative Director, Lowe Lintas India) among others, the Conclave has ceaselessly grown bigger and better, every year. So, ladies and gentlemen, register now, and witness all the action, here at the Industrial Conclave 2016.*

## **MODEL UNITED NATIONS**

*Born with the aim to bring out the best in every individual, the concept of IITG MUN is guided by a set of values and goals that seeks to provide every individual "hands down" idea of the intricacies of the decision making process at international level, in an effort to provide holistic development of society as a unit.*

## **ROBOTICS**

*The Robotics module of Techniche 2016 provides you a platform to bring forth new ideas and produce novel technologies in the quest to build the perfect machine. So, put your thinking caps on and let the creative juices flow. From autonomous to manual robotics, there is going to be something for everybody.*

## **TECH EXPO**

*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 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.*

*And much more....*

*For sponsorship, contact:*

**Tanuj Agarwal**

Marketing and Corporate Relations

+91-8011028375

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

*For further details, contact:*

**Vikram Aditya**

Convener

+91-8011035410

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

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

# Rough Page

(Do all the rough work here)

# Rough Page

(Do all the rough work here)



Toppr.com is India's #1 Online Learning Platform for over 1 Million students registered already.



**LEARN** : Exclusive video lecturers, concept notes, curated content.



**PRACTICE** : Adaptive goal wise assessments, unlimited questions.



**ASK DOUBTS** : Get response from subject expert anytime.



**TEST SERIES** : Largest online test to compete with thousands.

Packages available for **CLASSES 8<sup>th</sup> to 12<sup>th</sup>**

 **+91 22 61089390**

**Technothon**  
the international school championship  
.....Inspiring Young minds!

 **Techniche**  
The annual Techno- Management Festival  
1st - 4th September