

ক

A থেকে F পর্যন্ত ৬ টির ATP এর মান নিম্নে নির্ণয় করা হলো -

উদ্দীপকের নির্দেশনা অনুযায়ী ১৫ টি কার্ড বাতাল্যাম। লটারির মাধ্যমে ১৫ টি কার্ড থেকে ৩ টি কার্ড বেছে নিলাম। ৩ টি কার্ড যথাক্রমে ৫, ৭ এবং ১১ (মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে) পেললাম। নির্দেশন অনুযায়ী, ৫ নং কার্ডটি হচ্ছে GTP, ৭ নং কার্ডটি অ্যামিটাইল কো-এ এবং ১১ নং কার্ডটি FADH<sub>২</sub>। সুতরাং আমরা বলতে পারি, A এর মান হবে GTP যে পরিমাণ ATP উৎপন্ন করে। আমরা জানি, GTP ১ অনু ATP উৎপন্ন করে। এইভাবে B ও C এর মান হবে যথাক্রমে অ্যামিটাইল কো-এ ও FADH<sub>২</sub> এ উৎপন্ন ATP। অ্যামিটাইল কো-এ ১২ অনু ATP এবং FADH<sub>২</sub> ২ অনু ATP উৎপন্ন করে। সুতরাং

$$A = ১ \text{ ATP}$$

$$B = ১২ \text{ ATP}$$

$$C = ২ \text{ ATP}$$

[www.eduguideline.com](http://www.eduguideline.com)

D এর মান যথেষ্ট B ও C এর যোগফল, তাই

$$D = B + C = 22 + 24 = 46 \text{ ATP}$$

যথেষ্ট E, এর মান হবে A, B, C এর যোগফল, তাই  
সুতরাং

$$E = A + B + C = 1 + 22 + 2 = 25 \text{ ATP}$$

A, B, C এর মধ্যে সবচেয়ে বড় হচ্ছে B (২২ ATP)।  
F এর মান হবে E এবং A, B, C এর মধ্যে সবচেয়ে  
বড় মানের যোগফল। সুতরাং

$$F = E + B = 25 + 22 = 47 \text{ ATP}$$

[www.eduguideline.com](http://www.eduguideline.com)

খ

নিম্নে খেলার বোর্ড তাকান করে X, Y, Z  
চিহ্নিত করা হলো -

|       |       |    |        |
|-------|-------|----|--------|
| 12    | 13    | 14 | 15     |
| 8     | 9 → Y | 10 | 11 → Z |
| 4 → X | 5     | 6  | 7      |
| 0     | 1     | 2  | 3      |

X ও Z এর মান হবে যথাক্রমে কার্ড ৩টি থেকে প্রাপ্ত ক্রমিক নম্বরের সবচেয়ে উচ্চ ও সর্বনিম্ন ধরে।  
 আর উপর মানটি হবে Y, চিত্রে চিহ্নিত করে দেখানো হলো।

প্রশ্নানুযায়ী, চলন জনিত খরচ হবে A, B, C এর যেকোন ৩টি মান। খাদ্য গ্রহণকালে যে ক্ষতি খরচ হবে A, B, C এর মধ্যে, উপর যেকোন একটি মান। সুতরাং আমরা ধরলাম -

চলনজনিত খরচ = ৩ ATP

খাদ্য গ্রহণজনিত খরচ = ২ ATP

X, Y, Z যথাক্রমে ৫, ৭, ১১ নং ঘরে অবস্থান  
 বসছে

[www.eduguideline.com](http://www.eduguideline.com)

গ

নিম্নে খেলার বোর্ড অঙ্কন করা হলো -

|       |       |    |        |
|-------|-------|----|--------|
| 12    | 13    | 14 | 15     |
| 8     | 9 → Y | 10 | 11 → Z |
| 4 → X | 5     | 6  | 7      |
| 0     | 1     | 2  | 3      |

নিম্নে খেলার বোর্ড

১৫ টি কার্ডের মধ্যে যে ৩ টি কার্ড পেয়েছি তা হলো → ৫, ৭, ১১

প্রশ্নানুযায়ী, 'x' এর অবস্থান হবে ৫ নং ঘরে, 'y' এর অবস্থান হবে ৭ নং ঘরে এবং 'z' এর অবস্থান হবে ১১ নং গুপ্তে। উপরের চিত্রে এর সামগ্রিক কাঠামো এবং 'x', 'y', 'z' এর অবস্থান দেখানো হলো।

[www.eduguideline.com](http://www.eduguideline.com)

— ০ —

ঘ

নিম্নে চালের বর্ণনা বহুয়া হলো -

| বহুয়ার বিপসমূহ |  |             |            |            |
|-----------------|--|-------------|------------|------------|
| বিপ             | চালের বর্ণনা                               | ATP<br>অঙ্ক | ATP<br>খরচ | নিট<br>ATP |
| জুফ             | জুফ নং ঘরে দুটি (জ্যাক্স) কমালা<br>হয়েছে। | ১৫          | ০          | ১৫         |
| ১.              | চার নং ঘরে গমন এবং খাদ্য<br>গ্রহণ          | ০           | ০+২<br>= ২ | ১৩         |
| ২.              | পাঁচ নং ঘরে গমন                            | ০           | ০          | ১২         |
| ৩.              | ছয় নং ঘরে গমন                             | ০           | ০          | ১১         |

| ধাপ | চালের বর্ণনা  | ATP<br>উৎপাদন | ATP<br>খরচ | নিট<br>ATP |
|-----|---|---------------|------------|------------|
| ৪.  | দৃশ্য নং ঘরে গমন  | ০             | ০          | ০          |
| ৫.  | ক্রেগারো নং ঘরে গমন   | ০৪            | ০১২<br>= ৩ | ২০         |
| ৬.  | পালের নং ঘরে গমন। অ্যামিবা-<br>টি ক্রম ঘরে পৌঁছেছে। খেলা<br>ক্রম। | ০             | ০          | ২০         |

— ০ —

[www.eduguideline.com](http://www.eduguideline.com)

৬

বখলার ধাপসমূহ বর্ণনা করা হলো-  
 এক্ষেত্রে ক্ষুধে ঘুটি (অ্যামিবা) টি E পরিমাণ  
 জাতি নিয়ে যাত্রা শুরু করে। 'ক' হতে পাই,  
 E এর মান ০৫ ATP। অর্থাৎ ঘুটিটি ০৫ ATP  
 নিয়ে যাত্রা শুরু করে। ক্ষুধে ATP খরচ না  
 হওয়ায় নিট ATP ০৫। ০ নং ধাপে ঘুটিটি  
 ৪ নং ঘরে গমন করে। গমনের পর খাদ্য গ্রহণ  
 করে। প্রশ্নসমূহে, ৫ নং ঘরে বা 'x' এ খাদ্য  
 গ্রহণের পরিমাণ A এর সমান। 'ক' হতে পাই,

A এর পরিমাণ ৩ ATP। সূত্রাং '৭' নং ঘরে  
৩ অনু ATP অর্জন করেছে। চন্দনজনিত খরচ  
হয় ৩ অনু ATP এবং খাদ্য গ্রহণজনিত খরচ  
হয় ২ অনু ATP। সূত্রাং মোট খরচ হয়  
৩ অনু ATP। অতএব,

$$\text{নিট ATP} = ৩৩ + ৩ - ৩ = ৩৩ \text{ ATP}$$

২ নং ধাপে দুটি '৮' নং ঘরে গমন করে।  
যেহেতু এ ঘরে কোন খাবার বা খাদ্য নেই তাই  
কোন ATP অর্জিত হয় না। চন্দনজনিত খরচ  
হয় ৩ অনু ATP। অতএব,

$$\text{নিট ATP} = ৩৩ + ০ - ৩ = ৩০ \text{ ATP}$$

৩ নং ধাপে দুটি '৯' নং ঘরে গমন করে।  
কোন খাদ্য না থাকায় ATP অর্জিত হয় না।  
চন্দনজনিত খরচ হয় ৩ অনু ATP। অতএব,

$$\text{নিট ATP} = ৩০ + ০ - ৩ = ২৭ \text{ ATP}$$

৪ নং ধাপে দুটি '১০' নং ঘরে গমন করে,  
এ ঘরেও খাদ্য না থাকায় ATP অর্জিত হয় না।  
চন্দনজনিত খরচ হয় ৩ অনু ATP। অতএব,

$$\text{নিট ATP} = ২৭ + ০ - ৩ = ২৪ \text{ ATP}$$

৫ নং ধাপে দুটি '11' নং ঘরে গমন করে।  
 প্রক্সঅনুযায়ী, ৯ '11' নং ঘরে বা '2' ঘরে  
 জাক্রির পরিমাণ হবে 0 এর সমান। 'ক' হতে  
 পাই, 0 এর মান ২৪ ATP। সুতরাং অর্জিত  
 ATP র পরিমাণ ২৪। চলনজনিত ও খাদ্য  
 গ্রহণজনিত খরচ হয় যথাক্রমে ৩ ও ২ ATP।  
 মোট খরচকৃত ATP এর পরিমাণ ৩। অতএব,

$$\text{নিট ATP} = ২৪ + ২৪ - ৩ = ২১ \text{ ATP}$$

৬ নং ধাপে দুটি '15' নং ঘরে গমন করে।  
 এ ঘরে কোন খাদ্য না থাকায় অর্জিত ATP এর  
 পরিমাণ শূন্য। চলনজনিত খরচ হয় ৩ অনু  
 ATP। সুতরাং

$$\text{নিট ATP} = ২১ + ০ - ৩ = ১৮ \text{ ATP}$$

পনের নং ঘর খেলার কোষ ঘর। অ্যামিবাটি  
 ব্যতীত কোষ ঘরে পৌঁছে গেছে ৩ তাই খেলা  
 এখানেই সমাপ্ত।