

تیز رفتار 6 یونٹ 9 • تشخیصی رہنما

تمام باتوں کو یکجا کرنا

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 9 سال کے دھاگوں کو ایک ساتھ باندھتا ہے۔ دیکھیں کہ آیا طلباء پہچان سکتے ہیں کہ کون سے ٹولز کو غیر مانوس سیاق و سباق میں استعمال کرنا ہے۔ سب سے گہرا امتحان: کیا وہ دیے گئے مخصوص نمبروں سے آگے بڑھ سکتے ہیں؟

مسئلہ 1 — سرکلر پھولوں کے بستر کے ساتھ لان (ملٹی سٹیپ)

- (a) 96 m^2 . (b) $\pi \cdot (1.5)^2 \approx 7.065 \text{ m}^2$. (c) $\approx 88.935 \text{ m}^2$. (d) $88.935/2 \approx 44.47 \text{ g}$. (e) $44.47 \cdot \$0.15 \cdot 1.08 \approx \$7.20$.

• ★

مضبوط: اکائیوں کے ساتھ ملٹی سٹیپ ورک کو منظم رکھتا ہے۔

• کمزور: یونٹ کی تبدیلیوں کا ٹریک کھو دیتا ہے۔ قیمت کے بجائے گرام پر ٹیکس کا حساب لگاتا ہے۔

مسئلہ 2 — ووٹنگ کی فیصد اور رن آف

- Lin: 40%, Diego: 33%, Mai: 26%.

• کوئی اکثریتی فاتح نہیں (سب سے بڑا ہے)۔ 40%

• رن آف: - لن 2 سے جیت گیا۔ Lin $12 + 4 = 16$ Diego $10 + 4 = 14$

• مضبوط: رن آف سپلٹنگ کو صاف طور پر بینڈل کرتا ہے۔

• ★

بہترین+: نوٹ کرتا ہے کہ 3-طریقہ ریس میں، کثرت کا فاتح اکثریت کا فاتح نہیں ہوسکتا ہے - ایک اہم شہری ریاضی کی بصیرت

مسئلہ 3 — کورس ڈیزائن چلائیں۔

• (a) فلیٹ 3000 m، اوپر کی طرف 1250 m، نیچے کی طرف 750 m.

• (b) مجموعہ = 5000 ✓

• (c) فلیٹ: 750 s؛ اوپر کی طرف: 416.67 s؛ نیچے کی طرف: 125 s. کل $\approx 21.5 \text{ min}$ 1291.67 s.

• (d) اوسط رفتار $= 5000 \text{ m} / 1291.67 \text{ s} \approx 3.87 \text{ m/s}$.

• ★

کلید: اوسط رفتار 4، 3، 6 (جو کہ 4.33 ہے) کی سادہ اوسط نہیں ہے۔

• مضبوط: وضاحت کرتا ہے کہ اوسط رفتار کا وزن فاصلہ سے نہیں بلکہ خرچ کیے گئے وقت سے ہوتا ہے۔ (یا مساوی طور پر: مساوی فاصلے والے حصوں پر ہارمونک وسط۔)

• ★

یہ ایک گہرا خیال ہے — ریاضی اور وزنی ذرائع کے درمیان فرق۔

مسئلہ 4 — پمپ اور لیک کے ساتھ پانی کی ٹینک

• (a) نیٹ = $12 - 2 = 10 \text{ L/min}$.

- (b) $480/10 = 48 \text{ min}$.

• (c) 480 min پر پمپ، لہذا خالص 4800 L. لیکن ٹینک میں 480 ہے — یہ 48 min میں بھرتا ہے۔ اس کے بعد، پمپ مزید جمع کریں نہیں کر سکتا۔ لہذا 4 p.m. پر، یہ اب بھی 480 L (مکمل) ہے۔

• انتظار کریں - کیا پمپ خود بخود بند ہو جاتا ہے؟ یا ضرورت سے زیادہ بہہ جاتا ہے؟ اضافی اوور فلو فرض کریں: 4 p.m. پر ابھی بھی بھرا ہوا ہے۔

• (d) اکیلے لیک: گھنٹے۔ $480 \text{ L} / 2 \text{ L/min} = 240 \text{ min} = 4$

• ★

مضبوط: یہ بتاتا ہے کہ جب ٹینک صلاحیت تک پہنچ جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے۔

• کمزور: 8 گھنٹے پر خالص $L' = 4800 \text{ L}$ کو یہ دیکھے بغیر کہ یہ اتنا زیادہ نہیں رکھ سکتا۔

مسئلہ 5 — سٹی پولنگ کا تخمینہ

- (a) A: 62%, B: 38%.

- (b) A: 124,000, B: 76,000.

- (c) نہیں — نمونے لینے کی تغیر کا مطلب ہے کہ ہر نیا نمونہ قدرے مختلف نمبر دیتا ہے۔
- (5) d دوست بہت چھوٹے ہیں اور بے ترتیب نہیں ہیں (دوست شہر کا بے ترتیب نمونہ نہیں ہیں)۔
- مضبوط: 'بہت چھوٹا' اور 'بے ترتیب نہیں' دونوں کو مخاطب کرتا ہے۔
- کمزور: صرف کہتے ہیں 'بہت کم'۔ تعصب کا نقطہ نظر نہیں آتا۔

• ★

مسئلہ 6 — وہی رقبہ: دائرہ بمقابلہ مربع محیط

• رقبہ = $\pi \approx 62.83 \text{ cm}$. $100 = \pi \rightarrow r = 10$ دائرے کا محیط

• مربع کا رخ = cm . محیط = $\sqrt{(100 \pi)} \approx 17.72 \rightarrow 70.90$

• ★

• ★

حلقے میں محیط چھوٹا ہے۔
مضبوط: عمومی اصول بیان کرتا ہے - 'دیئے گئے رقبہ کے لیے، دائرہ محیط کو کم کرتا ہے (مساوی محیط والا عدم مساوات)۔'

• ★

بہترین+: یہ اس بات سے جڑا ہوا ہے کہ کیوں بلبے کروی ہوتے ہیں، قطرے گول ہوتے ہیں، وغیرہ۔ اصلی جیومیٹرک بصیرت

مسئلہ 7 — دو ٹرینوں کی ملاقات

1 کو وقت t پر ٹرین کریں (9:00 کے گھنٹے بعد): t .

2 کو وقت t پر ٹرین کریں (نوٹ: 9:30 پر چھوڑیں): $t \geq 0.5$ کے لیے $300 - 80(t - 0.5)$.

• برابر رکھیں: گھنٹے بعد از $2.43 \approx 17/7 = 340/140 = t \rightarrow 140t = 340$ اس لیے $60t = 300 - 80t + 40 = 340 - 80t$.
9:00، یعنی تقریباً صبح 11:26.

• A سے فاصلہ: $17/7 \approx 145.7 \text{ km}$.

• ★

مضبوط: ٹائم آفسیٹ کو درست طریقے سے ہینڈل کرتا ہے (ٹرین 2 min 30 بعد میں شروع ہوتی ہے)۔

• کمزور: 30 منٹ آفسیٹ کو نظر انداز کرتا ہے → غلط تقطیع حاصل کرتا ہے۔

مسئلہ 8 — نیچے 25% اوپر پھر 25%

• $\$200 \rightarrow \$250 \rightarrow \$187.50$.

• فائل شروع کا نہیں۔ 100% ہے، 93.75%

• ★

وجہ: (1.25) کمی کو ایک بڑی تعداد سے لیا گیا ہے، لہذا یہ گھٹا دیتا ہے۔ 25% $0.9375 = (0.75)$

اضافے سے زیادہ ڈالر شامل کیے گئے۔ 25%

• مضبوط: پر یونٹ 6 مسئلہ سے جوڑتا ہے۔ $p^2 = 1 - (1-p)(1+p)$ اور یونٹ 2 جنرلائزیشن $50\%/-50\%$

بہترین+: نوٹ کرتا ہے کہ p^2 ہے — بالکل 6.25% کے لیے، نقصان اصل کا 25% $p = 25\%$

مسئلہ 9 — ایک بار کا موازنہ 20% پھر 10% اور پہلے 30%

• $\$56 = 0.7 \cdot \$80$ آف: 30%

• $\$57.60 = \$80 \cdot 0.9 \cdot 0.8 = \$80 \cdot 0.72$ 20% پھر 10%

• سنگل سے بہتر ہے۔ 30% $\$1.60$

• ★

عمومی نتیجہ: رعایت کے مقابلے میں 20%+10% رعایت سے، مرحلہ وار 30% اس لیے ایک ہی بار $0.7 < 0.9 \cdot 0.8 = 0.72$

• ★

کا مطلب ہے کہ دوسری رعایت ایک 20%+10% زیادہ بچت ہوتی ہے۔ بہترین+: اس کی وجہ بھی بتاتا ہے — 'چھوٹی بنیادی رقم پر'

چھوٹی رقم، لہذا کل بچت اصل کے سے کم ہے۔ 'جیسے نقصانات کے لیے مرکب۔ 30%

• کمزور: کہتے ہیں کہ وہ ایک جیسے ہیں کیونکہ '۔ کلاسیکی اضافی غلط فہمی۔ $10+20 = 30$

مسئلہ 10 — کھولیں ختم شدہ ملٹی اسٹرینڈ مسئلہ

• تلاش کریں: کم از کم 3 اسٹرینڈز انٹیگریٹڈ (رقبہ، فیصد، تناسب، مساوات، ریشنل نمبر، شماریات)۔

• مضبوط: اسٹرینڈز حقیقی طور پر آپس میں تعامل کرتے ہیں (نہ صرف 3 الگ الگ حصے)۔

• بہترین+: منظر نامہ حقیقت پسندانہ ہے اور ریاضی ضروری محسوس کرتا ہے (تصویر شدہ نہیں)۔

• کمزور: 3 اسٹرینڈ ظاہر ہوتے ہیں لیکن آزادانہ طور پر شمار کیے جا سکتے ہیں۔ یا ایک اسٹرینڈ کا غلبہ ہے۔