MCQ

৫০ নম্বর

১. ঘ. $90°$

ব্যাখ্যা: ধরি, বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ α

প্রশ্নমতে, $10^2 = 6^2 + 8^2 + 2 \cdot 6 \cdot 8 \cos\alpha$

$\Rightarrow 96 \cos\alpha = 0$

অতএব, $\alpha = 90°$

২. খ. $8\sqrt{2}\,\text{N}$

ব্যাখ্যা: ধরি, তির্যক বলটি F

উল্লম্ব সাম্যাবস্থায়, $F \sin 45° = 8$

অতএব, $F = 8\sqrt{2}\,\text{N}$

৩. ক. $6\sqrt{2}\,\text{N}$

ব্যাখ্যা: ধরি, ক্ষুদ্রতর বল P ও বৃহত্তর বল $Q = 12\,\text{N}$

লব্ধি P এর উপর লম্ব হলে $P + Q\cos\alpha = 0$

$P = -12\cos 135° = 12 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

অতএব, $P = 6\sqrt{2}\,\text{N}$

৪. ক. 4 : 5

ব্যাখ্যা: ধরি, বল দুটি P ও Q; লব্ধি R, যা P এর উপর লম্ব এবং $R = \frac{3}{5}Q$

P, R, Q একটি সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করে যার অতিভুজ Q: $Q^2 = P^2 + R^2$

$P^2 = Q^2 - \frac{9}{25}Q^2 = \frac{16}{25}Q^2 \Rightarrow P = \frac{4}{5}Q$

অতএব, $P : Q = 4 : 5$

৫. গ. $2\tan^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

ব্যাখ্যা: ধরি, বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ α; সমদ্বিখণ্ডককে অক্ষ ধরলে বলদ্বয় অক্ষের দুই পাশে $\frac{\alpha}{2}$ কোণে থাকে

অক্ষ বরাবর উপাংশ $(P + Q)\cos\frac{\alpha}{2}$ এবং লম্ব দিকে $(P - Q)\sin\frac{\alpha}{2}$

$\tan\phi = \frac{P-Q}{P+Q}\tan\frac{\alpha}{2} \Rightarrow \tan 30° = \frac{10}{20}\tan\frac{\alpha}{2}$

$\Rightarrow \tan\frac{\alpha}{2} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

অতএব, $\alpha = 2\tan^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) \approx 98.21°$

৬. গ. $2 : \sqrt{3}$

ব্যাখ্যা: এখানে, R ও P এর মধ্যবর্তী কোণ $= 360° - 120° - 150° = 90°$

লামির উপপাদ্য: $\frac{P}{\sin 150°} = \frac{Q}{\sin 90°} = \frac{R}{\sin 120°}$

$Q : R = 1 : \frac{\sqrt{3}}{2}$

অতএব, $Q : R = 2 : \sqrt{3}$

৭. খ. $\sqrt{17}\,\text{N}$

ব্যাখ্যা: রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর লম্ব; OA ও OC বিপরীতমুখী এবং OB ও OD বিপরীতমুখী

OC বরাবর: $7 - 3 = 4$

OB বরাবর: $5 - 4 = 1$

অতএব, $R = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}\,\text{N}$

৮. খ. $\frac{1}{6}\,\text{m}$

ব্যাখ্যা: স্কেলের পাঠ শূন্য হলে পিভট সাপেক্ষে ভ্রামক সমান হবে। বোর্ডের ভারকেন্দ্র পিভট থেকে ডানে $1.5 - 1 = 0.5\,\text{m}$

শিশু পিভটের বামে x দূরে বসলে: $30x = 50 \times 0.5 \Rightarrow x = \frac{5}{6}\,\text{m}$

অতএব, বাম প্রান্ত থেকে দূরত্ব $= 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}\,\text{m}$

৯. ঘ. 86 lb ও 94 lb

ব্যাখ্যা: A সাপেক্ষে ভ্রামক: $R_B \times 10 = 40 \times 5 + 60 \times 3 + 80 \times 7 = 940$

$R_B = 94\,\text{lb}$, $R_A = 180 - 94 = 86\,\text{lb}$

অতএব, প্রতিক্রিয়া যথাক্রমে 86 lb ও 94 lb

১০. ঘ. 77.13 N

ব্যাখ্যা: লব্ধি ও T এর দিক নির্দিষ্ট; P হলো T এর রেখা থেকে লব্ধির প্রান্তবিন্দুর দূরত্ব

P ক্ষুদ্রতম হয় যখন $P \perp T$: $P_{min} = 120\sin 40° = 120 \times 0.6428$

অতএব, $P_{min} \approx 77.13\,\text{N}$

১১. ক. 7.17 N

ব্যাখ্যা: তল বরাবর সাম্যাবস্থা: $3 + F\cos\alpha = W\sin\alpha$

এখানে, $\cos\alpha = \frac{12}{13}$, $\sin\alpha = \frac{5}{13}$

$3 + \frac{12}{13}F = 25 \times \frac{5}{13} = 9.615$

অতএব, $F = \frac{(9.615-3)\times 13}{12} \approx 7.17\,\text{N}$

১২. ঘ. 96 N m ভ্রামকের একটি দ্বন্দ্ব

ব্যাখ্যা: বলগুলো একটি বদ্ধ বহুভুজ গঠন করে, তাই লব্ধি বল শূন্য; ব্যবস্থাটি একটি দ্বন্দ্বের সমতুল্য

A সাপেক্ষে ভ্রামক: AB ও DA এর ভ্রামক শূন্য;

BC : $6 \times 8 = 48$, CD : $8 \times 6 = 48$

অতএব, মোট ভ্রামক $= 96\,\text{N m}$

১৩. খ. 135°

ব্যাখ্যা: প্রথম দুটি বলের লব্ধি তৃতীয় বলের সমান ও বিপরীত: $P^2 = P^2 + 2P^2 + 2\sqrt{2}P^2\cos\alpha$

$\Rightarrow \cos\alpha = -\frac{2}{2\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

অতএব, $\alpha = 135°$

১৪. ক. 62.45 N
ব্যাখ্যা: সাম্যাবস্থায় $T\cos\theta = W$, $T\sin\theta = F \Rightarrow T^2 = W^2 + F^2$
$T \le 80$ হলে $F \le \sqrt{80^2 - 50^2} = \sqrt{3900}$
অতএব, $F_{max} \approx 62.45$ N

১৫. গ. 4.62 m
ব্যাখ্যা: ধরি, অবলম্বন A থেকে x দূরে; সব ভারের A সাপেক্ষে ভ্রামক = মোট ভার $\times$x
$x = \frac{50\times0+120\times4+90\times8}{50+120+90} = \frac{1200}{260}$
অতএব, $x \approx 4.62$ m

১৬. গ. 48 kg-wt
ব্যাখ্যা: এখানে, $7^2 + 24^2 = 25^2 \Rightarrow \angle ACB = 90°$
সুতাদ্বয় পরস্পর লম্ব; A কোণে $\sin A = \frac{24}{25}$ ও $\cos A = \frac{7}{25}$
ওজনকে দুই সুতা বরাবর বিভাজন করে $T_{CA} = W\sin A$
অতএব, $T_{CA} = 50 \times \frac{24}{25} = 48$ kg-wt

১৭. ঘ. 4 টি
ব্যাখ্যা: ধরি, মোট ওজন W; লামির উপপাদ্য: $T_{40} = \frac{W\sin 60°}{\sin 100°}$, $T_{60} = \frac{W\sin 40°}{\sin 100°}$
উল্লম্বের নিকটতর (40°) সুতায় টান বেশি: $T_{40} = 0.8794W \le 300 \Rightarrow W \le 341.1$ N
ভর $m \le \frac{341.1}{9.8} = 34.81$ kg
অতিরিক্ত ভর $\le 34.81 - 25 = 9.81$ kg
চাকতির সংখ্যা $\le \frac{9.81}{2} = 4.9$
অতএব, সর্বোচ্চ 4 টি

১৮. গ. 120°
ব্যাখ্যা: ধরি, প্রতিটি বল P; লব্ধি $2P\cos\alpha$ ও $2P\cos\beta$
প্রশ্নমতে, $\cos\beta = \sqrt{3}\cos\alpha$, $\beta = \alpha - 30°$
$\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha + \frac{1}{2}\sin\alpha = \sqrt{3}\cos\alpha \Rightarrow \tan\alpha = \sqrt{3}$
$\alpha = 60°$, তাই মধ্যবর্তী কোণ $2\alpha = 120°$
অতএব, মধ্যবর্তী কোণ 120°

১৯. ঘ. 287.88 N
ব্যাখ্যা: লব্ধি উল্লম্ব; AB উল্লম্বের সাথে 50° ও AC অপর পাশে 35° কোণে আনত
সাইন সূত্র: $\frac{F_{AB}}{\sin 35°} = \frac{F_{AC}}{\sin 50°} = \frac{500}{\sin 85°}$
অতএব, $F_{AB} = \frac{500\times0.5736}{0.9962} \approx 287.88$ N

২০. ক. 3.47 N
ব্যাখ্যা: ধরি, $k = 10$; একই ক্রমে বাহু বরাবর বলগুলোর প্রতি জোড়ার মধ্যবর্তী কোণের কোসাইন যথাক্রমে $-\cos C, -\cos A, -\cos B$
$R^2 = k^2\left[\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C - 6\cos A\cos B\cos C\right]$
$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 - 2\cos A\cos B\cos C$ ব্যবহার করে $R^2 = k^2(1 - 8\cos A\cos B\cos C)$
$\cos 50°\cos 60°\cos 70° = 0.6428 \times 0.5 \times 0.3420 = 0.10992$
অতএব, $R = 10\sqrt{1 - 0.8794} = 10 \times 0.3473 \approx 3.47$ N

২১. খ. 6.67 ton-wt ও 5.33 ton-wt
ব্যাখ্যা: A সাপেক্ষে ভ্রামক: $R_B \times 30 = 8 \times 15 + 4 \times 10 = 160 \Rightarrow R_B = 5.33$ ton-wt
$R_A = 12 - 5.33 = 6.67$ ton-wt
অতএব, চাপ যথাক্রমে 6.67 ton-wt ও 5.33 ton-wt

২২. গ. 3.75 m
ব্যাখ্যা: ধরি, কাঁধ 18 kg প্রান্ত থেকে x দূরে; কাঁধ সাপেক্ষে ভ্রামক: $18x = 30(6 - x) \Rightarrow 48x = 180$
অতএব, $x = 3.75$ m

২৩. ঘ. 8 kg
ব্যাখ্যা: দণ্ডের ভারকেন্দ্র প্রান্ত থেকে 5 m দূরে, অর্থাৎ খুঁটি থেকে $5 - 2 = 3$ m
ধরি, দণ্ডের ভর m; খুঁটি সাপেক্ষে ভ্রামক: $12 \times 2 = m \times 3$
অতএব, $m = 8$ kg

২৪. ঘ. 20 N
ব্যাখ্যা: আংটা মসৃণ হওয়ায় সুতার উভয় অংশে টান সমান (T)
উল্লম্ব সাম্যাবস্থা: $T + T\cos 60° = 30 \Rightarrow \frac{3}{2}T = 30$
অতএব, $T = 20$ N

২৫. ক. 4 N; AB এর সমান্তরাল, AB থেকে 3.75 m দূরে (C এর বিপরীত পাশে)
ব্যাখ্যা: ধরি, A = (0, 0), B = (5, 0), C = (0, 5) এবং বল $\vec{F} = (F_x, F_y)$; Q সাপেক্ষে ভ্রামক $M_Q = M_A + (\vec{A} - \vec{Q}) \times \vec{F}$
$M_B = 15 + (-5)F_y = 15 \Rightarrow F_y = 0$
$M_C = 15 + 5F_x = 35 \Rightarrow F_x = 4$ N
সুতরাং বল AB এর সমান্তরাল; ক্রিয়ারেখা $y = y_0$ হলে $M_A = -y_0F_x = 15 \Rightarrow y_0 = -3.75$ m
অতএব, বলটি 4 N, AB এর সমান্তরাল এবং AB থেকে 3.75 m দূরে C এর বিপরীত পাশে

২৬. খ. 5 kmh^{-1}
ব্যাখ্যা: এখানে, $\vec{v}_{boat,ground} = \vec{v}_{boat,water} + \vec{v}_{water}$
বিপরীত দিকে চললে $8 - 3 = 5$ kmh^{-1}
অতএব, তীরের সাপেক্ষে বেগ 5 kmh^{-1}

২৭. গ. $\frac{20}{7}\ \text{kmh}^{-1}$

ব্যাখ্যা: সরণ $= \sqrt{8^2+6^2} = 10\,\text{km}$
মোট সময় $= \frac{8}{4} + 1.5 = 3.5\,\text{h}$
গড় বেগ $= \frac{10}{3.5} = \frac{20}{7} \approx 2.86\,\text{kmh}^{-1}$
অতএব, গড় বেগ $\frac{20}{7}\ \text{kmh}^{-1}$

২৮. ক. $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$

ব্যাখ্যা: ধরি, সর্বোচ্চ উচ্চতা H ও পাল্লা R: $\frac{H}{R} = \frac{\frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}}{\frac{2u^2\sin\alpha\cos\alpha}{g}} = \frac{\tan\alpha}{4}$
অতএব, $\tan\alpha = \frac{4H}{R} = \frac{4}{3} \Rightarrow \alpha = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) \approx 53.13°$

২৯. গ. $\tan^{-1}(1.47)$

ব্যাখ্যা: ধরি, আদিবেগ u ও নিক্ষেপ কোণ α: $T = \frac{2u\sin\alpha}{g}$, $R = u\cos\alpha \cdot T$
$u\sin\alpha = \frac{gT}{2}$, $u\cos\alpha = \frac{R}{T}$
$\tan\alpha = \frac{gT^2}{2R} = \frac{9.8\times36}{240} = 1.47$
অতএব, $\alpha = \tan^{-1}(1.47) \approx 55.77°$

৩০. ক. 13.09 h

ব্যাখ্যা: আপেক্ষিক বেগ $= \sqrt{20^2+25^2-2\cdot20\cdot25\cos60°} = \sqrt{525} \approx 22.91\,\text{kmh}^{-1}$
দূরত্ব সময়ের সমানুপাতিক: $22.91t \le 300$
অতএব, $t \le 13.09\,\text{h}$

৩১. ক. 3.6 km

ব্যাখ্যা: ধরি, স্রোতের বেগ u, নৌকার বেগ 3u ও নদীর প্রস্থ d; পার হতে সময় $t = \frac{d}{3u}$
ভাটি-সরণ $x = ut = \frac{d}{3} = 1.2$
অতএব, $d = 3.6\,\text{km}$

৩২. গ. $0.6\,\text{ms}^{-1}$

ব্যাখ্যা: সাঁতারুর বেগ $v = \frac{120}{2} = 60\,\text{m min}^{-1}$
স্রোত থাকলে সোজাসুজি কার্যকর বেগ $\frac{120}{2.5} = 48 = \sqrt{v^2-u^2}$
$u = \sqrt{3600-2304} = 36\,\text{m min}^{-1}$
অতএব, $u = 0.6\,\text{ms}^{-1}$

৩৩. ঘ. 125 m

ব্যাখ্যা: পার হতে সময় $t = \frac{0.2}{4} = 0.05\,\text{h}$
ভাটি-সরণ $= 2.5\times0.05 = 0.125\,\text{km}$
অতএব, দূরত্ব $= 125\,\text{m}$

৩৪. খ. 1118 m

ব্যাখ্যা: এখানে, $u = 180\,\text{kmh}^{-1} = 50\,\text{ms}^{-1}$
পতনকাল: $2450 = \frac{1}{2}(9.8)t^2 \Rightarrow t = \sqrt{500} \approx 22.36\,\text{s}$
অতএব, $x = 50\times22.36 \approx 1118\,\text{m}$

৩৫. ক. $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{8}{9}\right)$

ব্যাখ্যা: $\vec{v}_{BA} = \vec{v}_B - \vec{v}_A = (3u\cos\theta - u,\ 3u\sin\theta)$
উত্তর-পূর্ব দিকে হলে দুই উপাংশ সমান: $3\cos\theta - 1 = 3\sin\theta \Rightarrow \cos\theta - \sin\theta = \frac{1}{3}$
$1 - \sin2\theta = \frac{1}{9} \Rightarrow \sin2\theta = \frac{8}{9}$
$\cos\theta > \sin\theta$ তাই $\theta < 45°$: $\theta = \frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{8}{9}\right) \approx 31.37°$

৩৬. গ. $38\,\text{kmh}^{-1}$

ব্যাখ্যা: বৃষ্টির প্রকৃত বেগ $(30,-8)$; গাড়ির বেগ $(v,0)$
আপেক্ষিক বেগ $(30-v,-8)$; সামনে থেকে 45° হলে $v-30=8$
অতএব, $v = 38\,\text{kmh}^{-1}$

৩৭. খ. $14\,\text{ms}^{-1}$

ব্যাখ্যা: পরবর্তী 4 s সমবেগে: $v = \frac{64}{4} = 16\,\text{ms}^{-1}$
$u + 4a = 16$, $60 = 4u + 8a$
$60 = 4(16-4a) + 8a = 64 - 8a \Rightarrow a = 0.5\,\text{ms}^{-2}$
অতএব, $u = 16 - 2 = 14\,\text{ms}^{-1}$

৩৮. ঘ. 2 টি

ব্যাখ্যা: ধরি, আদিবেগ u, তক্তার পুরুত্ব d ও মন্দন a;
এক তক্তায় $\left(\frac{4}{5}u\right)^2 = u^2 - 2ad \Rightarrow 2ad = \frac{9}{25}u^2$
থামতে মোট দূরত্ব $s = \frac{u^2}{2a} = \frac{25}{9}d \approx 2.78d$
অতএব, বুলেটটি 2 টি তক্তা সম্পূর্ণ ভেদ করে তৃতীয়টির ভিতরে থেমে যাবে

৩৯. গ. 25 m

ব্যাখ্যা: ধরি, দূরত্ব D; ধরার শর্ত: $10t = D + t^2 \Rightarrow t^2 - 10t + D = 0$
বাস্তব মূলের জন্য নিশ্চায়ক ≥ 0: $100 - 4D \ge 0$
অতএব, $D \le 25\,\text{m}$

৪০. খ. $6\,\text{ms}^{-1}$

ব্যাখ্যা: ধরি, বাসের ত্বরণ a ও লোকের বেগ v: $vt = 72 + \frac{1}{2}at^2$
ন্যূনতম বেগে ধরা মানে ধরার মুহূর্তে বাসের বেগ = v (স্পর্শী অবস্থা): $v = at = 24a$, $24v = 72 + 288a$
$576a = 72 + 288a \Rightarrow a = 0.25\,\text{ms}^{-2}$
অতএব, $v = 6\,\text{ms}^{-1}$

৪১. ঘ. 18 m

ব্যাখ্যা: $120 = 4u + 8a$, $192 = 8u + 32a$
$\Rightarrow u + 2a = 30$, $u + 4a = 24 \Rightarrow a = -3$, $u = 36$
$t = 8$ s এ বেগ $36 - 24 = 12\,\text{ms}^{-1}$
পরের 2 s এ (বস্তুটি $t = 12$ s এ থামে, তাই থামার

আগেই) $12 \times 2 - \frac{1}{2}(3)(4) = 18\,\text{m}$
অতএব, দূরত্ব $18\,\text{m}$

৪২. ঘ. $7\,\text{s}$

ব্যাখ্যা: ধরি, মন্দন a ও আদিবেগ u; মোট দূরত্ব $S = \frac{u^2}{2a}$ এবং শেষ সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব $= \frac{a}{2}$
$\frac{a}{2} = \frac{1}{49} \cdot \frac{u^2}{2a} \Rightarrow u = 7a$
3 য় সেকেন্ডে: $u - \frac{a}{2}(2 \cdot 3 - 1) = 18 \Rightarrow 7a - 2.5a = 18 \Rightarrow a = 4, u = 28$
অতএব, মোট সময় $= \frac{u}{a} = 7\,\text{s}$

৪৩. ক. $2\,\text{ms}^{-2}$

ব্যাখ্যা: $s(4.5) - s(4) = 0.5u + \frac{a}{2}(20.25 - 16) = 0.5u + 2.125a = 6.25$
8 ম সেকেন্ডে: $u + \frac{a}{2}(15) = u + 7.5a = 19$
প্রথমটিকে 2 দিয়ে গুণ করে: $u + 4.25a = 12.5$
বিয়োগ করে $3.25a = 6.5$
অতএব, $a = 2\,\text{ms}^{-2}$

৪৪. খ. 3

ব্যাখ্যা: ধরি, সর্বোচ্চ বেগ V ; দূরত্ব $= \frac{1}{2}V \times 3 = 1.5 \Rightarrow V = 1\,\text{km min}^{-1}$
$t_1 = \frac{V}{x}, t_2 = \frac{V}{y}, t_1 + t_2 = 3$
$V\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 3$
অতএব, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$

৪৫. ক. $24.81\,\text{m}$

ব্যাখ্যা: ধরি, উপরের বিন্দুতে বেগ v: $44.1 = 1.5v + \frac{1}{2}(9.8)(1.5)^2 = 1.5v + 11.025 \Rightarrow v = 22.05\,\text{ms}^{-1}$
উচ্চতা $h = \frac{v^2}{2g} = \frac{486.2}{19.6}$
অতএব, $h \approx 24.81\,\text{m}$

৪৬. খ. $55.53\,\text{ms}^{-1}$

ব্যাখ্যা: প্রথম কণা: $t_{max} = \frac{49}{9.8} = 5\,\text{s}, H = \frac{49^2}{19.6} = 122.5\,\text{m}$
দ্বিতীয় কণা $5 - 2 = 3\,\text{s}$ এ H উচ্চতায় পৌঁছায়:
$122.5 = 3v - 4.9 \times 9$
অতএব, $v = \frac{122.5+44.1}{3} \approx 55.53\,\text{ms}^{-1}$

৪৭. ক. $1.0\,\text{s}$

ব্যাখ্যা: লিফটের সাপেক্ষে বলের আপেক্ষিক ত্বরণ $= g + f = 9.8 + 1.2 = 11\,\text{ms}^{-2}$, নিচের দিকে
ফিরে আসার সময় $t = \frac{2v}{g+f} = \frac{2 \times 5.5}{11}$
অতএব, $t = 1\,\text{s}$

৪৮. খ. $34.79\,\text{N}$

ব্যাখ্যা: কাজ-শক্তি নীতি: মোট পতন $(4.9 + 0.07)\,\text{m}$ এ অভিকর্ষের কাজ = বাধার কাজ
$F \times 0.07 = mg(4.97) = 0.05 \times 9.8 \times 4.97$
অতএব, $F = \frac{2.4353}{0.07} \approx 34.79\,\text{N}$

৪৯. খ. $20.92\,\text{m}$

ব্যাখ্যা: প্রতিসাম্য থেকে প্রথম খুঁটি নিক্ষেপ বিন্দু থেকে x_1 দূরে হলে $R = 2x_1 + 6$
গতিপথ $y = x\tan 45° \left(1 - \frac{x}{R}\right)$ থেকে $x_1 \cdot \frac{R - x_1}{R} = 4.8 \Rightarrow x_1(x_1 + 6) = 4.8(2x_1 + 6)$
$x_1^2 - 3.6x_1 - 28.8 = 0 \Rightarrow x_1 = \frac{3.6 + \sqrt{12.96 + 115.2}}{2} \approx 7.46\,\text{m}$
অতএব, $R = 2(7.46) + 6 \approx 20.92\,\text{m}$

৫০. গ. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

ব্যাখ্যা: $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{4}{5} \cdot \frac{u^2}{g} \Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{4}{5}$
$\frac{2\tan\alpha}{1 + \tan^2\alpha} = \frac{4}{5} \Rightarrow 2\tan^2\alpha - 5\tan\alpha + 2 = 0$
$\tan\alpha = \frac{1}{2}, 2$
অতএব, ক্ষুদ্রতর কোণ $\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) \approx 26.57°$