



**Pengurus Besar  
Federasi Aero Sport Indonesia  
PORDIRGA AEROMODELLING**



**Peraturan Perlombaan 2006-2008  
“R/C Aerobatic Helicopter”  
F3C**

**PORDIRGA AEROMODELLING  
BIDANG PRESTASI  
Jakarta Desember 2005 – rev.0**



# Peraturan Teknik Untuk R/C Helicopter Model F3-C

## **PORDIRGA-Peraturan Perlombaan 2006-2008**

### **1. MAKSUD DAN TUJUAN**

“Pordirga - Peraturan perlombaan untuk R/C (radio control) Aerobatik Model F3C” dimaksudkan untuk memberikan pedoman pertandingan cabang olahraga aeromodeling R/C aerobatic helikopter di Indonesia dibawah naungan FASI - PORDIRGA Aeromodeling yang berlaku efektif pada tahun 2006.

Tujuan dari Peraturan perlombaan ini adalah :

- Standarisasi mata lomba dan manuver F3C. Kelas pertandingan dibagi atas beberapa tingkatan sesuai dengan kemampuan atlet sehingga diharapkan adanya kompetisi yang sehat dan iklim yang kondusif untuk terciptanya bibit-bibit baru aeromodeling.
- Sebagai pedoman penyelenggaraan kejuaraan F3C di Indonesia yang dapat dipakai untuk even/kejuaraan yang diadakan pada tingkat Nasional, daerah maupun klub R/C.

### **2. KELAS DAN GERAKAN YANG DIPERLOMBAKAN**

Untuk kejuraan nasional, schedule yang akan dipertandingkan adalah F3C edisi 2006 sporting code schedule A. Keterangan penjurian dan diskripsi manuver mengacu kepada peraturan FAI untuk manuver schedule A – 2006. Pordirga-Peraturan Perlombaan dan F3C 2006 sporting code schedule A adalah dokumen yang saling melengkapi, jika diketemukan perbedaan peraturan antara FAI-F3C sporting code 2002 dengan Pordirga-Peraturan Perlombaan, maka Pordirga-Peraturan Perlombaan yang akan dipakai.

Untuk kejuaraan terbuka, disamping nomor F3C schedule A-2006, nomor lain yang dapat dipertandingkan adalah : Class I untuk pemula, Class II untuk tingkat menengah dan Class III untuk tingkat lanjut. Keterangan penjurian dan diskripsi manuver mengacu kepada peraturan AMA untuk manuver Class I, II dan III. Pordirga-Peraturan Perlombaan dan AMA sporting code Class I/II/III adalah dokumen yang saling melengkapi, jika diketemukan perbedaan peraturan antara AMA sporting code dengan Pordirga-Peraturan Perlombaan, maka Pordirga-Peraturan Perlombaan yang akan dipakai.

Gerakan harus dinilai berdasarkan “Pordirga – Petunjuk Penjurian untuk R/C Aerobatik F3C”.

### **3. JENIS PERTANDINGAN DAN PESERTA YANG DIPERBOLEHKAN UNTUK BERPARTISIPASI**

Kejuaraan Nasional/PON adalah kejuaraan yang diadakan pada tingkat nasional yang diorganisasi oleh Pordirga pusat, peserta harus didaftar oleh FASIDA daerah. Jumlah maksimum peserta yang diizinkan untuk tiap provinsi akan diatur dan diumumkan oleh Pordirga sesuai kemampuan Panitia Pelaksana pertandingan.

Kejuaraan Terbuka adalah kejuaraan yang diadakan pada tingkat nasional atau tingkat daerah atau oleh klub aeromodeling. Kejuaraan bersifat terbuka dimana semua pilot dapat mendaftarkan dirinya untuk ikut dalam kejuaraaan tersebut. Larangan berikut berlaku untuk pilot sbb:

- Pilot yang pernah menjadi juara 1, 2 dan 3 pada (Pekan Olah Raga Nasional) PON atau Kejuaraan Nasional, tidak diperbolehkan untuk ikut serta pada Kejuaraan Terbuka Class I/II dan III.
- Pilot yang pernah menjadi juara 1 kejuaraan Terbuka tingkat nasional baik ditingkat Schedule A, Class III ataupun Class II tidak diperbolehkan untuk ikut serta pada Kejuaraan Terbuka untuk kelas dibawahnya.
- Pilot yang pernah menjadi juara 2 kali di Kejuaraan Terbuka dimana satu diantaranya adalah juara 1 tidak diperbolehkan bertanding dikelas tersebut dan harus bertanding ditingkat yang lebih tinggi.

#### 4. **DEFINISI PESAWAT MODEL F3C**

Helikopter radio kontrol adalah model aeromodeling yang mendapatkan gaya angkat dan enersi horizontal dari baling-baling yang bergerak di poros vertikalnya. Jumlah maksimum permukaan horizontal adalah 4% dari luas putaran baling-baling dan Jumlah maksimum permukaan vertikal adalah 2% dari luas putaran baling-baling. Hovercraft yang menggunakan enersi ground effect dan bentuk-bentuk lain yang menggunakan baling-baling samping tidak disebut helikopter.

#### 5. **KARAKTERISTIK UMUM DAN BATASAN MODEL BERMESIN AEROBATIK R/C**

##### Ketentuan Umum

Luas putaran baling-baling dari helikopter harus kurang dari 250dm<sup>2</sup>. Termasuk didalamnya helikopter yang menggunakan 2 rotor, jumlah luas putaran baling-baling kedua rotor tidak boleh melebihi 250dm<sup>2</sup>.

##### Berat

Berat helikopter model maksimum 6 kg tidak termasuk bahan bakar.

##### Mesin

Maksimum kapasitas mesin piston yang diperbolehkan :

- Schedule A, Class III dan Class II
  - 15 cm<sup>3</sup> = Mesin dua langkah
  - 20 cm<sup>3</sup> = Mesin empat langkah
  - 25 cm<sup>3</sup> = Mesin bensin

Untuk motor yang menggunakan baterai, maksimum beban daya adalah 42 volts (untuk penggunaan tenaga) dan diizinkan mengganti baterai setelah gerakan hover.

- Class I
  - 8 cm<sup>3</sup> = Mesin dua langkah
  - 10 cm<sup>3</sup> = Mesin empat langkah

Untuk motor yang menggunakan baterai, maksimum beban daya adalah 24 volts (untuk penggunaan tenaga) dan diizinkan mengganti baterai setelah gerakan hover.

#### 6. **BATASAN SUARA (NOISE LIMIT)**

Batasan suara akan dicek sebelum kompetisi dimulai, batasan suara akan diukur 3 meter dari helikopter yang sedang hover setinggi level mata didalam lingkaran berdiameter 2 m. Pada waktu pengukuran helikopter diminta untuk berputar 360 derajat untuk menentukan posisi yang memberikan suara terkeras. Maksimum batasan suara adalah 87 db(A) pada permukaan lembut/rumput atau 89dB(A) diatas aspal atau permukaan keras.

Jika batasan suara terlewati maka 2 pengukuran akan dilakukan lagi. Pilot boleh memodifikasi helikopter sehingga diperbolehkan untuk ikut kompetisi. Pengukuran akan dilakukan dengan alat yang telah dikalibrasi dan sesuai dengan standar ISO.

**7. BENTUK ARENA PERTANDINGAN**

Lihat gambar

**8. JUMLAH PENOLONG**

Setiap peserta hanya diperbolehkan mempunyai 1 mekanik/penolong. Mekanik/Penolong harus mengumumkan kapan akan mulai, selesai dan nama dari setiap gerakan dan boleh menginformasikan pilot mengenai arah angin, waktu terbang sisa, jarak ke daerah terlarang dan adanya penyusupan kedalam area terbang peserta. Mekanik/penolong tidak boleh bertindak sebagai pelatih. Kepala tim dapat menonton pilot dari jarak 5 meter dibelakang juri dan jauh dari tempat start. Ketua tim dapat bertindak sebagai mekanik/penolong jika tidak ada orang yang ditunjuk untuk jabatan tsb.

**9. JUMLAH PESAWAT MODEL**

Pilot berhak untuk membawa 2 pesawat. Pesawat tersebut hanya boleh ditukar didalam kotak start.

**10. JUMLAH PENERBANGAN**

Didalam pertandingan, setiap atlet berhak untuk mendapat 4 penerbangan untuk Kejuaraan Pekan olahraga Nasional (PON), 3 penerbangan untuk kejuaraan Nasional dan 2 penerbangan untuk kejuaraan terbuka. Jumlah penerbangan dapat dirubah sesuai dengan kondisi pertandingan oleh panitia lomba sepanjang diberitahu kepada pemain pada awal lomba.

**11. DEFINISI DARI PENERBANGAN YANG SAH**

Penerbangan yang sah adalah apabila atlet secara resmi dipanggil untuk menerbangkan modelnya. Penerbangan tsb. dapat diulang kembali atas pertimbangan penanggung jawab pertandingan jika ada keadaan diluar kemampuan peserta seperti :

- A. Penerbangan tidak dapat dilakukan dalam waktu yang ditentukan karena alasan keamanan.
- B. Penerbang dapat membuktikan adanya interferensi dari pihak luar.
- C. Penjurian tidak dimungkinkan diluar kemampuan penerbang (kerusakan Model, mesin atau radio tidak termasuk kriteria diatas).

Dalam kasus diatas, penerbangan dapat diulang kembali pada ronde tersebut atau diakhir ronde tersebut tergantung kebijaksanaan penanggung jawab pertandingan.

**12. PENILAIAN**

Setip gerakan akan diberi penilaian antara 0 sampai 10 (termasuk ½) poin oleh setip juri. Hasil penilaian akan diumumkan pada setiap ronde. Hanya nomer peserta (tanpa nama peserta atau daerah) yang akan ditampilkan. Setiap gerakan yang tidak komplet akan diberi nilai 0. Akan ada pengamat resmi yang akan mengawasi daerah terlarang untuk terbang (lihat gambar). Daerah terlarang tsb. Berada dibelakang juri. Tanda peringatan

berbentuk signal atau suara akan diberikan setiap terjadi pelanggaran. Peserta akan diberi nilai 0 untuk ronde tersebut. Nilai 0 juga akan diberikan untuk pelanggaran berikut :

- A. Peserta menerbangkan model yang telah diterbangkan oleh peserta lain atau menerbangkan model yang tidak sesuai dengan ketentuan diatas (para .2 & 3)
- B. Peserta tidak memberikan radionya untuk disimpan(impound) di penyimpanan radio atau meng-operasikan radio pada saat pertandingan tanpa izin panitia
- C. Peserta menghidupkan model diluar kotak start
- D. Peserta mengambil radio dari tempat penyimpanan (impound) sebelum resmi dipanggil.

### 13. **PENENTUAN PEMENANG**

Nilai yang diperoleh pada setiap ronde angka dinormalisasikan kenilai 500 untuk penerbang dengan nilai tertinggi pada ronde tsb. Peserta lain akan dinormalisaikan kenilai tsb.

$$\text{Poin Peserta a} = \frac{\text{Nilai peserta a}}{\text{Nilai peserta tertinggi untuk ronde tsb.}} * 500$$

Untuk PON : Dari nilai yang diperoleh selama 4 kali penerbangan tsb, diambil 3 nilai tertinggi untuk dijumlahkan. Pemenang lomba tsb. adalah penerbang dengan nilai tertinggi.

Untuk Kejuaraan Nasional : Dari nilai yang diperoleh selama 3 kali penerbangan tsb, diambil 2 nilai tertinggi untuk dijumlahkan. Pemenang lomba tsb. adalah penerbang dengan nilai tertinggi.

Untuk Kejuaraan Terbuka : Dari nilai yang diperoleh selama 2 kali penerbangan tsb, diambil 1 nilai tertinggi. Pemenang lomba tsb. adalah penerbang dengan nilai tertinggi. . Jika didapat nilai tertinggi yang sama untuk 2 peserta (500), maka akan diadakan pertandingan penentuan hanya untuk peserta tersebut untuk menentukan pemenang.

### 14. **JURI**

Panitia akan membentuk panel wasit yang terdiri dari 5 wasit setiap ronde. Hasil akhir akan diperoleh dengan mengambil hasil dari penilaian tersebut dengan sebelumnya membuang hasil tertinggi dan terendah pada setiap gerakan dari kelima wasit tersebut.

- A. Harus diadakan pelatihan wasit sebelum pertandingan dan breifing harus diulang kembali sebelum pertandingan dimulai.
- B. Penilaian harus dibuat sedemikian hingga peserta dan penonton dapat melihat penilaian wasit setiap selesai penerbangan tsb.

### 15. **ORGANISASI**

Frekwensi kontrol dan radio : Kontrol frekwensi dan Radio akan dilaksanakan oleh panitia lomba, peserta diwajibkan untuk mendaftarkan frekwensi radio kepada panitia dan menyerahkan radio tersebut selama lomba berlangsung. Radio hanya boleh diambil jika peserta sudah dipanggil untuk menuju kotak start dan harus dikembalikan setelah menyelesaikan penerbangan ke panitia lomba.

Urutan penerbangan : Peserta akan dipanggil sedikitnya 5 menit sebelum dia harus masuk kedalam kotak start. Kotak start dengan diameter 2 meter akan diletakkan cukup jauh dari garis terbang, penonton, penerbang dan model (lihat gambar). Ketika peserta sebelumnya telah mencapai 6 menit terbang (F3C, Class III & Class II) atau 3 menit (Class I), pengurus garis terbang akan memberikan tanda untuk menghidupkan model. Peserta diberi kesempatan 5 menit untuk menghidupkan dan menyetel modelnya.

Model hanya boleh di hover dikotak start setinggi mata dan tidak boleh dirotasikan lebih dari 180 derajat kekiri/kanan relatif terhadap pilot. Jika model dirotasikan melebihi 180 derajat maka penerbangan akan dihentikan. Peserta harus menurunkan mesinya pada kondisi “Idling” ketika peserta sebelumnya telah mencapai 2 gerakan terakhir. Jika peserta tidak siap dalam waktu 5 menit, ia tetap diperbolehkan melakukan penyetelan, tetapi waktu terbangnya sudah dimulai pada waktu 5 menit persiapan telah habis.

Waktu terbang :

**Schedule A dan Class III:**

Waktu terbang selama 10 menit dimulai setelah penerbang meninggalkan kotak start dengan izin wasit dan pengawas garis terbang.

**Class II :**

Waktu terbang selama 8 menit dimulai setelah penerbang meninggalkan kotak start dengan izin wasit dan pengawas garis terbang.

**Class I:** Waktu terbang adalah maksimum 5 menit setelah penerbang memberikan tanda bahwa penerbangan dimulai.

Jika waktu terbang habis sebelum gerakan selesai maka sisa gerakan akan diberi nilai 0 dan peserta diminta untuk mendarat secepatnya.

Batasan untuk Schedule A-2006, Class III dan Class II : Peserta harus menerbangkan modelnya langsung kearah helipad setelah meninggalkan kotak start. Model harus diterbangkan kira-kira skid/kaki Helikopter setinggi mata, tanpa melakukan gerakan latihan (tidak boleh melakukan putaran melebihi 180 derajat). Setelah meninggalkan kotak start, peserta tidak diperbolehkan menyentuh modelnya. Jika mesin berhenti, penerbangan tsb. akan dihentikan.

Untuk peserta yang memakai tenaga baterai, maka peserta atau penolong dapat mengganti baterai sekali setelah gerakan hover tanpa melakukan penyetelan terhadap helikopter, untuk kasus ini waktu terbang akan distop untuk maksimum 2 menit.

## **16. GERAKAN YANG DIPERLOMBAKAN**

### **F3C - Schedule A-2006 dan Class III**

Penerbang harus berdiri didalam lingkaran berdiameter 1.2 m (lihat gambar = ditandai dengan P) berjarak 4 meter dari 10x10 m kotak didepan juri. Sebelum membuat getakan yang pertama, peserta harus mendaratkan modelnya didalam lingkaran helipad. Model boleh menghadap kekiri atau kekanan tetapi harus sejajar dengan garis juri.

Sebelum memulai gerakan pertama, model boleh diposisikan/diputar 180 derajat sebanyak satukali saja. Gerakan harus dilaksanakan seperti urutan diatas dan mendarat

setiap gerakan untuk gerakan 1, 2 dan 3. Jika model dirubah arahnya diantara waktu sela maka gerakan berikutnya akan mendapat angka 0 .

Setelah melakukan hovering, peserta diperbolehkan untuk melakukan 1 gerakan lintasan untuk menyesuaikan dengan arah angin yang diminta. Gerakan aerobatik tsb. Harus dilakukan diudara yang dapat dilihat oleh juri. Batasan lintasan gerakan adalah 60 derajat ketas menurut garis pandang wasit, dan 60 derajat kekanan dan kekiri dari juri ke 1 dan ke lima. Pelanggaran akan lintasan ini akan menyebabkan pengurangan poin oleh juri.

Gerakan harus dilakukan dengan dengan urutan yang ditentukan dengan gerakan yang dilakukan dimulai didepan juri. Tidak ada batasan mengenai gerakan balik setelah melakukan setiap gerakan.

Satu gerakan mesti dilakukan setiap kali lintasan dilakukan. Nama gerakan (atau nomer) dan kapan akan dimulai dan selesai harus diumumkan oleh peserta atau 'caller'nya. Gerakan yang dilakukan tidak sesuai dengan urutannya akan diberikan angka 0 untuk gerakan tersebut dan gerakan sisanya.

Sebelum melakukan gerakan autorotation/mati mesin, peserta diperbolehkan melakukan satu gerakan pas untuk mengantisipasi jika adanya perubahan arah angin.

## **Class II**

Peraturan untuk Schedule A berlaku kecuali Penerbang dapat berdiri pada jarak 2 meter dari bok 10x10m dan tidak harus pada Bok Pilot.

## **Class I**

Penerbang tidak diizinkan untuk hover di bok start, penerbang harus membawa model dari bok start ke tengah helipad, penerbang dapat melakukan penyetelan pada model. Model dapat dihidupkan kembali jika mesin model berhenti sebelum penerbang memberikan tanda mulai, model harus dihidupkan di bok start dan waktu akan dimulai setelah penerbang memberikan tanda untuk dimulainya penerbangan. Penerbang dapat berdiri pada garis kotak 10x10 m dan tidak harus pada Bok Pilot. Waktu terbang adalah maksimum 5 menit setelah penerbang memberikan tanda bahwa penerbangan dimulai.

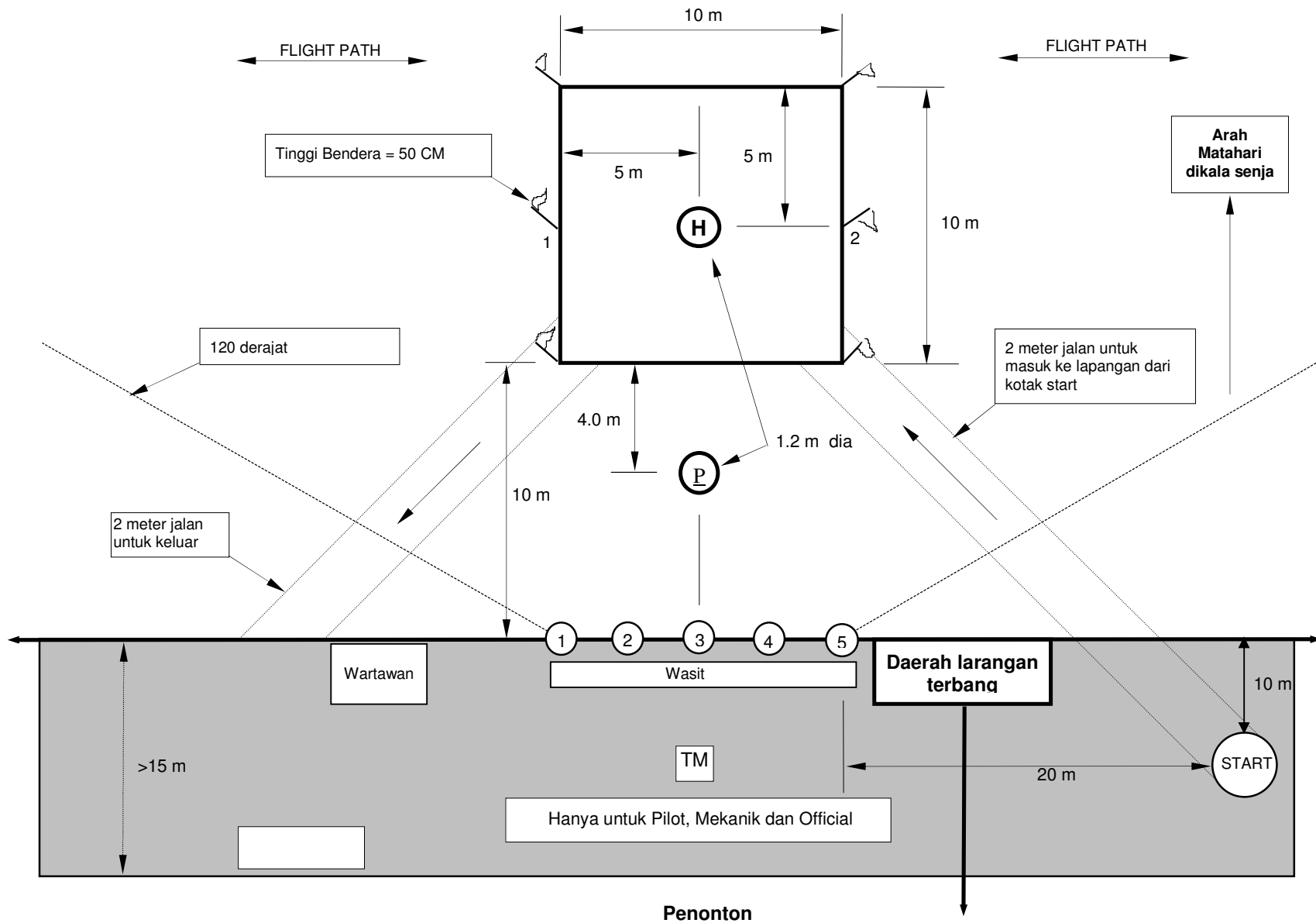


# **LAMPIRAN**

## **“R/C Aerobatic Helicopter”**



## Lay-out Lapangan F3C



## Schedule A-2006

Gerakan-gerakan berikut ditandai dengan arah mulai dan akhir (U=upwind/Melawan angin , D=downwind/Searah angin). Faktor pengali (faktor k) adalah sama untuk untuk gerakan hover (no :1, 2 dan 3)dan gerakan aerobatik (no: 4,5,6,7,8,9 dan 10). Peserta mempunyai waktu 10 menit untuk menyelesaikan gerakan tersebut :

### *SCHEDULE A-2006*

1	DIAMOND	(UU)
2	INVERTED TRIANGLE	(UU)
3	HOVERING M (FLY BY)	(UU)
4	ROLL REVERSAL	(DD)
5	DOUBLE ROLLING STALL TURN	(UU)
6	COBRA ROLL WITH HALF ROLLS	(DD)
7	FLIPPING PULBACK	(UU)
8	CUBAN EIGHT	(DD)
9	PUSH OVER WITH 360° PIROUTE (FLY BY)	(UU)
10	AUTOROTATION WITH 180° TURN	(DU)

Lihat gambar terlampir untuk rincian gerakan.

#### **A1. DIAMOND - UPWIND/UPWIND**

The model aircraft lifts off from the helipad and hovers at eye level. The model aircraft backs up and climbs to stop and hover 2.5 metres above eye level (AEL) over flag 1(2). A 180d pirouette in either direction is performed centred on flag 1(2). The model aircraft then backs up and climbs another 2.5m to stop and hover over the helipad at a height of 5 metres AEL. A 360d pirouette in either direction is performed. The model aircraft then descends 2.5 metres and travels backward to arrive over flag 2(1) to stop and hover. A 180d pirouette in either direction is performed centred over flag 2(1). The model aircraft then descends backwards to the helipad and stops to hover at eye level. The model aircraft descends and lands on the helipad.

#### **A2. INVERTED TRIANGLE — UPWIND/UPWIND**

Model aircraft takes off vertically to eye level and hovers for 2 seconds. Model aircraft then ascends backwards at 45d, while simultaneously performing a 180d pirouette in either direction to a spot directly over flag 1(2) and stops. Model then flies horizontally while simultaneously performing a 360d pirouette in either direction to flag 2(1) and stops. Model then descends at 45d while simultaneously performing a 180d pirouette in either direction. Model hovers above helipad and descends vertically to a landing.

#### **A3. HOVERING “M” - UPWIND/UPWIND**

Model ascends vertically to eye level and stops. Model then flies backward to flag 1(2) and stops. Model then ascends vertically 5 metres while simultaneously performing a 360d pirouette in either direction and stops. Model then performs another 360d pirouette in the same direction while descending at a 45d angle to eye level above the helipad and stops. Model then ascends at a 45d angle while performing a 360d pirouette in the opposite direction to a point 5 metres above flag 2(1) and stops. Model then descends to eye level while performing a 360d pirouette in the same direction

and stops. Model then flies backward to the helipad and stops. Model descends vertically and lands on the helipad.

#### **A4. ROLL REVERSAL - DOWNWIND/DOWNWIND**

Model aircraft flies straight and level for a minimum of 10m. Model aircraft executes a roll in either direction followed by a recognizable upright straight segment, followed by a roll in the opposite direction while maintaining longitudinal axis in the direction of flight. Second roll must be executed at same roll rate. The upright straight segment must be centred on the centre line. The total duration of the two rolls must be four (4) seconds minimum.

#### **A5. DOUBLE ROLLING STALL TURN - UPWIND/UPWIND**

Model aircraft flies straight and level for a minimum of 10 m, then transitions to a vertical ascent at 90 followed by a half roll in either direction and followed by a vertical ascent of one fuselage length minimum. At the top, model aircraft executes a 180d pirouette so that the nose points downward. After diving, the model aircraft makes a half inside loop into another stall turn at the same altitude and executes a 180d pirouette so that the nose points downward. The model aircraft then makes a half roll in either direction. The model aircraft then transitions back to same altitude and heading as at beginning of manoeuvre.

Points will also be subtracted for the following reasons:

1. Rolls were not performed at same altitude
2. Pirouettes were not performed at same altitude.

#### **A6. COBRA ROLL WITH HALF ROLLS — DOWNWIND/DOWNWIND**

Model aircraft flies straight and level for 10m and enters the manoeuvre by pulling up into a 45 climb. After a 5 metres minimum straight segment the model aircraft performs a half roll in either direction to the inverted position and continues to climb at 45d for 5 metres minimum. At this point the model aircraft performs a ¼ inside loop and enters a 45d dive inverted and after a 5 metres minimum straight segment performs another half roll in either direction. Model aircraft continues for 5 metres minimum and then recovers at starting altitude in level flight for 10m to finish manoeuvre.

Points will also be subtracted for the following reasons:

1. Straight segments before and after half rolls were not recognisable.

#### **A7. FLIPPING PULLBACK - UPWIND/UPWIND**

Model aircraft flies straight and level for 10m and enters the manoeuvre by pulling up into a vertical ascent after passing the centre line. After the model comes to a stop the model performs a backward ¼ inside loop and flies backwards and performs a travelling, centred pushed flip at constant altitude. This is followed by another backward ¼ inside loop to a vertical nosed down stop. The model then continues by descending on a path that mirrors the entry path. After the descent, model transitions to same heading and altitude as at the start of the manoeuvre. Model continues for 10m to finish manoeuvre.

#### **A8. CUBAN EIGHT - DOWNWIND/DOWNWIND**

Model aircraft flies straight and level for a minimum of 10m and executes a 5/8 inside loop. When the model aircraft is in 45d descent and inverted it executes a ½ roll in either direction to upright and enters a ¾ inside loop. When the model aircraft is again in 45d descent and inverted it executes a second ½ roll in either direction and finishes the first partial loop in upright attitude.

Points will also be subtracted for the following reasons:

1. Half rolls were not centred nor superimposed.

#### **A9. PUSH OVER WITH 360d PIROUETTE - UPWIND/UPWIND**

Model aircraft flies straight and level for 10m minimum and then enters a 90d vertical ascent. When model aircraft comes to a stop, model aircraft performs a ¼ pushed flip to upright position and stops. Model aircraft then executes a slow [4 sec minimum] 360 pirouette in either direction and stops. Model aircraft then performs a ¼ pushed flip to vertical (nose down) position followed by vertical descent and ¼ inside loop back to the same altitude and heading as at start of the manoeuvre. Flying straight and level for 10m minimum completes manoeuvre.

Points will also be subtracted for the following reasons:

1. Pirouette was not 360d or 4 seconds duration..

#### **A10. AUTOROTATION WITH 180d TURN - DOWNWIND/UPWIND**

Model aircraft flies at a minimum altitude of 20m. Manoeuvre begins when model aircraft crosses an imaginary plane that extends vertically upward from a line drawn from the centre judge out through the helipad. Model aircraft must be in the auto rotation state when it cuts this plane, the engine must be off at this point and the model aircraft must be descending. The 180d turn must start at this point and the turning and descending rate must be constant from this point to a point just before touchdown on the helipad. The flight path of the model aircraft must appear as a semi-circle when viewed from above, starting at the vertical plane and ending at a line drawn from the centre judge through the helipad. The model aircrafts flight path must never be parallel to the ground or judges line.

Scoring criteria :

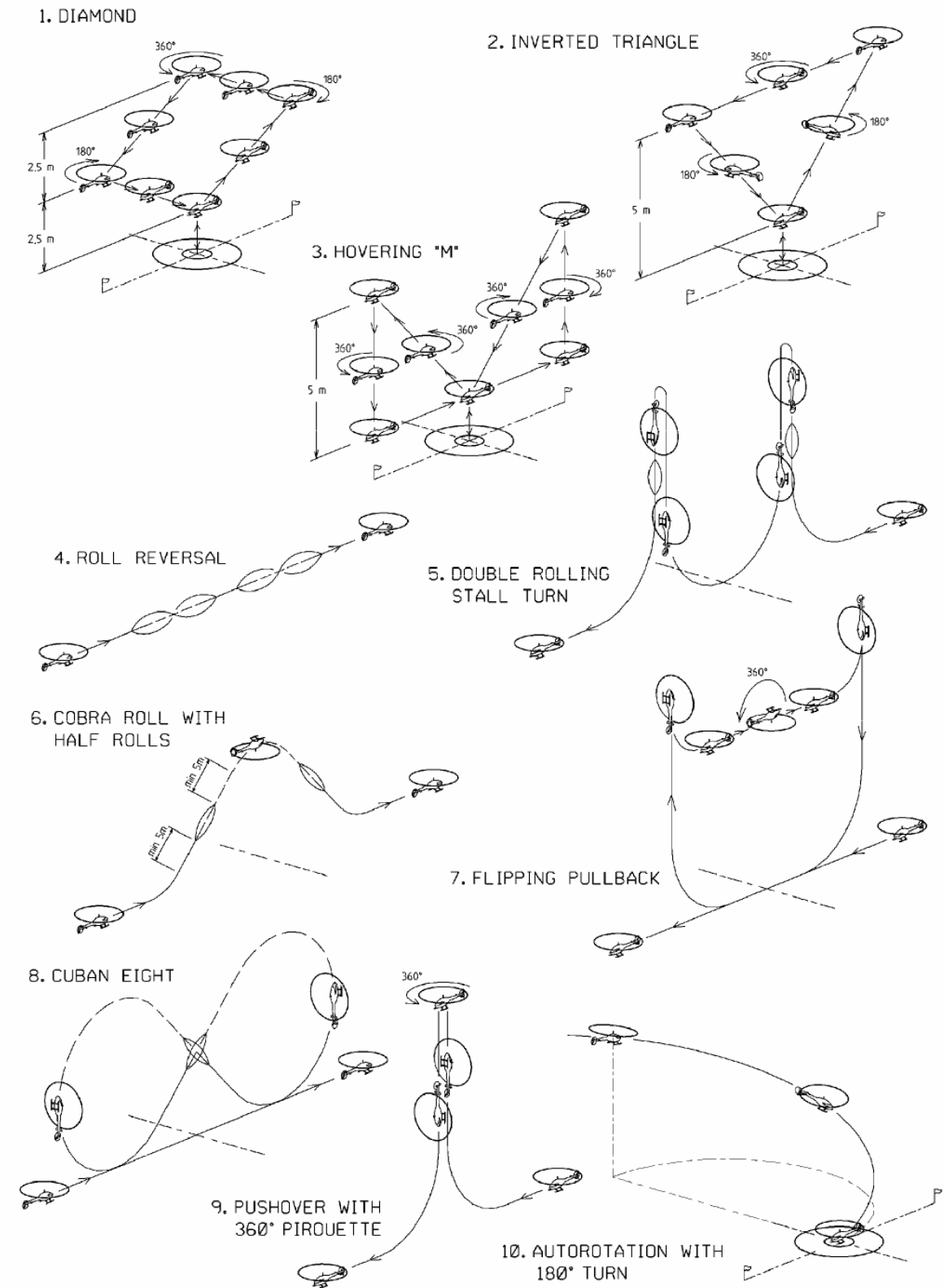
Landing:

Inside 1 metre circle = Maximum 10 points.

Inside 3 metre circle = Maximum 8 points.

Outside 3 metre circle = Maximum 6 points.

FIGURE 5D-A 2006 F3C MANOEUVRE SCHEDULE A



### Class III

Gerakan-gerakan berikut ditandai dengan arah mulai dan akhir (U=upwind/Melawan angin , D=downwind/Searah angin).

1. Vertical Triangle with 180 Degree Pirouettes
2. Nose In Circle
3. Vertical Rectangle with 360 Degree Pirouettes
4. 540 Degree Stall Turn
5. Slow Roll
6. Immelmann S
7. Stall Turn with 1/2 Roll
8. Autorotation with 180 Degree Turn

Lihat gambar terlampir untuk rincian gerakan.

**1. Vertical Triangle with 180 Degree Pirouettes** Model is positioned on central helipad parallel to judges. Model takes off from the central helipad and rises to eye level, pauses, hovers backward to the edge of the box at a constant altitude, heading, and speed, pauses, rotates 180 degrees in either direction, pauses, climbs 5m in altitude in a straight line backwards at a 45 degree angle to the central helipad, pauses, descends 5m to original altitude in a straight line backwards at a 45 degree angle to the opposite side of the box, pauses, rotates 180 degrees in the opposite direction, pauses, hovers backward to the central helipad, pauses, descends vertically to central helipad

**2. Nose In Circle** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, hovers backwards in a straight line, at a constant altitude, heading, and speed to edge of box, pauses, hovers either direction with nose pointing at the central helipad in a 5m radius circle passing over the center of each side of the box, pauses, hovers forward in a straight line to the central helipad, pauses, descends vertically to central helipad.

**3. Vertical Rectangle with 360 Degree Pirouettes** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, hovers backwards in a straight line at a constant altitude, heading, and speed, to the edge of the box, pauses, climbs vertically 2m, pauses, rotates 360 degrees in either direction, pauses, climbs vertically 2m, pauses, hovers forward in a straight line over the central helipad to the opposite side of the box, pauses, descends vertically 2m, pauses, rotates 360 degrees in the opposite direction, pauses, descends vertically 2m, pauses, hovers backward in a straight line to the central helipad, pauses, descends vertically to central helipad.

**4. 540 Degree Stall Turn** Model flies straight and level for 10m then climbs with a smoothly rounded curve of 90 degrees to a vertical climb. When the vertical climb stops, the model rotates 540 degrees about the yaw axis so that the nose points downward. While diving, the model follows the same path as the beginning of the maneuver. Entry and exit should be at the same altitude. The



beginning and end of the pull ups should be on the midline and the vertical line offset in the direction of flight.

5. **Slow Roll** Model flies straight and level for a minimum of 10m, rolls through one (1) complete 360 degree revolution maintaining the nose in the direction of flight, flies straight and level for the same duration and at the same altitude as the entry. Maneuver is centered with the model inverted at the midline and the roll portion of the maneuver should have a duration of 3 seconds minimum.

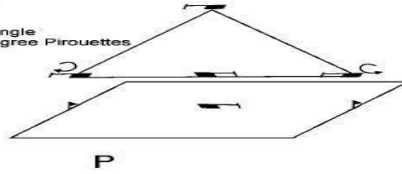
6. **Immelmann S** Model flies straight and level, executes a 1/2 loop, flies level 5m minimum, rolls 360 degrees from inverted to inverted, flies level 5m minimum, executes a 1/2 loop back to original altitude and flies straight and level. Maneuver begins and ends with level flight on the midline.

7. **Stall Turn with 1/2 Roll** Model flies straight and level for 10m, climbs vertically with a smoothly rounded curve, stops, rotates 180 degrees so the nose is downward, executes 1/2 roll, either direction, and recovers to straight level flight 10m at original altitude. Note: there should be a helicopter length of straight flight between the rotation and the 1/2 roll, and between the 1/2 roll and the recovery. Vertical line should be on the midline.

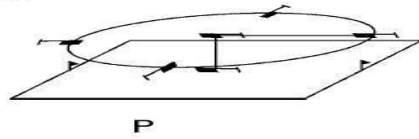
8. **Auto Rotation with 180 Degree Turn** Model flies at a minimum altitude of 20m with a speed that is less than required for stationary flight, the engine must be stopped before the model crosses the midline and begins a 180 degree turn to land on the central helipad. Maneuver begins at the midline. If the skids are inside the central helipad, a maximum of 10 points can be earned. If the skids touch the central helipad, a maximum of 9 points can be earned,. If the skids are outside the central helipad, a maximum of 8 points can be earned. If the skids are on or outside the box, a maximum of 5 points can be earned. If the motor is running after the model crosses the centerline, a score of zero (0) shall be given.

### Class III

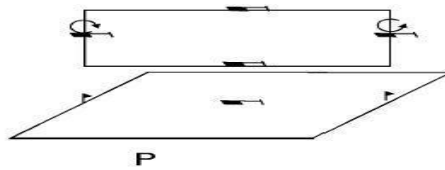
- 1 Vertical Triangle with 180 Degree Pirouettes



- 2 Nose in Circle



- 3 Vertical Rectangle with 360 Degree Pirouettes



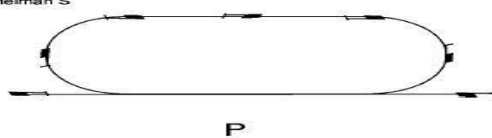
- 4 540 Degree Stall Turn



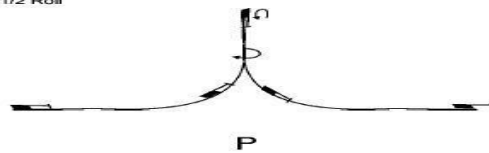
- 5 Slow Roll



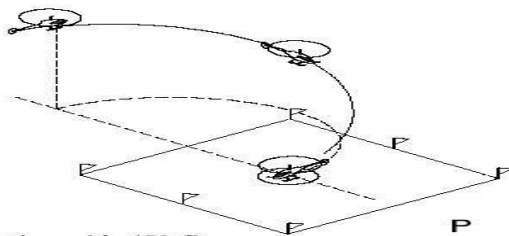
- 6 Immelman S



- 7 Stall Turn with 1/2 Roll



- 8 Auto Rotation with 180 Degree



## Class II

Gerakan-gerakan berikut ditandai dengan arah mulai dan akhir (U=upwind/Melawan angin , D=downwind/Searah angin).

### Class II

1. Vertical Triangle (UU)
2. Constant Heading Eight
3. Vertical Rectangle (UU)
4. Spike with 90 and 180 Degree Pirouettes
5. Stall Turn (UD)
6. Cobra Vee
7. Loop (UU)
8. Translational Landing (DD)

Lihat gambar terlampir untuk rincian gerakan.

1. **Vertical Triangle** Model is positioned tail toward the pilot. Pilot stands on the 2m line in front of the judges. Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, hovers, either direction, at a constant altitude, heading, and speed, to the edge of the box, pauses, rotates 90 degrees, nose toward the center of the box, climbs 2m in altitude in a straight line diagonally to the central helipad, pauses, descends 2m back to eye level diagonally in a straight line to the opposite side of the box, pauses, rotates 90 degrees in the opposite direction, hovers to the central helipad, pauses, descends vertically to central helipad.

2. **Constant Heading Eight** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, begins a forward hovering circle, maintaining a constant altitude, heading, and speed, in either direction. The circle passes over the two (2) corner flags on one side of the box and back to the central helipad, continues and makes another circle in the opposite direction to the central helipad, pauses, descends vertically to the central helipad.

3. **Vertical Rectangle** Model takes off from the central helipad and rises to eye level, pauses, hovers, in either direction at a constant altitude, heading, and speed, to the edge of the box, pauses, climbs vertically 2m, pauses, rotates 90 degrees nose toward the center of the box, pauses, climbs 2m, pauses, hovers forward over the central helipad to the opposite side of the box, pauses, descends vertically 2m, pauses, rotates 90 degrees in the opposite direction, pauses, descends 2m, pauses, hovers to the central helipad, pauses, descends vertically to central helipad.

4. **Spike with 90 and 180 Degree Pirouettes** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, rotates 90 degrees in either direction, pauses, climbs vertically 2m, pauses, rotates 180 degrees in the opposite direction, pauses, descends vertically 2m, pauses, rotates 90 degree in the original direction, pauses, descends vertically to central helipad.

5. **Stall Turn** Model flies straight and level for 10m then climbs vertically with a smoothly rounded curve of 90 degrees. When the vertical climb stops, the model rotates 180 degrees in yaw so the nose of the model points straight downward. While diving, the model follows the same path as the beginning of the maneuver. The start and finish of the pull up, should be on the midline and vertical line is offset in the direction of flight.

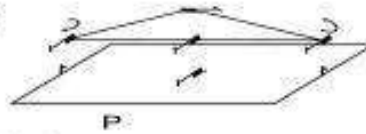
6. **Cobra Vee** Model flies straight and level for 10m, climbs at a smoothly rounded curve of 45 degrees, flies straight a minimum of 10 meters, pushes over 90 degrees to descend at a 45 degree angle, flies straight a minimum of 10 meters, recovers in a smoothly rounded curve, same as first part of maneuver, to level flight, flies straight and level for 10 meters at original altitude. Maneuver should be centered on the midline.

7. **Loop** Model flies straight and level for 10m, performs a loop maintaining the nose in the direction of flight, flies straight and level for 10m at the same altitude as the start of the maneuver. Maneuver should be centered on the midline.

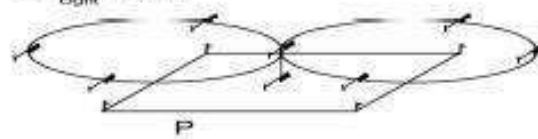
8. **Translational Landing** At an altitude of no less than 10m and on a heading parallel to the flight line, the helicopter begins a constant rate translational descent to a landing on the central helipad. If the skids are completely inside the central helipad, a maximum of 10 points can be earned. If the skids are on the circle of the central helipad, a maximum of 9 points can be earned. If the skids are inside the box, a maximum of 8 points can be earned. If the skids are on or outside the box, a maximum of 5 points may be earned.

**Class II**

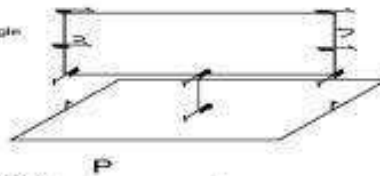
1. Vertical Triangle



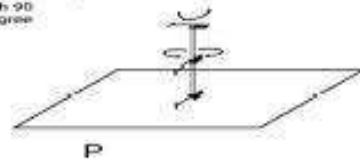
2. Constant Heading Eight



3. Vertical Rectangle



4. Spike with 90 and 180 Degree Pirouettes



5. Stall Turn



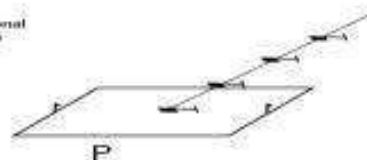
6. Cobra Vee



7. Loop



8. Translational Landing



## Class I

1. Tail In Vertical Triangle
2. Constant Heading Circle
3. Tail In Vertical Rectangle
4. Spike with 90 Degree Pirouettes
5. Pass in Review

Lihat gambar terlampir untuk rincian gerakan.

**Tail In Vertical Triangle** Model is positioned tail toward the pilot. Pilot stands on the outer helipad.. Model takes off from the central helipad, rises vertically to eye level, pauses, hovers sideways with a constant altitude, heading, and speed, either direction, to the edge of the box, pauses, rises 2m in altitude in a straight line diagonally to the central helipad, pauses, descends 2m in altitude in a straight line diagonally to the opposite side of the box, pauses, hovers sideways back to the central helipad, pauses, descends vertically and lands on the central helipad.

**Constant Heading Circle** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, The helicopter completes a circle to the right or left, maintaining constant altitude, heading, and speed. The circle passes over the two (2) corner flags opposite the pilot ending over the central helipad, pauses, descends vertically and lands on the central helipad.

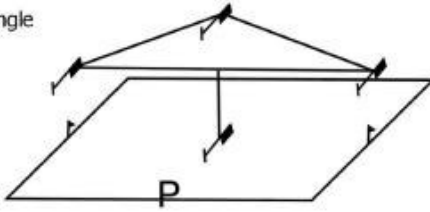
**Tail In Vertical Rectangle** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, maintaining a constant altitude, heading, and speed, hovers sideways, either direction, to the edge of the box, pauses, rises vertically 2m, pauses, hovers sideways over the central helipad to the opposite side of the box, pauses, descends vertically 2m, pauses, hovers back to central helipad, pauses, and descends vertically to the central helipad.

**Spike with 90 Degree Pirouettes** Model takes off from the central helipad and rises vertically to eye level, pauses, maintaining a constant altitude, model rises vertically 2m, pauses, rotates 45 degrees in either directions, pauses, rotates back to original position, pauses, and descends vertically to the central helipad.

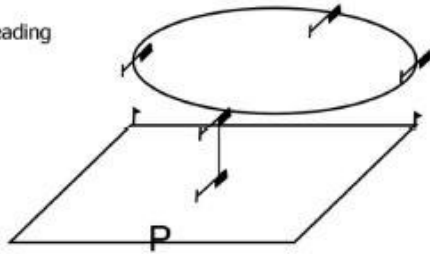
**Pass in Review** Model takes off vertically from the central helipad. and rises to eye level, pauses, hovers sideways, either direction, maintaining a constant altitude, heading, and speed, to the edge of the box, pauses, rotates 45 degrees nose into the box, pauses, hovers in a straight line over the central helipad to the opposite side of the box, pauses, rotates 45 degrees in the opposite direction, pauses, hovers sideways back to the central helipad, pauses, descends vertically to the central helipad

## Class I

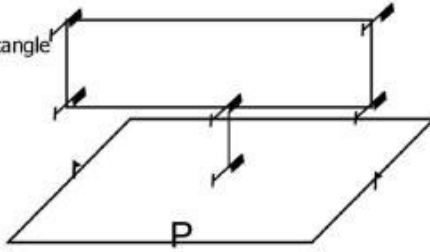
Tail in  
Vertical Triangle



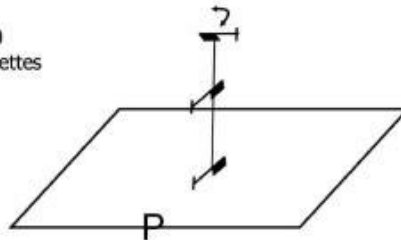
Constant Heading  
Circle



Tail in  
Vertical Rectangle



Spike with 90  
Degree Pirouettes



Pass in Review

