

INDICE

ASTRONOMIA GENERALE

G1. La sfera celeste

Il moto diurno	1
La parallasse diurna	4
Latitudine. Stelle circumpolari e occidue	4
Giorno solare e giorno siderale	5
L'eclittica	6
Giorno e anno	7
Approssimazioni. Accuratezza dell'astronomia antica	8

G2. La Luna

Generalità	1
La retrogradazione dei nodi	2
Le eclissi	3
I mesi e il Saros	4
Altre perturbazioni	4

G3. I pianeti

Sole e pianeti: periodi sinodici	1
Il sistema solare nell'antichità	1
Eccentrici ed ep cicli	3
Il sistema copernicano e l'inizio della scienza moderna	5
Misure astronomiche nell'antichità	6

G4. Le stelle

Le costellazioni	1
Luminosità, grandezza, magnitudine	2
Magnitudini apparenti e assolute	5
Assorbimento e arrossamento interstellare	6

G5. Coordinate celesti

Premessa	1
I cinque sistemi	2
Scelta dell'origine	5

G6. Trasformazioni di coordinate

Generalità	1
----------------------	---

Traslazioni	3
Rotazioni	3
Le relazioni fondamentali della trigonometria sferica	5

G7. Correzioni alle coordinate

Premessa	1
La rifrazione astronomica	2
Precessione e nutazione	2
Il moto del Polo	4
La parallasse	5
La deflessione gravitazionale	6
Il moto proprio	6

G8. L'aberrazione

Teoria classica	1
La scoperta dell'aberrazione	3
Teoria relativistica dell'aberrazione	4

G9. Il tempo astronomico

Tempo solare e siderale	1
L'equazione del tempo	3
Il Tempo Siderale	6
Determinazione del tempo siderale	7

G10. Il tempo nell'astronomia moderna

Tempo Universale e Tempo Civile	1
Relazione esatta fra TU e TS	2
Non uniformità di TU	3
Il Tempo delle Effemeridi	5
Il Tempo Dinamico	6
Correzioni relativistiche	6
Tempo Atomico e Tempo Universale Coordinato	8

OTTICA ASTRONOMICA

O1. Caratteristiche generali degli strumenti ottici

Premessa	1
Parametri geometrici di un obiettivo	1
Limiti di risoluzione	3
Effetto dell'obiettivo	4
L'atmosfera e il seeing	6
Il rivelatore	7
Discussione complessiva sulla risoluzione	8
Luminosità di un obiettivo	9

O2. Introduzione all'ottica geometrica

Premessa	1
L'equazione del raggio	1
Il cammino ottico	3
L'equazione dell'iconale	4
Il principio di Fermat	6

O3. Sistemi ottici centrati

Definizione	1
L'approssimazione di Gauss	1
Prime conseguenze dell'approssimazione di Gauss	3
Raggio marginale e raggio principale	5
Matrice di un sistema ottico tra mezzi omogenei	7
Specchi	7

O4. Ottica gaussiana

Definizione	1
I punti cardinali	1
La formula dei punti coniugati	4
Sistemi afocali	5
Calcolo della matrice di un s.o.c.	6

O5. Diaframmi

Pupille d'entrata e d'uscita	1
Vignettatura e diaframma di campo	3
Il cannocchiale astronomico	4
A che serve la lente di campo di un oculare?	6

O6. Le aberrazioni

Sviluppo in serie dell'aberrazione trasversale	1
--	---

Aberrazioni di 3° ordine	3
Aberrazione delle superfici d'onda	4
L'aberrazione del cammino ottico	5
Sviluppo in serie dell'aberrazione del cammino ottico	7

O7. Le aberrazioni di Seidel

1. Aberrazione sferica	1
2. Distorsione	2
3. Coma	3
4. Curvatura di campo	5
5. Astigmatismo	6
Metodi di calcolo dell'aberrazione	9
Il telescopio di Schmidt	12

O8. L'aberrazione cromatica

La dispersione nei mezzi ottici	1
Il doppietto acromatico	3
L'oculare acromatico	4

O9. Introduzione all'ottica ondulatoria

Le approssimazioni dell'ottica	1
La rappresentazione complessa	1
L'equazione di Helmholtz	3
Onde piane	4
Onde sferiche	5
L'approssimazione dell'ottica geometrica	6
Il principio di Huygens	8

O10. L'approssimazione di Huygens-Fresnel e la diffrazione

La forma integrale di Kirchhoff	1
La diffrazione nel fuoco	2
Teoria ondulatoria delle aberrazioni	6

MECCANICA CELESTE

M1. Il problema dei due corpi

Il problema ridotto	1
Le costanti del moto	2
La forma dell'orbita	3
La legge del moto	5
Approssimazione per piccola eccentricità	7
Gli elementi dell'orbita	8

M2. Determinazione dell'orbita da tre osservazioni

Introduzione	1
Il metodo di Laplace	2
Elementi dell'orbita, noti tre vettori eliocentrici	4
Il metodo di Gauss: relazioni fondamentali	6
Scelta dei valori iniziali	7
Iterazione	8

M3. Meccanica analitica del problema dei due corpi

Le coordinate canoniche	1
L'equazione di Hamilton–Jacobi	2
Separazione dell'equazione di H–J	3
Soluzione esplicita	5
Altre variabili canoniche	8
L'azione ridotta	9
Sistemi integrabili e degenerazione	10

M4. Perturbazioni: effetto di un primario non sferico

Sviluppo in multipoli dell'energia potenziale	1
Simmetria cilindrica	2
Il potenziale di quadrupolo	3
Prima analisi del moto perturbato	4
Il metodo di Newton	6
La precessione lunisolare	7

M5. Perturbazioni degli elementi orbitali

Introduzione	1
Perturbazioni periodiche e secolari	2
Calcolo esplicito	3
Discussione	4

Analogo quantistico	6
Perturbazioni in generale; elementi osculanti	8

M6. Il problema dei tre corpi ristretto

Il problema dei tre corpi	1
Il problema ristretto	2
Le superfici di Hill	3
I punti di Lagrange	4
Stabilità di L_4 e L_5	6
Greci e Troiani	8
Il criterio di Tisserand	8

M7. Il problema generale dei tre corpi

Cenno storico	1
Non integrabilità del problema ristretto	1
Integrali primi uniformi	2
Analiticità nel problema ristretto	2
Il comportamento caotico	3
L'integrale di Zare e la disuguaglianza di Easton	4
Stabilità delle configurazioni gerarchiche	5

M8. Il problema della Luna

Le coordinate baricentriche	1
L'approssimazione di quadrupolo	3
Discussione	4
Le perturbazioni secolari	6