

ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΙΙΙ

Ιωάννινα, 12-16/9/88

Το Τρίτο συνέδριο της σειράς Νεότερες Εξελίξεις στη Βαρύτητα (NEB) πραγματοποιήθηκε στα Γιάννενα στο διάστημα 12-16 Σεπτεμβρίου 1988.

Σκοπός των συνεδρίων NEB είναι η τακτική αμοιβαία ενημέρωση για τις ερευνητικές δραστηριότητες των Ελλήνων επιστημόνων οι οποίοι ασχολούνται με θέματα που έχουν για επίκεντρο τη Γενική Σχετικότητα, η ανταλλαγή απόψεων για τα θέματα αυτά καθώς και η ανάπτυξη προϋποθέσεων για ερευνητική συνεργασία.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις όσων έλαβαν μέρος, το NEB-III σημείωσε ιδιαίτερη επιτυχία. Σ' αυτό συνέβαλαν τόσο ο αριθμός και η σύνθεση του σώματος των συνέδρων όσο και το υψηλό επίπεδο και η θεματολογική ευρύτητα των εισηγήσεων. Αναλυτικά, στο NEB-III συμμετείχαν 27 σύνεδροι, από τους οποίους 2 ήταν καθηγητές της Μέσης εκπαίδευσης, 7 μεταπτυχιακοί φοιτητές, και 19 διδάκτορες ερευνητές. Τέσσερις (4) από τους συνέδρους προέρχονταν από ιδρύματα του εξωτερικού.

Οι εισηγήσεις που παρουσιάστηκαν στη διάρκεια των εργασιών του NEB-III κάλυψαν ολόκληρο σχεδόν το φάσμα της σύγχρονης ερευνητικής προσπάθειας που καταβάλλεται σε διεθνές επίπεδο και αφορά τους παρακάτω τομείς: Γενική Σχετικότητα και εναλλακτικές κλασικές θεωρίες για τη βαρύτητα: ενοποίηση των θεωριών για τις θεμελιώδεις φυσικές αλληλεπιδράσεις το πρόβλημα της διατύπωσης μιας κβαντικής θεωρίας για το βαρυτικό πεδίο. Πιστεύουμε ότι η έγκυρη πληροφορόρηση για τις πρόσφατες εξελίξεις στους πιο πάνω τομείς, η οποία αντλήθηκε από τις εισηγήσεις και τις εκτενείς συζητήσεις που τις συνόδευαν, θα συμβάλει σημαντικά στην παραπέρα ανάπτυξη της ήδη αξιόλογης ερευνητικής δραστηριότητας των Ελλήνων επιστημόνων που ασχολούνται με τη φυσική της βαρύτητας.

Στο τέλος των εργασιών του NEB-III οι σύνεδροι ξεκίνησαν και τη διοργάνωση του επόμενου συνεδρίου της ίδιας σειράς. Τη διοργάνωση του NEB-IV, που αποφασίστηκε να γίνει το 1990 στη Θεσσαλονίκη, ανέλαβε επιτροπή με πρόεδρο τον κ. Ν. Σπύρου.

Η οργανωτική επιτροπή του NEB-III εκφράζει τις θερμές της ευχαριστίες στους παρακάτω φορείς, στην αρωγή των οποίων στηρίχθηκε η διοργάνωση και επιτυχής πραγματοποίηση του συνεδρίου. Το Υπουργείο Πολιτισμού, το Παν/μιο Ιωαννίνων, την Εθνική και την Εμπορική Τράπεζα. Επίσης ευχαριστούμε θερμά τις κ.κ. Β.Λιούτα-Παναφωτίκα, Χ. Παπαϊωάννου και Ε. Πυρκατή, της γραμματείας του Τομέα Θεωρητικής Φυσικής του Παν/μίου Ιωαννίνων, που με προθυμία εκάλυψαν το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών του συνεδρίου σε γραμματειακή υποστήριξη.

Ιωάννινα, Σεπτεμβρίου 1988

Για την Οργανωτική Επιτροπή

Ο Πρόεδρος

Δημήτρης Τσουμπελής

ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΙΙΙ

Κατάλογος Συνέδρων

- | | | |
|-----|--------------------|--|
| 1. | Ηλιαδάκης Λ., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 2. | Κάκας Α., | Παν/μιο Ζυρίχης |
| 3. | Κεχαχιάς Α., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 4. | Κόκκοτας Κ., | Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης |
| 5. | Κοκορέλης Χ., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 6. | Κολάσης Χ., | >> >> |
| 7. | Κολυβοδιάκος Ν., | Μέση Εκπαίδευση, Αθήνα |
| 8. | Μάλλης Α., | >> >> >> |
| 9. | Μαστρονικόλα Α., | King's College, Λονδίνο |
| 10. | Μπατάκης Ν., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 11. | Μπονάνος Σ., | ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", Αθήνα |
| 12. | Ξανθόπουλος Β., | Παν/μιο Κρήτης |
| 13. | Οικονόμου Α., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 14. | Παπακώστας | Παν/μιο Αιγαίου, Καρλόβασι Σάμου |
| 15. | Παπαπέτρου Α., | Ινστιτούτο Η. Poincare, Παρίσι |
| 16. | Περσίδης Σ., | Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης |
| 17. | Ραχιαδάκος Χ., | Παν/μιο Κρήτης |
| 18. | Σκληβενίτης Δ., | ΤΕΙ, Αθήνα |
| 19. | Σπύρου Ν., | Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης |
| 20. | Σταυρινός Π., | Παν/μιο Αθηνών |
| 21. | Στοχιαννίδου Α., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 22. | Τσαμπαρλής Μ., | Παν/μιο Αθηνών |
| 23. | Τσουμπελής Δ., | Παν/μιο Ιωαννίνων |
| 24. | Χαλιόσος Ε., | Παν/μιο Αθηνών |
| 25. | Χριστοδουλάκης Θ., | >> >> |
| 26. | Χριστοδούλου Δ., | Louisiana State University, Baton Rouge, ΗΠΑ |
| 27. | Wang A.Z., | Παν/μιο Ιωαννίνων |

Επώνυμο: Ηλιαδάκης
 Όνομα: Λουκάς
 Θέση: -
 Προηγούμενες θέσεις: -
 Σπουδές-τίτλοι: Πτυχιούχος Τμήματος Φυσικής, Παν/μιο Ιωαννίνων
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Κοσμικές χορδές, κοσμολογικά μοντέλα με πληθωρισμό, γενικεύσεις της Γενικής Σχετικότητας, (Einstein-Cartan), κβαντική Βαρύτητα.
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας: -

Επώνυμο: Κάκας
 Όνομα: Αντώνης
 Θέση: Postdoc, Πανεπιστήμιο Ζυρίχης, Institut für Theoretische Physik, Schonbergasse 9, CH-8001 Zutich, τηλ. 01-2572992/2948
 Προηγούμενες θέσεις: Postdoc at Kings, Imperial College
 Σπουδές-τίτλοι: B.Sc, M.Sc, Ph.D.
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Κβαντικές θεωρίες πεδίου, κβαντική βαρύτητα, Μαθηματικά προβλήματα κβαντισμού.
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Κβαντική βαρύτητα και υπερσυμμετρία"

Μελετούμε κβαντικές θεωρίες πεδίων ύλης μέσα σε ένα κβαντικό βαρυτικό πεδίο με την υπόθεση μιας γενικής μορφής affine commutation relations (ACR). Οι αναπαραστάσεις των ACR είναι κατάλληλες για το όριο $G_N \rightarrow \infty$ (G_N -σταθερά του Νεύτωνα) της θεωρίας. Στην περίπτωση όπου το πεδίο ύλης είναι spinor η βασική δομή των αναπαραστάσεων έχει υπερσυμμετρία. Έστι ο ρόλος της υπερσυμμετρίας στην πλήρη θεωρία της κβαντικής βαρύτητας γίνεται πολύ ενδιαφέρων.

Επώνυμο: Κεχαχιάς

Όνομα: Αλέξανδρος

Θέση: Υποψήφιος διδάκτορας, Τμήμα Φυσικής, Τομέας Θεωρητικής Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Προηγούμενες θέσεις: Απόφοιτος Τμήματος Φυσικής, Παν/μιο Ιωαννίνων

Σπουδές-τίτλοι: -

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Ενοποίηση των δυνάμεων και των φερμιονικών πεδίων.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Metric entropy for dynamical systems"

Γίνεται ανασκόπηση των measurable spaces. Ορίζονται έννοιες που αφορούν την συμπεριφορά μετασχηματισμών μέσα σε τέτοιους χώρους. Περιγράφεται η χασοτική συμπεριφορά του Mixmaster model. Τέλος εξετάζεται η stability εντός $R \times B(t) \times B(I) \times \text{χώρου με torsion}$.

Επώνυμο: Κόκκοτας

Όνομα: Κων/νος

Θέση: Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας & Μηχανικής, Τμήμα Φυσικής Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης, 54006 Θεσ/νίκη.

Προηγούμενες θέσεις: 1. Επιστ. Συνεργάτης ΑΠΘ (1982-1988)
2. Honorary visiting Research Fellow (1985-86), University of Wales.

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Μαθηματικού, M.Sc., Ph.d.

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: 1. Αστροφυσική Μεθάνων Οπών
2. Πηγές & Τρόποι παραγωγής Βαρυτικών Κυμάτων.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Κανονικές ταλαντώσεις των Μεθάνων Οπών"

Η ανίχνευση των βαρυτικών κυμάτων σε λίγα χρόνια θα είναι πραγματικότητα, για να αξιοποιήσουμε όμως τα αποτελέσματα απαιτείται η γνώση των πηγών (πιθανών) τέτοιων κυμάτων αλλά και οι ιδιότητες των κυμάτων.

Εδώ παρουσιάζουμε αριθμητικές αλλά και προσεγγιστικές μεθόδους για τον υπολογισμό των συχνοτήτων των κυμάτων που παράγονται από την διαταραχή του βαρυτικού πεδίου μιας μεθάνης οπής.

Επώνυμο: Κοκορέλης

Όνομα: Χρήστος

Θέση: Υποψήφιος διδάκτορας, Τμήμα Φυσικής, Τομέας Θεωρητικής Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Προηγούμενες θέσεις: -

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχιούχος Τμήματος Φυσικής, Παν/μιο Ιωαννίνων

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Θεωρητική Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων

Τίτλος-περίληψη ομιλίας: -

Επώνυμο: Κολλάσης

Όνομα: Χαράλαμπος

Θέση: Λέκτορας Τμήμα Φυσικής, Παν/μιο Ιωαννίνων

Προηγούμενες θέσεις: Ερευνητής στο Laboratoire de Physique Theorique, Institut Henri Poincare, Paris. Ερευνητής στην ομάδα σχετικιστικής αστροφυσικής του Observatorio Nacional-CNPq, Rio-de Janeiro,

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχιούχος Φυσικός Παν/μίου Αθηνών, DEA Θεωρητικής Φυσικής Παν/μιο Paris 6, Doctorat 3e cycle θεωρ. Φυσικής, Παν/μιο Paris 6, Doctorat d' Etat θεωρ. Φυσικής, Παν/μιο Paris 6.

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Βαρύτητα και Γενική θεωρία της Σχετικότητας

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

α) "Μη αδιαβατική βαρυτική κατάρρευση σε σφαιρική συμμετρία"
Μελέτη της βαρυτικής κατάρρευσης ενός σφαιρικού σώματος το οποίο συνίσταται από ένα μη ιδανικό ρευστό το οποίο ακτινοβολεί στο εξωτερικό ενέργεια με την μορφή καθαρής ακτινοβολίας. Υποτίθεται ότι οι τροχιές του ρευστού είναι χρωδαισιακές και βρίσκεται ότι η πίεση πριν την δημιουργία του φαινομενικού ορίζοντα παρουσιάζει μια μη ομαλή συμπεριφορά.

β) "Ψευδορημάνειες πολλαπλότητες σε 4 διαστάσεις με διδιάστατες ομάδες ισομετριών: Μια μέθοδος μελέτης τους βασισμένη στο φορμαλισμό Geroch -Held - Penrose (GHP)".

Δίνονται στα πλαίσια του φορμαλισμού GHP οι ικανές και αναγκαίες συνθήκες για την ύπαρξη μιας διδιάστατης ομάδας ισομετριών. Παράλληλα παρουσιάζονται μερικά θεωρήματα που αφορούν την καμπυλότητα Gauss των τροχιών της G_2 , την orthogonal transitivity, τους τύπους Petrov των υπεισερχομένων χωροχρόνων και την ορθογωνιότητα προς υπερεπιφάνεια των διανυσμάτων Killing.

Επώνυμο: Κορυβοδιάκος
 Όνομα: Νικόλαος
 Θέση: Καθηγητής, 32^ο Γυμνάσιο Αθηνών, Νικοπόλεως 33, Αθήνα, 8911411.
 Προηγούμενες θέσεις: -
 Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Φυσικού Τμήματος Α.Π.Θ.
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Βαρύτητα και θεωρητική Φυσική
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Θεώρηση της ελλικοειδούς κίνησης των σωματιδίων του φωτός στον τετραδιάστατο χωρόχρονο"

Εξετάζεται το ερώτημα εάν η ελλικοειδής κίνηση των σωματιδίων του φωτός, μια υπόθεση για το φως που βασίζεται πάνω στο πρόβλημα των δύο σωμάτων της βαρύτητας, μπορεί να εφαρμοστεί στον τετραδιάστατο χωρόχρονο της θεωρίας βαρύτητας του Einstein.

Επώνυμο: Μάλλης
 Όνομα: Αλέξης
 Θέση: ΜΠΚ Καστέλας - Καλλιθέας- Μέση Εκπαίδευση 25ης Μαρτίου 20, Αιγάλεω, 122 44 Αθήνα Τηλ. 5900089
 Προηγούμενες θέσεις: Επιστημονικός Συνεχάτης της Έδρας Γενικής Φυσικής (Α.Ρεσβάνης) (1978-80)
 Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Φυσικού Τμήματος Παν/μίου Αθηνών (1977)
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Στοιχειώδη Σωματίια - Κοσμολογία - Ενοποίηση.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Ο Τελεστής του Riemannian μήκους L και οι συνέπειες στο χώρο-χρόνο"

Αποδειχνεται η ύπαρξη ενός Hermitian τελεστή με ιδιοτιμές το στοιχείο μήκους μιας Riemannian γεωμετρίας, με αρχικά ακαθόριστη μετρική. Οι ιδιοσυναρτήσεις, ψ , του τελεστή αυτού ικανοποιούν μια γραμμική διαφ. εξίσ. με spinor συναλλοίωτες παραχώχους που πάντα δίνει την εξίσωση του Dirac (αλλά όχι αντίστροφα).

Οι συνθήκες ολοκληρωσιμότητας της εξίσωσης αυτής απαιτούν συμμετρική connection και χωρόχρονο σταθερής καμπυλότητας. Η ακτίνα καμπυλότητας, μάλιστα, είναι ανάλογη με το Compton μήκος κύματος της μάζας του ψ -πεδίου. Επιπλέον βρίσκεται κοσμολογική σταθερά αλλά όχι ταυσιστής ορμής - ενέργειας της "ύλης" σε όλο το χωρόχρονο!

Η γενική δομή της εργασίας υποδειχνει ότι η μάζα του ψ -πεδίου καθώς και το ίδιο το ψ -πεδίο αναφέρονται στον ίδιο το χωρόχρονο και όχι σε "κάτι υλικό" που μπαίνει από τα έξω.

Έτσι ένα πρώτο συμπέρασμα είναι ότι ο χωρόχρονος (κενο σύμπαν) περιγράφεται από ένα ψ -πεδίο που ικανοποιεί ορισμένη διαφ. εξίσ. υπό την προϋπόθεση η γεωμετρία του νάναι σταθερή (και γνωστής) καμπυλότητας.

Επώνυμο: Μαστρονικόλα
 Όνομα: Αικατερίνη
 Θέση: Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια,
 Maths. Dept., King's College London, Strand,
 WC2R 2LS, London, U.K.
 Προηγούμενες θέσεις: -
 Σπουδές-τίτλοι: BSc (University of London) στην Μαθηματική
 Φυσική
 Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Γενική Σχετικότητα, Μετρικές Kerr-Schild και
 Γενικεύσεις τους. Επέκταση γνωστών
 αποτελεσμάτων σε περισσότερες διαστάσεις.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Γενικευμένες μετρικές Kerr-Schild και τέλεια ρευστά.
 Μετρική Kerr-Schild σε 5-D Kaluza-Klein χωρόχρονο"

Η παραγωγή ακριβών λύσεων κενού και Einstein - Maxwell από linearized εξισώσεις με την χρήση generalized Kerr-Schild μετασχηματισμών. Ανάλοχη προσπάθεια στα τέλεια ρευστά κατέληξε σε αρνητικό αποτέλεσμα. Το θεώρημα όμως ισχύει για Einstein Universes. Η διαφορά δύο λύσεων κενού δύο Einstein-Maxwell που ισούται με το τετράγωνο φωτεινούς διανύσματος αποδείχτηκε ότι αποτελεί λύση των linearized εξισώσεων.

Η Μετρική Kerr-Schild σε 5-D Kaluza-Klein χωρόχρονο, σε ειδική περίπτωση περιγράφει μία στάσιμη, σφαιρικά συμμετρική, ηλεκτρικά φορτισμένη, και ασυμπτωτικά επίπεδη λύση, δηλαδή το ηλεκτρικά φορτισμένο ανάλογο του μαγνητικού μονόπολου Gross-Perry-Sorkin.

Επώνυμο: Μπατάκης
 Όνομα: Νικόλαος Α.
 Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής,
 Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
 Προηγούμενες θέσεις: Pennsylvania, Oxford, IHP, CERN
 Σπουδές-τίτλοι: M.A, Ph.D
 Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Πολυδιάστατη θεωρία Ενοποίησης
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας: " Electroweak gauge bosons from geometry"

The classical and quantum approaches to the problem of unification were reviewed. Emphasis was placed on the central problem of describing the fundamental electroweak interaction with its massive gauge bosons in a curved spacetime. A purely geometric mass-generating mechanism was presented which involved the spontaneous breaking of the projective invariance of the multidimensional space. Devoid of Higgs sector, this mechanism was shown to reproduce precisely the mass spectrum of the known electroweak gauge bosons. The stability of the related vacuum configuration and its apparently chaotic behavior were also discussed.

Επώνυμο: Μπονάνος
 Όνομα: Σωτήριος
 Θέση: ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", 153 10 Αγία Παρασκευή Αττικής.
 Τηλ. 6513 111 εσωτ. 611
 Προηγούμενες θέσεις: 1971-1972 Visiting Research Associate, University of California, Santa Barbara.
 1973 - Δημόκριτος
 Σπουδές-τίτλοι: 1963-1971 University of Chicago B.A., M.S., Ph.D.
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Κλασική Γενική Σχετικότητα, Ακριβείς Λύσεις, Λύσεις με τέλεια ρευστά, Συμμετρίες.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Κενοί χωρόχρονοι τύποι Petrov I

- i) Γεωμετρικός προσδιορισμός του Canonical Weyl frame.
- ii) Διακριτές συμμετρίες
- iii) Συνθήκες ολοκληρωσιμότητας"

Δίνεται μια γεωμετρική κατασκευή του canonical Weyl frame. Αποδεικνύεται ότι υπάρχουν 3 τέτοια frames. Δίνονται οι διακριτές συμμετρίες που προκύπτουν από την ισοδυναμία των τριών αυτών frames. Οι συνθήκες ολοκληρωσιμότητας (που προκύπτουν από τις ταυτότητες Bianchi με τις συνθήκες $\psi_1 = 0 = \psi_3$ και $\psi_0 = \psi_4$) γράφονται στη γλώσσα των διαφορικών μορφών. Υποδεικνύονται περιοριστικές συνθήκες στα spin-coefficients, που διατηρούν την ισοδυναμία των τριών canonical frames, για να χρησιμοποιηθούν στην εύρεση ακριβών λύσεων.

Επώνυμο: Ξανθόπουλος
 Όνομα: Βασίλης
 Θέση: Καθηγητής,
 Φυσικό Τμήμα Πανεπιστημίου Κρήτης, 714 09
 Ηράκλειο
 Τηλ. γραφ. (081)-237 045, οικ. 234 476
 Προηγούμενες θέσεις: Επιμελητής (79-81) Φυσ. Τμήμα Παν. Θεσσαλονίκης, Syracuse University, Montana State University.
 Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο: Μαθηματικά, Παν. Θεσσαλονίκης, Master και Ph.D., Φυσική, University of Chicago.
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Κλασική Σχετικότητα, Ακριβείς λύσεις, Ασυμπωτική δομή χωρόχρονου, Βαρυτικά κύματα και σκεδάσεις των.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Συγκρούσεις και Σκεδάσεις σχεδόν επιπέδων βαρυτικών κυμάτων"

Ο χωρόχρονος Bell - Szekeres περιγράφει τη σύγκρουση επιπέδων impulsive βαρυτικών και shock ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Στην εργασία μας (συνεργασία με S.Chandrasekhar) μελετούμε, στην περιοχή σκέδασης, διαταραχές πρώτης τάξης του χωρόχρονου Bell-Szekeres, χρησιμοποιώντας τον φορμαλισμό των Newman-Penrose. Βρίσκουμε ότι όλες οι διαταραχές παραμένουν φραγμένες στον ορίζοντα ενώ ταλαντώνται με συχνότητες που μεγαλώνουν συνεχώς.

Επιπλέον για όλα τα plane polarized plane waves (βαρυτικά και ηλεκτρομαγνητικά) βρίσκουμε ότι δέχονται μόνον τετριμένες διαταραχές, υποθέτοντας ότι οι διαταραχές αυτές εξαρτώνται μόνον από τον retarded (και όχι από τον advanced) χρόνο.

Επώνυμο: Οικονόμου
 Όνομα: Αθανάσιος
 Θέση: Ε.Μ.Υ.
 Τομέας Θεωρητικής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής,
 Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τ.Θ.1186, 451 10
 Ιωάννινα

Προηγούμενες θέσεις: -

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχιούχος Τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου
 Ιωαννίνων.

Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Μέθοδοι τύπου "Solitons" στην παραγωγή νέων
 λύσεων των εξισώσεων Einstein, κοσμικές
 χορδές, κβαντικά πεδία σε καμπύλους
 χωρόχρονους.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Παραγωγή ακριβών λύσεων των εξισώσεων Einstein
 με τη μέθοδο των Belinsky-Zakharov"

Αρχικά, δίνουμε ένα περίγραμμα της μεθόδου της "αντίστροφης
 σκέδασης", που είναι γνωστή και σαν "τεχνική των Solitons", των Belinsky
 -Zakharov για την παραγωγή νέων λύσεων των εξισώσεων Einstein στο κενό
 από απλούστερες γνωστές. Στη συνέχεια, κατασκευάζουμε μια οικογένεια
 λύσεων οι οποίες παριστάνουν την αλληλεπίδραση κυλινδρικών βαρυτικών
 κυμάτων με ανοιχτές κοσμικές χορδές.

Επώνυμο: Παπακώστας
 Όνομα: Ταξιάρχης
 Θέση: Μαθηματικό Τμήμα, Παν/μιο Αχαΐου, Καρλόβασι
 Σάμου,
 Τηλ. (0273)-33894, 33919, Οικ. 32559

Προηγούμενες θέσεις: Επίκουρος Εντεταθμένος Καθηγητής, Φυσικό
 Τμήμα, Πανεπιστημίου Κρήτης, Ηράκλειο.
 Τηλ. (081)-236 589, Οικ. 251 861

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο: Φυσικό Τμήμα, Αριστοτέλειο Παν/μιο
 Θεσσαλονίκης,
 Master, Universite Libre de Bruxelles(U.L.B)
 Ph.D., U.L.B.

Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Λύσεις εξισώσεων Einstein, Τέλεια ρευστά.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Λύση εξισώσεων Einstein με τέλεια ρευστά"

Η ύπαρξη ενός τανυστή Killing $((11)(11))$ μας δίνει την δυνατότητα
 να βρούμε μια σειρά γνωστών λύσεων καθώς και μερικές νέες οι οποίες όμως
 δεν έχουν εξίσωση κατάστασης με φυσική ερμηνεία.

Επώνυμο: Παπαπέτρου
 Όνομα: Αχιλλέας
 Θέση: Institut Henri Poincare, Παρίσι
 Προηγούμενες θέσεις:
 Σπουδές-τίτλοι:
 Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας:
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

Επώνυμο: Περίδης
 Όνομα: Σωτήριος
 Θέση: Καθηγητής,
 Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας &
 Μηχανικής, Τμήμα Φυσικής Πανεπιστήμιο
 Θεσ/νίκης, 54006 Θεσ/νίκη.
 Προηγούμενες θέσεις: -
 Σπουδές-τίτλοι: University of Chicago
 Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας:

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Ασυμπτωτική δομή και τετραπολική ακτινοβολία Βαρύτητας"

Η ασυμπτωτική επιπεδότητα ενός καμπύλου χωρόχρονου που ακτινοβολεί ενέργεια συνδέεται άμεσα με το σημαντικότερο όρο της τετραπολικής ακτινοβολίας. Αν δεχθούμε ως συνθήκες ασυμπτωτικής επιπεδότητας τη δυνατότητα επέκτασης του M σε $\tilde{M} = M U \sqrt{t}$ όπου το $g_{\mu\nu} = \Omega^2 g_{\mu\nu}$ είναι C^∞ στο \tilde{M} , τότε έπονται ορισμένες ιδιότητες του $g_{\mu\nu}$ για το $g^{\tilde{\alpha}\beta} \Gamma_{\tilde{\alpha}\tilde{\beta}\tilde{\gamma}}$ και άλλα γεωμετρικά μεγέθη, οι οποίες σε συνδυασμό με τη δυνατότητα αναπτύχματος του $g_{\mu\nu}$ σε δυνάμεις του c^{-1} καθιστούν δυνατή μια συστηρή απόδειξη του τύπου $(dE/du) = -(G/5c^5) Q_{\alpha\beta} Q_{\alpha\beta} + O(c^{-6})$.

Επώνυμο: Ραγιαδάκος

Όνομα: Χρήστος

Θέση: Επίκουρος Καθηγητής,
Παν/μιο Κρήτης
Φυσικό Τμήμα, Ηράκλειο Κρήτης
Τηλ. (081) 235014

Προηγούμενες θέσεις: Postdoctoral στο Physics Dept. Simon Fraser
University, B.C. CANADA

Σπουδές-τίτλοι: Doctorat d' Etat του Πανεπιστημίου Louis
Pasteur του Στρασβούργου

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Στοιχειώδη σωματίδια

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

" Ένα κβαντικό γεωμετροδυναμικό μοντέλο"

Η ιδιότητα της δράσης της χορδής (Polyakov) που εξαρτάται μόνον από τη μιγαδική δομή της 2-διάστατης επιφάνειας και όχι τη μετρική της γενικεύεται σε μία 4-διάστατη δράση.

Μελετώντας τους moduli παραμέτρους των ασυμπτωτικά επίπεδων 4-διάστατων μιγαδικών πολλαπλοτήτων βρίσκουμε ότι η ορμή και η στροφορμή της πολλαπλότητας είναι μερικές από αυτές. Άμεση συνέπεια αυτού είναι οι εξισώσεις του Einstein.

Επώνυμο: Σκλαβενίτης

Όνομα: Δημήτρης

Θέση: Ωρομίσθιος καθηγητής ΤΕΙ

Προηγούμενες θέσεις: Υπότροφος στο ΕΚΕΦΕ "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"

Σπουδές-τίτλοι: Φυσικός, Παν/μιο Αθηνών
Διδακτορικό, Παν/μιο Θεσσαλονίκης

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Γενική Σχετικότητα - Ακριβείς λύσεις

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Γεωδαισιακά κοσμολογικά μοντέλα με κυλινδρική συμμετρία"

Βρίσκονται οι λύσεις των εξισώσεων πεδίου κάτω από τις υποθέσεις: (α) Υπάρχουν δυο χωροειδή διανύσματα Killing κάθετα σε υπερεπιφάνειες (β) Η πηγή είναι τέλειο ρευστό με γεωδαισιακή και κάθετη σε υπερεπιφάνεια ταχύτητα. Οι λύσεις χαρακτηρίζονται από μία συνάρτηση του χρόνου που καθορίζει την καταστατική εξίσωση. Υπολογίζονται τα κινηματικά μεγέθη και δίνονται παραδείγματα.

Επώνυμο: Σπύρου
Όνομα: Νικόλαος

Θέση: Καθηγητής, Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης
Εργαστήριο Αστρονομίας, 540 06 Θεσσαλονίκη,
Τηλ. (031) 992658

Προηγούμενες θέσεις: Επισκέπτης Ερευνητής στα:
Institute of Astronomy (Cambridge England)
Enrico Fermi Institute (Univ. of Chicago)
Max-Planck Institut für Astrophysik (West
Germany)
Cornell University
Cardiff University

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Φυσικής ΑΠΘ, Επιμελητής, Υφηγητής,
Εντεταλμένος Υφηγητής ΑΠΘ, Επίκουρος,
Αναπληρωτής, Καθηγητής ΑΠΘ.

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Σχετικιστική Αστροφυσική - Γενική Θεωρία
Σχετικότητας.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

α) "Ο Πάλλσαρ στον υπερκαινοφανή SN 1987a"

Με την υπόθεση ότι το εσωτερικό του Πάλλσαρ SN 1987a αποτελείται από εκφυλισμένο αέριο νετρονίων και με βάση τα διαθέσιμα παρατηρησιακά δεδομένα (κυρίως την ανίχνευση νετρονίων) προτείνονται τιμές των φυσικών παραμέτρων του Πάλλσαρ, δηλαδή μάζας, ακτίνας, περιόδου αξονικής περιστροφής, ρυθμού επιβράδυνσης περιστροφής, επιφανειακής θερμοκρασίας, ρυθμού συστολής, έντασης των glitches και της ανήσυχης συμπεριφοράς. Επίσης περιγράφονται και οι πιθανότητες παρατήρησης του ως προς το παρόν μη παρατηρήσιμου Πάλλσαρ.

β) "Επίπεδες γεωδαισιακές γραμμές και γραμμές ροής"

Δίνεται μια μαθηματική απόδειξη της πρότασης ότι σ' ένα αξονικά συμμετρικό και χρονικά ανεξάρτητο χωρόχρονο, και κεκλιμένη κλειστή γεωδαισιακή γραμμή ή αδιαβατική γραμμή ροής είναι αναγκαστικά ένας ισημερινός κύκλος. Συζητείται η πιθανότητα εφαρμογής της πρότασης στην ερμηνεία των ζωνών σκόνης των επιμήκων σφαιροειδών γαλαξιών.

γ) "Ακριβείς λύσεις κενών στη σύμμορφη βαρύτητα κατά Weyl"

Περιγράφονται οι δυνατότητες χρησιμοποίησης της παραπάνω λύσης στην ερμηνεία των καμπυλών ταχύτητας των γαλαξιών, και της γνωστής "πέμπτης δύναμης" στα πλαίσια παρατηρήσεων στο χήινο βαρυτικό πεδίο.

Επώνυμο: Σταυρινός

Όνομα: Παναχιώτης

Θέση: Βοηθός, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα
Μαθηματικό

Προηγούμενες θέσεις: _____

Σπουδές-τίτλοι: _____

Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Finslerian relativity και gravitational field in
Finsler Spaces.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Tidal forces in Finsler Spaces"

Σε χώρους Finsler μπορούμε να μελετήσουμε τις παθηροϊκές δυνάμεις του βαρυτικού πεδίου. Η μελέτη ανάχεται στην ύπαρξη σχετικών επιταχύνσεων στις τροχιές δύο χειτονικών ελεύθερα κινουμένων σωματιδίων σε χωρό-χρονο Finsler, δηλαδή γεωδαισιακών της μορφής

$$x^{\dots j} + \delta_{jk}^i(x, x') x^h x'^k = 0 \quad \text{με} \quad x'^j = \frac{dx^j}{ds}, \quad x^{\dots j} = \frac{dx^j}{ds}$$

$$ds^2 = g_{ij}(x, x') dx^i dx^j, \quad \delta_{ijk} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial g_{ih}}{\partial x^k} + \frac{\partial g_{hk}}{\partial x^i} - \frac{\partial g_{ki}}{\partial x^h} \right)$$

Σε ένα γενικό χώρο Finsler, ως προς την τρίτη τανυστική καμπυλότητα K^i_{jhc} η αλληλεξάρτηση σχετικών επιταχύνσεων και τανυστικής καμπυλότητας, θα δίνεται:

$$\delta^2 z^k / \delta s^2 + K^1_{jhc}(x, \xi) \xi^j \xi^h z^k = 0$$

Επώνυμο: Στοχιαννίδου
 Όνομα: Αικατερίνη
 Θέση: ΕΜΥ, Παν/μιο Ιωαννίνων, Τμήμα Φυσικής,
 Τομέας Θεωρητικής Φυσικής, 451 10 Ιωάννινα

Προηγούμενες θέσεις: _____

Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Τμήματος Φυσικής
 Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Πλανητικές τροχιές σε στάσιμους αξονικά
 συμμετρικούς χωρόχρονους, παθροϊκά
 φαινόμενα, αστροφυσική των black holes,
 θεμελιακά πειράματα στη Γενική Σχετικότητα.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

Επώνυμο: Τσαμπαρλής
 Όνομα: Μιχάλης
 Θέση: Τμήμα Φυσικό, Τομέας Αστρονομίας-
 Αστροφυσικής, Μηχανικής,
 Αθήνα 157 71, Ζωγράφου

Προηγούμενες θέσεις: _____

Σπουδές-τίτλοι: Ph. D.

Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Γενική Σχετικότητα, Ξήρανση Γεωργικών
 Προϊόντων.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Μέθοδοι μελέτης των εξισώσεων Einstein"

Δίνονται διάφοροι τρόποι μελέτης των εξισώσεων Einstein κάνοντας
 χρήση "συμμετριών" σε οποιοδήποτε επίπεδο. Ο κάθε τρόπος επιδεικνύεται με
 μια αντίστοιχη εφαρμογή.

Επώνυμο: Τσουμπελής
 Όνομα: Δημήτρης
 Θέση: Επίκουρος Καθηγητής
 Τομέας Θεωρητικής Φυσικής, Παν/μιο Ιωαννίνων,
 Τ.Θ. 1186, 451 10 Ιωάννινα, Τηλ. (0651) 91.318
 Προηγούμενες θέσεις: Lecturer, The City College-Queens College,
 New York
 Chercheur Associe, Laboratoire de Physique
 Theorique, Institut Poincare, Paris
 Σπουδές - τίτλοι: B.S. και M.A.-The City College, N.Y.
 Ph.D.-The City University of New York, 1977
 Τομείς ενδιαφέροντος και έρευνας: Κοσμολογία, ακριβείς λύσεις, θεωρία Einstein -
 Cartan, κβαντική βαρύτητα, φιλοσοφία της
 φυσικής.

Τίτλος - περίληψη ομιλίας:

α) "Ασύμμετρη σύγκρουση επίπεδων βαρυτικών κυμάτων"

Παρουσιάζουμε μια οικογένεια λύσεων των εξισώσεων Einstein, οι οποίες παριστάνουν τη σύγκρουση επίπεδων βαρυτικών κυμάτων διαφορετικού τύπου (shock, impulsive, shock-impulsive, κ.λπ.). Σε ένα υποσύνολο των λύσεων η συνηθισμένη ανωμαλία κατά μήκος της "επιφάνειας εστιασμού" δεν κάνει την εμφάνισή της. (Συνεργασία με A. Z. Wang).

β) "Κυλινδρικά κελύφη κοσμικών χορδών (Κοσμικά μακαρόνια)"

Δείχνουμε ότι έξω από ένα κυλινδρικό κέλυφος που αποτελείται από ανοιχτές κοσμικές χορδές ο χωρόχρονος είναι επίπεδος αλλά παρουσιάζει "έλλειμμα χωνιάς" το οποίο προξενεί τοπολογικά βαρυτικά φαινόμενα, όπως διπλές εικόνες σημειακών πηγών κλπ.

γ) Βλ. Κολλάσης, ομιλία (α). (Συνεργασία).

δ) Βλ. Οικονόμου, ομιλία. (Συνεργασία).

Επώνυμο: Χαλιάσος
 Όνομα: Ευάγγελος
 Θέση: Ερευνητής, Παν/μιο Αθηνών, Εργαστήριο
 Αστρονομίας, Παν/πολις, 157 83 Ζωγράφος, Τηλ.
 7243211 και 7243414
 Προηγούμενες θέσεις: FARR Fellow, Department of Astronomy &
 Astrophysics, University of Chicago, U.S.A.
 Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Μαθηματικού, Παν/μιο Αθηνών
 Πτυχίο Φυσικού, Παν/μιο Αθηνών
 Master of Science, University of Chicago
 Τομείς ενδιαφέροντος : Γενική θεωρία σχετικότητας, σχετικιστική
 και έρευνας: Κοσμολογία, σχετικιστική αστροφυσική
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Ανίχνευση μελανών οπών από οπτικά φαινόμενα"

Εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο το λήξιμα των φωτεινών ακτίνων χύρω από μελανές οπές θα μπορούσε να προκαλέσει οπτικά φαινόμενα, άλλα εκτός από φαινόμενα φακού, τα οποία οδηγούν στην ανίχνευσή του. Ένα τέτοιο φαινόμενο συνίσταται στο γεγονός ότι θα δούμε ένα φωτεινό δακτύλιο χύρω από την μελανή οπή όταν ρίξουμε φως επάνω της. Ένα άλλο φαινόμενο είναι η εμφάνιση ενός νεφελώματος χύρω από τη μελανή οπή προερχόμενου από τη σκέδαση του φωτός από όλες τις διακεκριμένες πηγές του ουρανού όταν διέρχεται κοντά από τη μελανή οπή. Εξετάζεται η επιφανειακή λαμπρότητα των φαινομένων που βλέπουμε και υπολογίζεται η μέγιστη απόσταση της μελανής οπής ούτως ώστε τα συσφασμένα φαινόμενα να εμφανίζονται σε φωτογραφίες. Ευρίσκεται ότι αρχέγονες μελανές οπές με μάζα $M \sim 10^{16} M_{\odot}$ (Zeldovich & Novikov, 1967) θα ήταν ανιχνεύσιμες με το πρώτο φαινόμενο εάν υπήρχαν μέχρις αποστάσεως 5 Mpc αφ' ημών, ενώ θα ήταν ανιχνεύσιμες με το δεύτερο φαινόμενο εάν υπήρχαν μέχρις αποστάσεως 200-300 Mpc αφ' ημών.

Επώνυμο: Χριστοδουλάκης
 Όνομα: Θεοδόσης
 Θέση: Επίκουρος Καθηγητής,
 Παν/μιο Αθήνας,
 Παν/πολις Κουπόνια,
 Αθήνα 157 71
 Προηγούμενες θέσεις: Κέντρο Θεωρητικής Φυσικής της Τεργέστης
 Σπουδές-τίτλοι: Ph.D. Imperial College
 Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Κβαντική Βαρύτητα - Σχετικότητα
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας:
 "Κβαντική Βαρύτητα"

- α) Το γενικό πρόβλημα
 β) Γενικά κβαντικά κοσμολογικά μοντέλα

Επώνυμο: Χριστοδούλου
 Όνομα: Δημήτρης
 Θέση: Graduate student,
 Louisiana State University,
 Dept. of Physics, Baton Rouge, La. 70803
 Προηγούμενες θέσεις: LSU, 1984-1988
 Σπουδές-τίτλοι: Πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
 1984, Ph.D. (Physics), LSU, 1988
 Τομείς ενδιαφέροντος
 και έρευνας: Galactic Dynamics, Star Formation, Large-
 Scale Computing
 Τίτλος-περίληψη ομιλίας:

"Κυρτώματα σε HI δίσκους σπειροειδών γαλαξιών και μη
 Νευτώνειες θεωρίες της βαρύτητας"

Τα κυρτώματα των HI δίσκων των σπειροειδών γαλαξιών χρησιμοποιούνται για την εύρεση του γενικού γεωμετρικού σχήματος του δυναμικού που κυριαρχεί στα εξώτερα μέρη τους. Ιδανικές περιπτώσεις εξετάζονται: "oblate" και "prolate" σχήματα. Δύο τουλάχιστον γαλαξίες οι NGC 5033 και 5055 βρίσκονται να έχουν "prolate" άξω. Το αποτέλεσμα αυτό ενισχύει την υπόθεση για την ύπαρξη "Dark matter" σε γαλαξίες, ενώ είναι ενάντιο σε θεωρίες που αλλάζουν το νόμο της βαρύτητας. [Η σχετική δημοσίευση βρίσκεται στο Astronomical Journal, October 1988].

Επώνυμο: Wang

Όνομα: Anzhong

Θέση: ΕΜΥ, Τμήμα Φυσικής, Παν/μιο Ιωαννίνων, Τ.Θ.
1186, 451 10 Ιωάννινα

Προηγούμενες θέσεις: Lecturer Department of Physics,
Northeast Normal University,
Changchun, P.R. China

Σπουδές-τίτλοι: B.S. Shandong Normal University, Shandong
M.Sc., Northeast Normal University, Changchun.

Τομείς ενδιαφέροντος
και έρευνας: Αλληλεπίδραση βαρυτικών κυμάτων με κύματα
και υλικά κελύφη, κοσμικές χορδές,
πληθωριστικά κοσμολογικά μοντέλα, υπερχορδές.

Τίτλος-περίληψη ομιλίας:
Βλ. Τσουμπελής, ομιλία (α). (Συνεργασία)