

# Φως

Η άχρονη ζωή των φωτονίων.

Σταματογιαννοπούλου Μαρία  
Μπάλιου Κατερίνα

# Η γέννηση του φωτός

« Γεννήθηκα πριν από αιώνες αιώνων, σε ένα Χώρο, όπου δεν υπήρχε χώρος και σε ένα Χρόνο , όπου δεν υπήρχε χρόνος. Μ' ένα περίεργο ωστόσο τρόπο αισθάνομαι ότι προϋπήρχα της γεννήσεως μου. Κι ενώ από τότε όλα έχουν αλλάξει , εγώ αισθάνομαι ότι τίποτα δεν αλλάζει. Η παρουσία μου μετρά το αιώνιο.»



# Εν αρχή ην το φως

- Το φως αποτελούσε το κυρίαρχο συστατικό του Σύμπαντος, ενώ η αρχική ύλη αποτελούσε αμελητέα πρόσμειξη
- 400.000 χρόνια από τη γένεση του Σύμπαντος παύει η αλληλεπίδρασή του φωτός με την ύλη
- Ξεκινά η εποχή της διαφάνειας
- Το φως μεταφέρει εικόνες και γεγονότα του απώτατου παρελθόντος
- Είναι η αρχή της γνωριμίας των μεταγενέστερων με το πρώιμο Σύμπαν

# Ταχύτητα του φωτός

- Ταχύτητα του φωτός στο κενό  $300.000\text{km/sec}$
- με την γενική θεωρία της σχετικότητας του Αϊνστάιν είναι η οριακή ταχύτητα στη Φύση
- Κανένα υλικό σώμα δεν μπορεί να την υπερβεί
- Για το ίδιο το φως που ταξιδεύει στο κενό δεν υπάρχει η έννοια του χρόνου
- Το ίδιο το φως δεν καταλαβαίνει το χρόνο γιατί ταξιδεύει με την μέγιστη ταχύτητα και γιατί ο ίδιος ο χρόνος δεν περνά.



# Τι καταλαβαίνει το φως;

- Ότι ανταλλάσει ενέργεια μεταξύ διαδοχικών σημείων.
- η κάθε στιγμή “χρόνου” που βιώνει είναι μόνο η κάθε επόμενη ενεργειακή ανταλλαγή που κάνει

# Το παράδοξο των Διδύμων

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί η θεωρία του Αϊνσταϊν  
ένα άτομο

(α) εκτοξεύεται με έναν πύραυλο με ταχύτητα 99%  
της ταχύτητας του φωτός το 2005, προς ένα  
γειτονικό άστρο με απόσταση 10 έτη φωτός , και  
μόλις φτάνει στον προορισμό του γυρνάει πίσω  
κατευθείαν,

ένα άτομο (β) παραμένει στην γη



για το άτομο (β) το ταξίδι διαρκει 20 γήινα χρόνια, ενώ για το άτομο (α) τρία χρόνια. Τα δύο άτομα έχουν πλέον 17 χρόνια διαφορά.

# Πείραμα Χάφελε- Κήτινγκ

- Ατομικά ρολόγια έκαναν το γύρο του κόσμου με αεροπλάνα
- έπειτα αυτά συγκρίθηκαν με πανομοιότυπα ρολόγια στο έδαφος

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Ο χρόνος κύλησε πιο αργά στο αεροπλάνο απ' ό,τι στο εργαστήριο. Τα ρολόγια του αεροσκάφους πήγαιναν κατά 59 νανο-δευτερόλεπτα πίσω σε σχέση με του εργαστηρίου.



# Συμπέρασμα

- Η στρέβλωση του χρόνου αγγίζει το άπειρο όταν κινηθούμε με την ταχύτητα του φωτός
- κανένα υλικό σώμα δεν μπορεί να φτάσει την ταχύτητα του φωτός

Υπάρχει ένα φράγμα φωτός που δεν μπορεί να παραβιαστεί.

# Βιβλιογραφία

- ♦ « Η αυτοβιογραφία του φωτός», Γιώργος Γραμματικάκης
- ♦ Βικιπαίδεια: η μηχανή του χρόνου , ταχύτητα του φωτός



Copyrighted