



# Συγγραφή τεχνικών κειμένων

Μάθημα του 2<sup>ου</sup> εξαμήνου

Διδάσκοντες:  
Αργύρης Δέντσορας  
Νίκος Καρακαπηλίδης  
Βασίλης Κωστόπουλος  
Θράσος Πανίδης

ΠΑΤΡΑ 2017

# Εισαγωγή



# Το μάθημα

- Είναι εξαμηνιαίο
- Περιλαμβάνει παρακολουθήσεις παραδόσεων και εργασία
- Η επιλογή της εργασίας θα γίνει από ένα σύνολο προσφερόμενων θεμάτων
- Η εκπόνησή της θα παρακολουθείται από τους διδάσκοντες
- Στο τέλος του εξαμήνου η εργασία:
  - Θα παραδοθεί σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή
  - Θα παρουσιασθεί σε ακροατήριο
- Ο τελικός βαθμός θα προκύψει συνδυαστικά από την εργασία και την παρουσίασή της

# Τα αντικείμενα του μαθήματος

work will lead to sub-optimum, yet realistic results when compared with the list in [2]. However, the modified list will comprise the optimum instantiation sequence for the given factors and all other instantiation sequences will produce worse results.

## CASE STUDY: DESIGN OF A SUNSHIELD FOR A CAR WINDSCREEN

Figure 3 shows a simplified drawing of a motor-driven mechanism that moves the windscreen sunshield of a passenger car. The body of the sunshield may be rotated - within a range of allowed angle values - around a horizontal axis in order to provide frontal sun protection. The rod - in its turn - may be also rotated around a vertical axis in order to provide side protection to the car passenger. When the sunshield is in its normal position, its rod remains clamped at its right end. An electric motor provides power for these movements that are realized via a pair of splined parts and two pairs of bevel gears (see Figure).

In order to represent the major design entities, one hundred and six (106) descriptors in total are used (see Table 1). Twelve (12) descriptors are primary (they appear underlined in the table).

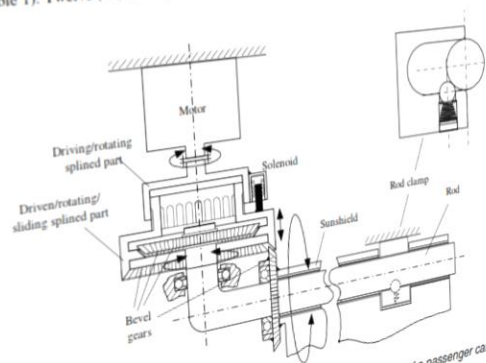


Fig.3. A mechanism providing motion for the windscreen sunshield of a passenger car.

ICED'07/37

- Εισαγωγή - Ορισμοί
- Ο ρόλος των τεχνικών κειμένων (ΤΚ) (σπουδές, επιχειρήσεις, βιομηχανία, έρευνα)
- Η ανάπτυξη του (ΤΚ): Προετοιμασία - Περιεχόμενο - Αρχική σύνταξη - Αναθεώρηση - Οριστικοποίηση
- Η προφορική παρουσίαση: Προετοιμασία - τελική παρουσίαση

# Τι είναι το Τεχνικό Κείμενο;

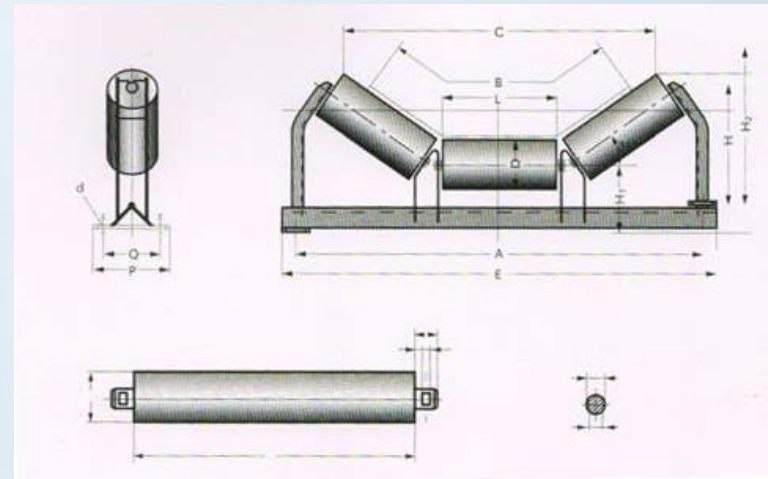
- Μεταφέρει προς τον αναγνώστη δεδομένα, πληροφορίες και γνώσεις σχετικές με ένα επιστημονικό/τεχνολογικό αντικείμενο
- Είναι κατανοητό κυρίως από τους σχετικούς με το αντικείμενο
- Χαρακτηριστικά του (ΤΚ):
  - Εκτεταμένη χρήση ειδικών τεχνικών όρων
  - Συγγραφή σύμφωνα με εδραιωμένους και ευρέως αποδεκτούς τρόπους
  - Λιτότητα και σαφήνεια γραφής

**ΛΥΣΗ:** Η επίτευξη του ως άνω ποσοστού ισοδυναμεί με τιμή του λόγου μετάδοσης ίσης προς 0.25. Για να επιτευχθεί απομόνωση των παραγόμενων ταλαντώσεων θα πρέπει (σύμφωνα με το σχήμα 8.2 και για απόσβεση που τείνει προς το μηδέν) να είναι  $r > \sqrt{2}$ , δηλαδή  $r^2 - 1 > 1$ . Επειδή δεν υπάρχει απόσβεση ( $\zeta = 0$ ), σύμφωνα με την (8.9) θα είναι<sup>80</sup>:

$$0.25 = \sqrt{\frac{1}{(1-r^2)^2}} = \frac{1}{r^2-1} \quad (\text{A.19.1})$$

# Άσκηση

- Γράψτε ένα μικρό κείμενο για το καθένα από τα παρακάτω μηχανολογικά συστήματα

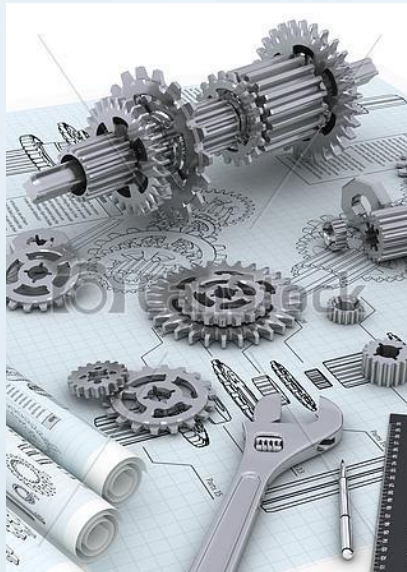


# Είδη τεχνικών κειμένων



- Εκθέσεις εργαστηριακών ασκήσεων
- Θέματα μαθημάτων
- Σπουδαστικές εργασίες
- Διπλωματικές εργασίες
  
- Μεταπτυχιακές εργασίες
- Δημοσιεύσεις σε περιοδικά
- Ανακοινώσεις σε συνέδρια
- Διδακτορικές διατριβές
- Μονογραφίες
- Τεχνικές εκθέσεις στο πλαίσιο προγραμμάτων

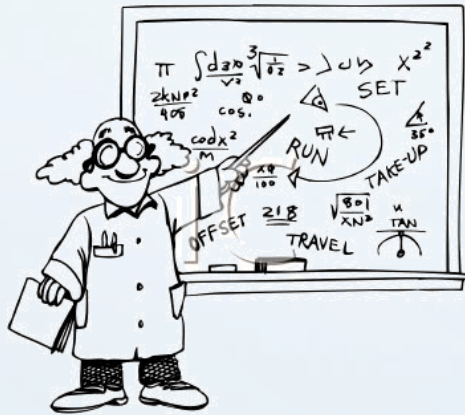
# Είδη τεχνικών κειμένων (συν.)



- Τεχνικές μελέτες, εκθέσεις και αναλύσεις
- Κατάλογοι τεχνικών προδιαγραφών
- Εγχειρίδια χρήσης
- Εγχειρίδια συντήρησης
- Τεχνικές πραγματογνωμοσύνες
  
- Ηλεκτρονικά μηνύματα και επιστολές
- Δελτία τύπου για τεχνολογικά προϊόντα
  
- Ιστοσελίδες
- Βιογραφικά σημειώματα



# Οι αποδέκτες των (ΤΚ)



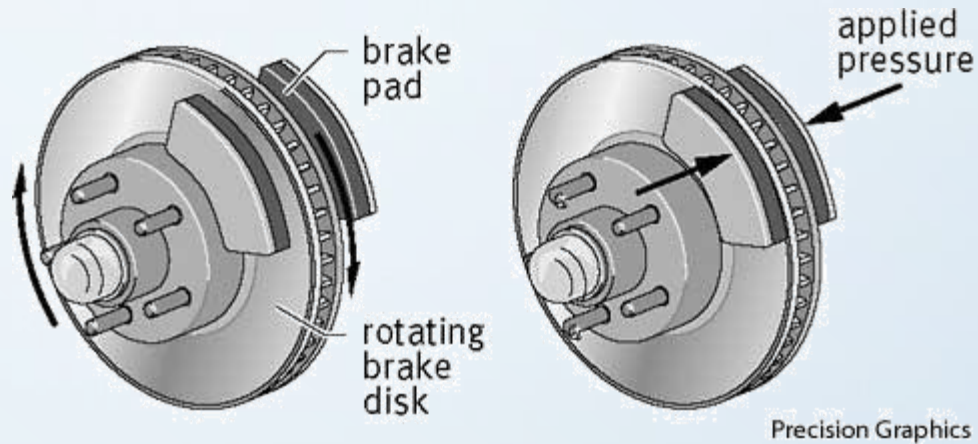
- Καθηγητές και Ερευνητές
- Κριτές
- Επιστημονικοί υπεύθυνοι και επιβλέποντες

- Προϊστάμενοι
- Σύμβουλοι εταιριών



- Τεχνολογικό κοινό
- Κοινό

# Άσκηση



- Γράψτε αντίστοιχα σύντομα (TK) για να εξηγήσετε το παραπάνω σύστημα σε:
  - Ένα/μία συνάδελφό σας
  - Στον καθηγητή σας
  - Σε ένα φίλο σας που σπουδάζει νομικά

# Η επίδραση του (TK)

- Επικοινωνεί το περιεχόμενό του
- Ενημερώνει
- Αυξάνει την εμπειρία
- Βοηθά στη λήψη των αποφάσεων
- Δημιουργεί τις προϋποθέσεις παραγωγής/κατασκευής ενός προϊόντος/μηχανής/συστήματος
- Εμπλουτίζει με δεδομένα, πληροφορία και γνώση την επιστημονική περιοχή του αντικειμένου
  
- Λύνει αλλά και δημιουργεί απορίες
- Δημιουργεί νέα αντικείμενα προς περαιτέρω διερεύνηση

# Τι θα μάθουμε;



- Να **γράφουμε τεχνικά κείμενα** που να:
  - Αναπτύσσουν με **επάρκεια, σαφήνεια, αυστηρότητα** και **λιτότητα** το αντικείμενο που μας ενδιαφέρει
  - Προκαλούν και να διατηρούν **αμείωτο** το **αναγνωστικό ενδιαφέρον**
  - **Διαφωτίζουν** και να **ενημερώνουν** τους ενδιαφερόμενους
  - **Διαβάζονται ευχάριστα**
- Να **παρουσιάζουμε προφορικά** τα περιεχόμενα του (TK) με τρόπο:
  - Απλό
  - Περιεκτικό
  - Αντιληπτό
  - Αποδοτικό και
  - Ευχάριστο



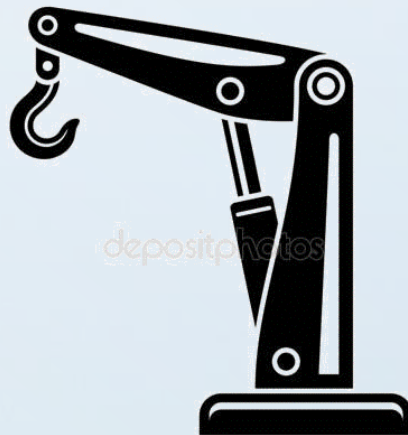
Ανάπτυξη του Τεχνικού  
Κειμένου -  
Προετοιμασία



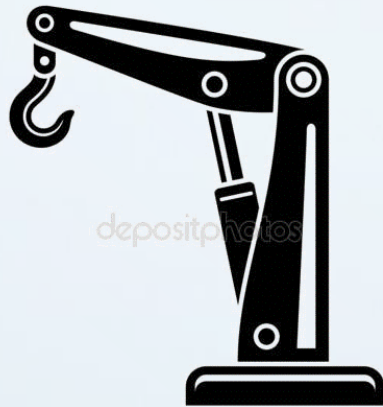
# Τα στάδια προετοιμασίας



- Διατύπωση του προβλήματος
- Καθορισμός των χαρακτηριστικών των τελικών αποδεκτών
- Χρονοπρογραμματισμός ανάπτυξης
- Συλλογή πληροφοριών



# Διατύπωση του προβλήματος

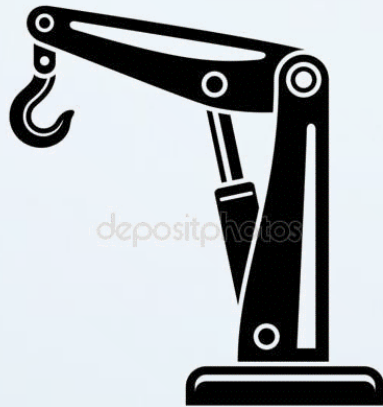


- Να σχεδιάσετε ένα μικρό (κινητό) γερανό για την ανύψωση φορτίων μέχρι 500 (Kgf)

- Να σχεδιάσετε ένα ταινιόδρομο για τη μεταφορά χαλικιού υπό κλίση σε απόσταση 50 (m) στις εγκαταστάσεις ενός λατομείου



# Τα χαρακτηριστικά των τελικών αποδεκτών



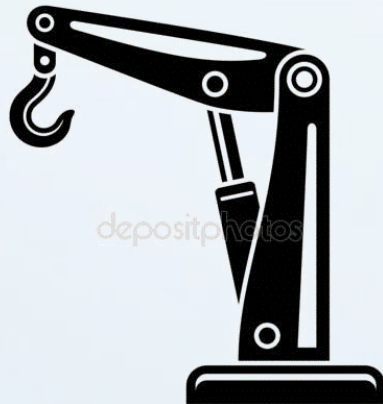
- Επιχειρηματίας → (TK)
- Μηχανικός (επιβλέπων) → (TK)
- Παραγωγή → (TK)
- Χρήστες του γερανού → Γερανός + οδηγίες χρήσης
- Συντηρητές → Γερανός + οδηγίες συντήρησης



- Επιχειρηματίας → (TK)
- Μηχανικός (επιβλέπων) → (TK)
- Παραγωγή/κατασκευή → (TK)
- Χρήστες του ταινιοδρόμου → Ταινιόδρομος + οδηγίες χρήσης
- Συντηρητές → Ταινιόδρομος + οδηγίες συντήρησης



# Χρονοπρογραμματισμός ανάπτυξης



depositphotos



- Ξεκινάμε πάντα από το πότε θα πρέπει να είναι έτοιμο το (TK) !!!!!!!

Ημερομηνία	Εργασία	Διάρκεια (ημ.)
04-04-2017	Παράδοση	-
02-04-2017	Οριστικοποίηση	2
27-03-2017	Αναθεώρηση	5
26-02-2017	Αρχική σύνταξη	25
16-02-2017	Προετοιμασία	10

# Συλλογή πληροφοριών

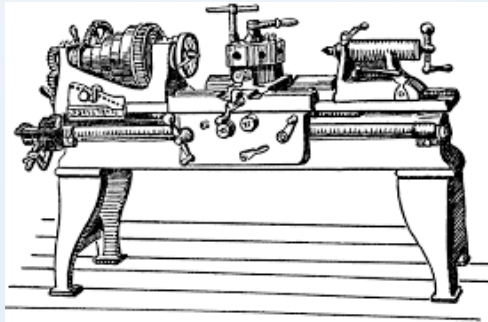
- Τεχνικές μελέτες, εκθέσεις και αναλύσεις
- Κατάλογοι τεχνικών προδιαγραφών
- Εγχειρίδια χρήσης
- Εγχειρίδια συντήρησης
- Τεχνικές πραγματογνωμοσύνες
- Δελτία τύπου για τεχνολογικά προϊόντα
- Ιστοσελίδες
  
- Βάσεις δεδομένων
- Ηλεκτρονικές και συμβατικές βιβλιοθήκες



- Βιβλία κι εγχειρίδια
- Διπλωματικές εργασίες
- Μεταπτυχιακές εργασίες
- Δημοσιεύσεις σε περιοδικά
- Ανακοινώσεις σε συνέδρια
- Διδακτορικές διατριβές
- Μονογραφίες
  
- Βίντεο
- Ήχος
  
- Παρατηρήσεις και πειράματα

# Ασκήσεις

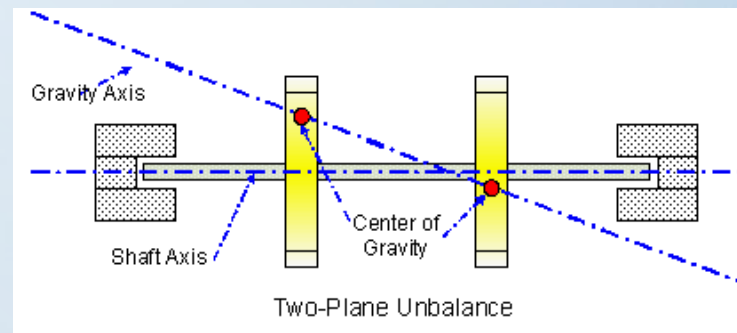
- Προσδιορίστε τις κατηγορίες των πηγών πληροφόρησης που θα ερευνήσετε για τα παρακάτω αντικείμενα



Η εξέλιξη του τόννου στα δεύτερο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα

Ανάλυση ταλαντώσεων ρότορα ηλεκτροκινητήρα λόγω αζυγοσταθμίας

Υπολογισμός αντοχής των επί μέρους κομματιών τμήματος πτέρυγας αεροσκάφους



# Ανάπτυξη του Τεχνικού Κειμένου - Περιεχόμενο



# Διατύπωση του θέματος

Μελέτη συστήματος  
παραγωγής ηλεκτρικού  
ρεύματος με σύστημα  
φωτοβολταϊκών

Σχεδιασμός ηλεκτρικού  
ανοιχτηριού κονσερβών

Συγγραφή εγχειρίδιου  
χρήσης νέου μοντέλου  
πλυντηρίου ρούχων

- Ποιο είναι το θέμα; → τυπική διατύπωση
- Υπάρχουν σχετικές ασάφειες και αβεβαιότητες; → αναφορά
- Γιατί είναι αναγκαία η ενασχόληση με αυτό; → επίλυση προβλημάτων
- Τι σχετικά οφέλη αναμένονται μετά την ολοκλήρωση της εργασίας; → αναφορά
- Αναλυτική τελική διατύπωση του θέματος → κατανόηση

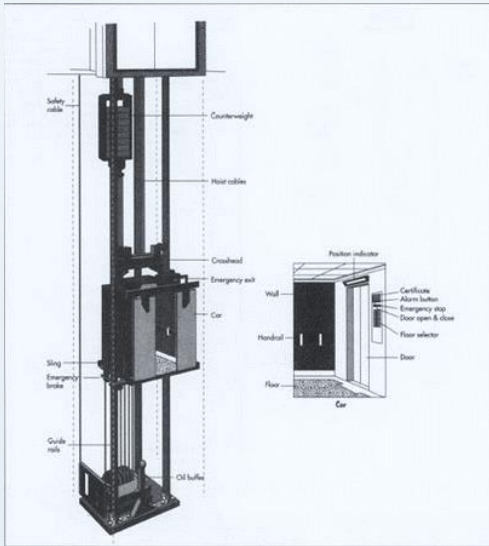
# Πληροφορίες και βιβλιογραφία

Υπολογισμός αντοχής σε κάμψη πρόβολης δοκού με συγκεντρωμένο φορτίο στο ελεύθερο άκρο

Διάδοση ρωγμών υπό κόπωση σε συνθήκες συντονισμού σε κοίλες κυλινδρικές δοκούς

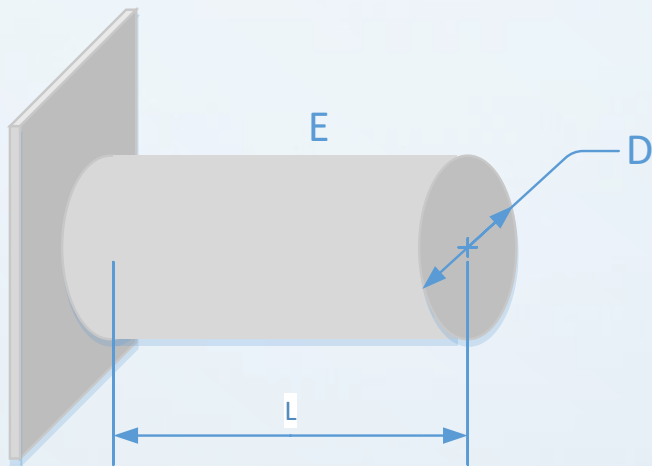
- Έχει ασχοληθεί κανείς στο παρελθόν με ίδιο ή παρεμφερές θέμα;
- Που βρίσκονται οι σχετικές πληροφορίες;
- Πως θα οργανωθεί η αναζήτηση πληροφοριών και βιβλιογραφικών αναφορών;
- Υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση;
- Οργανώστε τον τρόπο έρευνας των πηγών πληροφόρησης
- Κρατήστε αναλυτικό ημερολόγιο
- Καθορίστε σαφώς το χρόνο περάτωσης της έρευνας
- Αναλύστε όλες τις πληροφορίες που συλλέξατε
- Αξιολογήστε σύμφωνα με την εγγύτητα ως προς το θέμα

# Η ακολουθούμενη μεθοδολογία

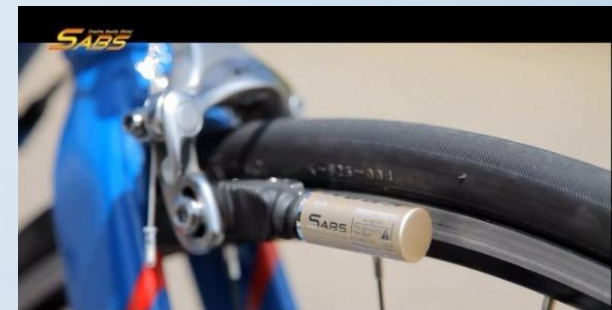
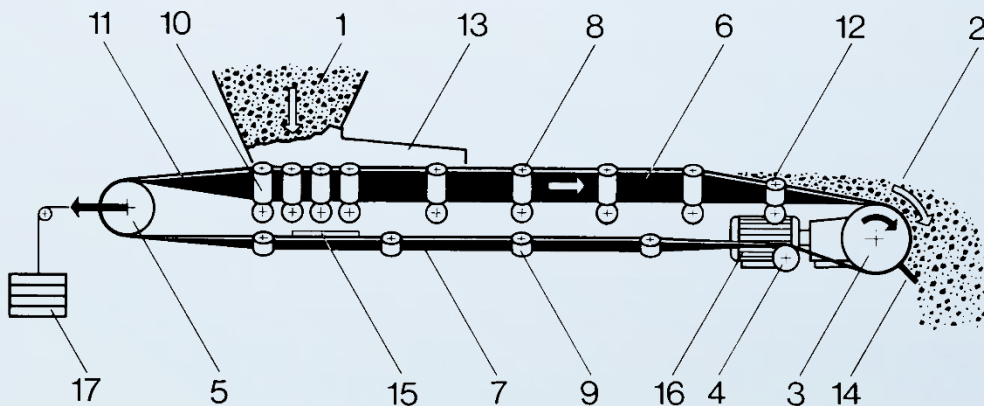


- Θέμα «τετριμμένο» (routine)
  - Ποιες μέθοδοι ακολουθούνται για την επίλυσή του;
  - Είναι γνωστές σε όλες τις λεπτομέρειες οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται;
  - Περιγράψτε τις μεθόδους στον απαιτούμενο βαθμό λεπτομέρειας και τεκμηριώστε την αναγκαιότητα χρήσης
  - Δώστε κάποια παραδείγματα για τα δυσνόητα σημεία
- Θέμα πρωτότυπο (innovation)
  - Ποιες μέθοδοι ακολουθούνται για την επίλυσή συγγενών/παρεμφερών προβλημάτων;
  - Περιγράψτε τις προτεινόμενες νέες μεθόδους και το ποσοστό βελτίωσης που αυτές εισάγουν στις προϋπάρχουσες - τεκμηριώστε την αναγκαιότητα χρήσης
  - Δώστε κάποια παραδείγματα για τα δυσνόητα σημεία

# Ασκήσεις

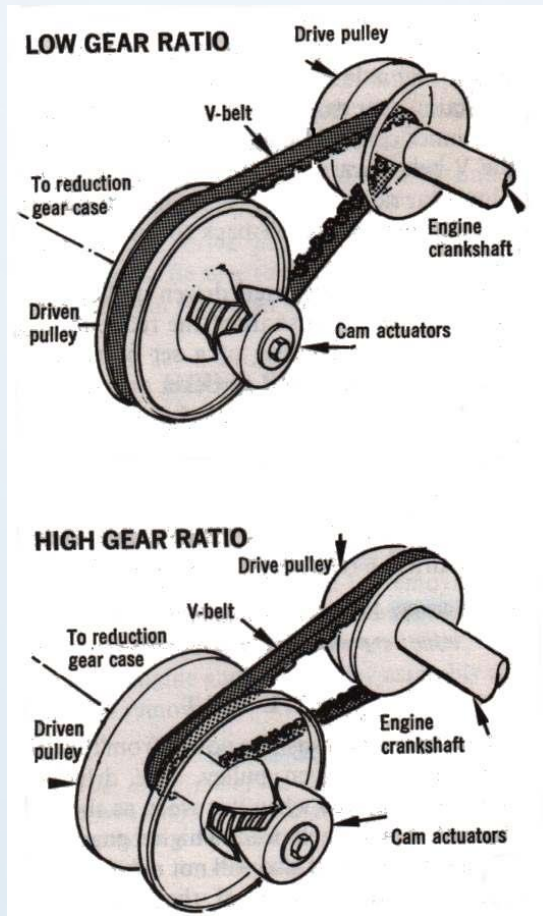


- Να υπολογίσετε την ισοδύναμη σταθερά ελατηρίου μία πακτωμένη δοκού σε κάμψη
- Να προσδιορίσετε την ισχύ του Η/Κ ενός ταινιοδρόμου μεταφορικής ικανότητας 550 (t/h)
- Να σχεδιάσετε ένα σύστημα ABS για την πέδηση ενός ποδηλάτου

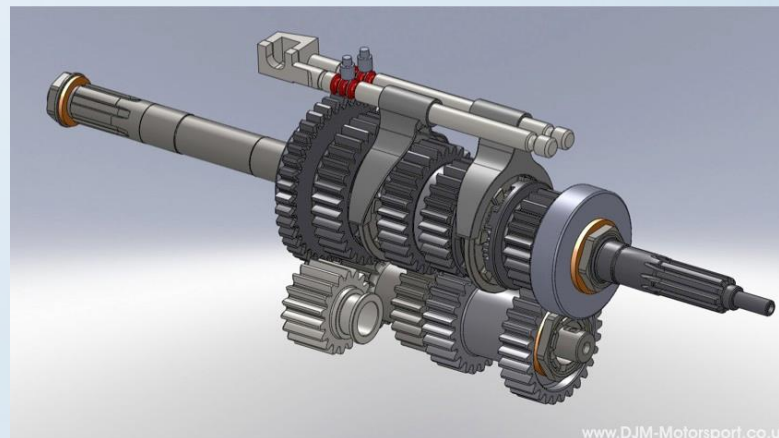




# Διατύπωση και τεκμηρίωση των λύσεων



- Ποιες είναι οι λύσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή των μεθόδων;
- Πόσο αποδοτικές είναι αυτές και γιατί – κατά περίπτωση – είναι καλύτερες από κάποιες παλιότερες;
- Αναλύστε και τεκμηριώστε πλήρως τις προτεινόμενες λύσεις
- Δώστε επαρκή αριθμό παραδειγμάτων για την κατανόησή τους
- Καταγράψτε τις δυνατότητες μελλοντικής βελτίωσης



# Συνέχεια, ύφος, ακρίβεια, επαναληψιμότητα

Η μέθοδος Rayleigh βασίζεται στο ομώνυμο πηλίκο – που δεν μετράει όσο το ίδιο στην ενότητα 4.5 – και προσεγγίζει το άνω όριο. Η τιμή της πρώτης ιδιοτιμής ενός πολυβάθμιου συστήματος σε αντίθεση με την μέθοδο Dunkerley που κάνει το ίδιο αλλά από την κάτω πλευρά.

- Διασφαλείστε τη νοηματική συνέχεια του κειμένου
- Διατήρηση ενιαίο «ύφος» σε όλη την εργασία
- Φροντίστε για την ακρίβεια στην απόδοση εννοιών και όρων
- Διατηρείστε ίδια τα ονόματα και τα σύμβολα των εννοιών και όρων σε όλη την έκταση του κειμένου

Εάν υποθεθεί ότι η επιβολή της δύναμης γίνεται όταν το ελαστικό στοιχείο είναι σε θέση ηρεμίας και εάν επιπλέον θεωρηθεί ότι η μετατόπιση είναι πολύ μικρή, τότε προκύπτει η γραμμική σχέση:

$$F = kx(t) \quad (\text{N}) \quad (1.3)$$

όπου το  $k$  (N/m) ονομάζεται σταθερά ελατηρίου.

Επειδή το ελαστικό στοιχείο μπορεί να αποθηκεύει δυναμική ενέργεια, η ενέργεια αυτή δίνεται από την σχέση:

$$V(t) = \frac{1}{2} K [X(t)]^2 \quad (\text{Nm}) \quad (1.4)$$