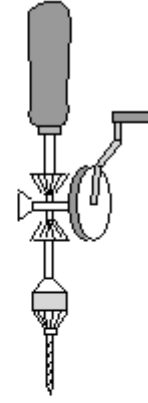


1. Şekildeki el matkabının çalışmasında, dişli düzeneğe ek olarak, hangi basit makinelerden yararlanılır?

- A) Kaldıraç ve makara
- B) Kaldıraç ve çıkık
- C) Makara ve çıkık
- D) Makara ve vida
- E) Çıkık ve vida



(1981 - ÖSS)

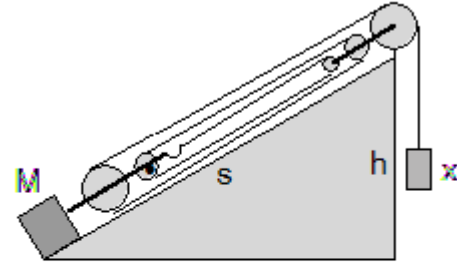
çözüm

El matkabında, dişli düzeneğe ek olarak kolun çevrildiği çıkık ve uç kısmında delik açan vida vardır.

Cevap E

2. $\frac{h}{s} = \frac{1}{2}$ olan sürtünmesiz eğik

düzlemdeki 400 kg lık M cismi, şekildeki düzenek yardımıyla x cismi ile dengede tutulabildiğine göre, x kaç kg dir?



A) 200

B) 100

C) 80

D) 40

E) $\frac{400}{7}$

(1982 - ÖSS)

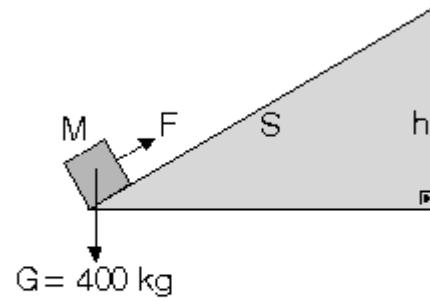
çözüm

Eğik düzlemde dolay palanga düzeneğinde oluşan yük miktarı,

$$F \cdot s = G \cdot h$$

$$F = G \cdot \frac{h}{s}$$

$$F = 400 \cdot \frac{1}{2} = 200 \text{ kg}$$

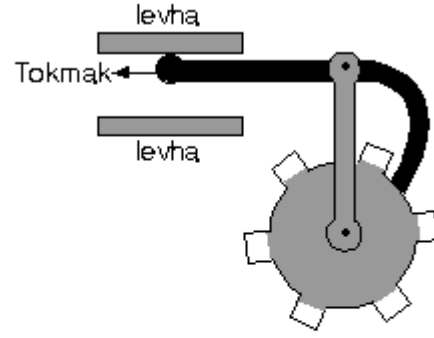


Palangada hareketli grubu taşıyan ip sayısı 5 tane ve herbir ipteki gerilme kuvveti eşit ve X cisminin ağırlığı kadardır.

Buna göre,

$$5X = 200 \Rightarrow X = 40 \text{ kg olur.}$$

3. Şekildeki tokmak, levhalara vurdukça ses çıkarır.
Dakikada 120 vuruş duyulabilmesi için, 6 dişi bulunan çarkın dakikada kaç kez dönmesi gerekir?



A) 2

B) 6

C) 10

D) 20

E) 120

(1982 - ÖSS)

çözüm

Çark dönerken her dişli geçişinde tokmak alt ve üst levhaya vurduğu için iki vuruş duyulur.

Çarkta 6 dişli olduğundan, bir tur attığında $6 \cdot 2 = 12$ vuruş duyulur.

12 vuruş için

1 tur dönerse

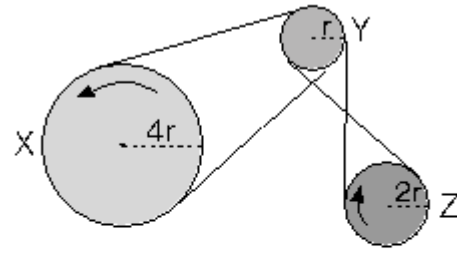
120 vuruş için

X tur döner

$$X = \frac{120}{12} = 10 \text{ tur.}$$

Cevap C

4. Yarıçapları şekilde belirtilen X, Y ve Z tekerleri kayışlarla birbirine bağlıdır. X tekeri bir tam dönme yaptığında, Z tekeri 2 tam dönme yapıyor. **Y tekerinin yarıçapı yarıya indirilirse, X bir tam dönme yaptığında Z kaç dönme yapar?**



A) $\frac{1}{2}$

B) 1

C) 2

D) 4

E) 8

(1984 - ÖSS)

çözüm

Dışli ve kasnaklarda dönme sayıları yarı çapla ters orantılıdır. Dışli ve kasnaklar ortak eksenli değilse aradaki elemanlar iletim vazifesi yapar. Dolayısıyla sorunun şeklindeki X ile Y tekerlerinin devir sayıları arasındaki ilişki, Y nin yarı çapına bağlı değildir.

Y nin yarıçapı yarıya incede, iki katına çıkarsa da sonuç değişmez.

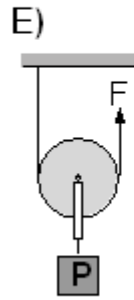
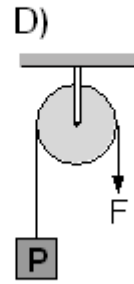
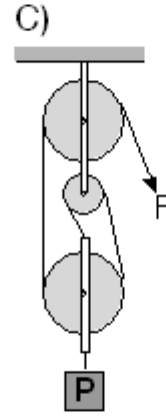
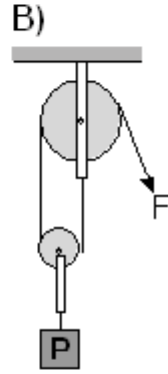
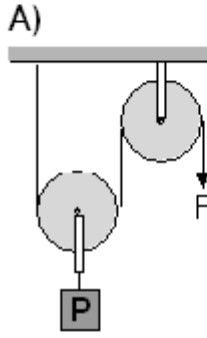
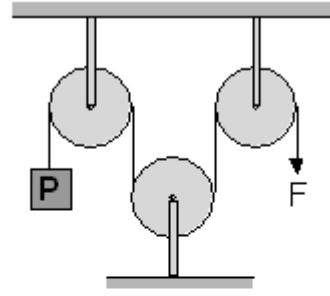
X, 1 tam dönme yaptığında

Z, 2 tam dönme yapar.

Cevap C

5. Şekildeki P cismi, F kuvveti ile dengede tutulabiliyor.

Aynı cisim, aşağıdaki düzeneklerden hangisinde, büyüklüğü yine F ye eşit bir kuvvetle dengede tutulabilir?



(1983 - ÖSS)

çözümü

Verilen şekilde, makaralar sabit makara olduğundan, F ile P nin büyüklüğü eşittir. Yani $F = P$ dir.

Verilen şıklarda ise, sadece D şıkında F kuvveti P yükünü dengede tutabilir. Diğer şıklarda ise,

A da, $F = \frac{P}{2}$

B de, $F = \frac{P}{2}$

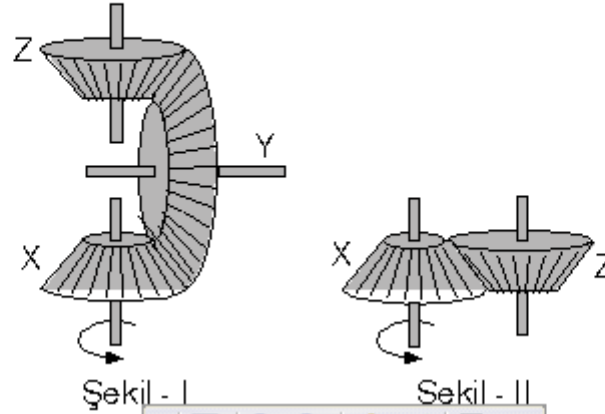
C de, $F = \frac{P}{3}$

E de, $F = \frac{P}{2}$

kadarlık kuvvetlerle ancak denge sağlanabilir.

Cevap **D**

6. X ve Z dişlileri Şekil - I de Y dişlisi aracılığı ile, Şekil - II de ise doğrudan bağlanmıştır.

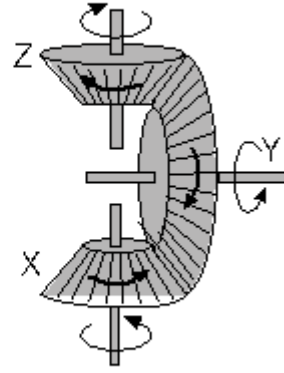


X dişlisinin iki durumda da dönme yönü ve birim zamandaki dönme sayısı değişmediğine göre, Z dişlisinin Şekil - II deki hareketi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

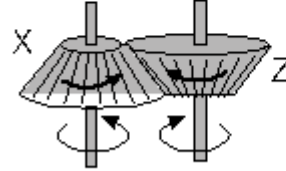
- A) Dönme sayısı ve dönme yönü I dekinin aynıdır.
- B) Dönme sayısı I dekenden az, dönme yönü aynıdır.
- C) Dönme sayısı I dekenden fazla, dönme yönü aynıdır.
- D) Dönme sayısı I dekinin aynı, dönme yönü terstir.
- E) Dönme sayısı I dekenden fazla, dönme yönü terstir.

(1987 - ÖSS)

çözümü



Şekil - I



Şekil - II

Birbirine temas halindeki dişlilerden her bir dişli bir öncekine göre ters yönlerde döner.

Şekil - I deki dişlilerin dönme yönleri gösterilmiştir. Burada X ile Z dişlileri zıt yönlerde dönmektedir.

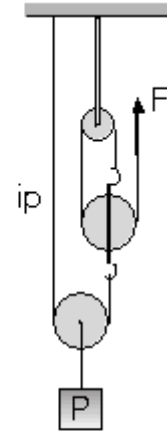
Şekil - II de de X ile Z dişlileri birbirlerine göre zıt yönlerde dönerler.

Aradaki Y dişli vir sayısı oranını etkilemez. Sadece netini vazirresi yapar.

Şekil - II de dönme yönü ve birim zamandaki devir sayısı değişmez.

Cevap **A**

7. Şekildeki makara düzeneğinde P yükü F kuvvetiyle dengelenmiştir. Makaraların ağırlıkları ve sürtünme önemsenmediğine göre, F kuvveti kaç P dir?



A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{5}$

E) $\frac{1}{6}$

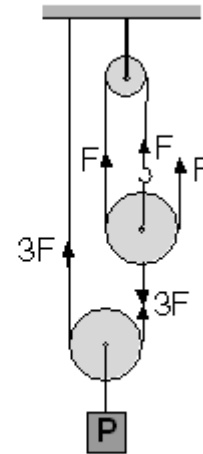
(1988 - ÖSS)

çözümü

Makara ağırlıkları önemsenmediği ve aynı ipte aynı gerilme kuvvetleri olduğu için iplerdeki gerilme kuvvetleri şekildeki gibi olur.

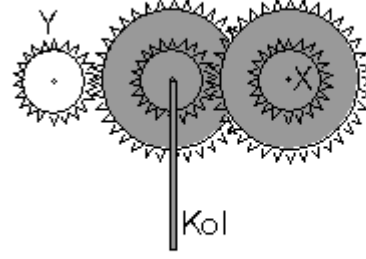
$$6F = P$$

$$F = \frac{1}{6}P$$



Cevap E

8. Şekilde iç içe gösterilendişliler, merkezleri çakışacak biçimde birbirine perçinleşmiştir. Büyük dişlilerin yarıçapı $2r$ küçüklerinki de r dir.



Ortadaki dişlinin eksenine takılan $3r$ boyundaki kol iki tam dönme yaparsa, X ve Y dişlilerin N_X ve N_Y dönme sayıları ne olur?

N_X	N_Y
A) 1	4
B) 4	1
C) 2	4
D) 1	3
E) 3	1

(1989 - ÖSS)

çözümü

Kol 2 tur yapınca, kol ile aynı merkeze perçinlenmiş r ve $2r$ yarı çaplı dişliler de 2 tur yapar.

Ayrı merkezli ve birbirine temas halindeki dişliler de, tur sayısı yarı çaplarıyla ters orantılıdır.

Y dişlisi, $2r$ yarıçaplı dişli ile temas halinde olduğundan, $2r$ yarı çaplı dişli 2 tur yaparsa, Y dişlisi 4 tur yapar.

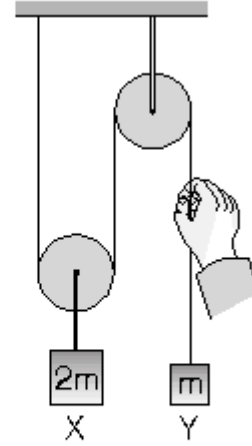
Kolun bulunduğu r yarı çaplı dişli, X dişlisi ile eşmerkezli olan $2r$ yarı çaplı dişli ile temas halindedir. Kol 2 tur yaptığında, $2r$ yarı çaplı X dişlisi 1 tur yapar.

Cevap **A**

9. Şekildeki gibi hareketsiz tutulan düzende, X in kütlesi $2m$, Y nin m dir.

İp serbest bırakıldığında, Y nin hareketi için ne söylenebilir?

(Makaraların ağırlıkları önemsizdir.)



- A) Yukarı doğru gider, aldığı yol X inkiye eşittir.
B) Yukarı doğru gider, aldığı yol X inkinden küçüktür.
C) Aşağı doğru gider, aldığı yol X inkinden büyüktür.
D) Aşağı doğru gider, aldığı yol X inkiye eşittir.
E) Hareketsiz kalır.

(1990 - ÖSS)

çözüm

Makara ağırlıkları önemsiz olduğu için, X cismini taşıyan hareketli makaranın asılı olduğu ipteki gerilme kuvvetleri mg kadar olur.

Aynı zamanda Y cisminde de bağlı olan ipin gerilme kuvveti, Y cisminin mg ağırlığı kadar olduğu için Y cismi hareket edemez.

Cevap E

10. Adımı a olan bir vida, şekilde gösterilen b uzunluğundaki kolun ucundan, kola dik olarak uygulanan F kuvvetiyle döndürülebiliyor.

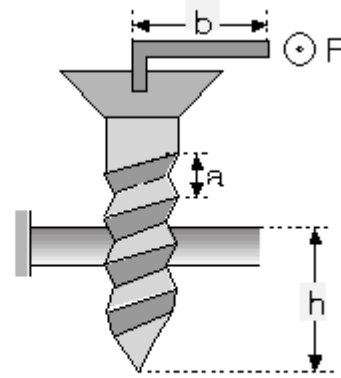
Kol N kez döndürüldüğünde, vidanın ucu h kadar ilerlediğine göre, h nin uzunluğu;

a , vida adımı

N , dönme sayısı b , kolun uzunluğu

F , uygulanan kuvvetin büyüklüğü

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?



A) a ve b

B) a ve F

C) a ve N

D) b ve F

E) b ve N

(1992 - ÖSS)

çözüm

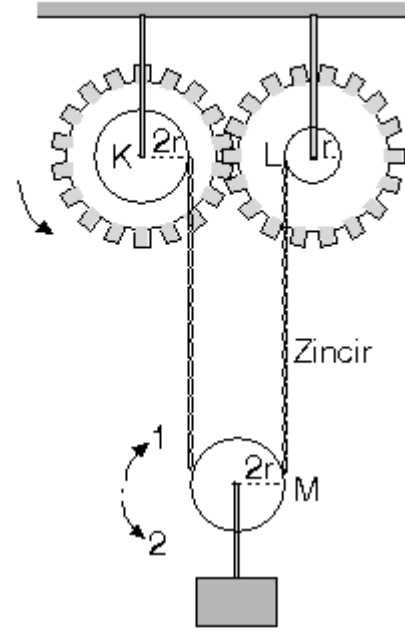
Vida 1 kez döndürüldüğünde vidanın ucu, a vida adımı kadar ilerler. Vida N kez döndürüldüğünde

$h = N \cdot a$ kadar ilerler; Buna göre, h uzunluğu a ve N ye bağlıdır.

b kol uzunluğu kuvvetin şiddetini etkiler. Vida N kez dönüyorsa, ister küçük kuvvetle isterse büyük kuvvetle döndürülsün h ilerleme miktarı kuvvetin büyüklüğünden etkilenmez.

cvp C

11. Özdeş iki dişliden birine $2r$ yarıçaplı K makarası, ötekine de r yarıçaplı L makarası, merkezleri çakışacak biçimde perçinlenmiştir. Şekle göre, K makarası ok yönünde bir devir yaptığında $2r$ yarıçaplı M dişlisi hangi yönde kaç devir yapar?



	<u>Dönme yönü</u>	<u>Devir sayısı</u>
A)	1	$1/4$
B)	1	$3/2$
C)	2	$1/2$
D)	2	$2/3$
E)	2	$3/2$

(1992 - ÖSS)

çözümü

K makarası ok yönünde 1 devir yaptığında, perçinli olduğu dişli de ok yönünde 1 devir yapar.

Dişliler özdeş olduğundan L makarası ve dişlisi de ok yönüne zıt yönde 1 devir yapar.

K makarasının çevre uzunluğu kadar ip makaraya sarılır. L makarasının çevre uzunluğu kadar ipte aşağı doğru iner. K nin çevresi daha büyük olduğundan M dişlisi 1 yönünde döner.

M nin çevresinden geçen ipin uzunluğu,

$$l = 2\pi \cdot 2r - 2\pi r = 2\pi r \text{ olur.}$$

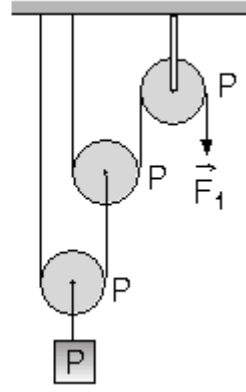
M nin çevresinden çekilen ipin yarısı dişliyi yukarı çıkarmada, yarısında döndürmede kullanılmış olur.

Buna göre, M dişlisinin devir sayısı,

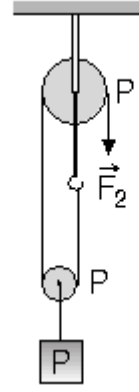
$$n = \frac{\frac{2\pi r}{2}}{2\pi \cdot 2r} = \frac{\pi r}{4\pi r} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

Cevap **A**

12.



Şekil - I



Şekil - II

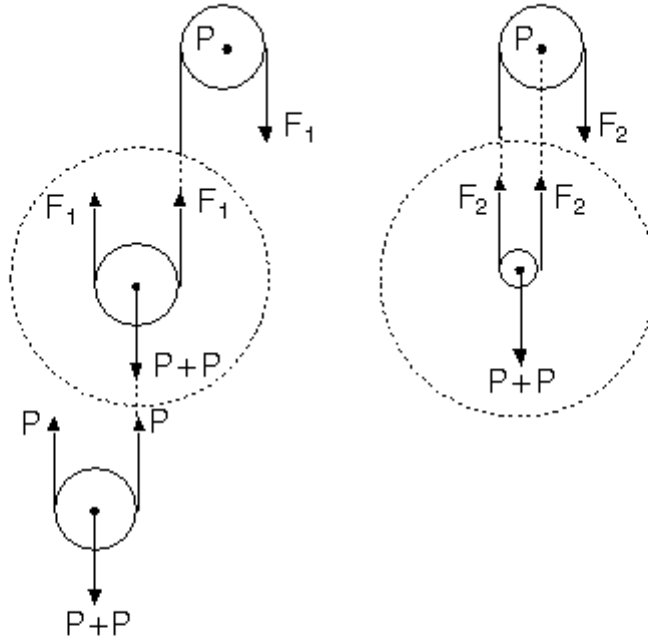
Şekillerdeki makara düzeneklerinde sürtünmeler önemsiz cisim ve makaraların her birinin ağırlığı da P dir.

Cisim, Şekil - I deki düzenekte F_1 , Şekil - II deki düzenekte

de F_2 kuvvetiyle dengede kaldığına göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

(1993 - ÖSS)

Makaralara etkiyen kuvvetler şekillerdeki gibidir.



$$2F_1 = 2P \quad 2F_2 = 2P$$

$$F_1 = P \text{ dir. } F_2 = P \text{ dir.}$$

Buna göre, kuvvetlerin oranı, $\frac{F_1}{F_2} = \frac{P}{P} = 1$ dir.

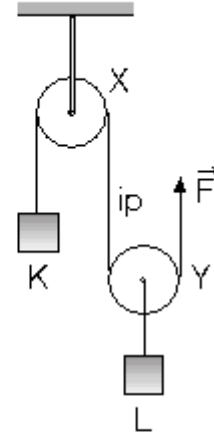
Cevap B

13. Şekildeki düzenekte K, L cisimleri F kuvvetiyle dengelenmiştir. X, Y makaraları ağırlıklı, sürtünmeler önemsizdir.

K, L cisimleri özdeş olduğuna göre,

- I. F kuvvetinin büyüklüğü K cisminin ağırlığına eşittir.
- II. Y makarasının ağırlığı L cismininkine eşittir.
- III. X ve Y makaralarının ağırlıkları birbirine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?



A) Yalnız II

B) I ve II

C) II ve III

D) I ve III

E) I, II ve III

(1994 - ÖSS)

çözüm

I. K cismini F kuvveti ile gerilen ip taşıdığına göre, $F = P_K$ dir. (I Doğru)

II. Y makarası dengede olduğundan,

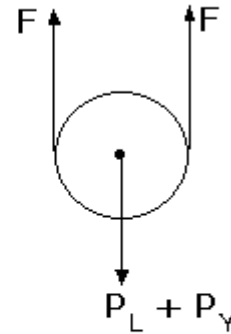
$$2 F = P_L + P_Y$$

$$2 P_K = P_L + P_Y$$

$$2 P_L = P_L + P_Y \quad (P_K = P_L, \text{ cisimler özdeş})$$

$$P_L = P_Y \text{ dir. (II Doğru)}$$

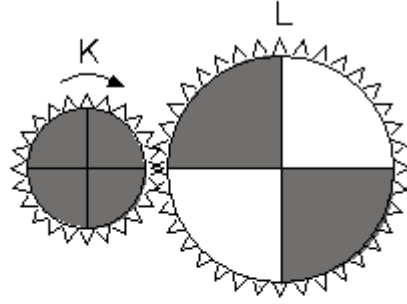
III. X makarasını tavana bağlayan parçanın gerilme kuvveti bilinmeden X makarasının ağırlığı bulunamaz. (III Kesinlik yok)



Cevap B

14. Yarıçapları r , $2r$ olan sırasıyla K ve L dişlileri şekildeki konumda duruyor.

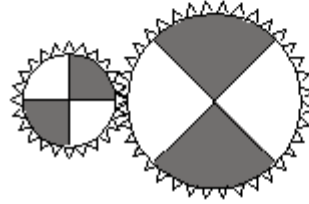
K dişlisi ok yönünde $\frac{3}{4}$ devir yaptığında, dişlilerin görünümü aşağıdakilerden hangisi olur?



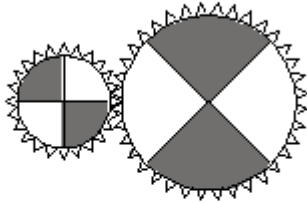
A)



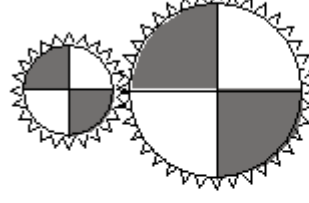
B)



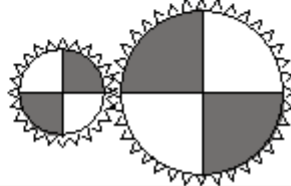
C)



D)



E)



çözümü

K dişlisi 1 devirde 360° dönerse,

$\frac{3}{4}$ devirde 270° döner.

L dişlisinin devir sayısı, K nin yarısı olur.

$$r \cdot \frac{3}{4} = 2r \cdot f_L$$

$$f_L = \frac{3}{8} \text{ devir.}$$

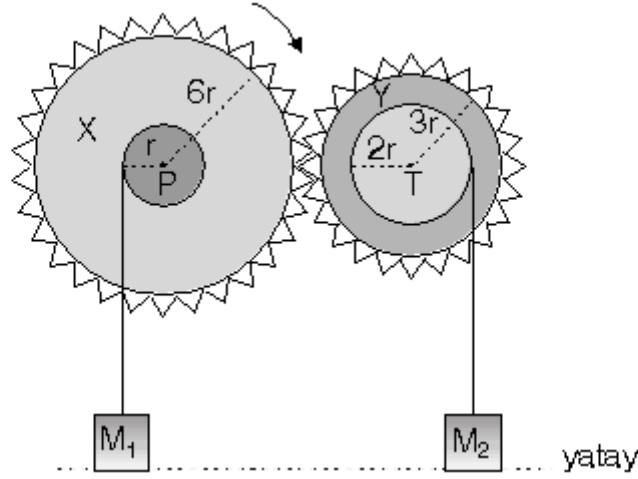
L dişlisi 1 devirde 360° dönerse,

$\frac{3}{8}$ devirde 135° döner.

K dişlisi  yönde 270° , L dişlisi  yönde 135° döner.

Cevap B

15.



Şekilde düşey kesiti verilen düzenekte, $6r$ yarıçaplı X dişlisine r yarıçaplı P silindiri, $3r$ yarıçaplı Y dişlisine de $2r$ yarıçaplı T silindiri aynı merkezli olarak çakılmıştır. Silindirin çevresine sarılmış gergin iplere bağlı M_1 ve M_2 cisimleri aynı yatay düzlemde durmaktadır.

X dişlisi şekildeki ok yönünde döndürülerek M_1 cismi h kadar yükseltildiğinde, M_2 cismi kaç h kadar yükselir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1996 - ÖSS)

Çözümü

Eş merkezli dişli ve kasnaklar aynı yönde dönerler ve devir sayıları eşittir.

Ayrı merkezli dişli ve kasnaklar zıt yönlü dönerler ve devir sayıları yarı çaplarıyla ters orantılıdır. X dişlisi bir devir yaparsa, Y dişlisi 2 devir yapar.

X dişlisi 1 devir yaptığında M_1 cismine bağlı olan ip $h = 2\pi r$ kadar P silindirine dolanır.

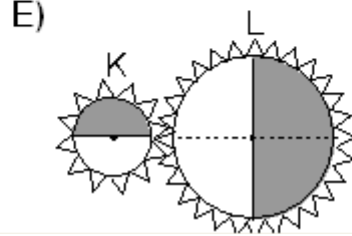
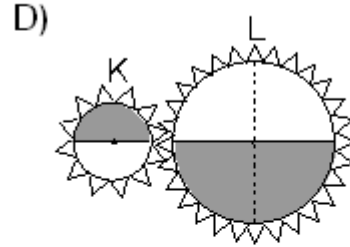
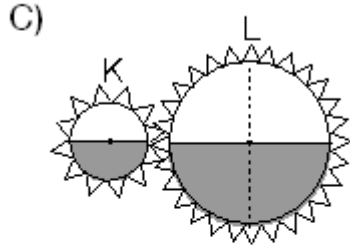
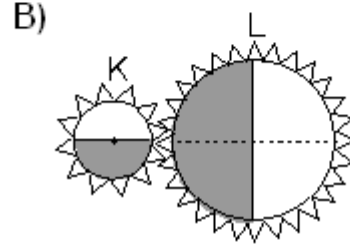
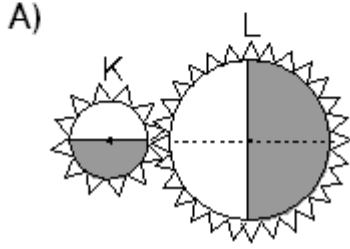
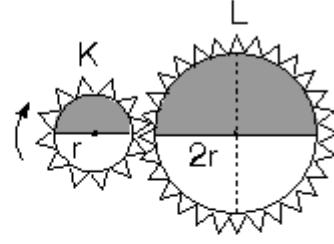
Y dişlisi 2 devir yaparsa, M_2 cismine bağlı ip,

$h' = 2 \cdot 2\pi \cdot 2r = 8\pi r$ kadar T silindirine dolanır. Buna göre M_2 cismi $4h$ kadar yükselir.

Cevap **D**

16. Yarıçapları sırasıyla r , $2r$ olan K, L dişlileri şekildeki konumda duruyor.

K dişlisi ok yönünde $\frac{3}{2}$ dönüş yaptığında, dişlilerin görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



Çözümü

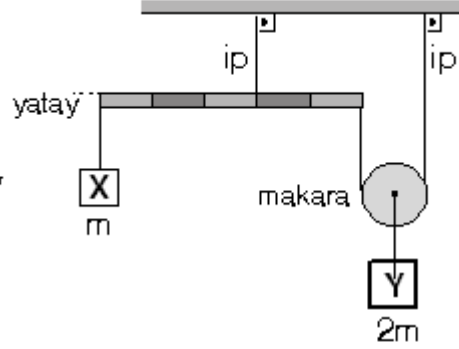
Dişlilerin devir sayıları yarıçaplarıyla ters orantılıdır. Ayrıca birbirine temas halindeki dişliler zıt yönlerde dönerler.

K dişlisinin yarıçapı L'ninkinin yarısı olduğundan,

K dişlisi $\frac{3}{2}$ devir yaparsa, L dişlisi bunun yarısı yani $\frac{3}{4}$ devir yapar. Buna göre, K dişlisinin tramvay kısmı alt tarafa gelecektir. L dişlisinin saat ibresinin tersi yönünde $\frac{3}{4}$ devir yapması demek, 3 defa 90° dönmesi demektir.

Cevap **A**

17. Kütlesi önemsenmeyen, eşit bölmeli bir çubuk, X, Y cisimleri ile şekildeki gibi dengededir. X ve Y cisimlerinin kütleleri sırasıyla m , $2m$ olduğuna göre, makaranın kütlesi kaç m dir?



A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{2}$

C) 1

D) 2

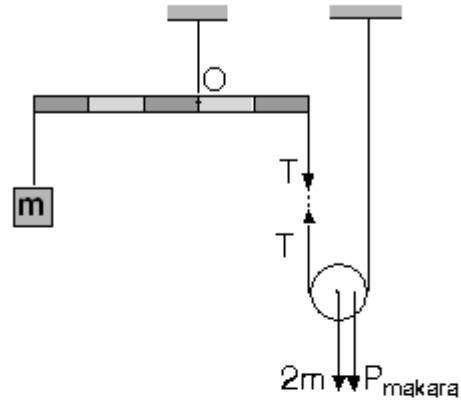
E) 3

(1997 - ÖSS)

çözümü

Düzenek dengede olduğuna göre, önce Y cisminin asılı olduğu makaradaki T ip gerilmesi bulunur.

O noktasına göre moment alınırsa T ip gerilmesi,



$mg \cdot 3 = T \cdot 2 \Rightarrow T = \frac{3mg}{2}$ olur. Bu değer Y cisminin bağlı olduğu

makaradaki denge şartında yerine konulursa,

$$2mg + P_{\text{makara}} = 2T$$

$$2mg + P_{\text{makara}} = 2 \cdot \frac{3mg}{2}$$

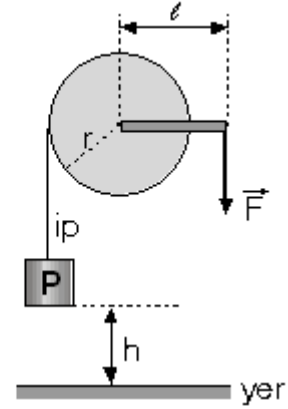
$$P_{\text{makara}} = mg \text{ olur.}$$

Ağırlığı mg olan makaranın kütlesi m dir.

Cevap **C**

18. Bir P yükü, şekildeki çıkıkla h kadar yükseltiliyor.

Çıkık silindirin r yarıçapı küçültüldüğünde, aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmazsa bu P yükü aynı h yüksekliğine çıkarılamaz?



- A) I çıkık kolunu uzatma
- B) I çıkık kolunu kısaltma
- C) Çıkık koluna uygulanan $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğünü artırma
- D) Çıkık silindirini daha çok sayıda döndürme
- E) Çıkık silindirini daha az sayıda döndürme

(1997 - ÖSS)

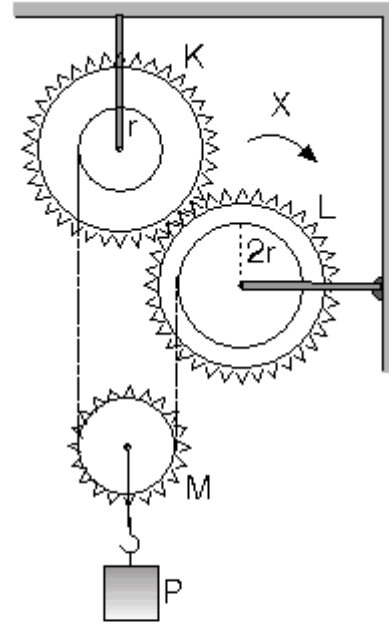
Çözümü

P yükünün h kadar yükselme miktarı, r yarı çaplı silindire sarılan ipin uzunluğu kadar olmak zorundadır. Dolayısıyla;
 $h = n \cdot 2\pi r$ yazılabilir. (n : dönme sayısı) r küçültülürken n artırılmalı ki, P yükü h yüksekliğine çıksın, l uzunluğu kuvvet kazancını etkiler. Dönme sayısını etkilemez.

Cevap D

19. Özdeş K, L dişlilerine sırasıyla r , $2r$ yarıçaplı makaralar merkezleri çakışacak biçimde şekildeki gibi perçinlenmiştir. Makaralara sarılmış zincire asılı olan M dişlisine bağlı P cismi şekildeki konumda tutulmaktadır.

P serbest bırakılınca, K, L, M dişlilerinden hangileri X oku yönünde dönmeye başlar?



A) Yalnız K
L

B) Yalnız L

C) K ve

D) K ve M

E) L ve M

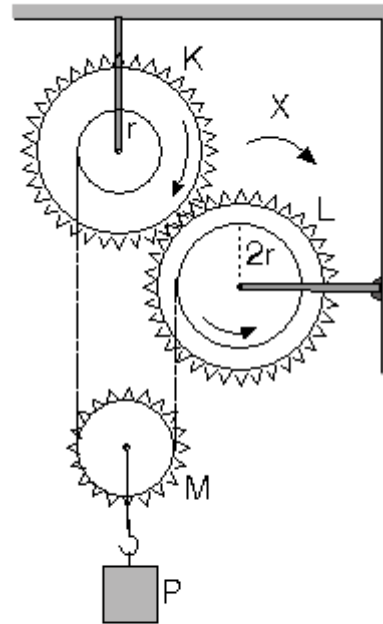
(1998 - ÖSS)

Çözümü

P cismi serbest bırakılıp aşağı doğru inmeye başladığında, K ve L dişlileri özdeş olduklarından eşit miktar dönecekleri için, L, X okunun tersi yönünde döner. Dolayısıyla, K de X oku yönünde dönecektir.

M dişlisinin sağ tarafındaki zincir $2r$ yarı çaplı makaraya bağlı olduğundan $2\pi \cdot 2r$ kadar zincir uzaması olurken, sol taraftaki zincirin uzama miktarı ise r yarı çaplı makaradan dolayı $2\pi r$ kadar olur. M dişlisine bağlı zincirin sağ tarafının fazla uzamasından dolayı, M de X oku yönünde dönmeye başlar.

Sonuç olarak K ve M dişlileri X oku yönünde döner.

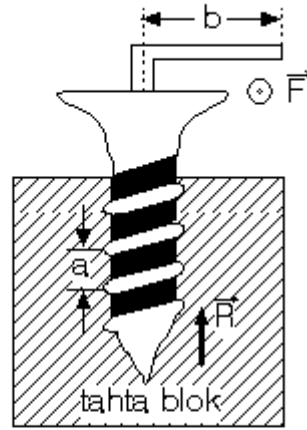


Cevap D

20. Adımı a olan bir ağaç vidası, b uzunluğundaki kolun ucuna, şekildeki gibi sayfa düzlemine dik olarak uygulanan F kuvvetiyle ancak döndürülüyor.

$\frac{b}{a} = 10$ olduğuna göre, vidanın

blokta ilerlemesine karşı koyan kuvvetlerin bileşkesinin R büyüklüğü kaç F dir? ($\pi = 3$ alınacaktır.)



- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

(1999 - ÖSS)

Çözüm

Vida, F kuvveti ile döndürüldüğünde, vidanın başındaki kol, $2\pi.b$ kadar yol alırken, vida, bir vida adımı (a) kadar tahta bloğa gömülür.

İş prensibinden;

$$F \cdot 2\pi.b = R.a$$

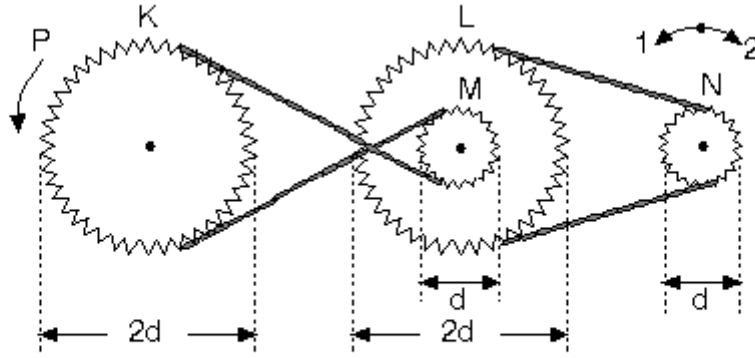
$$F \cdot 2 \cdot 3 \cdot \frac{b}{a} = R$$

$$F \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10 = R$$

$$R = 60 F \text{ olur.}$$

Cevap E

21.



Şekildeki düzenekte M dişlisi L ye merkezleri çakışacak biçimde perçinlenmiştir.

Bu düzenekteki K dişlisi, P oku yönünde 2 kez döndürüldüğünde, N dişlisi hangi yönde kaç kez döner?

	Dönme yönü	Dönme sayısı
A)	1	4
B)	2	4
C)	1	8
D)	2	8
E)	2	16

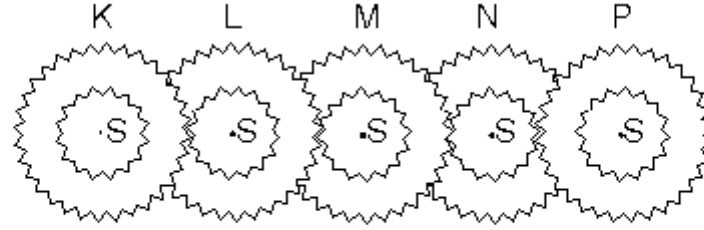
(1999 - ÖSS)

çözümü

Sorunun şeklinde dişlilerin çapları verilmiştir. Bu çapların yarısı yarıçapa eşittir. Çapraz bağlı olan K ve M dişlileri zıt yönde denerken, eş merkezli olan M ile L aynı yönde ve aynı sayıda döner. Düz bağlı olan L ile N ise aynı yönde döner. Şekilde de gösterildiği gibi N dişlisi 2 yönünde dönecektir. Dişlilerin dönme sayısı yarı çaplarıyla veya çaplarıyla doğru orantılıdır. K dişlisi 2 devir yaparsa, M ve L dişlileri 4 devir yapar. L dişlisi 4 devir yaparsa, N dişlisi 8 devir yapar. O halde N dişlisi 2 yönünde 8 devir yapar.

Cevap **D**

22.



Her birinin yarı çapı $2r$ olan K, L, M, N, P dişlileri ile r yarı çaplı S dişlileri merkezleri çakışacak biçimde perçinlenip şekildeki gibi düzenlenmiştir.

K dişlisi sabit hızla döndürüldüğünde K, L, M, N, P dişlilerinden hangi ikisinin dönme hızı birbirine eşit olur?

A) K ile M
ile P

B) L ile N

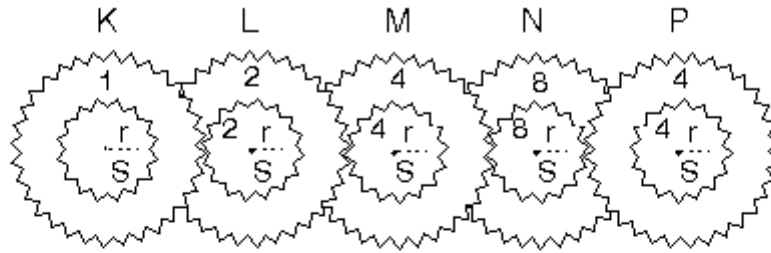
C) M

D) N ile K

E) P ile L

(2001 - ÖSS)

çözüm



Dişlilerin devir sayıları, yarı çapları ile ters orantılıdır. Merkezleri perçinli dişlilerin yarıçapları ne olursa olsun devir sayıları ve dönme yönleri eşit olur. Ayrıca devir sayısı kıyaslanmasında, birbirleri ile temas halinde olan dişliler dikkate alınır.

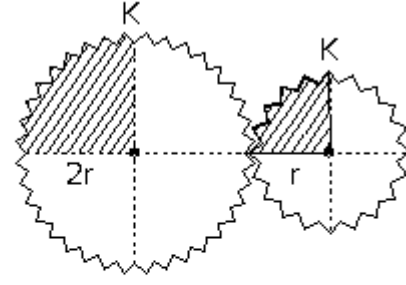
K dişlisi 1 devir yaparsa, onunla temas halinde olan S dişlisi 2 devir yapar. S ile L eşmerkezli olduğu için L de 2 devir yapar. Benzer şekilde devam edilirse, şekilde de görüldüğü gibi M ve P dişlileri 4 devir yapar. Devir sayıları eşit olan dişlilerin dönme hızları da eşit olur. Ayrıca M ve P dişlileri S dişlileri aracılığı ile birbirine bağlı olduğu için, aradaki elemandan bağımsız olarak devir sayıları eşit olur.

Cevap **C**

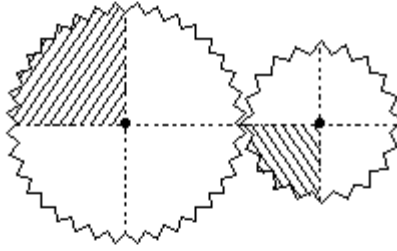
23.

Yarıçapları sırasıyla $2r$, r olan K, L dişlileri şekildeki konumda duruyor.

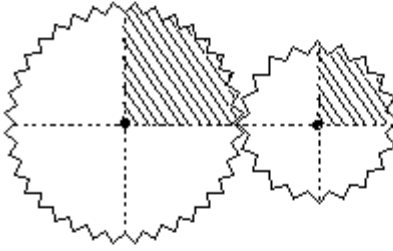
K dişlisinin döndürülmesiyle, dişliler aşağıdaki konumlardan hangisine getirilebilir?



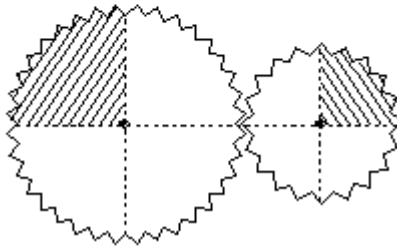
A)



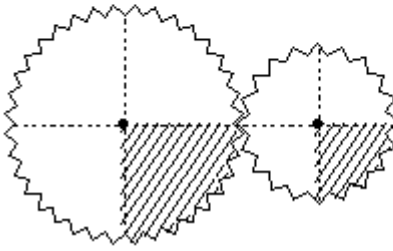
B)

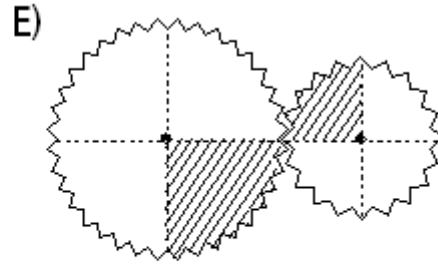


C)



D)



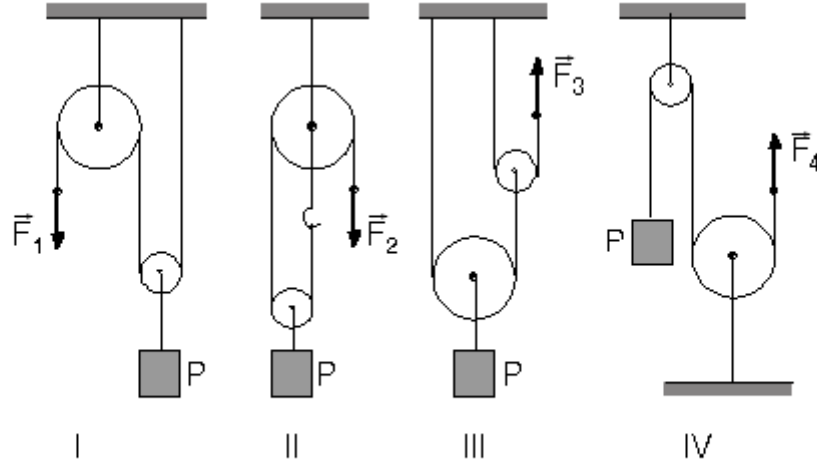


çözümü

- A) Eğer K dişlisi bir tur atıp, taralı kısım aynı konuma geliyorsa, L iki tur atar ve yine aynı konuma gelir.
- B) K dişlisi 90° dönerek şekildeki konuma gelirse, L 180° döner ve verilen konumda olmaz.
- C) A da izah edildiği gibi L dişlisinin K ye göre konumu yanlış çizilmiştir.
- D) K dişlisi 180° dönerse, L dişlisi 360° döner ve aynı konumuna gelir. Dolayısıyla D deki şekil yanlış, E deki şekil doğru çizilmiştir.

Cevap E

24.



Kütlesi önemsenmeyen makaralardan oluşan şekildeki I, II, III, IV düzeneklerinde, P cismi sırasıyla $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ kuvvetleriyle dengeleniyor.

Buna göre, bu kuvvetlerin F_1, F_2, F_3, F_4 büyüklüklerinden hangi ikisi birbirine eşittir?

A) F_1 ile F_2
 F_4

B) F_1 ile F_3

C) F_1 ile

D) F_2 ile F_3

E) F_2 ile F_4

(2003 - ÖSS)

Çözümü

Makara düzeneklerinde, aynı ipin bütün noktalarındaki gerilme kuvvetleri eşit büyüklüktedir. Buna göre, şekillerde ip üzerindeki kuvvet değerleri gösterilmiştir. Dengenin şartına göre,

$$2F_1 = P \Rightarrow F_1 = \frac{P}{2} \text{ dir.}$$

$$2F_2 = P \Rightarrow F_2 = \frac{P}{2} \text{ dir.}$$

$$4F_3 = P \Rightarrow F_3 = \frac{P}{4} \text{ tür.}$$

$$F_4 = P \text{ dir.}$$

Buna göre, F_1 ve F_2 kuvvetlerinin büyüklükleri eşittir.

Cevap **A**