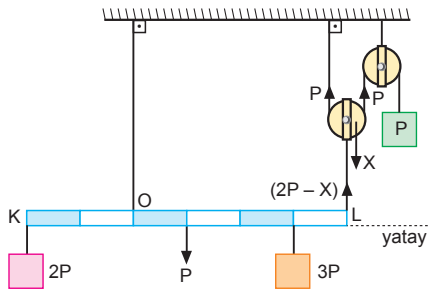
1.



Sistem dengede olduğuna göre, O noktasına göre tork alırsak;

$(2P - X) \cdot 4 + 2P \cdot 2 = P \cdot 1 + 3P \cdot 3$

$8P - 4X + 4P = 10P$

$4X = 2P$

$X = \frac{1}{2}P$ olur.

CEVAP A

2. Kuvvet ile direnç kuvveti arasındaki ilişki $F \cdot 2\pi d < P \cdot a$ dır.

F yi değiştirmeden eşitliği sağlamak için, a küçültülmelidir.

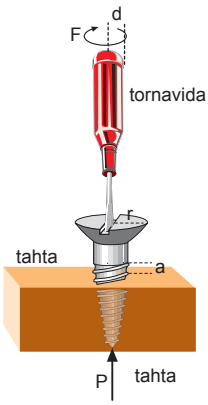
I. yargı doğrudur.

r ile eşitliğin ilişkisi yoktur.

II. yargı yanlıştır.

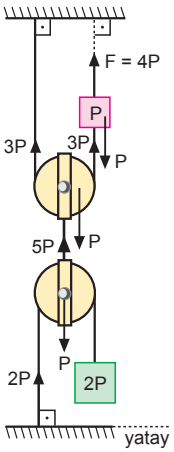
d artırılmalıdır.

III. yargı doğrudur.



CEVAP C

3. Özdeş makaraların her birinin ağırlığı P olduğuna göre, sistemi dengede tutan F kuvveti 4P dir.



CEVAP C

4. K ve L dişlileri birbirine bağlıdır. $r_L > r_K$ olduğu için L nin tur sayısı K ninkinden küçük olur.

I. yargı yanlıştır.

Arka teker ile K dişlisinin tur sayısı eşit olur. Ön teker ile arka tekerin tur sayısı eşit olduğuna göre,

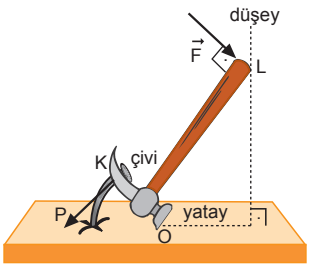
II. yargı doğrudur.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

5. $P \cdot |KO| = F \cdot |OL|$ olur.

Bu işlemin daha kolay olması, uygulanan kuvvetin F daha küçük olmasıdır. K - O kolu uzun olursa, F artar.

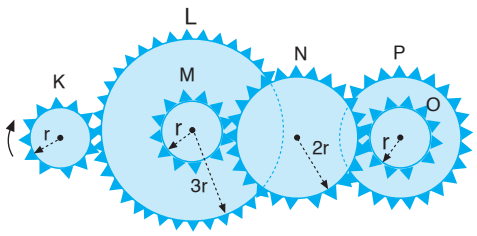


L - O kolu uzun olursa, F azalır. Kuvvet L noktasına düşey doğrultuda uygulanırsa O noktasına göre tork azalır.

II. işlem tek başına yapılmalıdır.

CEVAP B

6.

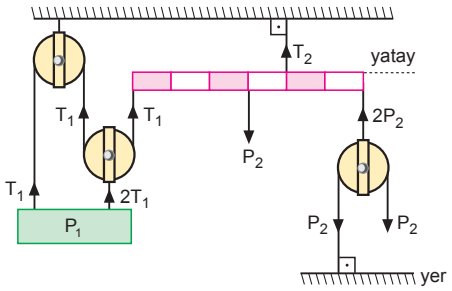


Dişlilerin dönme sayısı yarıçapları ile ters orantılıdır. K dişlisi 6n döndüğünde L dişlisi 2n döner. L ile M eş merkezli olduğundan M, 2n dönerse N, n kez döner. O ve P ise 2n kez döner. Bu durumda en yavaş N dişlisi döner.

CEVAP C

ESEN YAYINLARI

7.



Sistem dengede olduğuna göre,

$3T_1 = P_1 \Rightarrow T_1 = \frac{P_1}{3}$ olur.

T_2 gerilmesinin olduğu ipe göre tork alırsak,

$T_1 . 4 + P_2 . 1 = 2P_2 . 2$

$4T_1 = 3P_2$

$4.\frac{P_1}{3} = 3P_2$

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{9}{4}$ olur.

CEVAP E

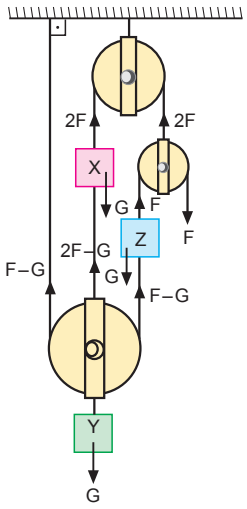
8. Sistem dengede olduğuna göre;

$F-G+2F-G+F-G = G$

$4F = 4G$

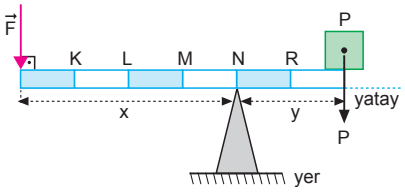
$F = G$

olur.



CEVAP A

9.



Sistem dengede olduğuna göre;

$F.x = P.y \Rightarrow \frac{P}{F} = \frac{x}{y}$

Kuvvet kazancını artırabilmek için x artırılmalı, y azaltılmalıdır.

Desteği M noktasına kaydırma işleminde kuvvet kazancı olmaz.

F kuvvetini K noktasına uygulama işleminde kuvvet kazancı azalır.

P yükünü R noktasına kaydırma işleminde kuvvet kazancı artar.

CEVAP B

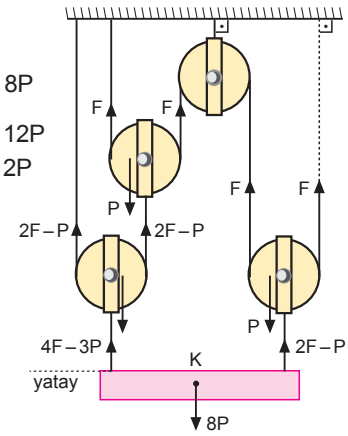
10. Sistem dengede olduğuna göre;

$4F - 3P + 2F - P = 8P$

$6F = 12P$

$F = 2P$

olur.



CEVAP D

11. Kuvvet ile direnç kuvveti arasındaki ilişkiden,

$2\pi . b . F = P . a$

$2 . 3 . \frac{b}{a} . F = P$

$2 . 3 . 20 . F = P$

$P = 120F$ olur.

CEVAP D

12. Çıkrıkta denge koşulu, $F . R = P . r$ dir.

Kuvvet kazancı, $\frac{P}{F} = \frac{R}{r}$ dir.

I. ifade doğrudur.

P yükünün yer değiştirmesi,

$h = n . 2\pi . r$ n : Tur sayısı (dönme sayısı)

$h = 2 . 2\pi . r$

$h = 4\pi r$ dir.

II. ifade doğrudur.

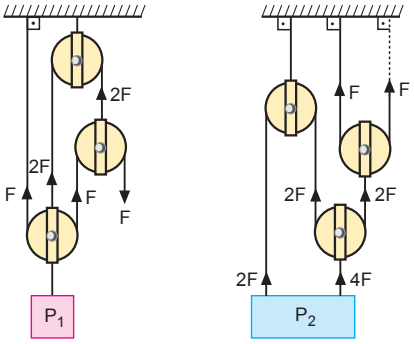
$F = P.\frac{r}{R}$ bağıntısına göre r artarsa F artar.

III. ifade yanlıştır.

CEVAP B

ESEN YAYINLARI

1.



Şekil-I Şekil-II

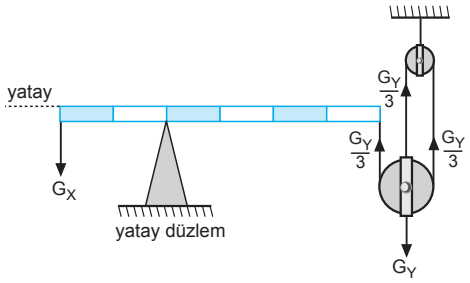
$P_1 = F + 2F + F = 4F$ $P_2 = 2F + 4F = 6F$

P_1 ve P_2 taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{4F}{6F} = \frac{2}{3}$$ olur.

CEVAP B

2.

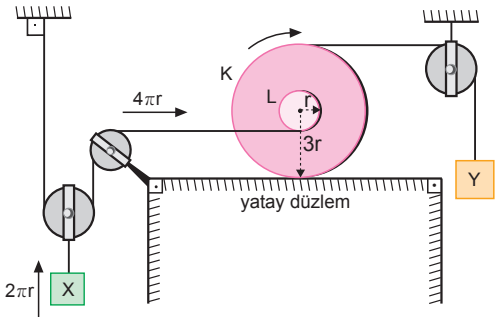


Sistem dengede olduğuna göre;

$$G_X.2 = \frac{G_Y}{3}.4 \Longrightarrow \frac{G_X}{G_Y} = \frac{2}{3}$$ olur.

CEVAP E

3.



$4\pi r = n . (2\pi 3r - 2\pi r)$

$4\pi r = n . 4\pi r \Rightarrow n = 1$

K silindiri 1 devir yapar. Y cismi $1 . 2\pi 3r = 6\pi r$ kadar aşağı iner.

CEVAP C

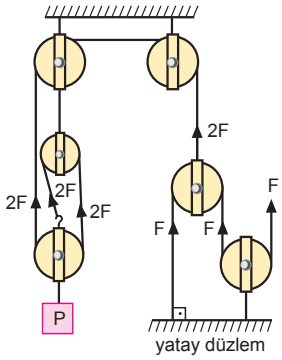
4. P yükü dengede olduğuna göre,

$2F + 2F + 2F = P$

$6F = P$

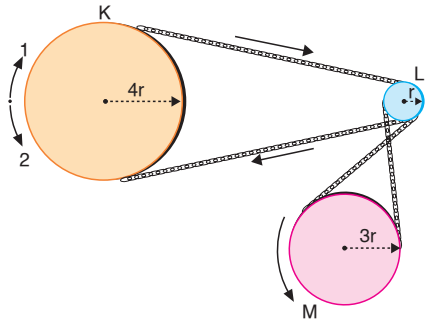
$\frac{P}{F} = 6$

olur.



CEVAP C

5.



Şekilde görüldüğü gibi, K kasnağı 1 yönünde dönerse, M kasnağı 2 yönünde döner.

L kasnağı sadece hareketi iletir. M kasnağının devir sayısı,

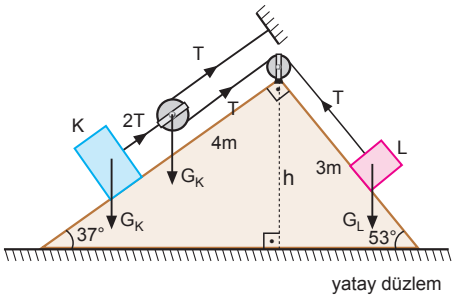
$f_K . r_K = f_M . r_M$

$3 . 4r = f_M . 3r$

$f_M = 4$ tur olur.

CEVAP A

6.



K ve L cisimlerinin ağırlıkları denge şartından,

$G_K.h + G_K . h = 2T . 4$

$2G_K . h = 8T$

$G_L . h = T . 3$

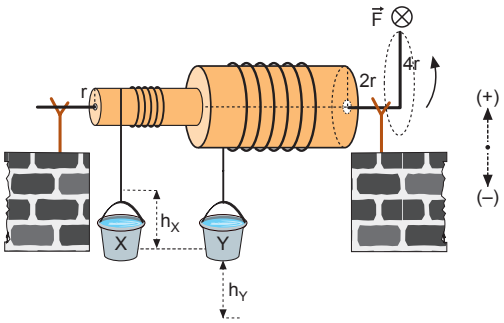
olur. Eşitlikler taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{G_K}{G_L} = \frac{4}{3}$$ olur.

CEVAP B

ESEN YAYINLARI

7.



Kol ok yönünde iki defa dönerse;

Y cismi (–) yönde,

$h_Y = 2.[2\pi(2r)] = 8\pi r$,

X cismi ise (+) yönde,

$h_X = 2.[2\pi(r)] = 4\pi r$ kadar hareket eder.

Aralarındaki düşey uzaklık,

$h = h_X + h_Y$

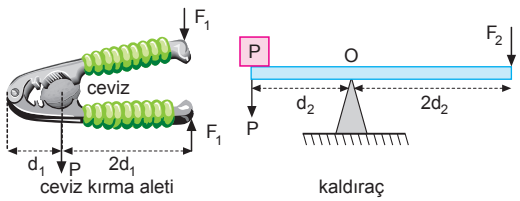
$= 4\pi r + 8\pi r$

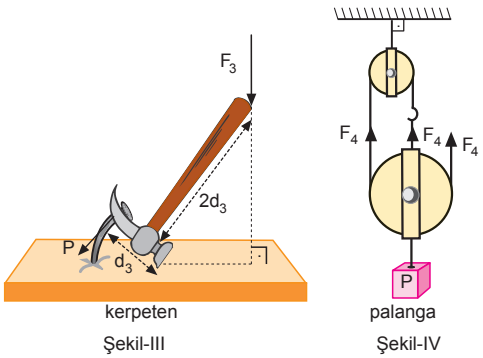
$= 12\pi r$ olur.

II. ve III. yargılar doğrudur. I. yargı yanlıştır.

CEVAP E

8.





Şekil - I , II ve III te O noktalarına göre tork alınırsa,

Şekil - I de $F_1 . 3d_1 = P . d_1 \Rightarrow \dfrac{P}{F_1} = 3$

Şekil - II de $F_2 . 2d_2 = P . d_2 \Rightarrow \dfrac{P}{F_2} = 2$

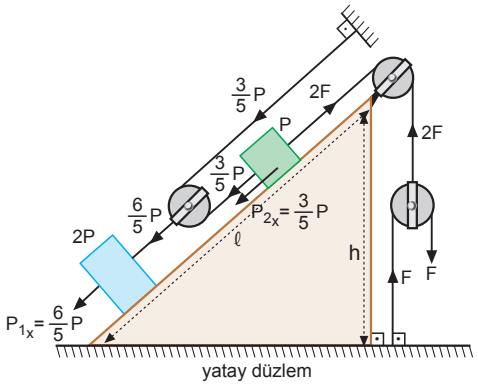
Şekil - III te $F_3 . 2d_3 > P . d_3 \Rightarrow \dfrac{P}{F_3} < 2$

Şekil - IV te $3F_4 = P \Rightarrow \dfrac{P}{F_4} = 3$ olur.

Şekil-I ve Şekil-IV teki kuvvet kazançları aynıdır.

CEVAP D

9.



$P_{1X} = 2P.\dfrac{3}{5} = \dfrac{6}{5}P$

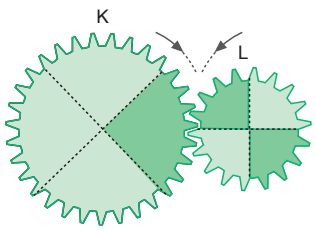
$P_{2X} = P.\dfrac{3}{5} = \dfrac{3}{5}P$

Sistem dengede olduğuna göre,

$2F = \dfrac{3}{5}P + \dfrac{3}{5}P \Longrightarrow F = \dfrac{3}{5}P$ olur.

CEVAP D

10.



M dişlisi 2 tur atarsa L dişlisi

$N_M.r_M = N_L.r_L$

$2.2r = n_L.r \Rightarrow N_L = 4$

olur.

K'nin dönme sayısı,

$N_K.r_K = n_L.r_L$

$n_K.3r = 4.r$

$N_K = \dfrac{4}{3}$ tur atar.

Dişlilerin görünümü şekildeki gibi olur.

CEVAP A

ESEN YAYINLARI

1. X vidası için; $h = N_X \cdot a$
Y vidası için; $h = N_Y \cdot 2a$
olduğuna göre;

$$N_X \cdot a = N_Y \cdot 2a \Rightarrow \frac{N_X}{N_Y} = 2 \text{ olur.}$$

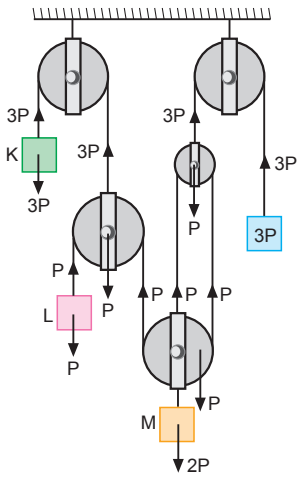
CEVAP E

2. Şekilde görüldüğü gibi,

$P_K = 3P$ dir.
I. yargı doğrudur.

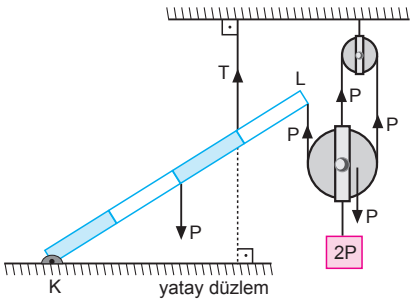
$P_L = P$ dir.
II. yargı doğrudur.

$P_M = 2P$ dir.
III. yargı doğrudur.



CEVAP E

3.

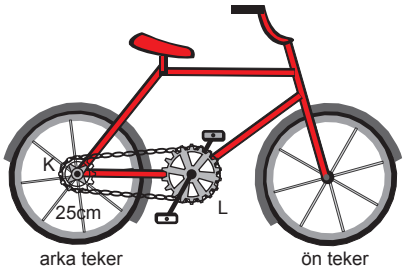


Sistem dengede olduğuna göre, K noktasına göre tork alırsak,

$$\Sigma\vec{\tau}_K = 0$$
$$T \cdot 3 = P \cdot 2 + P \cdot 4$$
$$3T = 6P$$
$$\frac{T}{P} = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP C

4.



$r_L = 4r_K$ dır.

Tekerin tur sayısını (n) hesaplayalım.

60 m = 6000 cm

$6000 = n \cdot 2\pi r$

$6000 = n \cdot 2 \cdot 3 \cdot 25 \Rightarrow n = 40$ tur.

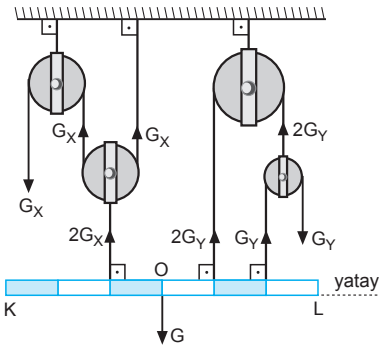
Tekerin tur sayısı ile K dişlisinin tur sayısı eşittir.
K dişlisi 40 tur dönerse, L dişlisi 10 tur döner.

CEVAP B

5. Vidanın ilerlemesi, $h = N \cdot a$ dır.
Buna göre, h nin büyüklüğü, I ve IV e bağlıdır.

CEVAP D

6.



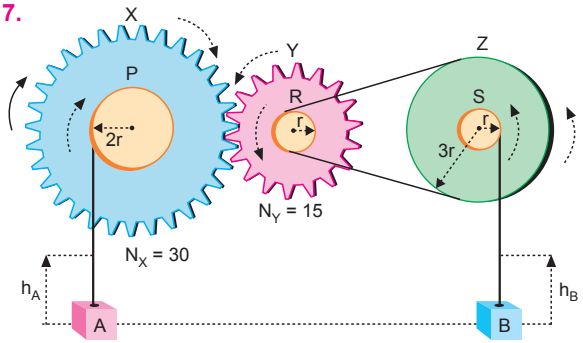
Sistem dengede olduğuna göre, O noktasına göre tork alırsak;

$$2G_X \cdot 1 = 2G_Y \cdot 1 + G_Y \cdot 2$$
$$2G_X = 4G_Y$$
$$\frac{G_X}{G_Y} = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP A

ESEN YAYINLARI

7.



Şekilde dişli ve kasnakların dönme yönleri gösterilmiştir. X dişlisi 1 kez dönerse, P silindiri de 1 kez döner. A cismindeki yükselme miktarı,

$h_A = 1.(2\pi \,.\, (2r)) = 4\pi r = 3$ m olur.

X dişlisi 1 kez dönerse Y dişlisi 2 kez döner. R silindiri de 2 kez döner. Bu durumda Z kasnağı ve S silindiri,

$N_R.r_R = N_Z.r_Z$

$2.r = N_Z.3r \Rightarrow N_Z = \frac{2}{3}$ kez döner.

B cismindeki yükselme miktarı,

$$h_B = \frac{2}{3}.(2\pi.r) = \frac{4\pi r}{3} = \frac{3}{3} = 1 \text{ m olur.}$$

A ile B arasındaki düşey uzaklık,

$\Delta h = h_A - h_B$

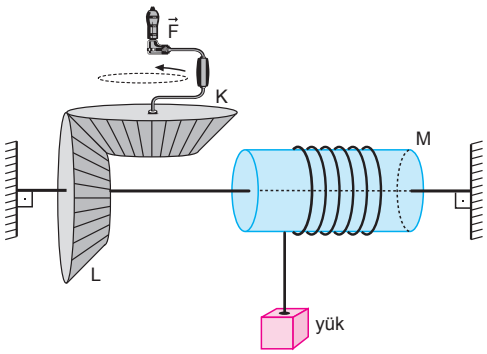
$= 3 - 1$

$= 2$ m olur.

Soruda X dişlisi 1 kez döndüğünde düşünülmüştür. X dişlisi 2 kez döndüğünde de cevabın değişmediği görülür.

CEVAP B

8.



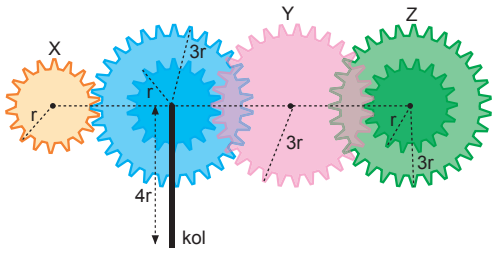
K dişlisinin yarıçapı artırılırsa, L nin tur sayısı artar. M silindirin tur sayısı artar. Yük aynı sürede h den daha fazla yer değiştirir. I. yargı doğrudur.

L dişlisinin yarıçapı artırılırca, tur sayısı azalır. M silindirinin de tur sayısı azalır ve h azalır. II. yargı doğrudur.

M nin yarıçapı artırılırsa, tur sayısı değişmez fakat h değeri artar. III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

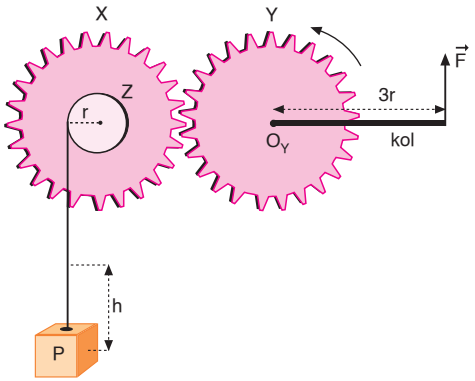
9.



Dişlilerin üzerindeki diş sayısı yarıçapla orantılıdır. Kol 3 kez dönerse Y dişlisi 1 kez, Z dişlisi 3 kez döner. X ise 9 kez döner.

CEVAP A

10.



X nin yarıçapı 2 katına çıkarılırsa, X in dönme sayısı yarıya düşer. P yükünün yükselme miktarını 2 katına çıkarmak için dönme sayısı 4 katına çıkarılmalıdır.

X in yarıçapı 2 katına çıkarılıp dönme sayısı 4N yapılırsa, yük 2h kadar yükselir.

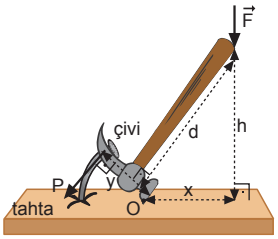
CEVAP D

ESEN YAYINLARI

1. Çivinin tepki kuvveti P olsun. O noktasına göre tork alalım.

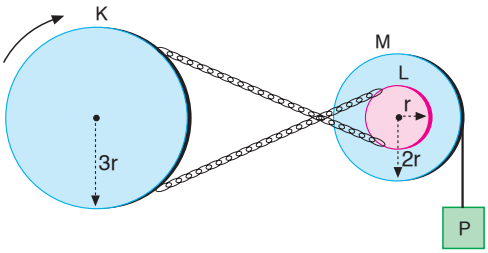
P . y = F . x olur.

F kuvveti; P, x, y değerlerine bağlıdır.



CEVAP C

2.



L kasnağının dönme sayısı,

$f_K \cdot r_K = f_L \cdot r_L$

$1 \cdot 3r = f_L \cdot r$

$f_L = 3$ olur.

L ve M silindirleri eş merkezli olduğundan devir sayıları aynıdır. M silindiri de 3 devir yapar.

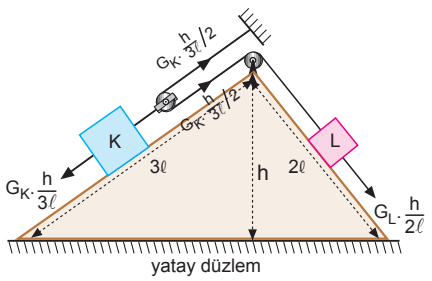
P yükü yükselir. P yükünün yükselmesi,

$h = 3 \cdot 2\pi \cdot 2r$

$h = 12\pi r$ olur.

CEVAP C

3.



Sistem dengede olduğundan,

$$\frac{G_K \cdot \frac{h}{3\ell}}{2} = G_L \cdot \frac{h}{2\ell}$$

$$\frac{G_K}{3} = G_L \Rightarrow \frac{G_K}{G_L} = 3 \text{ olur.}$$

CEVAP B

4. Makara ağırlığı G olsun.

K cismi için;

$F + F = G + G_K$

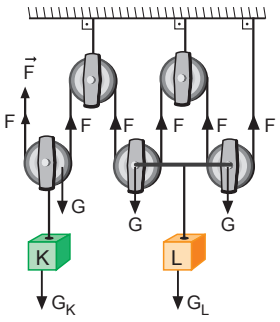
$2F = G + G_K$ … ①

L cismi için;

$F+F+F+F = G+G+G_L$

$4F = 2G + G_L$

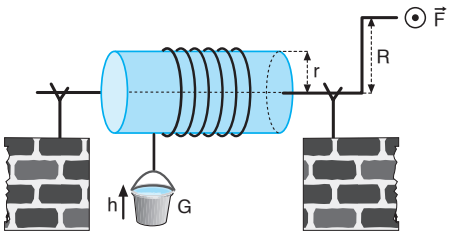
$2F = G + \frac{G_L}{2}$ … ②



① ve ② den, $G_K = \frac{G_L}{2} \Rightarrow \frac{G_K}{G_L} = \frac{1}{2}$ olur.

CEVAP B

5.



n tur sonunda yük h kadar yükseldiğine göre;

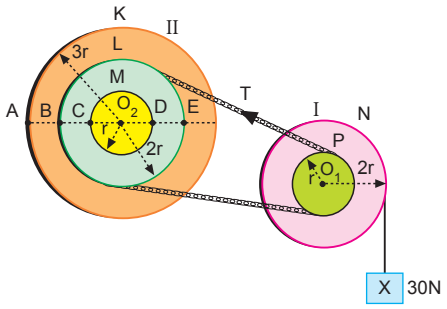
$h = n \cdot 2\pi r$ olur.

h değeri n ve r ye bağlıdır. F, R, G değerlerine bağlı değildir.

CEVAP E

ESEN YAYINLARI

6.



N ve P silindirlerinin dengede kalabilmesi için O_1 noktasına göre tork alırsak,

$T \cdot r = 30 \cdot 2r$

$T = 60\ N$ olmalıdır.

II. makaraların dengede kalması için de O_2 ye göre tork almalıyız. 40 N O_2 noktasından x kadar uzaklıktan asıldığında denge sağlanmışsa,

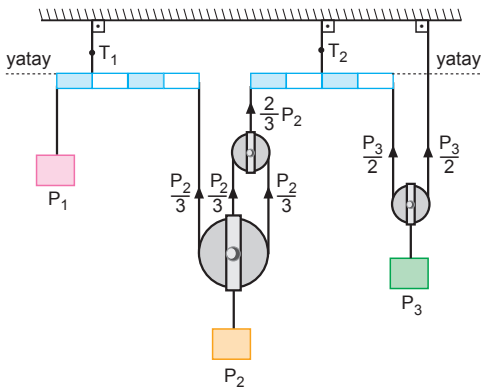
$T \cdot 2r = 40 \cdot x$

$60 \cdot 2r = 40 \cdot x \Rightarrow x = 3r$ olur.

O_2 noktasından 3r kadar uzak olan nokta A dır. Bu durumda 40N luk ağırlık A noktasından asılmalıdır.

CEVAP A

7.



T_1 gerilmesinin olduğu ipe göre tork alırsak;

$$P_1 \cdot 1 = \frac{P_2}{3} \cdot 3$$

$P_1 = P_2$ olur.

T_2 gerilmesinin olduğu ipe göre tork alırsak;

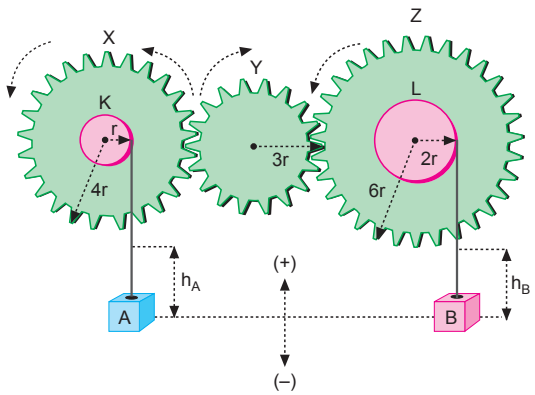
$$\frac{2}{3}P_2 \cdot 2 = \frac{P_3}{2} \cdot 2$$

$$\frac{4}{3}P_2 = P_3 \text{ olur.}$$

Buna göre; $P_3 > P_1 = P_2$ olur.

CEVAP A

8.



X dişlisi ok yönünde 1 kez dönerse K silindiri de 1 kez döner ve A cismi $h_A = 2\pi r$ kadar (+) yönde yükselir.

X dişlisi bir kez dönerse Y dişlisi,

$N_X \cdot r_X = N_Y \cdot r_Y$

$1.4r = N_Y.3r \Rightarrow N_Y = \frac{4}{3}$ kez döner.

Z dişlisi ise,

$N_Y \cdot r_Y = N_Z \cdot r_Z$

$\frac{4}{3}.3r = N_Z.6r \Rightarrow N_Z = \frac{2}{3}$ kez döner.

L de Z ile aynı yönde ve sayıda döner. Bu durumda B cismi (+) yönde $h_B = \frac{2}{3}.2r.(2r) = \frac{8\pi r}{3}$ kadar yükselir. İki cisim arasındaki uzaklık,

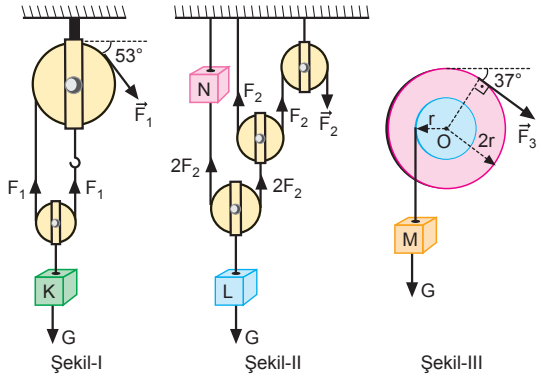
$\Delta h = h_B - h_A = \frac{8\pi r}{3} - 2\pi r = \frac{2\pi r}{3}$ kadar olur.

I. ve III. yargılar doğrudur. II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

ESEN YAYINLARI

9.



Her bir cismin ağırlığı G olsun.

$$F_1 + F_1 = G \Rightarrow F_1 = \frac{G}{2}$$

$$2F_2 + 2F_2 = G \Rightarrow F_2 = \frac{G}{4}$$

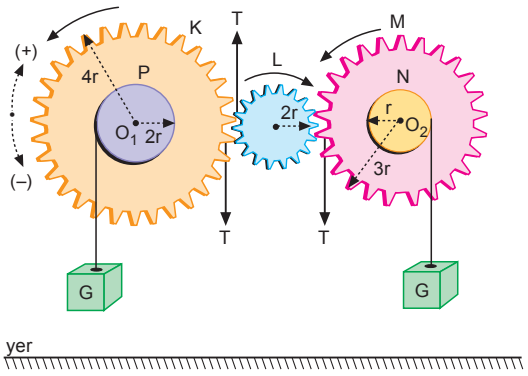
Şekil - III te F_3 kuvveti silindire teğet olduğundan açının bir önemi yoktur. O noktasına göre tork alınırsa,

$$F_3 \cdot 2r = G \cdot r \Rightarrow F_3 = \frac{G}{2} \text{ olur.}$$

$$F_1 = 2F_2 = F_3 \text{ olur.}$$

CEVAP E

10.



K dişlisini dengede kabul edelim ve T kuvvetini hesaplayalım. O_1 noktasına göre tork alalım.

$$G \cdot 2r = T \cdot 4r \Rightarrow T = \frac{G}{2} \text{ olur.}$$

Bu kuvvet M dişlisine şekildeki gibi iletilir.

O_2 noktasına göre tork alalım.

$$T \cdot 3r \overset{?}{=} G \cdot r$$

$$\frac{G}{2} \cdot 3r > G \cdot r \text{ olur.}$$

Bu durumda M dişlisi ve N silindiri ok yönünde, L dişlisi (+) yönde döner.

III. yargı doğrudur.

N kasnağı (–) yönde döner.

II. yargı doğrudur.

P silindiri 1 tur atınca G cismi $2\pi \cdot 2r = 4\pi r$ aşağıya iner.

K dişlisi 1 tur, L dişlisi 2 tur, M dişlisi $\frac{4}{3}$ tur ve N silindiri de $\frac{4}{3}$ tur atar.

G cismi $\frac{4}{3}.2\pi r = \frac{8}{3}\pi r$ yükselir.

İki cismin yere göre potansiyel enerjisi değişimleri eşit olmaz.

I. yargı yanlıştır.

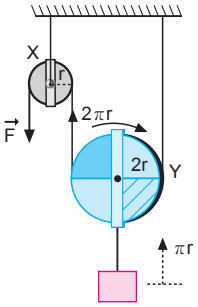
CEVAP D

ESEN YAYINLARI

1. X makarasının çevresi = $2\pi r$

İpin ucu $2\pi r$ çekilince X makarası 1 tur atmış olur.

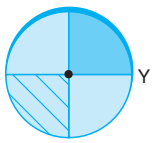
Y hareketli makarası ile yük $\frac{2\pi r}{2} = \pi r$ kadar yükselir. Y makarası ok yönünde n tur atar.



$\pi r = n \cdot 2\pi \cdot (2r)$

$n = \frac{1}{4}$ tur

Y makarasının görünümü şekildeki gibi olur.



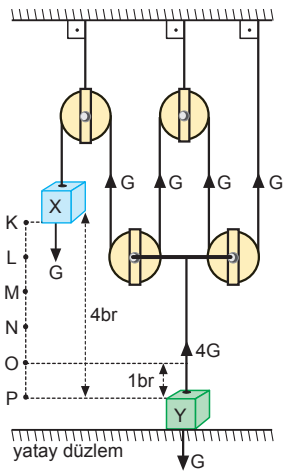
CEVAP B

2. X ve Y cisimlerinin ağırlığı G olsun.

Y cismi yukarıya X cismi aşağıya iner.

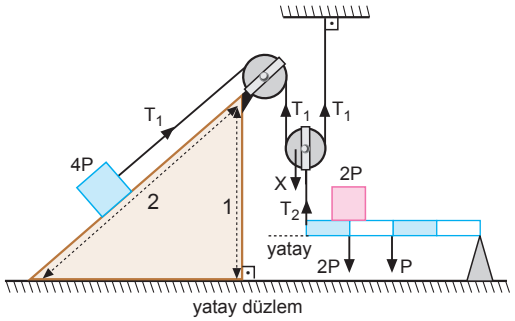
Y cisminin 1 br yükselmesi için X cisminin 4 br alçalması gerekir.

Cisimler O noktasının yatay hizasında karşılaşır.



CEVAP A

3.



Sistem dengede olduğuna göre, desteğe göre tork alırsak,

$T_2 \cdot 4 = 2P \cdot 3 + P \cdot 2$

$4T_2 = 8P$

$T_2 = 2P$ olur.

4P cismi eğik düzlemde dengede olduğuna göre,

$T_1 = 4P \cdot \frac{h}{\ell}$

$= 4P \cdot \frac{1}{2}$

$= 2P$ olur.

Hareketli makaranın ağırlığı,

$2T_1 = T_2 + X$

$2 \cdot 2P = 2P + X$

$X = 2P$ olur.

CEVAP C

4. Vida adım,

$h = n \cdot a$

$2 = 20 \cdot a$

$a = \frac{1}{10}$ cm olur.

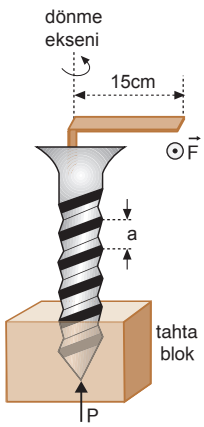
Kuvvet ile direnç kuvveti arasındaki ilişkiden

$F.2\pi.R = P.a$

$F.2\pi.15 = P.\frac{1}{10}$

$\frac{F}{P} = \frac{1}{2.3.15.10}$

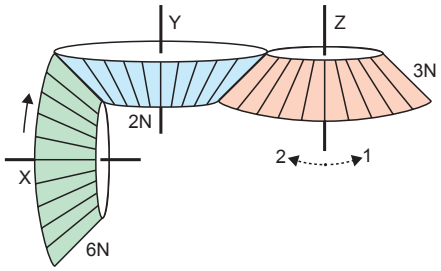
$= \frac{1}{900}$ olur.



CEVAP B

ESEN YAYINLARI

5.



Y dişlisi 2 yönünde döner.

$f_X \cdot N_X = f_Y \cdot N_Y$

$2 \cdot 6N = f_Y \cdot 2N$

$f_Y = 6$

Z dişlisi 1 yönünde döner.

$f_Y \cdot N_Y = f_Z \cdot N_Z$

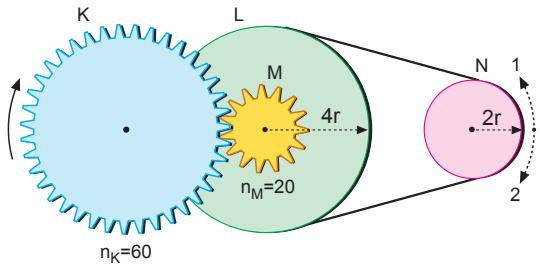
$6 \cdot 2N = f_Z \cdot 3$

$f_Z = 4$

Z dişlisi 1 yönünde 4 devir yapar.

CEVAP D

6.



N kasnağı 1 yönünde döner.

$f_K \cdot n_K = f_M \cdot n_M$

$2 \cdot 60 = f_M \cdot 20$

$f_M = 6$

L kasnağı ile M dişlisi eş merkezli olduğundan, L kasnağı da 6 devir yapar.

$f_L \cdot r_L = f_N \cdot r_N$

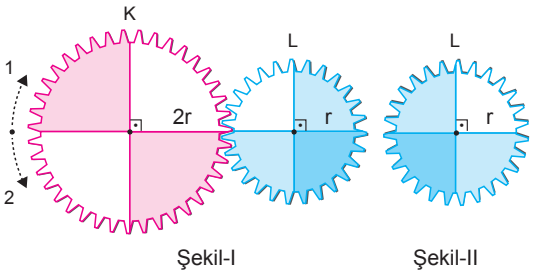
$6 \cdot 4r = f_N \cdot 2r$

$f_N = 12$

N silindiri 1 yönünde 12 devir yapar.

CEVAP D

7.



L dişlisi Şekil - II deki konuma 1 yönünde $\frac{1}{4}$ devir yaparak gelebilir. Bu durumda K dişlisi 2 yönünde döner.

$f_K \cdot r_K = f_L \cdot r_L$

$f_K \cdot 2r = \frac{1}{4} \cdot r$

$f_K = \frac{1}{8}$ devir yapar.

I. yargı doğru olabilir.

L dişlisi Şekil - II deki konuma 2 yönünde $\frac{3}{4}$ devir yaparak gelebilir. Bu durumda K dişlisi 1 yönünde döner.

$f_K \cdot r_K = f_L \cdot r_L$

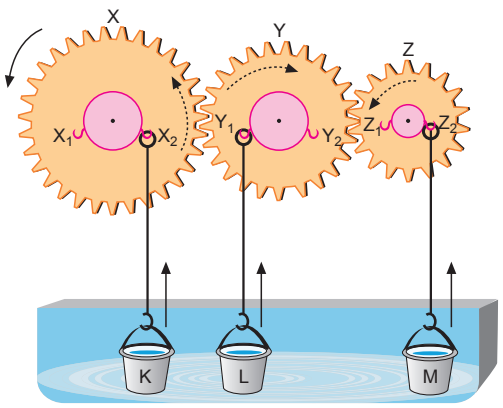
$f_K \cdot 2r = \frac{3}{4} \cdot r$

$f_K = \frac{3}{8}$ devir

II. yargı doğru olabilir.

CEVAP C

8.



Kovaların kuyudan çıkabilmesi için X dişlisi ok yönünde çevrildiğinde kovalar yükselmelidir. Bunun için,

K → X_2

L → Y_1

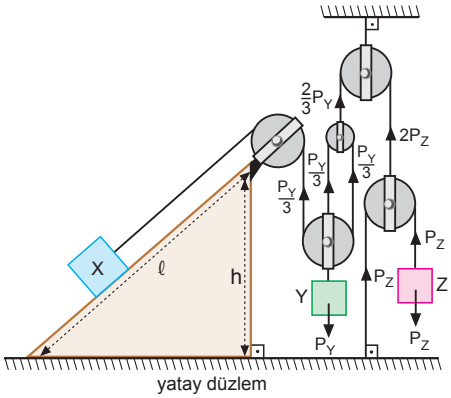
M → Z_2

çengellerine takılmalıdır.

CEVAP E

ESEN YAYINLARI

9.



Sistem dengede olduğuna göre,

$$P_X \cdot \frac{h}{\ell} = \frac{P_Y}{3} \Rightarrow \frac{2}{3}P_Y = 2P_Z$$

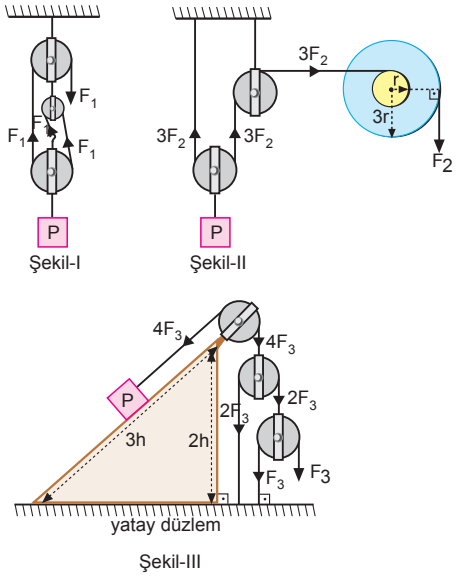
$$P_X \cdot \frac{2}{3} = \frac{P_Y}{3} \Rightarrow P_Y = 3P_Z$$

$$2P_X = P_Y$$

Buna göre; $P_Y > P_X > P_Z$ olur.

CEVAP A

10.



Şekil-III

Şekil - I de; $3F_1 = P$ dir.

Şekil - II de; $F_2 \cdot 3r = \frac{P}{2}.r \Rightarrow 6F_2 = P$ dir.

Şekil - III te; $4F_3 = \frac{2}{3}P \Rightarrow 6F_3 = P$ dir.

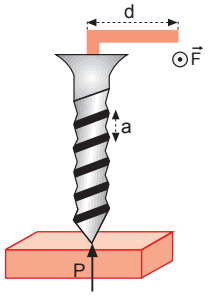
Bu durumda; $3F_1 = 6F_2 = 6F_3$

$F_1 = 2F_2 = 2F_3$ tür.

CEVAP E

ESEN YAYINLARI

1. $F \cdot 2\pi d = P \cdot a$ olur.



Vida kolu d küçülürse; vida boyunun büyütülmesi bir değişiklik yapmaz.

Vida adımı küçültülmelidir.

II. işlem tek başına yapılmalıdır.

F kuvveti artırılmalıdır.

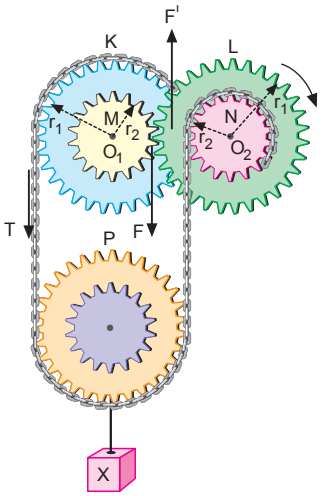
III. işlem tek başına yapılmalıdır.

CEVAP E

2. $r_K = r_L = r_1$

$r_M = r_N = r_2$ olsun.

$r_1 > r_2$ dir.



Sistemi dengede kabul ederek O_1 ve O_2 noktalarına göre tork alalım.

O_1 noktasına göre,

$T \cdot r_1 = F \cdot r_2$

$F = T \cdot \dfrac{r_1}{r_2}$

O_2 noktasına göre,

$F_1' \cdot r_1 = T \cdot r_2$

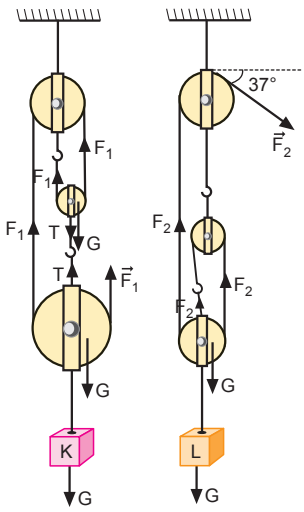
$F = F'$ olur.

$T \cdot \dfrac{r_1}{r_2} \cdot r_1 > T \cdot r_2$ olur.

Bu durumda, L ve N dişlileri, F' kuvvetinin O_2 noktasına göre tork T nin torkundan büyük olduğu için ok yönünde dönerler.

CEVAP B

3.



Şekil - I için; $F_1 + F_1 = G + T \Rightarrow T = 2F_1 - G$

$F_1 + T + F_1 = G + G$

$F_1 + (2F_1 - G) + F_1 = 2G$

$4F_1 = 3G$

$F_1 = \dfrac{3}{4}G$ olur.

Şekil - II için; $F_2 + F_2 + F_2 = G + G$

$3F_2 = 2G$

$F_2 = \dfrac{2}{3}G$ olur.

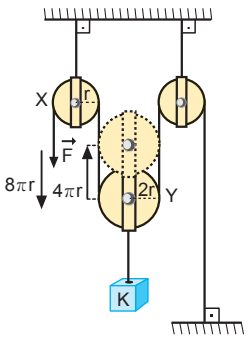
F_1 ve F_2 kuvvetleri taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{3}{4}G}{\frac{2}{3}G} = \frac{9}{8} \text{ olur.}$$

CEVAP D

4. $\dfrac{r_X}{r_Y} = \dfrac{1}{2}$

$r_X = r \Rightarrow r_Y = 2r$ olsun.



X makarası 4 tur döndüğüne göre

$n_X \cdot 2\pi r = 4 \cdot 2\pi r$

$= 8\pi r$

İp F kuvveti ile $8\pi r$ çekilmiş olur.

Y makarası ise $\dfrac{8\pi r}{2} = 4\pi r$ yükselir.

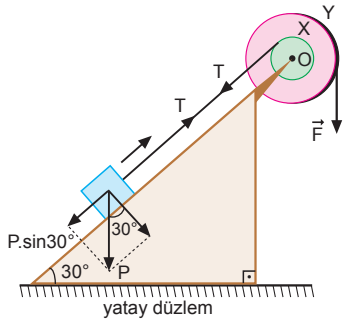
n_Y ise;

$4\pi r = n_Y \cdot 2\pi \cdot 2r \Rightarrow n_Y = 1$ olur.

CEVAP B

ESEN YAYINLARI

5.



$$\text{Kuvvet kazancı} = \frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}} = \frac{P}{F} = 4$$

$$P = 4F$$

olur.

T gerilme kuvveti,

$$P.\sin 30° = T$$

$$4F.\frac{1}{2} = T$$

$$T = 2F$$

olur.

O noktasına göre tork alalım.

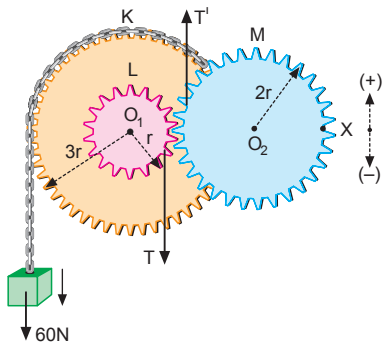
$$T \cdot r_X = F \cdot r_Y$$

$$2F \cdot r_X = F \cdot r_Y$$

$$\frac{r_X}{r_Y} = \frac{1}{2} \quad \text{olur.}$$

CEVAP C

6.



O_1 noktasına göre tork alalım.

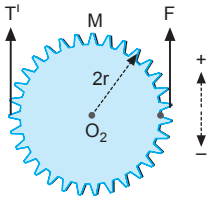
$60 \cdot 3r = T \cdot r \Rightarrow T = 180$ N dur.

L dişlisinin M ye olan etki kuvveti T' olur.

$T = T' = 180$ N dur.

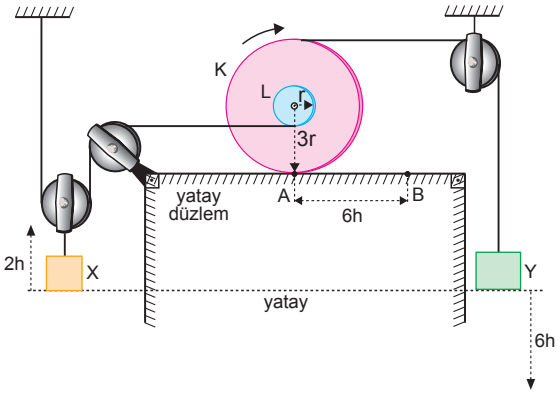
M dişlisi için; dişlinin dengede kalması için kuvvet (+) yönde uygulanmalıdır.

$F = T' = 180$ N olur.



CEVAP E

7.



K silindiri öteleme hareketinden dolayı 6h yol almıştır. L silindirinin dönmeden dolayı saldığı ip,

$2\pi \cdot 3r = 6h$ olursa,

$2\pi \cdot r = 2h$ olur.

X cisminin yükselmesi $= \frac{6h - 2h}{2} = \frac{4h}{2} = 2h$

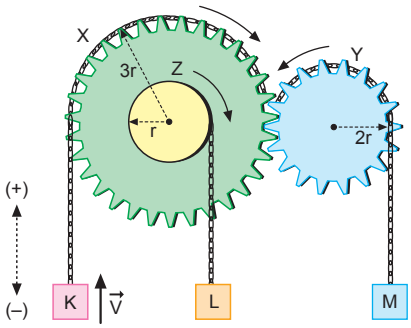
Y cisminin alçalması = 6h

X ve Y cisimleri arasındaki düşey uzaklık,

$\Delta h = 2h + 6h = 8h$ olur.

CEVAP C

8.



X ile Y dişlilerinin dönme hızları birbirine eşittir. M cismi (+) yönde V hızıyla hareket eder.

X ile Z dişlileri için; yarıçapları ile dönme hızları doğru orantılıdır.

3r yarıçaplı dişlinin hız V ise,

r yarıçaplı dişlinin hız V' olur.

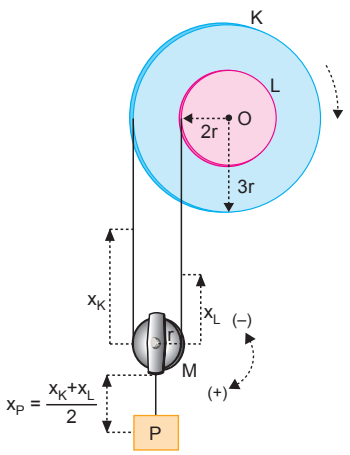
$$V' = \frac{r.V}{3r} = \frac{V}{3} \quad \text{olur.}$$

L cismi (–) yönde $\frac{V}{3}$ hızıyla hareket eder.

CEVAP A

ESEN YAYINLARI

9.



K makarası 2 defa dönerse, K'ye bağlı ip,

$x_K = 2.(2\pi.3r) = 12\pi r$

L'ye bağlı ip,

$x_L = 2.(2\pi.2r) = 8\pi r$

kadar yukarı çekilir.

x_K ve x_L'nin yarısı dönmeye, yarısı yükselmeye gider.

Her iki taraftaki ip aynı yönde çekildiğinden, $x_K > x_L$ olur.

$$\text{Makaranın dönme sayısı} = \frac{\frac{x_K - x_L}{2}}{\text{makaranın çevresi}}$$

$$= \frac{\frac{12\pi r - 8\pi r}{2}}{2\pi r}$$

$$= \frac{2\pi r}{2\pi r}$$

$$= 1 \text{ defa}$$

II. yargı doğrudur.

$$\text{Makaranın yükselmesi} = \frac{x_K + x_L}{2}$$

$$= \frac{12\pi r + 8\pi r}{2}$$

$$= 10\pi r \text{ olur.}$$

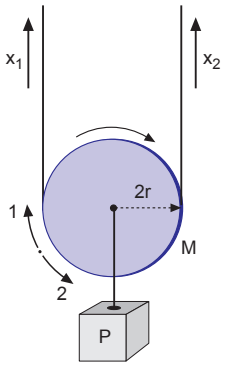
III. yargı yanlıştır.

İpler toplamı, $12\pi r + 8\pi r = 20\pi r$ kadar çekildiğinden cisim $10\pi r$ kadar yer değiştirir.

I. yargı doğrudur.

CEVAP D

10. $x_1 > x_2$ olduğundan M makarası 1 yönünde döner.



$f_X \cdot r_X = f_Y \cdot r_Y$

$3 \cdot 4r = f_Y \cdot 3r$

$f_Y = 4$

L silindiri 4 devir yapar.

$$\text{M.D.S} = \frac{\frac{x_1 - x_2}{2}}{\text{Makaran n çevresi}}$$

$$= \frac{\frac{3.2\pi.2r - 4.2\pi.r}{2}}{2\pi.2r}$$

$$= \frac{2\pi r}{2.2\pi r}$$

$$= \frac{1}{2}$$

M makarası 1 yönünde $\frac{1}{2}$ devir yapar.

CEVAP A

ESEN YAYINLARI

ESEN YAYINLARI