

MAKİNE DİNAMİĞİ GEÇMİŞ SINAV SORULARI

KTEF TASARIM- MAKİNE DİNAMİĞİ BÜTÜNLEME SORULARI- 09.09.2004

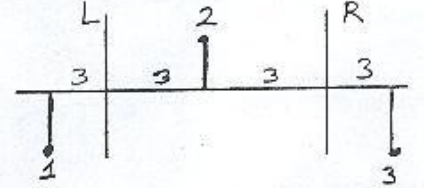
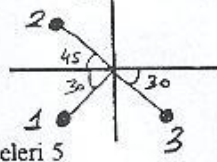
1. Şekildeki milde dinamik dengeleme yapmak için L ve R düzlemlerine konulacak kütleleri ve açısal konumlarını bulunuz. Bu düzlemlerde yatak bulunsaydı 2000 d/d yataklara ne kadar kuvvet gelirdi? (30 p)

$$m_1 = 1 \text{ kg}$$

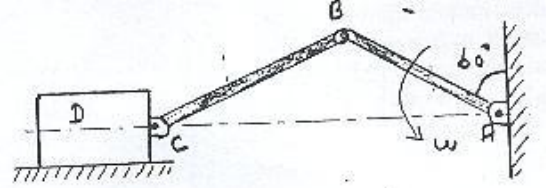
$$m_2 = 2 \text{ kg}$$

$$m_3 = 1 \text{ kg}$$

$$r_1 = r_2 = r_3 = 3 \text{ cm.}$$



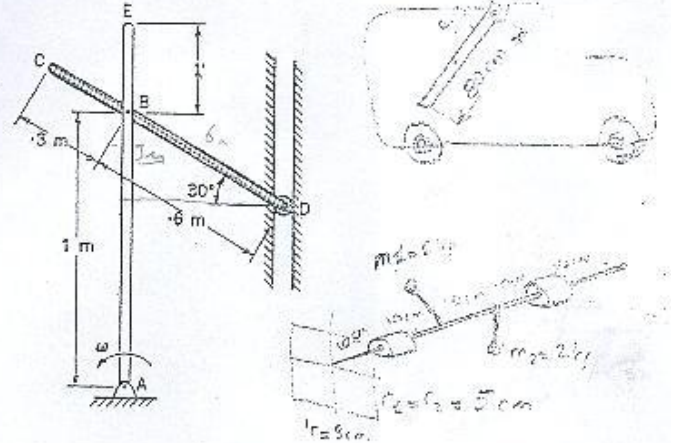
2. Şekildeki AB ve BC çubukları birbirinin aynısıdır. Kütleleri 5 kg ve boyları 0.6 m dir. D pistonun kütlesi ise 25 kg dir. AB çubuğu saatin tersi yönünde sabit 3 rad/s lik hızla dönmektedir. AB çubuğu dikeyle 60° açı yaptığı sırada D pistonun hızını ve ivmesini bulunuz. (70 p)



Başarılar... Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

Z.K.Ü. KARABÜK TEK.EGT. FAK. TALASLI EGT.ABD. MAKİNE DİNAMİĞİ, BÜTÜNLEME SINAVI, 22.02.2006

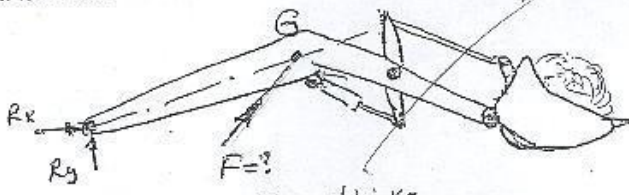
1. Şekilde verilen 1m lik çubuğun açısal hızı 10 rad/sn. dir. Tüm elemanların hız ve ivmelerini bulunuz. (60p)
2. Şekildeki gibi bir çubuk bir arabanın tavanına serbest olarak asılmıştır. Çubuğun kütlesi 3 kg olduğuna göre 0 dan 100 km ye 8 saniyede çıkan bir arabada yatayla ne kadar açı yapar. (10p)
3. a) Helikopterlerin kuyruklarındaki pervanelerin ne işe yaradığını dinamik açılarından açıklayın.
b) Taşıt kullanırken yakıt tasarrufunu en aza indirmek için neler yapılmalıdır. Dinamik açılarından açıklayınız.
4. Şekilde verilen dengesiz mili dengelemek için gerekli ağırlıkları ve açıları bulunuz (20 p).



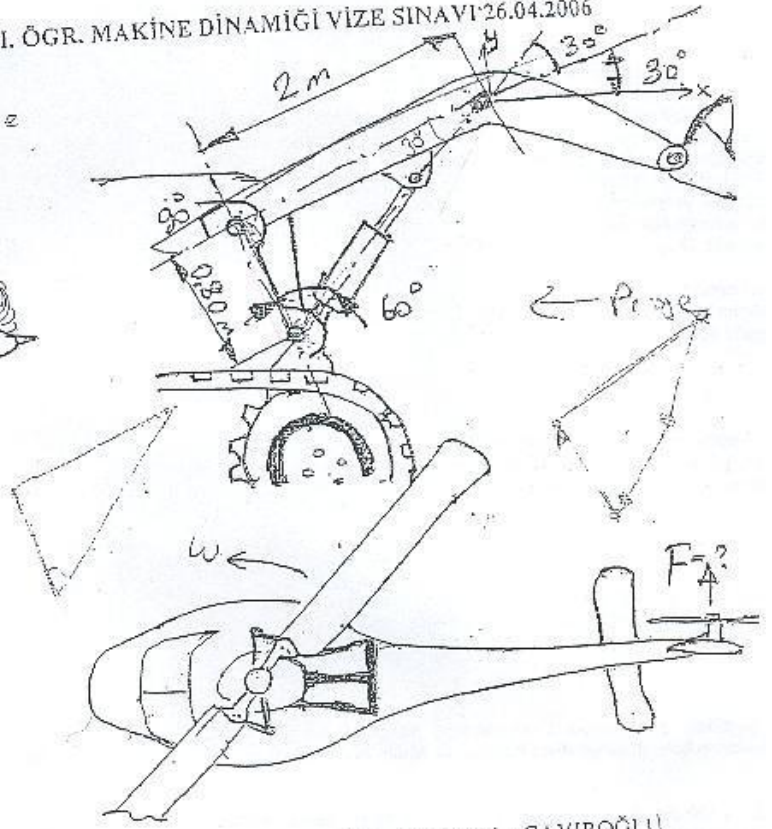
Not: Sorularda eksik veya anlaşılmayan noktalar varsa kendiniz karar alın ve açıklayın.

Başarılar: Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

Şekildeki gibi bir Kepçenin kolu sabit 1 m/s hızla hareket eden bir silindır tarafından aldırılmaktadır. Bu esnada şekilde verilen konum için kolun hız ve ivmelerini bulunuz. (50 P)



2. Yine aynı durumda kepçe kolunun mafsals noktasına gelen R_x, R_y kuvvetlerini bulunuz. (Kolun açısıl ivmesini 1. sorudan alınız. Eğer birinci soruyu çözmediyseniz 2 rad/s^2 alınız. $I = 200 \text{ kg/m}^2$ dir) (30 P) $G = 1.5 \text{ ton}$.

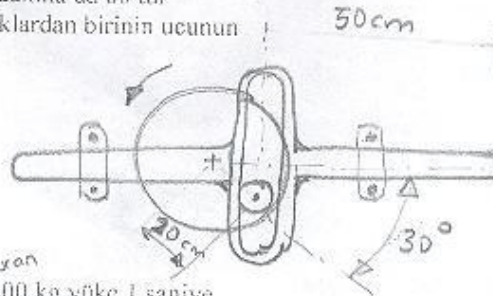


3. Şekildeki gibi bir helikopterin iki türbin motorundan elde edilen güç 900 BG dir. Bu esnada ana rotorun devri 450 d/d ise gövdenin havada dönmesine engel olan kuyruk pervanesinin oluşturmaları gereken F kuvvetini bulunuz. (20 P)

Başarılar.. Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ, KTEF, TASARIM, MAKİNE DİNAMİĞİ, VİZE, 21.04.2008

1. Şekildeki mekanizmada dönen tekerlek dakika da 60 tur yapmaktadır. Verilen konumda yatay çubuklardan birinin ucunun hız ve ivmelerini bulunuz (50 p).



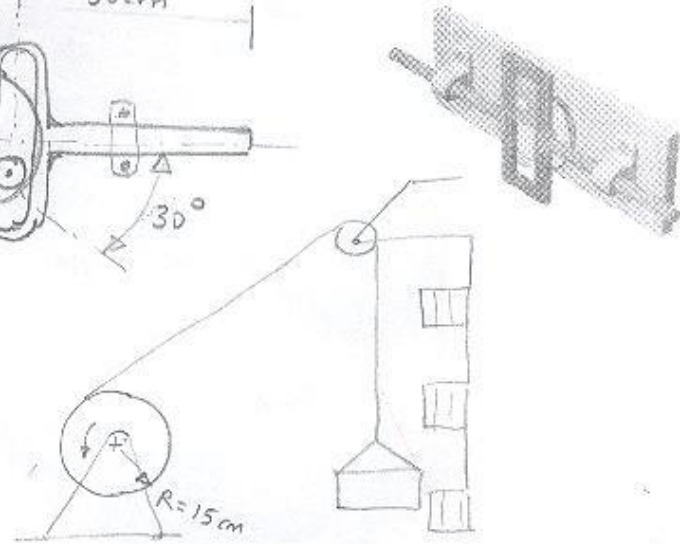
2. Şekildeki gibi bir inşaat vinçinde, sabit 300 kg yüke 1 saniye içinde 1 m/s lik hız kazandırarak yukarı doğru aynı hızla çekmek istiyoruz. Bu esnada vinçte kullanmamız gereken motorun gücü ne olur? (30 p).

3. a) Üç metrede yüksekten atlayan bir kişinin bacaklarının kırılmaması için ne tavsiye edersiniz. Dinamik olarak olayın sebep ve sonuçlarını anlatınız (10 p).

b) Bir helikopterin ana rotor pervanelerinden birinin boyu 4 metredir. Pervanenin ağırlığı 100 kg ise, Rotor 250 devir/dak hıza ulaştığında, pervanenin bağlantı noktasına ne kadarlık bir kuvvet gelir. (ağırlık merkezi pervanenin tam ortasındadır) (10 p)

Not: Süre: 100 dakika, Başarılar...

Verilmeyen değerleri siz alınız



Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

Aşağıdaki olayların sebeplerini izah ediniz

1. Rusya'da bir askeri üs, turistlere yönelik şöyle bir hizmet sunmaktadır. Üyük bir askeri uçağın içindeki tüm koltuklar çıkarılmış ve turistler uçağa indirilmiştir. Uçak çok yükseklerle çıktıktan sonra pilot uçağı değişik bir şekilde kullanıp (?) turistler içindeyken bir anda kendilerini uzayda duğu gibi yerçekimsiz bir ortamda boşlukta hissetmektedirler ve uçağın içinde havada serbestçe dolaşmaktadırlar. Burada pilot uçağı nasıl kontrol etmektedir. Olayı nasıl açıklarsınız. (10 p)

2. Lunaparkta Galaksiye (hızlı raylı tren) binen bir kişi tren tam tepe oktadan aşağıya doğru hızlı bir şekilde indiğinde içinin tuhaf olmasının sebebini açıklayınız. (10 p)

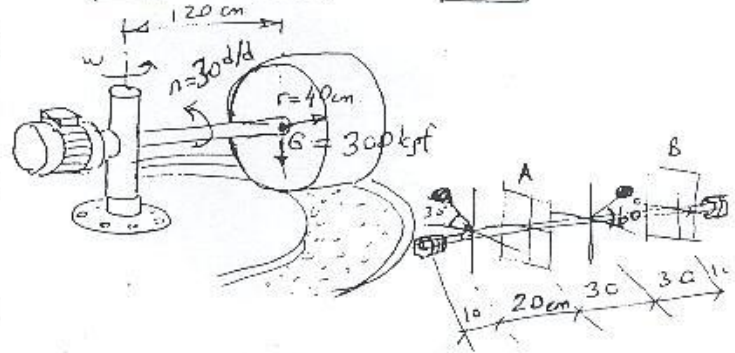
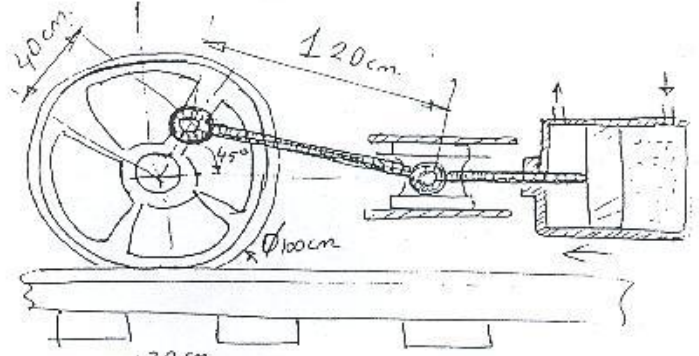
3. Şekildeki gibi bir sistem eski buharlı lokomotiflerde kullanılmaktaydı. Buharlı pistonun hızı 5m/s iken lokomotifin hızı kaç km/h dir?. Aradaki yelin açılma ivmesi nedir? (40 p)

4. Şekildeki gibi bir değirmen yapılmıştır. Verilenlere göre motorun çalıştığı mile gelen çekme kuvvetini bulunuz. (20 p)

5. Şekildeki gibi dengesiz bir sistemi dengelemek için A ve B zımlerine konulması gereken kütleleri ve açıları bulunuz. (20 p)

Not: Süre 120 dak. Sorularda eksik gördüğünüz bir yer varsa kendiniz karar vererek düzeltiniz. Gerekli açıklamaları da yapınız. Başarılar...

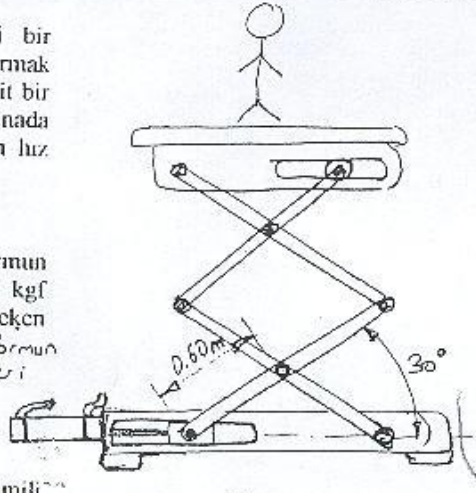
Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU



Z.K.Ü.- KTEF- TALAŞLI ÜRT. PRG. MAKİNE DİNAMİĞİ FINAL SINAVI: 10.01.2007

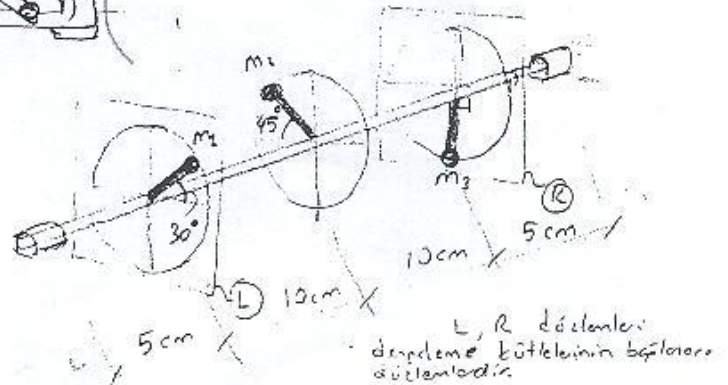
1. Şekildeki gibi hareketli bir çatışma platformunu kaldırmak için pistonu 25 cm/sn lik sabit bir hız uyguluyor. Bu esnada platformun üstündeki insanın hız ve ivmesi ne olur? (50p)

2. Aynı soru için platformun üstündeki insanın ağırlığı 70 kgf ise pistonu uygulanması gereken kuvveti bulunuz. (20 p) Platformun parçalarının atalet eticileri yok sayılacaktır.



3. Şekilde verilen dengesiz mili dengelemek için verilen düzlemlere bağlanması gereken kuvvetleri bulunuz. Ayrıca dengelenmeden önce ve dengelenmeden sonra yataklara gelen kuvvetlerin büyüklüğünü ve açısını da bulunuz. (30 p)

$$\begin{aligned} n &= 2000 \text{ d/dak} \\ r_R = r_L &= 4 \text{ cm} \\ r_1 = r_2 = r_3 &= 3 \text{ cm} \\ m_1 &= 0,5 \text{ kg} \\ m_2 &= 0,7 \text{ kg} \\ m_3 &= 0,8 \text{ kg} \end{aligned}$$



Not: Sorularda verilmeyen eksik bir şey varsa, kendiniz karar alarak tamamlayınız. Süre 100 dak.

Başarılar... Yrd Doç Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

1. Şekildeki gibi Atölye içinde kullanılan bir hidrolik vinçte, pistonun hızı 10 cm/sn olarak ölçülmüştür. Verilen konum için (tam fotoğrafın çekildiği esnada) kaldırılan yükün hızı ve ivmesi nedir. (30 p).

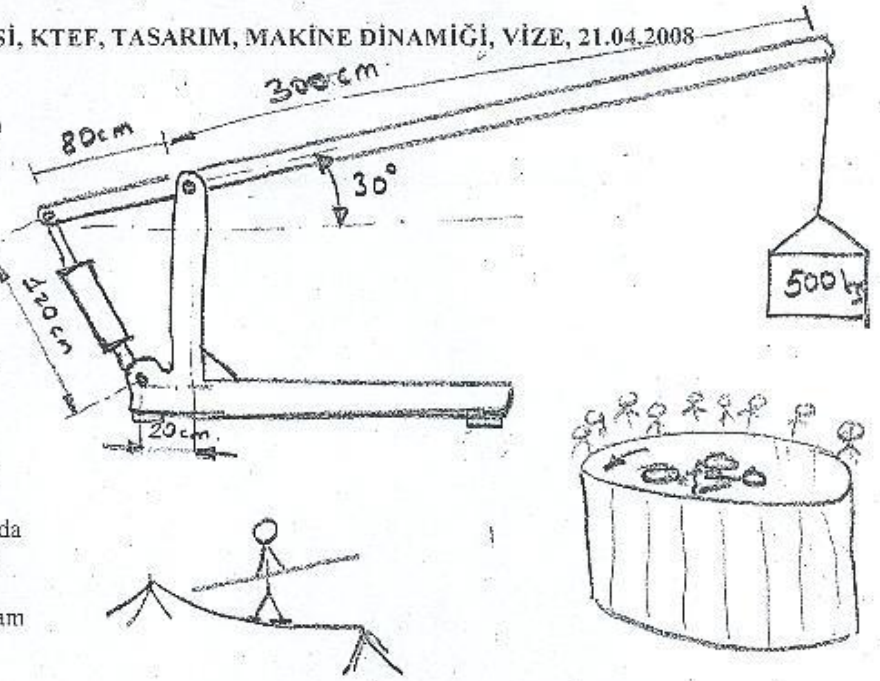
2. Aynı soru için kaldırılmak istenen yükün ağırlığı 500 kg ise, hidrolik silindiri çalıştıracak olan motorun gücü ne olur (hız ve ivmeleri 1. sorudan alınız. Eğer 1. soruyu çözmediyseniz istediğiniz bir değeri alıp soruyu çözünüz. Tüm kayıplar yok sayılacak) (30 p).

3. a) İp üzerinde yürüten bir cambazın elinde sopa bulundurmasının sebebinin dinamik olarak açıklayınız (10p).

b) Şekildeki gibi bir lunaparkda 10 metre çapında havuz şeklindeki bir gösteri salonunda duvarda gezen motorsiklet gösterisi yapılmaktadır. Motorsikletin hızı 60 km/h hızla çıktığında toplam 300 kg ağırlığındaki motorsiklet ve sürücü, duvara kaç kg kuvvet uygular. (10 p)

Not: Süre: 100 dakika, Başarılar...

Verilmeyen değerler için kendiniz karar alabilirsiniz...

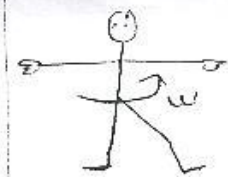
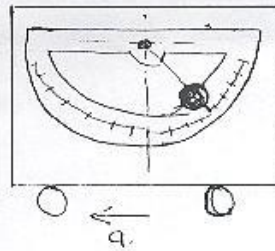


Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

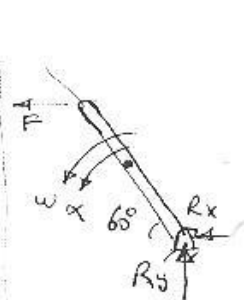
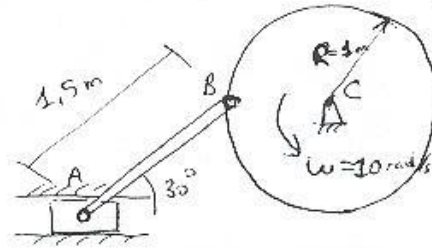
1. Kendi imkanlarımızla arabamızın ivmesini ölçmek için bir ivme ölçer yapmak istiyoruz. Bunun için şekildeki gibi bir açı ölçer, tel ve bir ağırlığı kullanıyoruz. Burada okunan açının hemen yanına birde ivme skalası oluşturmak istiyoruz. Açıyı ivmeye dönüştüren formülü bulunuz. (15 p)

2. Buz pateni yapan sporcunun normal hızda kolları açıkken olarak dönmekte iken, Kollarını kapatmaya başladığında hızlanmasını nasıl açıklarsınız? (15 p)

2. Şekilde verilenlere göre Pistonun ivme ve hızını bulunuz?



3. Şekildeki çubuk mafsallı etrafında $\alpha = 100 \text{ rad/s}^2$ $\omega = 10 \text{ rad/s}$ lik açısal ivme ve hız yapmaktadır. Çubuğun uç noktasına ise $F = 60 \text{ N}$ luk bir kuvvet etki etmektedir. $M = 3 \text{ kg}$, $I = 1.5 \text{ kg/m}^2$ ve $L = 0.5 \text{ m}$ olduğuna göre R_x , R_y mafsallı kuvvetlerini bulunuz. (20 p)



nüller:

$$v = \frac{ds}{dt}$$

$$a = \frac{dv}{dt}$$

$$F = ma$$

$$M = I\alpha$$

$$w = \frac{d\theta}{dt}$$

$$\alpha = \frac{dw}{dt}$$

$$S = \theta \cdot r$$

$$v = w \cdot r$$

$$a_t = \alpha \cdot r$$

$$a_n = r \cdot w^2$$

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

$$KE = \frac{1}{2} I \cdot w^2$$

Başarılar: Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

$$P = F \cdot v$$

$$P = M \cdot w$$

$$\vec{r}(\theta_n) \cdot \vec{r}(\theta_n) = 0$$

$$\vec{v}(\theta_n) \cdot \vec{v}(\theta_n) = 0$$

$$\vec{r}(\theta_n) \cdot \vec{r}(\theta_k) = S_m(\theta_k - \theta_n)$$

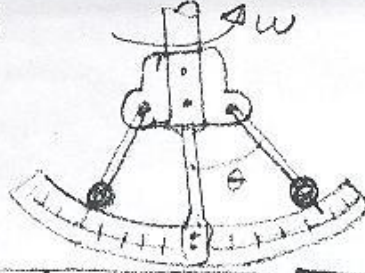
$$\vec{r}(\theta_k) \cdot \vec{r}(\theta_n) = S_m(\theta_k - \theta_n)$$

$$\vec{r}(\theta_k) \cdot \vec{r}(\theta_n) = \cos(\theta_k - \theta_n)$$

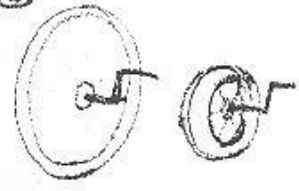
$$\vec{r}(\theta_k) \cdot \vec{r}(\theta_k) = 1$$

1. Şekildeki gibi kendi imkanlarımızla yaptığımız bir düzeneğe bir milin devrini ölçmek istiyoruz. θ açısını verdiğimizde bize devri verecek formülü bulunuz. (15 p)

①

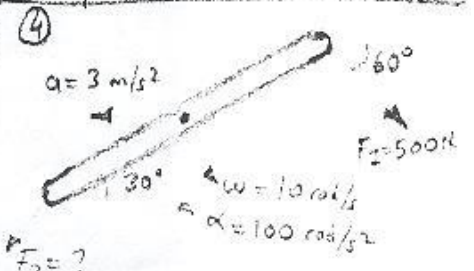
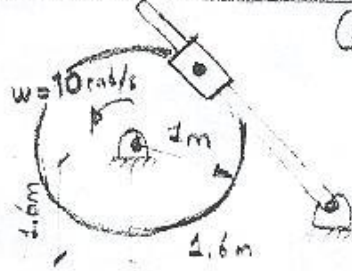


②



2. Ağırlıkları aynı büyük çaplı bir bisiklet tekeri ile küçük çaplı bir motosiklet tekerini havada pedalla çevirmek istiyoruz. Hangi tekeri daha kolay çeviririz. Neden? (15 p)

3. Şekilde verilenlere göre tüm elemanların hız ve ivmelerini bulunuz? (50 p)



4. Şekildeki verilene göre çubuğun dinamik olarak dengede olabilmesi için F_2 kuvvetinin yönü ve açısı ne olmalıdır? (20 p)

Formüller:

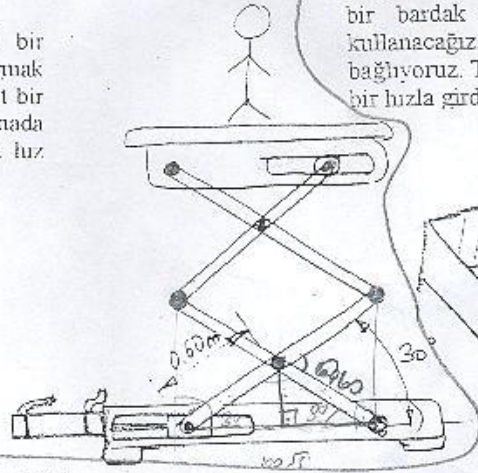
$v = \frac{ds}{dt}$	$\omega = \frac{d\theta}{dt}$	$s = \theta \cdot r$	$F = m \cdot a$	$P = F \cdot v$	$KE = \frac{1}{2} m v^2$	$\omega = \frac{2\pi \cdot n}{60}$
$a = \frac{dv}{dt}$	$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$	$v = \omega \cdot r$	$M = I \cdot \alpha$	$P = M \cdot \omega$	$KE = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$	
		$a_t = \alpha \cdot r$				
		$a_n = r \cdot \omega^2$				

Başarılar: Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

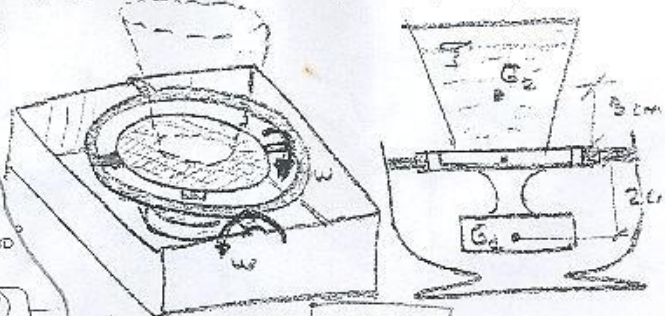
KTEF, TASARIM, FINAL, MAKİNE DİNAMİĞİ, 12.06.2008

1. Şekildeki gibi hareketli bir çalıştır platformunu kaldırmak için pistonu 25 cm/sn lik sabit bir hız uygulanıyor. Bu esnada platformun üstündeki insanın hız ve ivmesi ne olur? (50p)

Orb

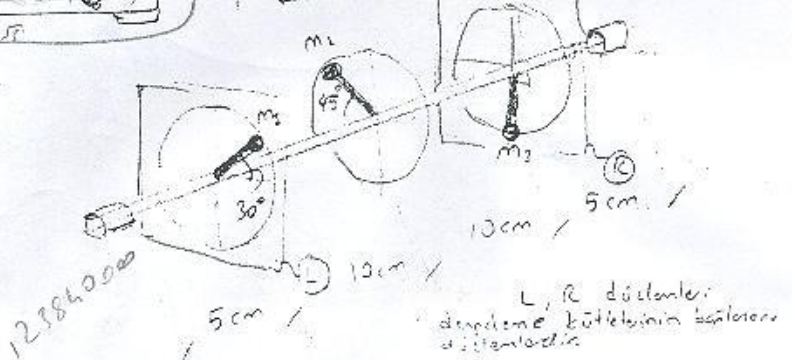


2. Şekildeki gibi seyahat esnasında arabamızda kullanmak üzere bir bardak altlığı tasarlamak istiyoruz. 200 grlık bir bardak kullanacağız. Dengeleme için alt kısmına 500 gr bir ağırlık bağlıyoruz. Taşıt 100 metre yarıçaplı bir viraja saatte 70 km/s lik bir hızla girdiğinde bardak kaç derece eğilir. (20p)



3. Şekilde verilen dengesiz mili dengelemek için verilen düzlemlere bağlanması gereken kuvvetleri bulunuz. Ayrıca dengelemeden önce ve dengelemeden sonra yataklara gelen kuvvetlerin büyüklüğünü ve açısını da bulunuz. (30 p)

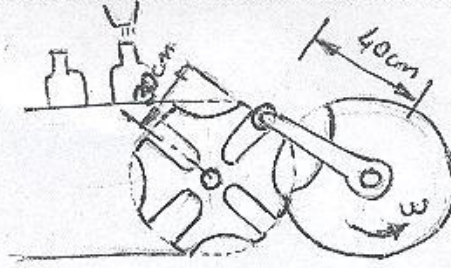
$n = 2000 \text{ d/dak}$
 $r_L = r_R = 4 \text{ cm}$
 $r_1 = r_2 = r_3 = 3 \text{ cm}$
 $m_1 = 0.5 \text{ kg}$
 $m_2 = 0.7 \text{ kg}$
 $m_3 = 0.8 \text{ kg}$



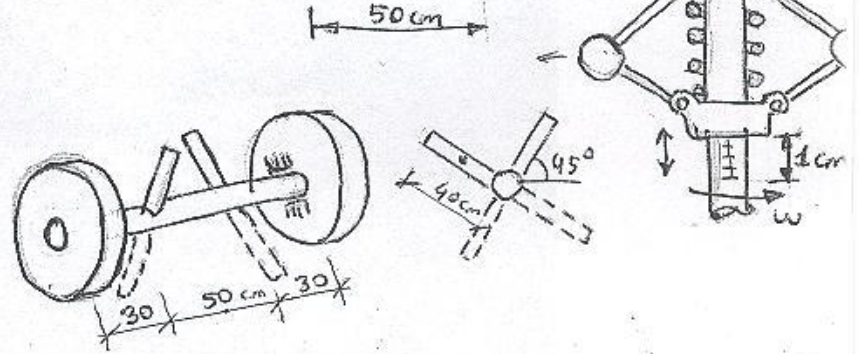
Not: Sorularda verilmeyen eksik bir şey varsa. Kendiniz karar olarak tamamlayınız. Süre 100 dak.

L, R düzlemleri dengeleme bölümlerinin başlıca düzlemleridir.

1. Şekildeki gibi Venedik çarkı olarak adlandırılan sistemle şişelere dolum yapılan konveyör adım adım hareket ettirmek isteniyor. Motor'a bağlı elemanın devri 24 d/d ise şekildeki konum için konveyör bandının ivmesi ne olur. (Kısaca tüm elemanların hız ve ivmelerini bulmaya çalışın. İvme denklemlerine kadar geldikten sonra zamandan kazanmak için sözle devamında yapılacakları ve önemli kısımları açıklasınız yeterli olur)(50 P)



2. Şekildeki gibi bir tarım makinasının kanatlarından ikisi kırılmıştır. Geçici olarak mili yanlardaki kasnaklar üzerine parça ilavesiyle dengelemek istiyoruz. Kasnaklar üzerinde 15 cm yarıçaplı mesafeye ne kadar hangi açıyla bir kütle kaynatmalıyız. Kanatların ağırlığı 3 kgf olup ağırlık merkezi tam ortadadır. (30 P)



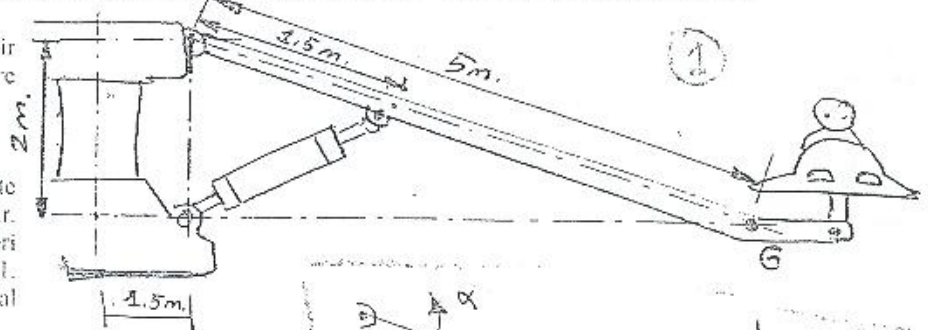
3. Şekildeki gibi dönen bir milin üzerine bağlanmış bir düzenekle milin devri ölçülmek isteniyor. Yayın baskı kuvveti $F=k \cdot x$ formülüyle hesaplanmaktadır. Şekildeki konum için milin devri nedir? ($k=200 \text{ N/m}$, $m=12 \text{ gr}$) (20 P)

Süre: 100 dak. Sorularda siyace etsik varsa kendiniz tamamlayın ve açıklayın.

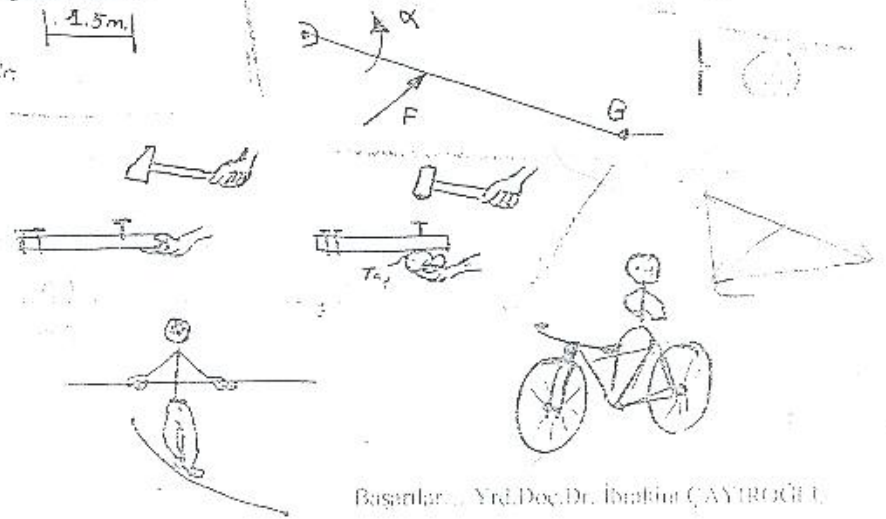
Başarılar.. Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

Z.K.Ü. - KTEF- TALAŞLI ÜRT. PRG. MAKİNE DİNAMİĞİ VİZE SINAVI: 21.11.2006

1. Şekilde verildiği gibi Lunaparktaki bir çark koluna ait tüm parçalarının hız ve ivmelerini bulunuz. (50p) Pistonun hızı $v = 2 \text{ m/s}$ dir.



2. Aynı Uçak kolunun insanlarla birlikte ağırlık merkezi ve ağırlığı şekilde verilmiştir. Buna göre 1. sorudan da gerekli değerleri alarak Pistona gelen F kuvvetini bulunuz. (1. sorunun çözmediyseniz yukarı doğru açısal hızı 3 rad/s alabilirsiniz.) (30 p) Kalın ve ince kolların ağırlığı 3 kg dir. $I = 200 \text{ kg/m}^2$ dir.



3. a) Şekilde verildiği gibi bir ucu boşa olan ve esneyen bir tahtanın ucuna çivi çakmak istiyoruz. Çivi çakmak için tahtanın bir ucundan tahtayı mı yoksa altına bir taş koyup çakmayı mı tercih edersiniz. Bilimsel olarak açıklayınız. (10 p)

b) İp üzerinde gezinen bir çubuk ile hız arden bir bisiklet üzerindeki çocuğun ellerini tutmasını ve dengeyi sağlanmasını nasıl yorumlarsınız. Çubuk çubuğu bıraktığında, çocuk yavaş gittikçe neden düşer. (5+5 p)

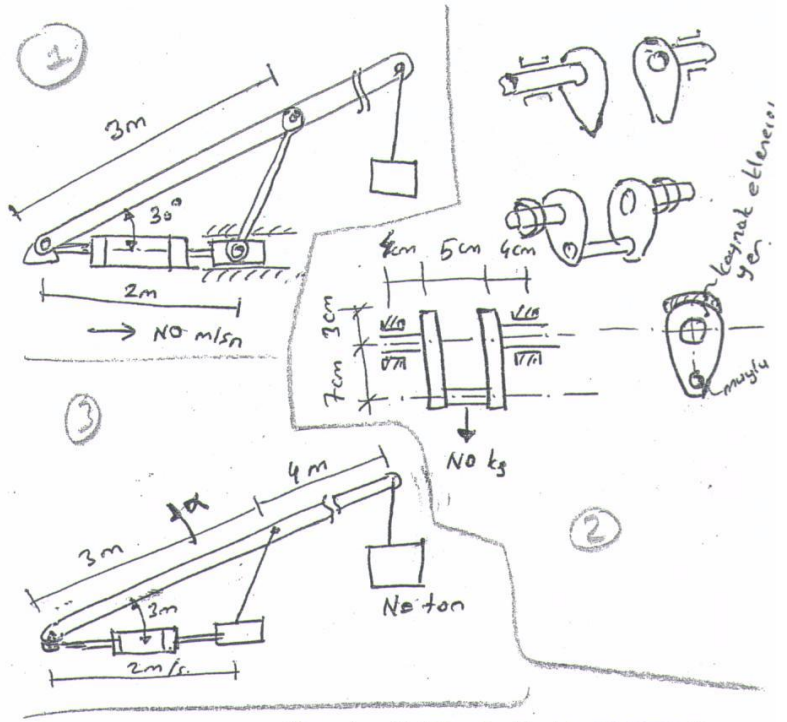
Başarılar.. Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

1. Şekildeki gibi bir vinçteki pistonla sabit olarak NO m/s lik bir hız verilmiştir. Buna göre tüm elemanların hız ve ivmelerini bulunuz.(50 P)

2. Şekildeki gibi bir tek pistonlu bir motorun krankının yan parçaları başlangıçta dengeli iken aradaki biyelin bağlanacağı muylu(mil) eklenince krank dengesiz dönmeye başlanmıştır. Krankı dengelemek için yan parçaların sırt kısımlarına kaynakla parça eklenecektir. Muylu'nun ağırlığı NO kg ise eklenecek ağırlığın miktarını bulunuz.(30 P)

3. Yine 1. soruda verilen vincin bom'unun (ana taşıyıcı kolun) açısal ivmesi 1.2 rad/s^2 ise ve kaldırılacak yük NO ton ise pistonla gelen kuvveti bulunuz. (20 P)

Not: Süre: 100 dak. NO yazan yerlere okul numaranızın son iki rakamını karakökünü alıp yazın. Örnek: $NO = \sqrt{23} = 4.79$ olur.



Başarılar.. Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

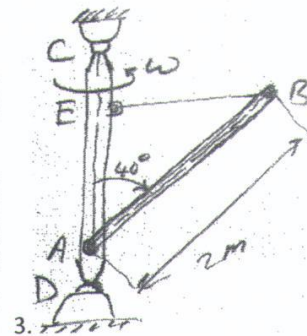
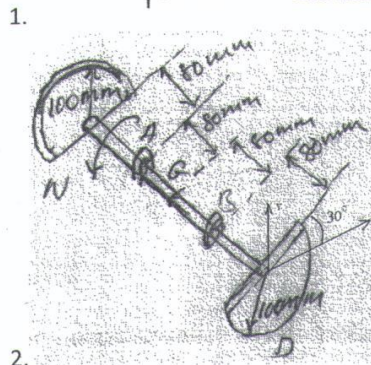
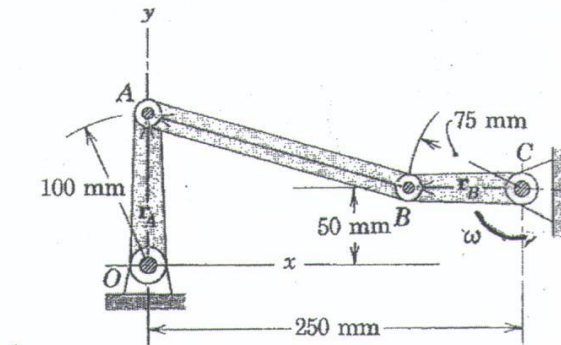
KBU, TEF, TASARIM, MAKİNE DİNAMİĞİ, FİNAL, 11.06.2010

1) Şekildeki sistemde BC çubuğu gösterilen yönde $w = 30 \text{ rad/sn}$ hızla dönmektedir. Tüm çubukların hız ve ivmelerini bulunuz (50 p).

2) A ve B yatakları ile desteklenen bir şafta kaynaklanmış iki yarım dairesel diskin herbirinin kütlesi 1.2 kg dir. Sistem sabit $N = 12000$ derece / dakika açısal hızı ile dönüyor. Yatakların şafta tatbik ettikleri reaksiyonları (bağ kuvvetlerini) hesaplayınız. Statik dengeye ait kuvvetler ihmal edilecektir (30 p). Yarım diskin kütle merkezi

$$\bar{r} = \frac{4r}{3\pi}$$

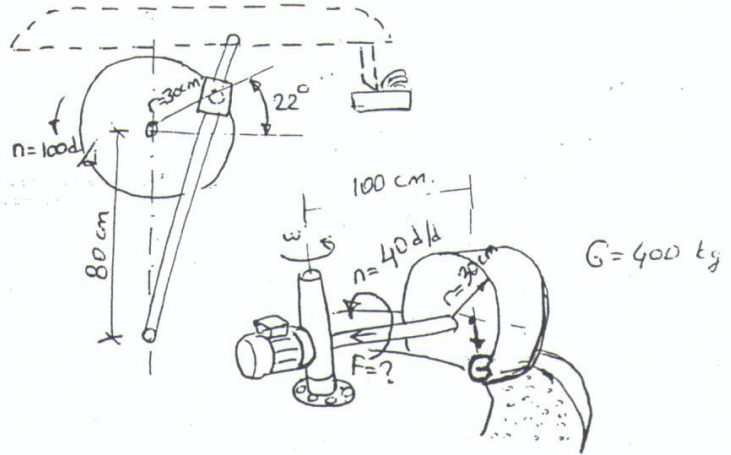
3) 8 kg lık AB çubuğu A noktasından mafsallanmıştır. B noktasında ise bir kablo ile dengelenmiştir. CD çubuğu verilen yönde $w = 5 \text{ rad/s}$ sabit açısal hızı ile dönmekte. Kablodaki gerilme kuvvetini ve A mafsalındaki tepki (reaksiyon) kuvvetlerini bulunuz (20p).



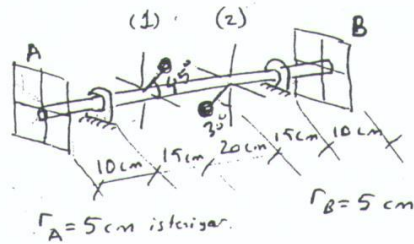
Süre: 100 dak. Başarılar, Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

1. Aşağıdaki olayların sebeplerini izah ediniz.
- a) Hareket halinde hareket eden üstü açık bir kamyonetin kasasında havaya zıplayan bir kişi tekrar yere indiğinde kamyonetin kasasını iner yoksa yolunu düşer. (10 p)
- b) Çalışanların neden demir saplı çekiç yerine tahta saplı çekiç kullandıklarını. (10 p)

2. Şekildeki gibi bir sistem Vargel tezgahlarında kullanılmaktadır. Verilenlere göre tüm elemanların açısal hız ve ivmelerini bulunuz. (50 p)



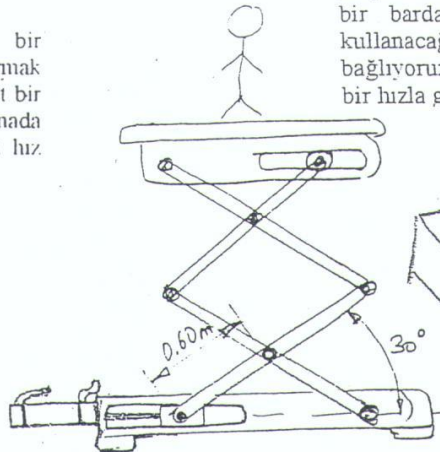
3. Şekildeki gibi bir degirmen yapılmıştır. Verilenlere göre motorun bağlandığı mile gelen çekme kuvvetini bulunuz. (30 p) (seçmeli I)



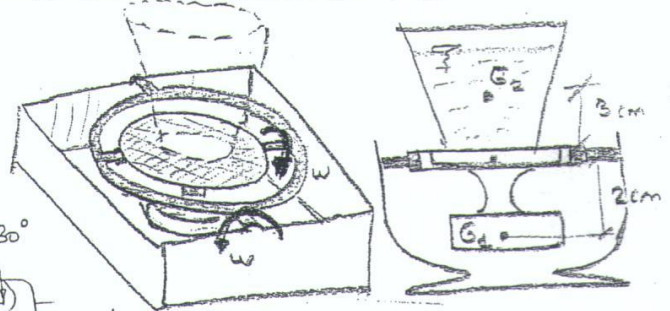
Başarılar, Süre 90 dak. 3. sorudan birini cevaplayın.

Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

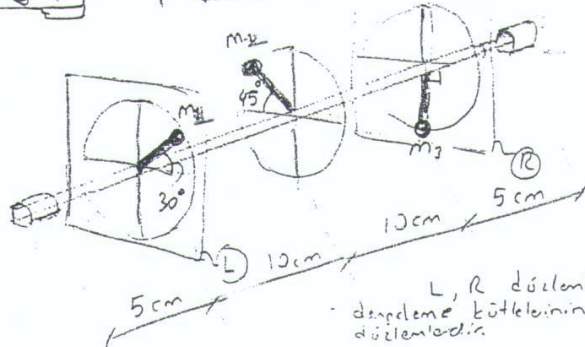
Şekildeki gibi hareketli bir çalışma platformunu kaldırmak için pistonu 25 cm/sn lik sabit bir hızla uyguluyor. Bu esnada platformun üstündeki insanın hızı kaç m/sn olur? (50p)



2. Şekildeki gibi seyahat esnasında arabamızda kullanmak üzere bir bardak altlığı tasarlamak istiyoruz. 200 gr'lık bir bardak kullanacağız. Dengeleme için alt kısmına 500 gr bir ağırlık bağlıyoruz. Taşıt 100 metre yarıçaplı bir viraja saatte 70 km/s'lik bir hızla girdiğinde bardak kaç derece eğilir. (20p)



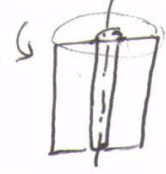
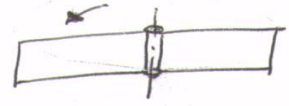
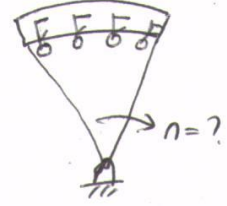
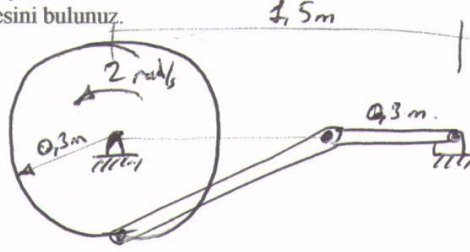
Şekilde verilen dengesiz mili engellemek için verilen $n = 2000 \text{ d/dak}$ üzlemlere bağlanması gereken $r_R = r_L = 4 \text{ cm}$ kuvvetleri bulunuz. Ayrıca $r_1 = r_2 = r_3 = 3 \text{ cm}$ engellemeden önce ve engellemeden sonra yataklara elen kuvvetlerin büyüklüğünü ve $m_1 = 0,5 \text{ kg}$ $m_2 = 0,7 \text{ kg}$ çısını da bulunuz. (30 p)



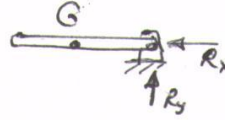
Not: Sorularda verilmeyen eksik bir şey varsa,
kendiniz karar alarak tamamlayınız. Süre 100 dak.

Başarılar... Yrd Doç Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

1. Lunaparkta gondol'a binen insanların hiçbir emniyet kemeri takmadan koltukta oturmasını istiyoruz. Bu kişilerin gondol en yukarıya çıktığında düşmemesi için gondolun deviri en az ne olmalıdır. Formülünü bulunuz. (15 p)
2. Uzayda (havasız ortamda) motor aşağıdaki iki pervaneden hangisini daha kolay döndürür. Açıklayınız. (15) *Ağırlıkları eşit*
3. Şekildeki disk 2 rad/s lik açısal hızla dönerken (50 p)
 - a) çubukların açısal hız ve açısal ivmelerini
 - b) B noktasının hız ve ivmesini bulunuz.



4. Hareket halindeyken B noktasından çubukların ayrıldığını varsayarsak Bu esnada BC çubuğunun üzerindeki atalet kuvvet ve momentlerini bulunuz. Bu kuvvetlerin C noktasına etki yaptığı yatak kuvvetleri nedir? (BC çubuğunun ağırlık merkezi tam ortasıdır. $I_{BC} = 2,5 \text{ kg/m}^2$, $m_{BC} = 3 \text{ kg}$.) (20p)

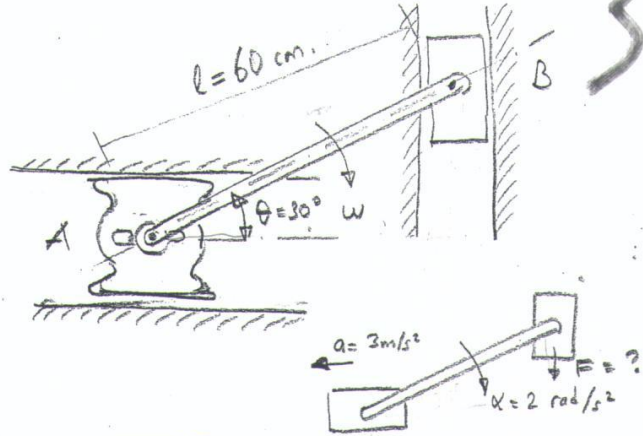


Formüller:

Başarılar: Yrd.Doç.Dr.İbrahim Çayıroğlu

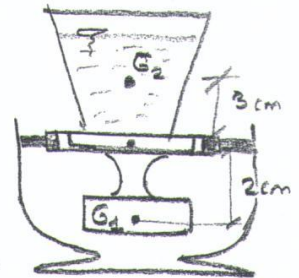
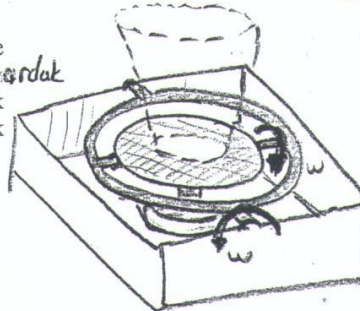
6,

1. Şekildeki Mekanizmada A pistonunun içine bir motor yerleştirilmiştir. Motor kendisine bağlı kolu saatin dönüş yönünde $\omega = 12 \text{ rad/sn}$ lik bir hızla döndürmektedir. Buna göre tüm parçaların hız ve ivmelerini bulunuz. (50 p)



2. Aynı soru için motoru hiç çalıştırmadan mekanizmayı serbest olarak bıraksak, B pistonunun ağırlığı ile A pistonunu sola doğru $a = 3 \text{ m/s}^2$ lik bir ivme ile hızlandığını ve ortadaki çubuğunda saatin yönünde $\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$ bir ivme yaptığını düşünsek, bu ivmeleri cisimlere kazandırabilmek için acaba sağdaki B pistonu aşağıya doğru ne kadar bir ağırlık kuvveti uygulaması gerekir. Serbest bıraktığımızda sistem B pistonun ağırlığı ile hareket eder. Çubuğun ağırlığını ihmal ettiğimizi varsayıyoruz (30p) ($m_A = 4 \text{ kg}$) *$I_{çubuk} = 5 \text{ kgm}^2$*

3. Şekildeki gibi seyahat esnasında arabamızda kullanmak üzere bir bardak altlığı tasarlamak istiyoruz. 200 grlık bir bardak kullanacağız. Dengeleme için alt kısmına 500 gr bir ağırlık bağlıyoruz. Taşıt 100 metre yarıçaplı bir viraja saatte 70 km/s lik bir hızla girdiğinde bardak kaç derece eğilir. (20p)



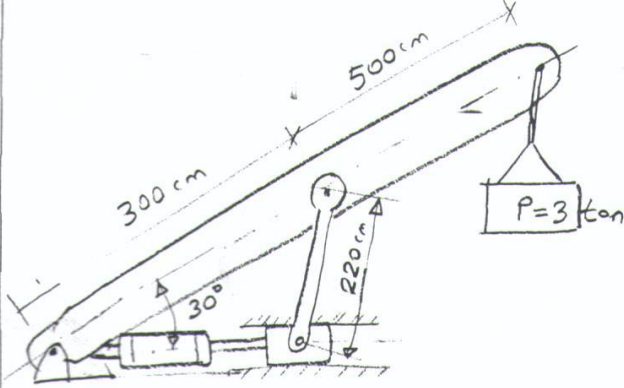
Not: süre 120 dak. Sorularda sizce eksik ve yanlışlıklar varsa not olarak karar alın ve düzeltin. Başarılar...
Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

ZKÜ-KTEF-TASARIM, MAKİNE DİNAMİĞİ, II ÖĞRT., VİZE SINAVI, 13.05.2004

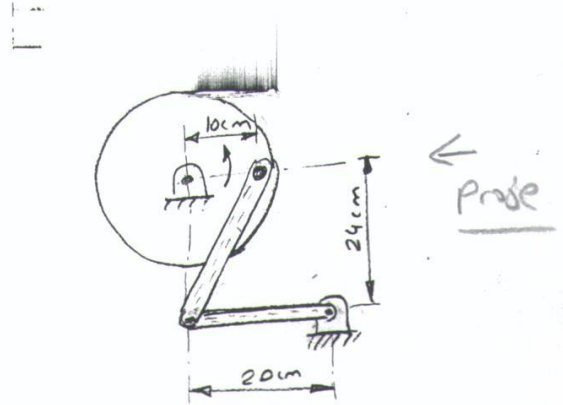
1. Aşağıda verilen soruları yapınız.

- Doğrusal ve dairesel hareket için karşılaştırılmalı olarak temel bütün büyüklüklerin formül ve birimlerini yazınız. (Örnek: Doğrusal için; yol, hız, ivme, kütle, kuvvet, güç vb) (10 P)
- Bir kişi asansör içerisinde bir terazi üzerine çıkmıştır. Asansörün kalkış, hareket, ve durma anlarında bu kişinin teraziden okuduğu değerler nasıl değişir. Formüllerle açıklayınız. (10 P)

2. Şekilde verilenlere göre pistonda oluşan kuvveti bulunuz. (30 P)



3. Şekilde verilen disk saatin tersi yönünde 8 rad/sn lik sabit açısal hızla dönmektedir. Her çubuğun açısal ivmesini bulunuz. (50 P)



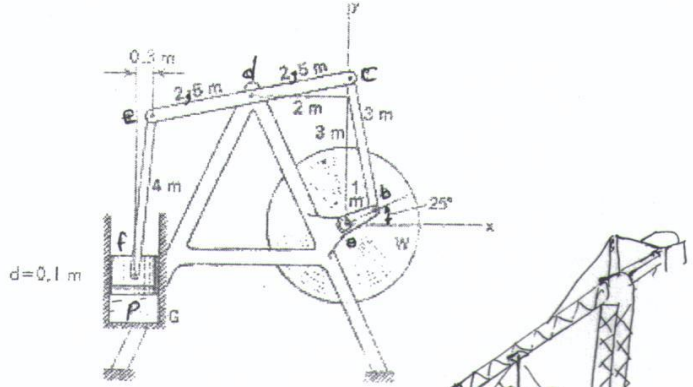
Başarılar, Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

KBU, TEF, Tasarım, Makine Dinamiği, Vize, 20.04.2010

1- Şekildeki mekanizmada W diski saatin tersi yönünde 500 d/d hızla dönmektedir. Bu esnada tüm hareket eden uzuvların hız ve ivmelerini bulunuz (50 p)

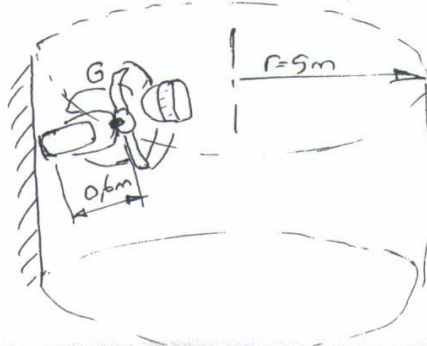
2- Şekildeki gibi bir motorsikletli kişi Lunarparktaki gösteri merkezinde duvar üzerinde sürme motorsikleti kullanmaktadır. Motor ile kişinin ağırlık merkezi tekerin alt noktasından 0.6 m dir. Kişi motorunu 10 m çaplı bir gösteri merkezinde 60 km/h lik hızla kullanıyorsa (30 p)

- kişinin duvara uyguladığı kuvveti,
- kişinin duvardaki duruş açısını,
- duvardan kaymaması için en düşük sürtünme katsayısını bulunuz.



3- a) 70 kg gelen bir kişi asansörde bir terazinin üzerine çıkmıştır. Asansör harekete geçince kişi kendi ağırlığını 73 kg okumuştur. Bu esnada asansörün halatına kaç kg kuvvet gelmiştir. Asansörün boş ağırlığı duvarındaki levhada 500 kg yazmaktadır (10 p)

b) Şekildeki gibi bir Vinç yükü kaldırdığında yük havada iken bir rüzgar çıkmış ve yük 60 derecelik açı bölgesinde sağa ve sola 1 sr içinde sallanmaya başlamıştır. Bu esnada 1000 kg yükün halata uyguladığı kuvvette değişme olurmu?. Neden?. Olursa kaç kg artar yada azalır? (10 p)



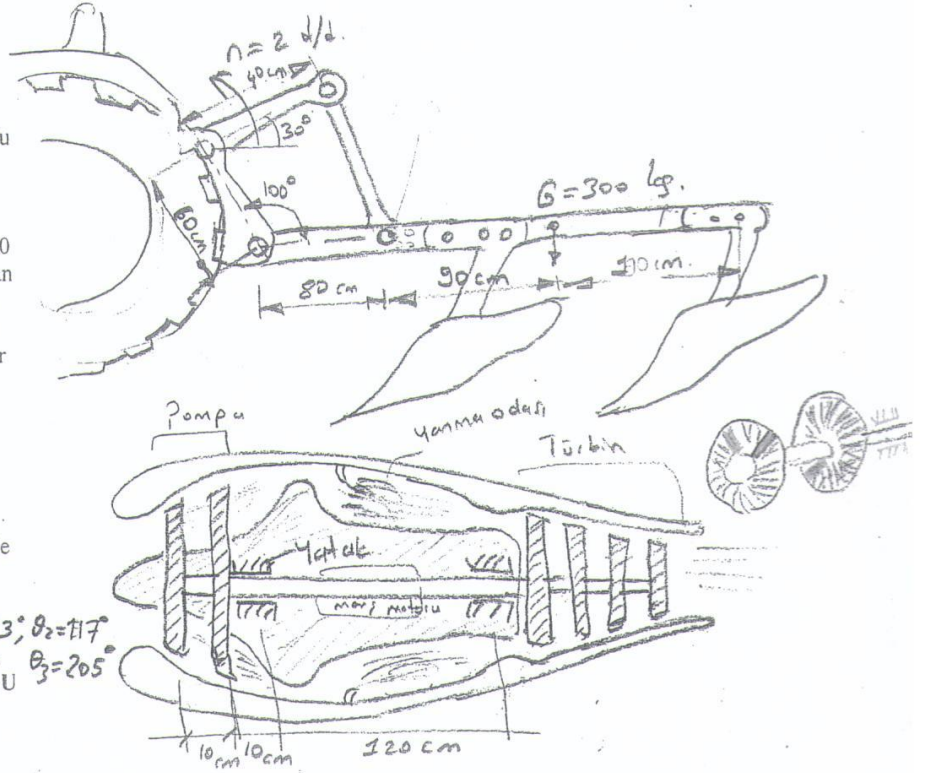
Başarılar. Süre 120 dk. Yrd.Doç.Dr. İbrahim Çayiroğlu

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ, KTEF, TASARIM, MAKİNE DİNAMİĞİ,

1. Şekildeki gibi bir traktörün arka kısmına tarlayı sürmek için Pulluk takılmıştır. Tarlayı sürme işlemi bittikten sonra pulluğu havaya kaldırmak için traktörün kaldırma koluna 2 devir/dakika hızında bir döndürme işlemi uygulanmaktadır. Bu esnada hareketli parçaların hız ve ivmelerini bulunuz (50 p).

2. Aynı soru için pulluğun ağırlığı 300 kg ise istenen değerleri birinci sorudan alarak kaldırma koluna uygulanması gereken momenti bulunuz. Birinci soruyu çözmediyseniz uygun değerler alınız.. (20 p).

3. Şekildeki gibi bir Jet motorunun pompa kısmına dışarıdan çarpan bir kuşun etkisiyle birinci kademedan 2 tane kanat, ikinci kademedan ise 1 tane kanat kırılmıştır. Mil 8000 d/d ile dönerken yataklara ne kadar kuvvet gelir. (30 p) Her bir kanat 0,5 kg
Kanat kanatların açısı $\theta_1 = 33^\circ; \theta_2 = 117^\circ; \theta_3 = 205^\circ$
Not: Süre: 100 dakika, Başarılar...
Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU



KBÜ, TEF, TASARIM, MAKİNE DİNAMİĞİ, VİZE SINAVI, 14.04.2009

1. Şekildeki kramayer dişli (düz dişli) sağa doğru 0.2 m/s lik sabit bir hızla ilerlerken piston yukarı doğru hangi hız ve ivmede ilerler. (50 p)

2. Şekildeki gibi bir milin üzerine merkezkaç kuvveti ile açılan 1 kg ağırlığında iki kütle bağlanmıştır. Kütlelerin alt kısmına da 5 kg bir ağırlık tutturulmuştur. Mil 1000 d/d ile dönerken alfa açısı ne olur? (30p)

3. a) Bir arabanın tekerinin çapı 70 cm dir. Araba yolda 90 km/h hızla giderken teker kaç devir/dakika hız yapıyordur? (10p)
b) Lunaparkta, galaksi denilen bir trene binen kişi yolun en alt kısmına geldiğinde ağırlığı ne olur. Kişi 60 kg, tren 30 km/h hız yapıyor. (10 p)

Not: süre 90 dak. Sorularda sizce eksik ve yanlışlıklar varsa not alarak karar alın ve düzeltin. Başarılar...
Yrd.Doç.Dr. İbrahim ÇAYIROĞLU

