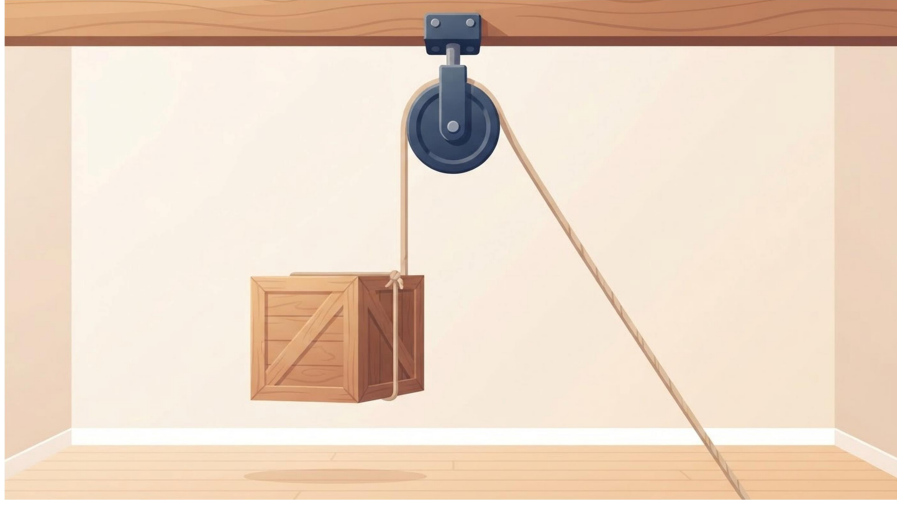


Basit Makinelerin Çalışma Prensipleri ve Çeşitleri



Çoktan Seçmeli Sorular

1. (5 Puan)

Makaralar, günlük hayatta yükleri hareket ettirmek için kullanılan basit makinelerdir. Sabit makaralar, bir noktaya asılan ve çevresinden geçirilen ipin çekilmesiyle dönen düzeneklerdir. Bu düzeneklerde makara ağırlığı ve sürtünme ihmal edildiğinde kuvvet, doğrudan yükün ağırlığına eşit olur.

Sabit makaraların günlük hayatta kullanılmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yoldan kazanç sağlayarak işin daha hızlı bitmesini sağlamak
- B) Kuvvetten kazanç sağlayarak ağır yükleri kaldırmak
- C) İşten kazanç sağlayarak daha az enerji harcanmasını sağlamak
- D) Kuvvetin yönünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlamak

2. (5 Puan)

Makaralar, kullanım amaçlarına göre sabit ve hareketli olmak üzere ikiye ayrılır. Sabit makaralar genellikle inşaatlarda malzeme taşımak veya bayrak direklerinde bayrağı göndere çekmek için kullanılır. Bu düzeneklerde sürtünmeler ve makara ağırlığı ihmal edildiğinde uygulanan kuvvet, yükün ağırlığına eşit olur.

Sabit makaralarla ilgili olarak verilen aşağıdaki özelliklerden hangileri doğrudur?

- I. Kuvvetin yönünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlar.
- II. Kuvvetten veya yoldan kazanç ya da kayıp sağlamaz.
- III. İşten ve enerjiden kazanç sağlayarak verimi artırır.

İfadelerin doğruluğunu değerlendiriniz.

- A) II ve III
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) Yalnız I

3. (5 Puan)

Bir inşaat ustası, ağır bir tuğla paketini zemin kattan üst kata çıkarmak için bir makara düzeneği kuruyor. İpin bir ucuna tuğlaları bağlayıp diğer ucunu aşağı doğru çektiğinde, tuğlaların yukarı doğru hareket ettiğini gözlemliyor. Bu usta, yükü yukarı taşımak için kendi ağırlığından da destek alarak daha rahat çalışabildiğini belirtiyor.

İnşaat ustasının kullandığı bu sabit makara düzeneğinin iş yapma kolaylığı sağlamasındaki temel neden aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İşten kazanç sağlaması
- B) Yoldan kazanç sağlaması
- C) Kuvvetten kazanç sağlaması
- D) Kuvvetin yönünü değiştirmesi

4. (5 Puan)

Makaralar, kullanım amaçlarına göre sabit ve hareketli olmak üzere ikiye ayrılır. Sabit makaralar, özellikle inşaatlarda yük taşımada veya bayrak direklerinde bayrağı yukarı çekmek için sıklıkla tercih edilir.

Sabit makaraların günlük hayatta kullanılmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuvvetin yönünü değiştirir.
- B) İşten ve enerjiden kazanç sağlar.
- C) Yoldan kayıp oluşturur.
- D) Kuvvetten kazanç sağlar.

5. (5 Puan)

Makaralar, kullanım amaçlarına göre sabit ve hareketli olmak üzere iki gruba ayrılır. Sabit makaralar, bir yere monte edilmiş olup kendi ekseninde etrafında dönerken yer değiştirmezler.

Sabit makaralarla ilgili olarak verilen;

- I. Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirir.
- II. İş yapma kolaylığı sağlar.
- III. Kuvvetten kazanç sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) II ve III
- C) I ve II
- D) I, II ve III

6. (5 Puan)

Bir inşaat ustası, ağır bir çimento torbasını binanın ikinci katına çıkarmak için bir ucu sabitlenmiş makara düzeneği kullanmaktadır. Usta, ipin bir ucuna torbayı bağlamış, diğer ucundan aşağı doğru çekerek torbanın yukarı çıkmasını sağlamıştır.

Sabit makara kullanılan bu düzenekle ilgili olarak;

- I. Uygulanan kuvvetin yönü ile yükün hareket yönü zıttır.
- II. Sistemde kuvvet kazancı sağlanarak yük daha az kuvvetle kaldırılmıştır.
- III. Torbayı 5 metre yukarı çıkarmak için ipin 5 metre çekilmesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) Yalnız I
- C) I, II ve III
- D) I ve III

7. (5 Puan)

Makaralar, basit makineler içinde kuvvetin yönünü değiştirmek veya kuvvetten kazanç sağlamak amacıyla kullanılan sistemlerdir. Sabit makara düzeneğinde, makara bir destek noktasına monte edilir ve yükü kaldırmak için uygulanan kuvvet, yükün ağırlığına eşittir.

Sabit makaraların günlük hayatta tercih edilmesinin temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yoldan kazanç sağlayarak yükün daha hızlı yükselmesini sağlaması
- B) Kuvvetin yönünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlaması
- C) İşten kazanç sağlayarak harcanan enerjiyi azaltması
- D) Kuvvetten kazanç sağlayarak ağır yükleri küçük kuvvetle kaldırması

8. (5 Puan)

Bir öğrenci, laboratuvar ortamında üç farklı makara düzeneği kurarak yükleri dengelemiş ve gözlemlerini bir tabloya kaydetmiştir. Bu deneyde makara ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal edilmiştir.

Öğrencinin elde ettiği verilere göre hazırlanan tablo aşağıdadır:

Düzenek	Kuvvetin Yönü Değişti mi?	Kuvvetin Büyüklüğü	Yükün Ağırlığı
I. Düzenek	Evet	20 N	20 N
II. Düzenek	Hayır	10 N	20 N
III. Düzenek	Evet	30 N	30 N

Buna göre, tablodaki verilerden hangileri sabit makaraların çalışma prensiplerine uygun özellikler göstermektedir?

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I, II ve III
- D) II ve III

9. (5 Puan)

Bir inşaat işçisi, makara ağırlığının ve sürtünmelerin ihmal edildiği bir sabit makara düzeneği kullanarak tuğla dolu bir kovayı yukarı çekmektedir.

Bu düzeneikle ilgili olarak verilen;

- I. Uygulanan kuvvetin yönü ile yükün hareket yönü zıttır.
- II. Yükü 2 metre yukarı çıkarmak için ipin 2 metre çekilmesi gerekir.
- III. Düzenek sayesinde yük, ağırlığından daha küçük bir kuvvetle dengelenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) II ve III
- B) I, II ve III
- C) I ve II
- D) I ve III

10. (5 Puan)

Bir inşaat ustası, ağır bir tuğla paketini sabit makara kullanarak binanın üst katına çıkarmak istemektedir. Usta, ipi aşağı doğru çekerek paketin yukarı çıkmasını sağlamaktadır.

Usta tuğla paketini 4 metre yukarıya çıkarmak istiyorsa, elindeki ipi kaç metre aşağı çekmelidir?

- A) 8 metre
- B) 12 metre
- C) 4 metre
- D) 2 metre

11. (5 Puan)

Bir öğrenci, laboratuvarda özdeş yükleri kullanarak farklı makara düzenekleri kurmuş ve yükleri belirli mesafelerde yükseltmek için çekilmesi gereken ip miktarlarını ölçmüştür.

Öğrencinin elde ettiği verilere göre hazırlanan aşağıdaki tabloyu inceleyiniz:

Düzenek Tipi	Yükün Yükselme Miktarı	Çekilen İp Miktarı
Sabit Makara	2 metre	2 metre
Hareketli Makara	1 metre	2 metre
Sabit Makara (Farklı çaplı)	1.5 metre	1.5 metre

Bu tabloya göre sabit makaralarla ilgili hangi sonuca ulaşılabilir?

- A) Hareketli makara, sabit makaraya göre daha fazla yol kazancı sağlar.
- B) Sabit makara düzeneklerinde yoldan kazanç sağlanmıştır.
- C) Tüm düzeneklerde ipin çekilme yönü yükün hareket yönüyle aynıdır.
- D) Sabit makara düzeneklerinde çekilen ip miktarı yükün yükselme miktarına eşittir.

12. (5 Puan)

Bir öğrenci, fen bilimleri laboratuvarında sürtünmelerin ve makara ağırlığının ihmal edildiği bir sabit makara düzeneği hazırlıyor. 40 N ağırlığındaki bir yükü F kuvveti ile dengeliyor.

Bu öğrencinin hazırladığı düzenekle ilgili olarak verilen;

- I. Uygulanan F kuvveti 20 N değerindedir.
- II. Kuvvetin yönünü değiştirerek uygulama kolaylığı sağlar.
- III. Yükün 5 metre yükselmesi için ipin 5 metre çekilmesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) I ve II

13. (5 Puan)

Bayrak töreninde görevli bir öğrenci, bayrağı direğin tepesine çekmek için direğin en üstünde bulunan makara sisteminden geçen ipi aşağı doğru çekmektedir. Bayrak direğinde kullanılan bu sistem sürtünmesiz bir sabit makara örneğidir.

Öğrencinin kullandığı bu sabit makara düzeneği hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) İpin çekilme mesafesi ile yükün yükselme mesafesi aynıdır.
- B) Kuvvetin büyüklüğü yükün ağırlığına eşittir.
- C) Uygulanan kuvvetin yönü ile yükün hareket yönü farklıdır.
- D) Yükü ağırlığından daha küçük bir kuvvetle dengelemiştir.

14. (5 Puan)

Bir inşaat ustası, yerdeki harç kovalarını üçüncü kata çıkarmak için çatıda sabitlenmiş bir makara düzeneği kullanmaktadır. Usta, ipi aşağıya doğru çektiğinde kovaları yukarı doğru hareket ettirebilmektedir.

İnşaat ustasının kullandığı bu düzenekle ilgili;

- I. Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirmiştir.
- II. Harcın ağırlığından daha küçük bir kuvvet uygulayarak kuvvetten kazanç sağlamıştır.
- III. İşten kazanç sağlayarak ustanın daha az enerji harcamasına neden olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

15. (5 Puan)

Okul bahçesindeki bayrak direğinde bulunan makara sistemi incelendiğinde, ipin bir ucunun bayrağa bağlı olduğu, diğer ucunun ise aşağıdan çekildiği görülmektedir. Bu sistemde kullanılan makara türü sabit makaradır.

Buna göre bayrak direğindeki sabit makara sistemi ile ilgili;

- I. Kuvvetten kazanç sağlar.
- II. Kuvvetin yönünü değiştirir.
- III. İşten kazanç sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) II ve III
- B) Yalnız I
- C) I ve III
- D) Yalnız II

16. (5 Puan)

Bir öğrenci, okulun bayrak direğindeki düzeneği incelediğinde, ipin bir ucunu aşağı doğru çektiğinde bayrağın yukarı doğru çıktığını fark eder. Bu sistemde bir adet sabit makara kullanılmaktadır.

Bu bayrak direği düzeneği ile ilgili;

- I. Bayrağı 5 metre yükseltmek için ip 5 metre çekilmelidir.
- II. Kuvvetin yönü değiştirilerek iş kolaylığı sağlanmıştır.
- III. Bu düzenek sayesinde işten kazanç sağlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III
- B) Yalnız I
- C) II ve III
- D) I ve II

17. (5 Puan)

Ağırlığı 100 N olan bir cisim, sürtünmelerin ve makara ağırlığının ihmal edildiği ideal bir sabit makara düzeneği ile dengelenmiştir. Düzenekte kuvvet aşağı yönlü uygulanmaktadır.

Bu bilgilere göre, yükü dengede tutan F kuvvetinin büyüklüğü kaç Newton (N) olmalıdır?

- A) 100 N
- B) 150 N
- C) 200 N
- D) 50 N

18. (5 Puan)

Bir cismi doğrudan yukarı kaldırmak yerine, bir sabit makara üzerinden geçen ip yardımıyla aşağı doğru çekerek kaldırmak, vücut ağırlığının da kullanılmasına olanak tanır.

Sürtünmelerin ihmal edildiği bir sabit makara düzeneğinde mekanik avantaj (kuvvet kazancı) değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 0.5

19. (5 Puan)

Aşağıdaki tabloda üç farklı sabit makara düzeneğinde kullanılan yük miktarları ve bu yükleri dengelemek için gereken kuvvetler verilmiştir.

Düzenek	Yük Ağırlığı (N)	Uygulanan Kuvvet (N)
K	60	60
L	100	100
M	40	40

Sürtünmelerin ihmal edildiği bu tabloya göre, hangi düzeneklerde kuvvet kazancı sağlanmamıştır?

- A) K, L ve M
- B) Yalnız L
- C) Yalnız K
- D) Hiçbiri

20. (5 Puan)

Bir öğrenci, laboratuvar ortamında ağırlığı ve sürtünmesi ihmal edilen bir makara düzeneği ile yaptığı deneyde elde ettiği verileri aşağıdaki tabloya kaydetmiştir.

Deney verilerine dayanarak öğrencinin kullandığı basit makine türü aşağıdakilerden hangisidir?

Ölçüm No	Yük Ağırlığı (N)	Uygulanan Kuvvet (N)	İpin Çekilme Miktarı (cm)	Yükün Yükselme Miktarı (cm)
1	10	10	20	20
2	20	20	40	40
3	30	30	60	60

Bu tabloya göre kullanılan düzenek hangisidir?

- A) Sabit Makara
- B) Eğik Düzlem
- C) Hareketli Makara
- D) Çıkrık

21. (5 Puan)

Bayrak töreni sırasında bir öğrenci, bayrak direğinin tepesindeki sabit makara üzerinden geçen ipi çekerek bayrağı göndere çekmektedir. Makara ağırlığı ve sürtünmeler önemsenmemektedir.

Öğrenci, bayrağı 4 metre yukarıya çıkarmak istediğine göre, ipin diğer ucunu kaç metre çekmesi gerekir?

- A) 6 metre çekilmelidir.
- B) 4 metre çekilmelidir.
- C) 2 metre çekilmelidir.
- D) 8 metre çekilmelidir.

22. (5 Puan)

Sabit makaralarda sürtünmelerin ve makara ağırlığının önemsenmediği ideal bir düzenekte yük (G) ile bu yükü dengeleyen kuvvet (F) arasındaki ilişki incelenmektedir.

Bu düzeneğe göre uygulanan kuvvetin yükün ağırlığına oranı (F/G) kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 0.5
- D) 1.5

23. (5 Puan)

Günlük yaşamda pek çok araç gereçte sabit makaralardan faydalanılır. Bu sistemler kullanıcıya fiziksel güçten tasarruf sağlamasa da uygulama kolaylığı getirir.

Aşağıdaki durumların hangilerinde sabit makara kuvvetin yönünü değiştirme amacıyla kullanılır?

- I. Bayrak direğinde bayrağın göndere çekilmesi
- II. Su kuyusundan kova ile su çıkarılması
- III. İnşaat makaraları ile tuğlaların üst katlara taşınması

Sorusunun cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I ve III
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

24. (5 Puan)

Okul bahçesindeki bayrak direğinde bulunan ipin ucuna bayrak bağlanarak yukarı çekilmektedir. Direğin en üst kısmında ipin geçmesi için kullanılan bir makara sistemi bulunmaktadır.

Bayrak direğindeki bu sabit makara sistemiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) İşten ve enerjiden kazanç sağlarlar.
- B) Mekanik avantaj (kuvvet kazancı) değerleri 1'e eşittir.
- C) Sabit bir noktaya bağlı olarak çalışırlar.
- D) Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirirler.

25. (5 Puan)

Sabit makaralar günlük yaşamda bayrak direklerinde, perdelerde ve su kuyularında yaygın olarak kullanılan basit makinelerdir.

Aşağıdakilerden hangisi sabit makaraların özelliklerinden biri değildir?

- A) Kuvvetin yönünü değiştirme özelliği vardır.
- B) Yapılan işten kazanç sağlar.
- C) Dönme hareketi yaparken yer değiştirmez.
- D) Yoldan kayıp ya da kazanç sağlamaz.

26. (5 Puan)

Basit makinelerde kuvvet kazancı, yükün ağırlığının uygulanan kuvvete oranı olarak tanımlanır. Aşağıdaki tabloda sürtünmelerin ihmal edildiği bir sabit makara düzeneğine ait veriler toplanacaktır.

100 N ağırlığındaki bir yükün sabit makara ile dengelendiği bir durumda, tablodaki boşluklar nasıl doldurulmalıdır?

Parametre	Değer
Yük Ağırlığı	100 N
Uygulanan Kuvvet	?
Kuvvet Kazancı	?

- A) Kuvvet: 100 N, Kuvvet Kazancı: 1
- B) Kuvvet: 200 N, Kuvvet Kazancı: 0.5
- C) Kuvvet: 50 N, Kuvvet Kazancı: 2
- D) Kuvvet: 100 N, Kuvvet Kazancı: 2

27. (5 Puan)

Fiziksel anlamda mekanik avantaj, bir yükü dengelemek için gereken kuvvetin yüke oranıyla ilişkilidir. Sabit makaralarda sürtünme ve makara ağırlığı ihmal edildiğinde sistemin dengesi incelenir.

Sürtünmesiz bir sabit makara düzeneğinde mekanik avantajın sayısal değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 0,5

28. (5 Puan)

Geleneksel bir su kuyusunda, kovanın bağlı olduğu ip bir destek çubuğuna monte edilmiş dönen bir tekerleğin (makara) üzerinden geçirilmiştir. Köylü, kovayı yukarı çıkarmak için ipi yatay veya aşağı yönde çekerek suyu yüzeye taşır.

Kuyudaki bu sabit makara sistemi ile ilgili mekanik avantaj analizi yapıldığında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Mekanik avantajı 2 olduğu için kuvvetten kazanç sağlar.
- B) Yoldan kazanç sağlayarak iş süresini kısaltır.
- C) Mekanik avantajı 1 olduğu için kuvvet kazancı yoktur.
- D) Enerjiden kazanç sağlayarak kovanın daha hafif hissedilmesini sağlar.

29. (5 Puan)

Bir öğrenci laboratuvarında sabit makara kullanarak farklı ağırlıktaki yükleri dengelemek için gereken kuvvetleri ölçmüş ve aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Öğrencinin hazırladığı tabloya göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

Yük Ağırlığı (N)	Uygulanan Kuvvet (N)
10	10
20	20
30	30
40	40

Yapılan bu ölçümlerden yola çıkarak hangisi söylenebilir?

- A) İşten kazanç sağlanmıştır.
- B) Kuvvetten kazanç sağlamıştır.
- C) Yoldan kayıp yaşanmıştır.
- D) Kuvvetin büyüklüğü yükün ağırlığına eşittir.

30. (5 Puan)

Sabit makaralar bir destek noktası ortada olan kaldıraç tipi gibi düşünülebilir. Bu sistemde destek merkezi makaranın milidir. Yükün asıldığı ip ile kuvvetin uygulandığı ip merkeze aynı mesafededir.

Sabit makaraların mekanik özellikleri dikkate alındığında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru bir analizdir?

- A) Makara çapı arttıkça uygulanması gereken kuvvet azalır.
- B) Sabit makarada kuvvet kazancı her zaman birden büyüktür.
- C) Sabit makaralar işten ve enerjiden tasarruf sağlar.
- D) Kuvvetin yönünü değiştirmek iş yapma kolaylığı sağlar.

31. (5 Puan)

Bir dağcı, dik bir yamaca tırmanırken malzemelerini yukarı çekmek için bir sabit makara kullanıyor. Dağcı aşağı doğru kuvvet uyguladığında çantasının yukarı çıktığını görüyor.

Dağcının kullandığı bu düzeneikle ilgili;

- I. Kuvvetin yönünü değiştirdiği için kullanım avantajı sağlar.
- II. Çantanın ağırlığından daha küçük bir kuvvetle çantayı çeker.
- III. İş yapma kolaylığı sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) I ve III

32. (5 Puan)

Sabit makaralar, kuvvetin yönünü değiştirme özelliklerinden dolayı günlük yaşamda ve teknolojide pek çok farklı alanda karşımıza çıkmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi sabit makaraların kullanım alanlarına örnek olarak gösterilemez?

- A) Bisiklet pedallarının dönme hareketi
- B) Su kuyularından su kovanının yukarı çıkarılması
- C) Bayrak direklerinde bayrağın göndere çekilmesi
- D) İnşaatlarda malzemelerin yüksek katlara taşınması

33. (5 Puan)

Aşağıdaki tabloda ideal (sürtünmesiz ve ağırlıksız) bir sabit makara düzeneğinde yapılan ölçümler verilmiştir.

Deney No	Yük Ağırlığı (N)	Kuvvet (N)	İp Çekilme (cm)	Yük Yükselme (cm)
1	10	10	5	5
2	20	20	10	10
3	30	30	15	15

Bu tabloya göre sabit makara düzeneği için;

- I. Kuvvetten kazanç sağlanmaz.
- II. Yoldan kayıp yoktur.
- III. Makara ağırlığı uygulanan kuvveti etkiler.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) II ve III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) I, II ve III

34. (5 Puan)

Eski bir su kuyusundan su çekmek için kullanılan makara düzeneğinde, kullanıcı kovayı yukarı çekmek yerine ipi kendi ağırlığını da kullanarak aşağı doğru çeker. Bu durum iş yapma kolaylığı olarak tanımlanır.

Bu su kuyusu örneğinde sabit makaranın sağladığı kolaylığın temel dayanağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yapılan iş miktarını azaltmak
- B) Kuvvetin uygulama yönünü değiştirmek
- C) Yoldan kazanç elde etmek
- D) Kuvvetin büyüklüğünü artırmak

35. (5 Puan)

İnşaat alanında bir usta, makara düzeneği kullanarak tuğla paketlerini yukarı taşımaktadır. Usta, mevcut sabit makarayı çıkarıp yerine aynı yükseklikte sabitlenen ancak çapı daha büyük olan başka bir sabit makara takmıştır.

Tuğlaların ağırlığı aynı kaldığına göre, makaranın çapının büyütülmesi sonucunda yükü dengelemek için uygulanması gereken kuvvet nasıl değişir?

- A) Uygulanan kuvvet artar.
- B) Uygulanan kuvvet değişmez.
- C) Kuvvetin yönü değişmez.
- D) Uygulanan kuvvet azalır.

36. (5 Puan)

Denizcilikte yelkenleri açmak için halatlar sabit makaralardan geçirilir. Bir denizci, yelkeni yukarı doğru hareket ettirmek için halatı aşağı doğru çekmektedir. Denizci halatı farklı açılarla çekse bile yükü dengede tutmak için aynı büyüklükte kuvvet harcadığını fark eder.

Sürtünmelerin ihmal edildiği bu yelken düzeneği için;

- I. İp hangi açıyla çekilirse çekilsin kuvvetin büyüklüğü yükün ağırlığına eşittir.
- II. İpin aşağı çekilmesi kuvvetin yönünü değiştirmede için iş kolaylığı sağlamaz.
- III. Sabit makara kullanımı sayesinde işten kazanç sağlanarak enerji tasarrufu yapılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III
- B) Yalnız I
- C) II ve III
- D) I ve II

37. (5 Puan)

Bir işçi, bir depodaki ağır koliyi sabit makara kullanarak yukarı taşımaktadır. İşçi ipi aşağı doğru çektiğinde koli yukarı doğru yükselmektedir.

Bu sistemle ilgili olarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangileri doğrudur?

- I. İşçi işten veya enerjiden kazanç sağlamamıştır.
- II. Sabit makara sayesinde koli ağırlığından daha az kuvvetle kaldırılmıştır.
- III. Kolinin 3 metre yükselmesi için işçinin ipi 3 metre çekmesi gerekir.

Değerlendirmeyi yapınız.

- A) II ve III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) I, II ve III

38. (5 Puan)

Köydeki su kuyusundan su çekmek isteyen Elif, kuyunun üzerindeki makarayı kullanarak kovayı yukarı çıkarıyor. Kovayı dengede tuttuğu andaki değerler şu şekildedir:

Parametre	Değer
Kovadaki Suyun Ağırlığı	50 N
Elif'in Uyguladığı Kuvvet	50 N
İpin Çekilme Miktarı	2 m
Kovayı Yükselme Miktarı	2 m

Tablodaki verilere göre, bu düzenek hakkında yapılabilecek en doğru yorum aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bu sistemde yoldan kayıp, kuvvetten kazanç vardır.
- B) Düzenek kuvvetin yönünü değiştirerek kolaylık sağlamıştır.
- C) Yükün ağırlığı, uygulanan kuvvetten daha büyüktür.
- D) Makara sayısının artması kuvvetin değerini azaltmıştır.

39. (5 Puan)

Makaralar konusunu işleyen bir grup öğrenci, sabit makaraların özellikleri hakkında bir tartışma yürütmektedir.

Öğrencilerin ileri sürdüğü aşağıdaki iddialardan hangileri doğrudur?

- I. Sabit makaralar uygulanan enerjiden kazanç sağlar.
- II. Sabit makaralarda yükün ağırlığı arttıkça kuvvet kazancı da artar.
- III. Sabit makaralar iş yapma kolaylığı sağlayan düzeneklerdir.

Hangi ifadeler akademik olarak doğrudur?

- A) I ve II
- B) Yalnız I
- C) Yalnız III
- D) II ve III

40. (5 Puan)

Bir öğrenci fen bilimleri dersinde basit makinelerin avantajlarını ve sınırlılıklarını araştırmaktadır. Sabit makarayı bu amaçla incelemeye karar verir.

Öğrencinin sabit makaralarla ilgili yaptığı aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- I. Enerjiden tasarruf edilmesini sağlar.
- II. Yükü birlikte yukarı ve aşağı yönde hareket eder.
- III. Kuvvetin uygulama yönünü değiştirerek ergonomik avantaj sağlar.

- A) Yalnız I
- B) II ve III
- C) I ve II
- D) Yalnız III

41. (5 Puan)

Basit makinelerin çoğu ya kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Ancak bazı basit makineler sadece kuvvetin yönünü veya uygulama noktasını değiştirerek avantaj sağlar.

Sabit makaraların bir yükü yukarı taşıırken sağladığı temel avantaj aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yoldan kazanç sağlayarak yükü daha hızlı çıkarmak
- B) Uygulanan kuvvetin büyüklüğünü azaltmak
- C) Kuvvetin yönünü değiştirerek uygulama kolaylığı sağlamak
- D) İşten kazanç sağlayarak daha az enerji harcamak

42. (5 Puan)

Ağır yükleri yüksek katlara taşımak isteyen bir işçi, yükü doğrudan yukarı çekmek yerine bir makara kullanarak ipi aşağı doğru çekmenin çok daha rahat olduğunu fark etmiştir. Bu durum sabit makaraların temel prensibiyle açıklanır.

İşçinin bu tercihi, sabit makaraların sağladığı aşağıdaki hangi temel avantaja dayanmaktadır?

- A) İşten ve enerjiden kazanç sağlayarak işi daha hızlı bitirmek
- B) Yükü ağırlığından daha küçük bir kuvvetle kaldırabilmek
- C) İpi daha az çekerek yükü daha çok yükseltmek
- D) Kuvvetin yönünü değiştirerek kendi ağırlığını da kullanabilmek

43. (5 Puan)

Eski bir su kuyusunda, kovanın yukarı çekilmesi için ağaç bir silindir üzerine sabitlenmiş bir makara düzeneği kullanılmaktadır. Köylüler, kovayı doğrudan çekmek yerine makara üzerinden ipi aşağı çekerek suyu daha rahat çıkardıklarını belirtmişlerdir.

Köylülerin bu işi 'daha rahat' olarak tanımlamasının bilimsel açıklaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kullanılan ip miktarını azaltarak maliyet tasarrufu sağlaması
- B) Vücut ağırlığından destek alarak ipi aşağı çekmenin, yukarı kaldırmaktan daha kolay olması
- C) İşin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlayarak zaman kazandırması
- D) Yükün ağırlığını yarıya indirerek kol kaslarını daha az yorması

44. (5 Puan)

Bir depoda 60 N ağırlığındaki bir kutu, sabit makara kullanılarak sabit süratle yukarı doğru çıkarılmaktadır. Sürtünmeler ve makara ağırlığı ihmal edilmektedir.

Bu işlemle ilgili olarak verilen;

- I. Uygulanan F kuvvetinin büyüklüğü 60 N'dur.
- II. İp 2 metre çekilirse yük 2 metre yükselir.
- III. Sabit makara sayesinde işten %50 kazanç sağlanmıştır.
- IV. Yükü 1 metre yükseltmek için ipi 0,5 metre çekmek yeterlidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I, II ve IV
- C) II ve III
- D) III ve IV

45. (5 Puan)

Yelkenli teknelerde yelkenlerin açılması ve yönlendirilmesi için çeşitli makara sistemleri kullanılır. Bu sistemlerdeki sabit makaralar sayesinde gemiciler halatları aşağı veya yanlara doğru çekerek yelkenlerin yukarı hareket etmesini sağlar.

Yelkenli teknelerde kullanılan sabit makaralarla ilgili olarak;

- I. Daha az enerji harcayarak yelkenin açılmasını (işten kazanç) sağlar.
- II. Kuvvetin yönünü değiştirerek gemicilere uygulama kolaylığı sunar.
- III. Kuvvetten kazanç sağlamadığı gibi yoldan da kazanç sağlamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) II ve III
- B) I, II ve III
- C) Yalnız I
- D) I ve II

46. (5 Puan)

Fizik dersinde öğretmen, 'Basit makineler işten kazanç sağlamaz ancak iş yapma kolaylığı sağlar' ifadesini tahtaya yazarak sabit makarayı örnek gösterir.

Sabit makaranın sağladığı 'iş yapma kolaylığı' kavramı temel olarak aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Kuvvetin yönünün değiştirilmesi
- B) İşin daha kısa sürede bitirilmesi
- C) Toplam iş miktarının azaltılması
- D) Harcanan enerjiden kazanç sağlanması

47. (5 Puan)

Modern tiyatro sahnelerinde perdeleri açıp kapatmak için sahnenin tavanına monte edilmiş sabit makaralar kullanılır. Sahne görevlisi yan taraftan ipi çektiğinde ağır perde yukarı doğru toplanır.

Tiyatro sahnesindeki bu düzenekle ilgili hazırlanan ifadelerden hangileri doğrudur?

- I. Kuvvetin uygulanma yönü ile yükün hareket yönü arasındaki ilişkiyi değiştirir.
- II. İpi 10 metre çeken görevli, perdeyi tam olarak 10 metre hareket ettirmiş olur.
- III. Perdenin ağırlığı 200N ise görevli 100N kuvvet uygulayarak perdeyi kaldırabilir.

Sorusunun cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I, II ve III
- B) II ve III
- C) I ve II
- D) I ve III

48. (5 Puan)

Sabit makaralarla ilgili yapılan bir deneyde, 40 N ağırlığındaki bir yükün bir dinamometre yardımıyla yukarı çekilmesi izlenmektedir. Deney sırasında ipin çekilme yönü ve yükün hareket yönü not edilmiştir.

Bu deneye dayalı olarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangileri doğrudur?

- I. Dinamometrede okunan değer yükün ağırlığına eşittir.
- II. Düzenek kuvvetin yönünü değiştirme özelliğine sahiptir.
- III. Bu sistem sayesinde hem kuvvetten hem de yoldan aynı anda kazanç sağlanmıştır.

- A) II ve III
- B) Yalnız I
- C) I, II ve III
- D) I ve II

49. (5 Puan)

Bir öğrenci grubu, sabit makara kullanarak yaptıkları deneylerde farklı ağırlıklardaki yükleri dengede tutmak için gereken kuvvetleri ve hareket mesafelerini ölçerek aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Aşağıdaki tabloya göre sabit makaralarla ilgili yapılan analizlerden hangileri doğrudur?

Yük Ağırlığı (N)	Uygulanan Kuvvet (N)	Yükün Yolu (m)	İpin Yolu (m)
10	10	0.5	0.5
20	20	1.0	1.0
30	30	1.5	1.5

- I. Yoldan herhangi bir kazanç ya da kayıp sağlanmamıştır.
- II. Kuvvetin büyüklüğü yükün ağırlığına eşittir.
- III. Yük ağırlaştıkça kuvvetten kazanç oranı artmaktadır.

Analizlerinden hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

50. (5 Puan)

Bir fizik laboratuvarında bir yükün yükselme miktarı ile ipin çekilme miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren bir grafik çizilmiştir. Grafikte ipin çekilme miktarı arttıkça yükün yükselme miktarının da aynı oranda (1'e 1) arttığı görülmektedir.

Grafikteki bu veriler, incelenen makara düzeneği hakkında hangi kesin yargıya ulaşmamızı sağlar?

- A) Düzenek yoldan kazanç sağlamaktadır.
- B) Uygulanan kuvvet, yükün ağırlığından küçüktür.
- C) Düzenek sadece kuvvetin yönünü değiştiren bir sabit makaradır.
- D) Sistemde hareketli makara kullanılmıştır.