



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



RFM

RESPUBLİKA FƏNN MÜSABİQƏLƏRİ
FİNAL MƏRHƏLƏSİ

ÜTİS _____

7-ci sinif Fizika Azərbaycan bölməsi

| Sual № | 1-14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Cəmi |
|--------|------|----|----|----|----|----|----|------|
| Bal | | | | | | | | |

İmtahan müddəti — **150 dəqiqədir.**

Kitabçamda texniki qüsurlar (çap olunmamış, aydın olmayan səhifə, natamam suallar) olmadığını və məlumatların (sinif, fənn, bölmə) mənim məlumatlarıma uyğunluq təşkil etdiyini təsdiq edirəm.

İmza: _____

İmtahan başlamadan əvvəl növbəti səhifədəki təlimatla tanış olun.

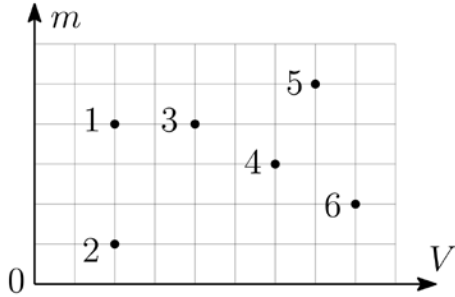
İmtahan təlimatları

- İmtahan **20** məsələdən ibarətdir və ümumilikdə 100 balla qiymətləndirilir.
- Hər bir məsələnin baş məsələnin başlığında qırmızı rənglə qeyd edilmişdir.
- Qısa cavabları və məsələlərin həllərini mümkün qədər səliqəli və oxunaqlı şəkildə yazın.
- 1–14-cü suallar qısa cavab tələb edən məsələlərdir. Bu suallar üçün həllin yazılması tələb **olunmur** və qiymətləndirmə yalnız cavab hissəsində qeyd etdiklərinizə əsasında aparılır . **a), b), c)** kimi bir neçə bənddən ibarət suallarda qiymətləndirmə hər bənd üzrə ayrıca aparılır.
- 15–20-ci məsələlər həll tələb edilən məsələlərdir. Bu məsələlərin həlləri hər bir məsələ üçün ayrılmış hissədə oxunaqlı şəkildə yazılmalıdır. Həll yazılmadığı halda, yekun cavab doğru olsa belə, həmin məsələ 0 balla qiymətləndirilir.
- Həll tələb edilən məsələlərdə yekun cavab doğru olsa da, yazılan həldə fiziki qanunauyğunluqlar tam və düzgün göstərilməyibsə, məsələ tam balla qiymətləndirilməyə bilər. Ona görə də həlləri yazarkən istifadə etdiyiniz ifadələrin və fiziki əsaslandırmanın düzgün olduğuna əmin olun. Yekun cavabları yazarkən vahidləri qeyd etməyi unutmayın. Əgər məsələdə ədədi qiymət tələb olunursa, cavabınızı ya kəsr formasında yazın ya da nəticəni vergüldən sonra 3 rəqəm dəqiqliyi ilə yazın.
- Kitabçanın sonunda əlavə həll vərəqləri mövcuddur (**səh 13-14**). Ehtiyac olduqda, məsələnin nömrəsini qeyd etməklə həllərinizi həmin vərəqlərə yaza bilərsiniz.

Məsələ 1 (3 bal)

(a, b və c bəndlərinin hər biri 1 balla qiymətləndirilir)

6 bərk cismin kütlənin həcmdən asılılıq diaqramı verilmişdir.



a) Hansı cismin sıxlığı ən kiçikdir?

Cavab: _____

b) Hansı cisimlərin sıxlıqları bərabərdir?

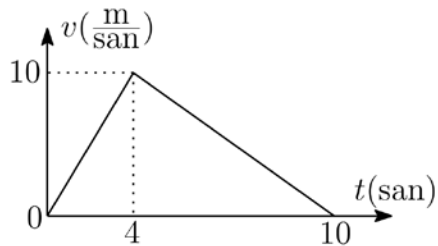
Cavab: _____

c) 2 və 5-ci cisimlər suya atıldıqda 5-ci cismin batdığı, 2-ci cismin isə üzdiyü məlumdur. Bu məlumata əsasən daha hansı cisimlər suda batar?

Cavab: _____

Məsələ 2 (3 bal)

Düzxətli hərəkət edən cismin sürətinin zamandan asılılıq qrafiki şəkildəki kimidir.

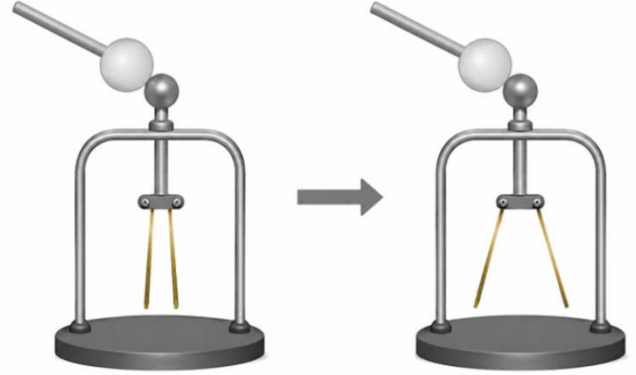


Cismin 10 san ərzində orta sürətini hesablayın.

Cavab: _____ m/san

Məsələ 3 (3 bal)

Cisim müsbət yüklənmiş elektroskopa toxundurulduqda elektroskopun yükünün işarəsi dəyişmir və vərəqləri birbirindən daha çox aralanır.

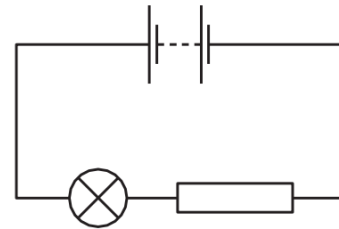


Cismin yükü üçün verilmiş variantlardan hansı(ları) doğru ola bilər? Doğru variant(lar)ı **X** işarəsi ilə qeyd edin.

- Cisim neytraldır
- Cisim mənfi yüklüdür
- Cisim müsbət yüklüdür

Məsələ 4 (3 bal)

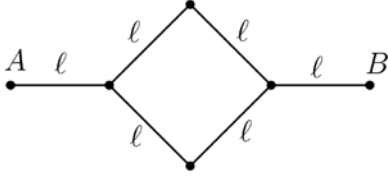
Şəkildə verilmiş elektrik dövrəsində lampa və rezistor ardıcıl birləşdirilmişdir. Lampanın parlaqlığını **azaltmaq** üçün hansı əməl(lər)i etmək olar? Doğru seçim(lər)i **X** işarəsi ilə qeyd edin.



- Rezistora ardıcıl başqa bir rezistor birləşdirmək.
- Rezistora paralel başqa bir rezistor birləşdirmək.
- Rezistorla lampanın yerini dəyişdirmək (ardıcıl birləşmə saxlanılmaqla).

Məsələ 5 (3 bal)

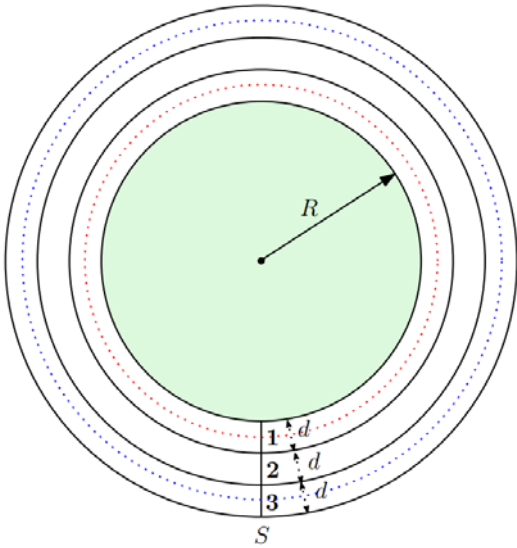
Müqaviməti $R = 600 \text{ Om}$ olan məftil 6 bərabər hissəyə bölünərək aşağıdakı kimi birləşdirilmişdir. A və B nöqtələri arasındakı müqaviməti tapın.



Cavab: _____ Om

Məsələ 6 (3 bal)

Hər birinin eni $d = 2 \text{ m}$ olan üç zolaqdan ibarət qaçış meydançasının sxemi şəkildə göstərilmişdir ($R = 50 \text{ m}$). İki idmançı uyğun olaraq 1-ci və 3-cü qaçış zolaqlarında, S start xəttindən eyni anda qaçmağa başlayır və hər ikisi bir tam dövrəni tamamlayaraq başlanğıc xəttinə eyni anda çatır. Qaçış trayektoriyalarını şəkildə göstəriləyi kimi hər zolağın orta xətti boyunca olduğunu qəbul edin. 3-cü zolaqda qaçan idmançının sürətinin 1-ci zolaqda qaçan idmançının sürətinə nisbətini hesablayın.

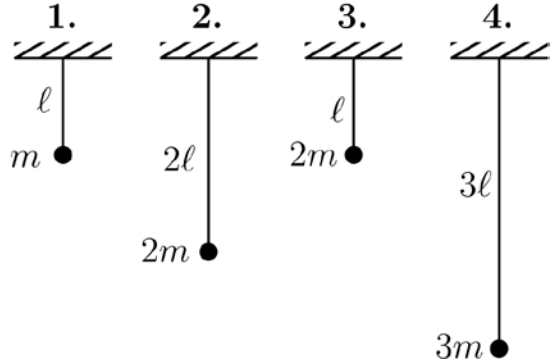


Cavab: _____

Məsələ 7 (3 bal)

(a və b bəndlərinin hər biri 1,5 balla qiymətləndirilir)

Vasif ipli rəqqasın periodunun ipin uzunluğundan və yükün kütləsindən necə asılı olduğunu araşdırmaq istəyir. Şəkildə müxtəlif uzunluqlu iplərə bərkidilmiş fərqli kütləli yüklərdən ibarət 4 rəqqas göstərilmişdir.



a) Rəqs periodunun yükün kütləsindən necə asılı olduğunu araşdırmaq üçün Vasif hansı rəqqasları seçməlidir?

Cavab: _____

b) Rəqs periodunun ipin uzunluğundan necə asılı olduğunu araşdırmaq üçün Vasif hansı rəqqasları seçməlidir?

Cavab: _____

Məsələ 8 (3 bal)

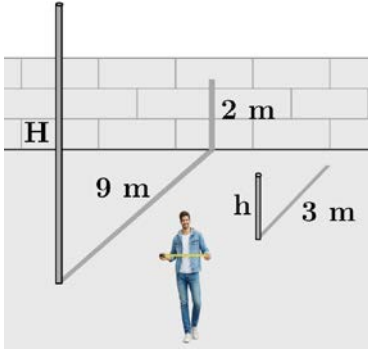
İki qatar qarşı-qarşıya eyni sürətlə hərəkət edərək bir-birini $t_1=30$ saniyəyə keçir. Əgər qatarlardan birinin sürəti əvvəlkinə nəzərən 2 dəfə çox olsa, qatarların bir-birini keçmə müddəti neçə saniyə olar?

Qeyd: Qatarların bir-birini keçmə müddəti, onların ön hissələrinin yan-yanaya gəldiyi andan arxa hissələrinin yan-yanaya gəldiyi ana qədər keçən zaman kimi qəbul edilir.

Cavab: _____ saniyə

Məsələ 9 (3 bal)

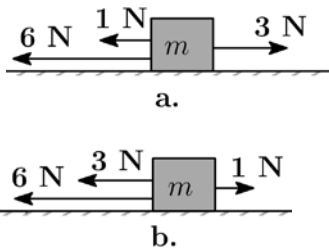
Cabir məhəllələrində yerləşən kifayət qədər hündür olan şaquli dirəyin H hündürlüyünü ölçmək istəyir. O $h=1$ m hündürlüklü daha kiçik şaquli dirəyin yerdəki kölgəsinin uzunluğunu 3 m olaraq ölçür. Hündür dirəyin kölgəsinin yerdə qalan hissəsi 9 m, şaquli divar üzərində düşən hissəsi isə 2 m-dir. Hündür dirəyin H hündürlüyünü hesablayın.



Cavab: _____ m

Məsələ 10 (4 bal)

Hamar olmayan üfüqi səthdə hərəkət edən m kütləli cismə qiymətləri və istiqamətləri şəkillərdə göstərilmiş dördü qüvvələri təsir göstərir. Cisim hər iki halda sükunət vəziyyətindən hərəkətə başlayır. Sürtünmə qüvvəsinin qiyməti hər iki halda 2 N-dur.



a halında cismin təcili 2 m/san^2 olarsa, cismin **b** halındakı təcilini tapın.

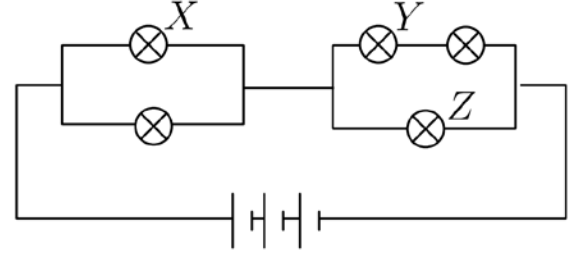
Qeyd: Nyutonun ikinci qanununa görə təcil əvəzləyici qüvvənin cismin kütləsinə nisbətində bərabərdir

Cavab: _____ m/san^2

Məsələ 11 (4 bal)

(a və b bəndlərinin hər biri 2 balla qiymətləndirilir)

Eyni cür lampalarla qurulmuş elektrik dövrəsinin sxemi şəkildəki kimidir.



a) X, Y və Z lampalarından hansının parlaqlığı maksimumdur?

Cavab: _____

b) X, Y və Z lampalarından hansının parlaqlığı minimumdur?

Cavab: _____

Məsələ 12 (4 bal)

Məlumdur ki, cisim sərbəst buraxıldıqdan sonra keçən t müddət ərzində cismin düşdüyü hündürlük $h=5t^2$ (m) düsturu ilə hesablanabilir. Burada t saniyə vahidi ilə ifadə olunub.

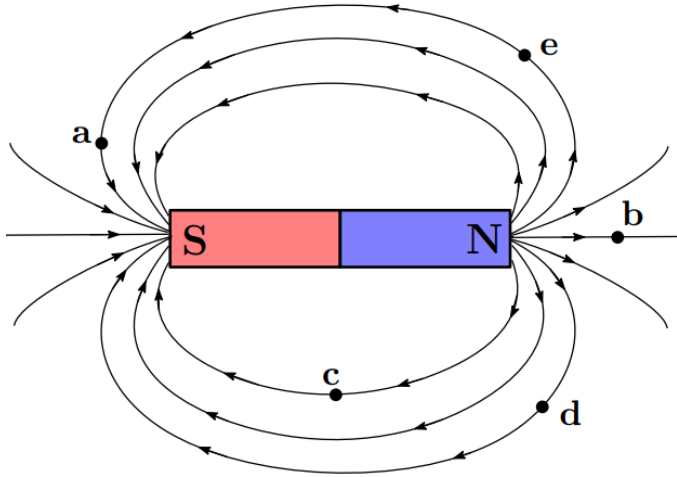
Cisim kifayət qədər hündürlükdən sərbəst buraxılır. 4-cü saniyədə gedilən yol 2-ci saniyədə gedilən yoldan neçə m çoxdur?

Cavab: _____ m

Məsələ 13 (5 bal)

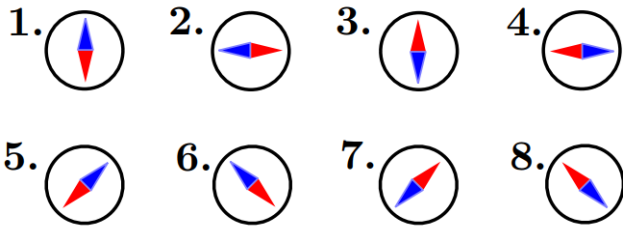
(Hər doğru cavab 1 balla qiymətləndirilir)

Şəkilə sabit maqnitin qüvvə xətləri göstərilmişdir. Qəbul edin ki, sabit maqnitin maqnit sahəsi Yerin maqnit sahəsindən daha güclüdür.



Kompası yuxarıdakı şəkildə göstərilmiş **a, b c, d** və **e** nöqtələrinə gətirdikdə kompasın əqrəbi aşağıda göstərilmiş 1-8 vəziyyətlərindən hansına uyğun olar?

Qeyd: Qırmızı rəng kompas və sabit maqnitin S-cənub qütbünü göstərir.



Cavab:

a nöqtəsində: _____ **b** nöqtəsində: _____

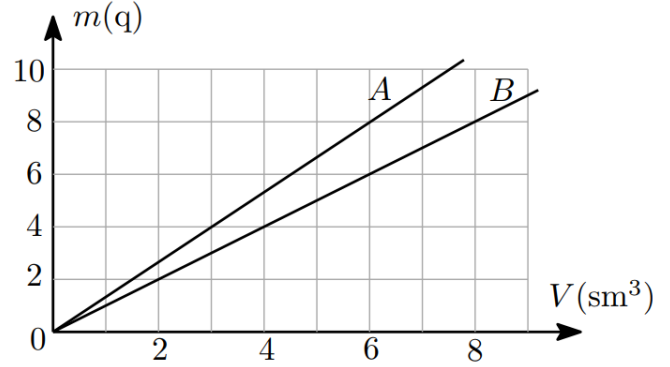
c nöqtəsində: _____ **d** nöqtəsində: _____

e nöqtəsində: _____

Məsələ 14 (5 bal)

(a və b bəndlərinin hər biri 2,5 balla qiymətləndirilir)

A və B mayələrinin kütlə-həcm diaqramı şəkildəki kimidir.



a) Mayelərdən bərabər kütlələr götürülərək bircins məhlul hazırlanır. Məhlulun sıxlığını tapın.

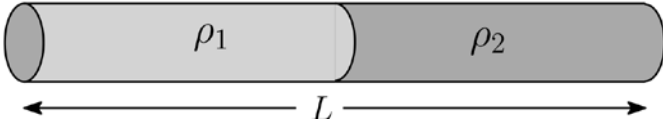
Cavab: _____ q/sm³

b) Mayelərdən bərabər həcmələr götürülərək bircins məhlul hazırlanır. Məhlulun sıxlığını tapın.

Cavab: _____ q/sm³

Məsələ 15 (5 bal)

Sıxlıqları $\rho_1 = 6 \text{ q/sm}^3$ və $\rho_2 = 15 \text{ q/sm}^3$ olan metallardan hazırlanmış, eyni uzunluqlu, eyni S en kəsik sahəsinə malik iki silindirik çubuq uc-uca birləşdirilir. Birləşdirilmiş çubuğun ümumi uzunluğu $L=1$ m-dir.



Çubuq sol ucdan hansı məsafədən kəsilməlidir ki, kəsilmiş hissələrin kütlələri bərabər olsun?

Həlli:

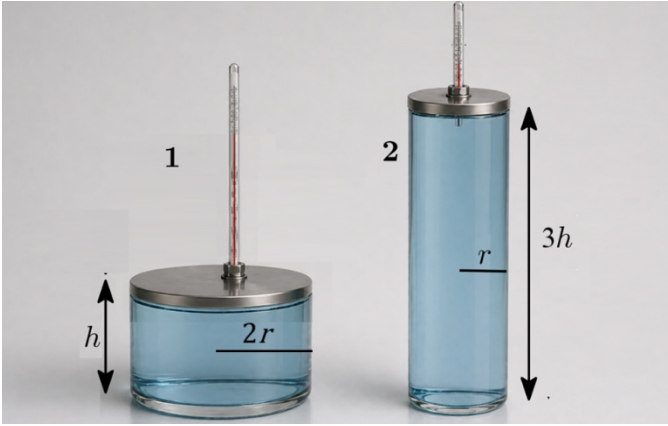
Məsələ 16 (5 bal)

İki idmançı 1000 m-lik qaçış zolağında eyni nöqtədən, eyni anda və sabit sürətlərlə qaçmağa başlayır. Birinci idmançı finişə 200 m qalmış ikinci idmançıdan 80 m öndə olduğunu müşahidə edir. Birinci idmançı finiş xəttini keçdiyi anda ikinci idmançının finişə qədər məsafəsi nə qədər olar?

Həlli:

Məsələ 17 (7 bal)

Ölçüləri şəkildə göstərilmiş iki nazıqdivarlı silindrik qab ağzına qədər $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperaturda isti su doldurulur.



Qablar ətraf mühitlə istilik mübadiləsində olduğu üçün temperaturları tədricən azalır. Müəyyən zaman intervalı üçün qablardakı suların temperaturlarının xətti azaldığını qəbul etmək olar. Belə ki, suyun temperaturunun vahid zamandakı dəyişməsi silindrin yan səthinin sahəsinin qabdakı suyun kütləsinə nisbəti ilə düz mütənəsbdir. Birinci qabdakı suyun temperaturunun zamandan asılılığı aşağıdakı kimidir.

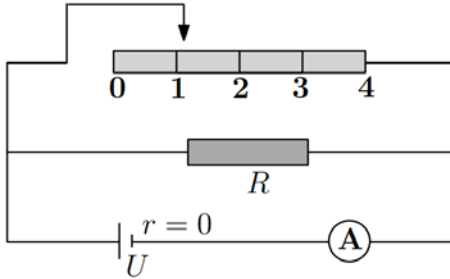
| Zaman (t, dəq) | 1-ci qab | 2-ci qab |
|----------------|------------------------------|------------------------------|
| 0 | $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| 1 | $68\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 2 | $66\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 3 | $64\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 4 | $62\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $^{\circ}\text{C}$ |

İkinci qabdakı suyun temperaturunun zamandan asılılığı üçün cədvəli tamamlayın. Temperatur qiymətlərini necə əldə etdiyinizi riyazi olaraq əsaslandırın.

Həlli:

Məsələ 18. (10 bal)

Bərabər bölgülü reostat, R müqavimətli rezistor, ideal batareya və ampermetrdən ibarət dövrənin sxemi şəkildəki kimidir.



Reostatın sürgüsü 1-ci və 2-ci bölgülərin üzərində olduqda ampermetrin göstərişi uyğun olaraq $I_1 = 0,7$ A, $I_2 = 0,9$ A olur. Sürgünü 3-cü bölgünün üzərinə gətirdikdə ampermetrin göstərişi neçə olar?

Həlli:

Məsələ 19 (12 bal)

Akvariuma ρ_0 sıxlıqlı, V_0 həcmli su doldurulub. Həmçinin qumla tam doldurulmuş eyni cür ölçü qablarımız var. Hər bir ölçü qabının tam tutumu $V_1 = 0,2V_0$ -dir (tam tutum dedikdə qaba doldurula bilən mayenin maksimal həcmi nəzərdə tutulur).



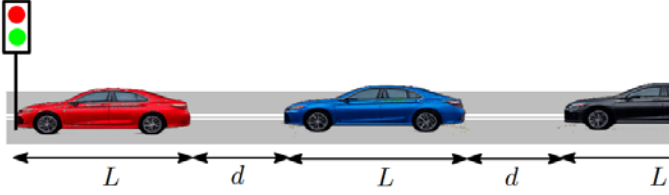
Birinci qabdakı qum akvariuma tökülür və o suyun dibinə çökür. Bu zaman akvariumun içindəkilərin (qum+su) orta sıxlığı $\rho_1 = 1,25 \rho_0$ olur. İkinci qabdakı qum da akvariuma töküldükdə o da eyni şəkildə suyun dibinə çökür və akvariumun içindəkilərin orta sıxlığı $\rho_2 = 1,45 \rho_0$ olur. Akvariumdakı suyun daşmadığını qəbul edin.

- a) Bir qabdakı qumun kütləsini V_0 və ρ_0 ilə ifadə edin.
- b) Qumla tam doldurulmuş ölçü qabına maksimum hansı həcmdə su əlavə etmək olar? Cavabı V_0 ilə ifadə edin.
- c) Başlanğıcda V_0 həcmində su ilə doldurulmuş akvariuma eyni qablarla qum əlavə olunur. Akvariuma maksimum neçə qab qum əlavə etmək olar ki, əlavə olunan qumun yuxarı səthi suyun səthindən yuxarı qalxmasın?

Həlli:

Məsələ 20 (12 bal)

Yol kəsişməsində $N = 20$ avtomobil işıqforun qırmızı işığı yandığı üçün şəkildəki kimi bir cərgədə dayanmışdır.



Avtomobillərin uzunluqlarının $L = 4$ m, aralarındakı məsafənin $d = 2$ m olduğunu qəbul edin. Birinci avtomobilin ön hissəsi işıqfor xəttinin yanında dayanmışdır. Hər bir sürücünün reaksiya müddəti 1 saniyədir (belə ki, birinci avtomobil işıqforun yaşıl işığı yandıqdan 1 saniyə, digər avtomobillər isə özündən bir öncəki avtomobil hərəkətə başladıqdan 1 saniyə sonra hərəkətə başlayır). Bütün avtomobillərin $a = 2,5$ m/san² təcillə hərəkətə başladığını, sürətini $v = 45$ km/saat-a çatdırdıqdan sonra isə həmin sabit sürətlə hərəkətini davam etdirdiyini qəbul edin. İşıqforun yaşıl işığı yandığı zaman anını $t = 0$ olaraq qəbul edin.

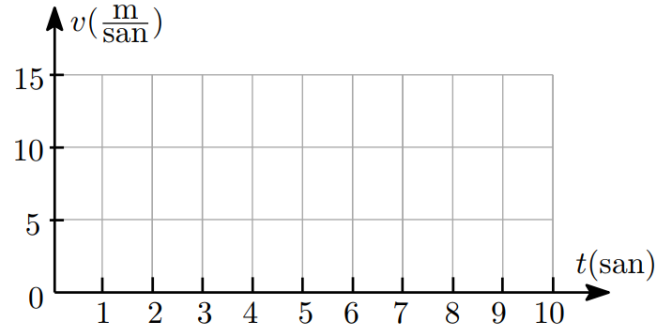
a) İşıqforun yaşıl işığı yandıqdan sonrakı ilk 10 saniyə üçün 1-ci və 2-ci avtomobillərin sürət-zaman qrafiklərini qurun.

b) İşıqforun yaşıl işığı yandıqdan sonrakı ilk 50 saniyə üçün sonuncu avtomobilin sürət-zaman qrafikini qurun.

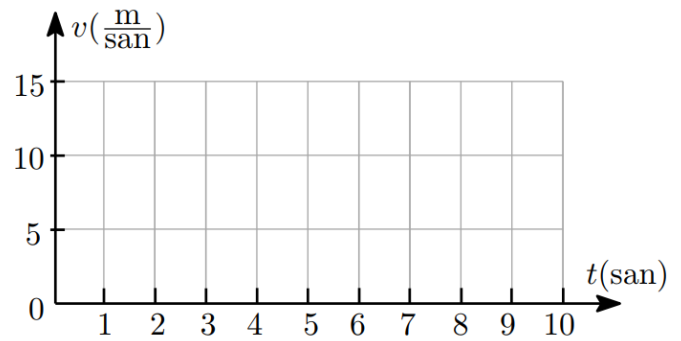
c) Sonuncu avtomobilin qırmızı işıq yanana qədər yol kəsişməsini keçə bilməsi üçün yaşıl işıq ən azı neçə saniyə yanmalıdır? Qırmızı işıq yanana qədər avtomobilin arxa hissəsi işıqfor xəttinə çatarsa, avtomobil yol kəsişməsini keçmiş sayılır.

d) Avtomobillər sabit sürətlə hərəkət edərkən onlar arasındakı məsafəni tapın.

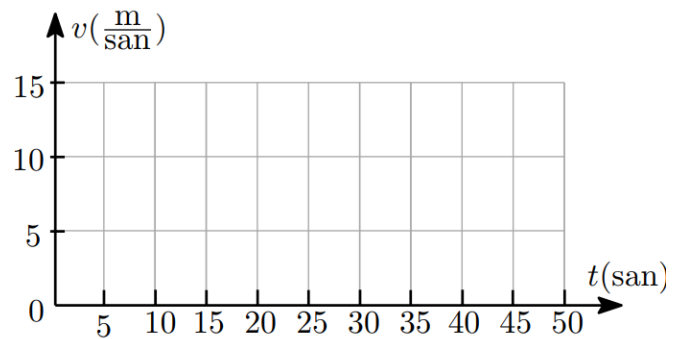
Həlli:



Qrafik 1. 1-ci avtomobilin sürət-zaman qrafiki



Qrafik 2. 2-ci avtomobilin sürət-zaman qrafiki



Qrafik 3. Sonuncu avtomobilin sürət-zaman qrafiki

Əlavə həll vərəqləri

Əlavə həll vərəqləri