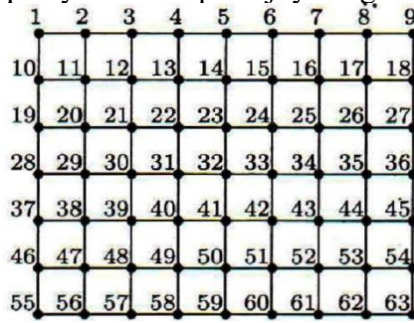


**1-qism: Har bir topshiriq 0,9 balldan baholanadi**

- Boshlang'ich tezliksiz erkin tushayotgan jism harakatining oxirgi 4 sekunddida 120 m masofani bosib o'tdi. Jismning yerdan 45m balandlikdagi tezligi (m/s) topilsin.  $g = 10 \text{ m/s}^2$   
A) 40  
B) 50  
C) 60  
D) 10
- Ikki jism biror A nuqtadan bir xil tezlik bilan o'zaro qarama – qarshi yo'nalishda harakat boshlaganlaridan so'ng bir daqiqa o'tgach ular orasidagi masofa 200 m bo'ldi. Agar shu ikki jism huddi shu nuqtadan ammo bir xil yo'nalishda harakatlansalar, harakat boshlangandan 2 daqiqadan so'ng ularning orasidagi masofa necha metr bo'ladi?  
A) 200  
B) 100  
C) 0  
D) 400
- Vertikal silindrdagi erkin ko'cha oladigan porshen ostida 1 mol bir atomli ideal gaz bor. Gazning bosimi 200 kPa. Agar gazga 6 kJ issiqlik miqdori berilsa, uning hajmi necha litrga ortadi?  
A) 24  
B) 12  
C) 48  
D) 10
- Tomoni 10 cm bo'lgan kvadrat ramka induksiyasi 0,2 T bo'lgan bir jisnli magnit maydonida joylashgan bo'lib, bunda ramkaning normal induksiya vektorlari bilan  $60^\circ$  burchak hosil qiladi. Ramkada hosil bo'ladigan magnit oqimi necha mVb ekanligini toping.  
A) 2  
B) 4  
C) 3  
D) 1
- 800 g massali yuk prujinaga mahkamlangan bo'lib,  $x = 0.2\sin 12t$  (m) tenglamaga muvofiq garmonik tebranmoqda. Yukning maksimal kinetik energiyasi (J) qanday?  
A) 2.3  
B) 3.2  
C) 4.1  
D) 1.8
- Ko'p atomli ideal gaz izobarik ravishda kengayib 500 J ish bajardi. Bu jarayonda gazning ichki energiyasi necha J ga oshganini toping.  
A) 500  
B) 750  
C) 1500  
D) 2000
- 2 kg massali jism 4 m/s aylana bo'ylab o'zgarimas tezlik bilan harakat qilmoqda. Davrning to'rttdan bir qismida impulsning o'zgarishini (kg\*m/s) toping.  
A) 8  
B) 16  
C) 0  
D)  $8\sqrt{2}$
- Ko'lning qanday chuqurligidagi bosim atmosfera bosimidan 5 marta katta?  $g = 10 \text{ m/s}^2$   
A) 20  
B) 50  
C) 40  
D) 60
- Sig'imi 200 pF ga teng bo'lgan kondensatorga qanday sig'imli (pF) kondensator ketma – ket ulansa umumiy sig'im 40 pF ga teng bo'lib qoladi?  
A) 50  
B) 160  
C) 40  
D) 100



10. Rasmdagi kvadratlarning tomoni 1 sm ga teng.  $q$  zaryad 18-nuqtada joylashgan bo'lsa, elektr maydon



kuchlanganliklari nisbati  $E_9/E_{30}$  nimaga teng?

- A)  $\frac{1}{20}$   
B)  $\frac{1}{40}$

- C) 40  
D) 20

**2-qism: Har bir topshiriq 1,5 ballan baholanadi**

11. Akkumulyatorga tashqi 10 Om qarshilik ulanganida, bu qarshilikdagi quvvat 100 W ga teng bo'ldi. Agar bunda to'la zanjir bo'ylab 110 W quvvat ajralgan bo'lsa, akkumulyatorning ichki qarshiligini (Om) toping.

- A) 10  
B) 1

- C) 0.1  
D) 15

12. Turli ishorali biroq bir xil qiymatdagi 4 nC zaryadga ega bo'lgan ikki nuqatviy zaryad bir – biridan 60 sm masofada joylashgan. Ikki zaryadni tutashtirib turuvchi kesmaning o'rtasida joylashgan nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligining (V/m) qiymatini toping.

- A) 400  
B) 0

- C) 200  
D) 800

13. Yuk osilgan purjining tebranish davri  $T$  ga teng. Agar prujinani ikki buklab, o'sha yuk osilsa, uning tebranish davri qanday bo'ladi?

- A)  $T$   
B)  $2T$

- C)  $\frac{T}{2}$   
D)  $4T$

14. Boshlang'ich tezliksez erkin tushayotgan jism o'zining  $n$  – metrini qanday vaqtda bosib o'tadi?

- A)  $\sqrt{\frac{2}{g}}(\sqrt{n} - \sqrt{n-1})$   
B)  $\frac{g}{2}(2n-1)$

- C)  $\sqrt{\frac{2n-1}{g}}$

D) Ma'lumotlar yetarli emas

15. Prujining bikrligi 300 N/m bo'lib, uni 1:2:3:4 nisbatda bo'linsa eng uzun prujina bo'lagini bikrligini qanday bo'ladi (N/m)?

- A) 120  
B) 75

- C) 750  
D) Aniqlab bo'lmaydi

16. Zaryadlari 2, 3, 5, 10 nC va radiuslari mos holda  $2R$ ,  $R$ ,  $4R$  va  $3R$  ga teng bo'lgan sharlar bir-biriga tekkazilib, ajratildi. 4-shar olgan zaryad miqdorini aniqlang(nC).

- A) Aniqlab bo'lmaydi  
B) 5

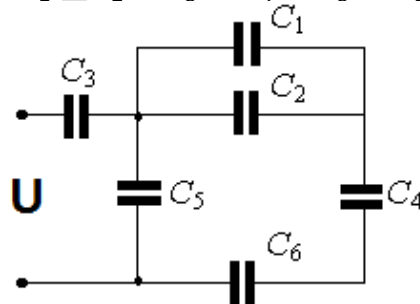
- C) 8  
D) 6



17. 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan lampochkadan 1 A tok o'tmoqda. Lampochkada tok bajargan ishning 4% yorug'lik energiyasiga aylanadi. Lampochkada 0,5 soat davomida qancha yorug'lik energiyasi (J) tarqaladi?
- A) 15840  
B) 13380  
C) 18470  
D) 12450
18. Radiuslari  $R_1$  va  $R_2$  bo'lgan ikki tomchi qo'shilib, bitta katta tomchi hosil bo'ldi. Katta tomchining radiusini toping.
- A)  $R_1 + R_2$   
B)  $\sqrt{R_1 R_2}$   
C)  $(R_1^3 + R_2^3)^{\frac{1}{3}}$   
D)  $\sqrt{R_1^2 + R_2^2}$
19. Prujinaga mahkamlangan yukni 7 sm ga cho'zib qo'yib yuborildi. Yuk muvozanat vaziyatdan qanday masofada (sm) bo'lganida, sistemaning potentsial va kinetik energiyalari teng bo'ladi?  $\sqrt{2} \approx 1.4$
- A) 7  
B) 3.5  
C) 9.8  
D) 5
20. Prujinali mayatnikning garmonik tebranishida quyida keltirilgan parametrlardan qaysi biri vaqt bo'yicha garmonik o'zgaraydi?
- A) Kinetik energiya  
B) Potentsial energiya  
C) To'liq mehanik energiya  
D) Prujinaning elastiklik kuchi

**3-qism: Har bir topshiriq 2,6 balldan baholanadi**

21. Yelkalari teng bo'lmagan pallali tarozida yuk ikkala tomonida galma gal tortib ko'rilganida uning og'irligi 20 N va 5 N ga teng bo'ldi. Jismning asl massasini (kg) toping.  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .
22. 40 m balandlikdan gorizontga  $30^\circ$  burchak ostida jism 20 m/s tezlik bilan uloqtirilsa, yerga qancha vaqtda (s) tushadi?
23.  $U = 0.05 \cos 300t$  qonun bo'yicha o'zgarayotgan o'zgaruvchan tok manbaiga 6 ta kondensator chizmadagidek ulandi. Agar  $C_1 = C_2 = C_5 = 4 \mu F$ ,  $C_3 = C_4 = C_6 = 16 \mu F$  bo'lsa, kondensatorlarning

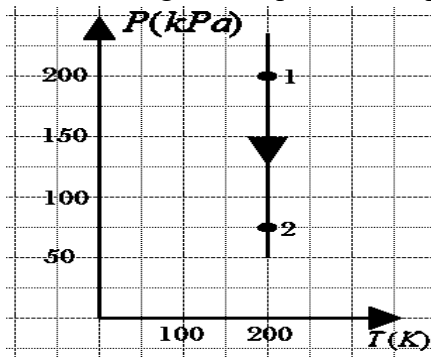


qarshiligini (Om) toping.

24. Jism biror balandlikdan boshlang'ich tezlik bilan gorizont otildi. Biror vaqt momentida tezlik vektori gorizont bilan hosil qilgan burchagining tangensi  $2\sqrt{3}$  ga teng bo'lsa, shu vaqt momentida ko'chish vektorining gorizont bilan hosil qilgan burchagi kosinusining ikkilangan qiymatini toping.
25. Akkumulyatorga birinchi  $R_1$  qarshilik ulandi va bunda FIK 27% ekanligi aniqlandi. So'ngra  $R_1$  qarshilikning o'rniga  $R_2$  ( $R_1 \neq R_2$ ) qarshilik ulanganida tashqi zanjirda ajralayotgan quvvat o'zgarmadi. Ikkinchi holda FIK nimaga (%) teng bo'ladi?

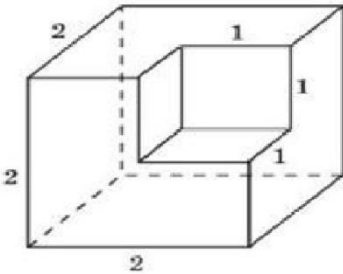


26. Harorati  $-5^{\circ}\text{C}$  bo'lgan 2 kg muzni butunlay eritish uchun qancha issiqlik miqdori (kJ) kerak bo'ladi? Muzning solishtirma erish issiqligi  $330 \text{ kJ/kg}$ , muzning solishtirma issiqlik sig'imi  $2100 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ .
27.  $P(T)$  grafigi asosida ikki atomli 3 mol gaz 1 nuqtadan 2 nuqtaga o'tganda bajargan ishini toping (J).

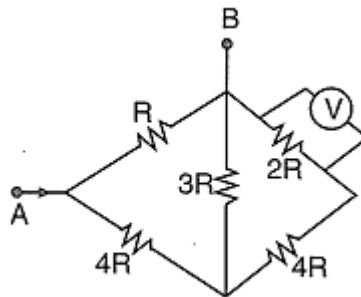


$$R = 8.3 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}}, \ln\left(\frac{8}{3}\right) \approx 1$$

28. Bir jinsli kubning tomoni 2 m ga teng. Agar kubdan rasmda ko'rsatilgandek qilib tomoni 1 m ga teng bo'lgan kubsimon qismi ajratib olinsa, kubning massa markazi necha sm ga siljishini toping.  $\sqrt{3} \approx 1,73$

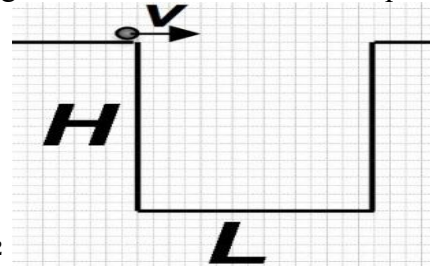


29. Chizmada ko'rsatilgan sxemada A va B nuqtalar orasidagi kuchlanish 180 V ga teng bo'lsa, V –



voltmeter necha V ko'rsatishini aniqlang.

30. Koptok  $v = 40 \text{ m/s}$  tezlik bilan rasmda tasvirlangandek ikki bino orasidagi harakatini boshladi. Agar  $H = 45 \text{ m}$  va  $L = 17 \text{ m}$  bo'lsa, koptok yerga urilgunicha o'ng devor bilan necha marta to'qnashadi? Barcha



to'qnashishlar absolyut elastik deb olinsin.  $g = 10 \text{ m/s}^2$

