FAN OLIMPIADALARI MARKAZI

Iste'dodlarni kashf etamiz!

IXTISOSLASHTIRILGAN TA'LIM MUASSASALARI AGENTLIGI HUZURIDAGI
FAN OLIMPIADALARI MARKAZI

2025-2026-O'QUV YILIDA UMUMTA'LIM FANLARI BO'YICHA ASOSIY OLIMPIADANING III VILOYAT (HUDUDIY) BOSQICHI

FIZIKA (10-sinf)

FANIDAN

TEST TOPSHIRIQLARI KITOBI

Ishtirokchining familiyasi, ismi va otasining ismi _____ *Imzo* _____

Ushbu test topshiriqlari kitobi 30 ta (1–20-yopiq va 21–30-ochiq) test topshiriqlaridan iborat.
Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball savol kitobida ko'rsatilgan.
Yopiq turdagi topshiriqlarga A, B, C va D javob variantlari berilgan.
Ochiq turdagi topshiriqlarga qisqa javob yoziladi.

Ajratilgan vaqt: *90 daqiqa*
Savollar soni: *30 ta*
Maksimal ball: *50 ball*

Fan olimpiadalari markazi rasmiy telegram sahifasi.
@Fan_olimpiadalari_M

Olimpiada topshiriqlari yechimlari ushbu telegram kanalda e'lon qilib boriladi.

© Fan olimpiadalari markazi, 2025

1. [0,9 ball] Shahar quvurining keng qismidagi oqim tezligi v ga teng. Quvurning ko‘ndalang kesimi aylana shaklda. Agar quvurning radiusi ma’lum bir masofadan keyin 2 marta kamaygan bo‘lsa, quvurning tor qismidagi oqim tezligi necha marta o‘zgargan?

A) 2 marta ortadi B) 4 marta ortadi

C) 8 marta ortadi D) $2\sqrt{2}$ marta ortadi

2. [0,9 ball] Quyidagi fikrlarni to‘g‘ri va noto‘g‘ri ekanligini aniqlang.

1) p-tipdagi yarimo‘tkazgichlarda asosiy tok tashuvchilar kovaklar hisoblanadi; 2) akseptor aralashmali yarimo‘tkazgichlar p-tipdagi yarimo‘tkazgichlar hisoblanadi; 3) dissotsiatsiya jarayonida barcha molekulalarining ionlarga ajralgan ulushini ko‘rsatuvchi son dissotsiatsiya darajasi deyiladi. Dissotsatsiya darajasi eritmaning hajmiga bog‘liq.

A) 1-to‘g‘ri; 2-to‘g‘ri; 3-noto‘g‘ri

B) 1-to‘g‘ri; 2-noto‘g‘ri; 3-to‘g‘ri

C) 1-noto‘g‘ri; 2-to‘g‘ri; 3-noto‘g‘ri

D) 1-noto‘g‘ri; 2-noto‘g‘ri; 3-to‘g‘ri

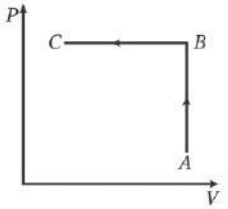
3. [0,9 ball] Erkin siljiy oladigan porshen ostida joylashgan bir atomli ideal gazga 1,2 kJ issiqlik miqdori berildi. Bunda gazning ichki energiyasi (J) qanchaga o‘zgardi?

A) 1200 B) 480 C) 720 D) 20

4. [0,9 ball] Kapillyar nay radiusi 4 marta kichik bo‘lgan ikkinchi kapillyar nay bilan almashtirildi. Dastlabki nayda 10 mm balandlikka ko‘tarilgan suyuqlik, ikkinchi nay orqali qanday balandlikka (mm) ko‘tariladi?

A) 40 B) 20 C) 30 D) 50

5. [0,9 ball] Quyida berilgan chizmada ideal gaz bosimining hajmiga bog‘lanish grafigi keltirilgan. Bunda ideal gaz $A \to B \to C$ o‘tishlarni amalga oshiradi. Grafik asosida to‘g‘ri fikrni aniqlang.



A) AB jarayonda gaz musbat ish bajargan

B) AB jarayonda ichki energiya ortgan

C) AB jarayonda sistemadan tashqariga issiqlik miqdori ajralgan

D) AB jarayonda ichki energiya kamaygan, BC jarayonda ortgan

6. [0,9 ball] Yig‘uvchi linza haqidagi berilgan qaysi tasdiq to‘g‘ri ekanligini aniqlang.

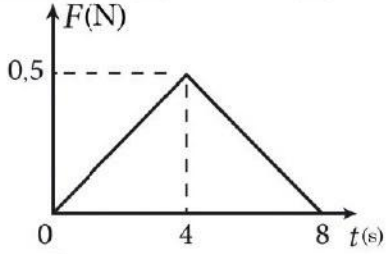
A) har doim mavhum tasvir hosil bo‘ladi

B) har doim haqiqiy tasvir hosil bo‘ladi

C) buyum linzadan 2F masofaga joylashtirilsa, tasvir 2 marta kattalashgan bo‘ladi

D) linzadan cheksiz uzoqlikda joylashgan buyumning tasviri linzaning fokal tekisligida hosil bo‘ladi.

7. [0,9 ball] Gorizontal silliq tekislikda harakatlanayotgan jismning impulsi 2 kg·m/s ga teng. Jismga harakat yo‘nalishida grafikda ko‘rsatilganidek kuch ta’sir etdi. Jismning t=8 s vaqt momentidagi impulsini (kg·m/s) aniqlang.



A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

8. [0,9 ball] Gorizontal tekislikning aynan bir nuqtasidan tosh ikki xil α_1 va α_2 burchak ostida, bir xil boshlang‘ich tezlik bilan uloqtirildi. Javoblarda keltirilgan burchaklarning qanday qiymatlarida, toshning yerga qaytib tushgandagi gorizontal ko‘chishlari teng bo‘ladi?

A) 37° va 33°

B) 29° va 51°

C) 30° va 45°

D) 27° va 63°

9. [0,9 ball] Fazoning biror nuqtasiga qo‘zg‘almas $+q$ nuqtaviy zaryad joylashtirilgan. Ikkinchi birlik musbat zaryadni $+q$ zaryad atrofida r radiusli aylana bo‘ylab to‘liq bir marta aylantirilganda bajarilgan ishni aniqlang.

A) $\frac{kq}{r} \cdot 2\pi$ B) $\frac{kq}{r^2} \cdot \pi$ C) 0 D) $\frac{kq}{r}$

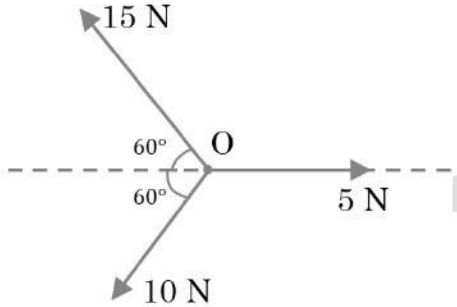
10. [0,9 ball] O‘zgarmas tok zanjiriga ketma-ket ulangan rezistorlardagi kuchlanishlar mos ravishda 4 V va 2 V ga teng. Zanjirdagi tok kuchi 0,2 A ga teng bo‘lsa, sistemaning shu qismi uchun umumiy qarshilikni (Ω) hisoblang.

A) 30 B) 20/3 C) 15 D) 10/3

11. [1,5 ball] Garmonik tebranayotgan moddiy nuqtaning tebranish davri 2 s ga teng. U yarim amplituda vaziyatidan keyingi yarim amplituda vaziyatiga o‘tishi uchun qanday minimal vaqt (s) sarflaydi.

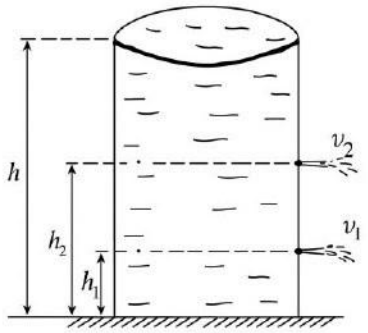
A) 1/3 B) 1 C) 0,5 D) 0,75

12. [1,5 ball] O nuqtaga ta’sir qilayotgan kuchlarning teng ta’sir etuvchisini (N) toping. Kuchlar bir tekislikda yotadi.



A) $\sqrt{475}-5$ B) $5\sqrt{3}$ C) $15-\sqrt{175}$ D) $5\sqrt{7}$

13. [1,5 ball] Balandligi $h = 2\ m$ bo‘lgan idish devorida yerdan $h_1 = 0{,}5\ m$ va $h_2 = 1\ m$ balandlikda teshiklar bor. Idishda suv to‘la bo‘lgan paytda teshiklardan oqib chiqadigan suvning tezliklari nisbatini (v_2/v_1) toping.



A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ B) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

14. [1,5 ball] Rasmda ko‘rsatilgan bir jinsli taxtaning massasi 20 kg ga, C nuqtada turgan odamniki esa 60 kg ga teng. Taxta A va B tayanchlar ustida muvozanatda turgan bo‘lsa, A tayanchda hosil bo‘ladigan reaksiya kuchini (N) aniqlang. Erkin tushish tezlanishi $10\ m/s^2$ ga teng.



A) 550 B) 250 C) 400 D) 450

15. [1,5 ball] Gorizontga burchak ostida otilgan jismning 1 s vaqt momentidagi tezligining vertikal tashkil etuvchisi 15 m/s ga teng bo‘ldi. Jismning umumiy uchish vaqtini (s) aniqlang. $g = 10\ m/s^2$ ga teng.

A) 3 B) 4 C) 5 D) 2

16. [1,5 ball] Laboratoriya uchun ishlatiladigan pechda 1 kg massali ko‘mirni yoqish orqali xona haroratida turgan 100 kg massali po‘latni necha °C ga qizdirish mumkin? Ko‘mir yonganda ajralgan issiqlik energiyasining 80 foizi po‘latga berilgan deb hisoblang. Pech tashqi muhit bilan issiqlik almashmaydi deb hisoblang. Ko‘mirning solishtirma yonish issiqligi 29 MJ/kg ga, po‘latning solishtirma issiqlik sig‘imi 460 J/(kg·K) ga teng. Po‘latning erish harorati 1450 °C ga teng.

A) 504 B) 1450 C) 307 D) 1430

17. [1,5 ball] Ikki nuqtaviy zaryad bir-biridan 5 cm masofada joylashgan. A nuqta birinchi zaryaddan 4 cm, ikkinchi zaryaddan 3 cm masofada joylashgan. Bu nuqtada har ikki zaryad bir xil 4 V/m kuchlanganlik hosil qiladi. A nuqtadagi natijaviy maydon kuchlanganligini (V/m) aniqlang.

A) 8 B) 4 C) 0 D) $4\sqrt{2}$

18. [1,5 ball] Metall o‘tkazgichdagi tok kuchi $I = 1 + 0{,}2t$ [A] qonunga binoan o‘zgaradi. O‘tkazgichdan 2 s da oqib o‘tgan zaryad miqdorini (C) aniqlang.

A) 2,8 B) 2,2 C) 2,4 D) 2,6

19. [1,5 ball] Ballondagi bir atomli ideal gazga 60 J issiqlik miqdori berilganda, uning temperaturasi 2 marta ortdi. Agar gazga yana 30 J issiqlik miqdori berilsa, uning temperaturasi $\frac{25}{R}$ K bo‘lgan bo‘lsa, ballondagi gazning miqdorini toping (mol). Bunda: R – universal gaz doimiysi.

A) 2 B) 4 C) 2,4 D) 4,8

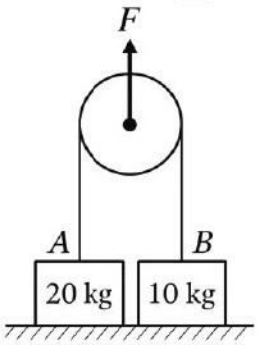
20. [1,5 ball] Sig‘imi 0,3 μF ga teng bo‘lgan yassi havo kondensatori zaryadi 6 μC ga teng. Bu kondensatorning chap qoplamasining potensiali –12 V ga teng bo‘lsa, o‘ng qoplamasining potensiali (V) qanchaga teng bo‘ladi.

A) + 8 V yoki +20 V
B) –32 V yoki + 20 V
C) +20 V
D) + 8 V yoki –32 V

21. [2,6 ball] Jism gorizontga burchak ostida otildi. Eng yuqori nuqtaga chiqishidan 1 s avvalgi tezlik vektori va eng yuqori nuqtadan o‘tgandan so‘ng 1 s keyingi tezlik vektorlari ayirmasi modulini (m/s) aniqlang. Havoning qarshiligini inobatga olmang. $g = 10\ m/s^2$ ga teng.

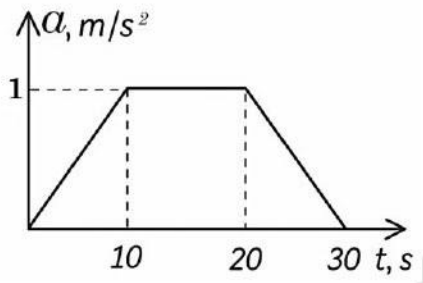
Javob: _____

22. [2,6 ball] Uchlariga massalari 20 kg va 10 kg bo‘lgan jismlar ilingan vaznsiz ip vaznsiz ko‘char blok orqali o‘tkazilgan. Dastlab yuklar polda tinch turibdi. Keyin, blokka vertikal yuqoriga yo‘nalgan F=350 N kuch ta’sir qila boshladi. Bunda B jismning yerga nisbatan tezlanishi (m/s^2) qanday bo‘ladi? Erkin tushish tezlanishi 10 m/s^2 ga teng. Ip va blok orasidagi ishqalanishni hisobga olmang.



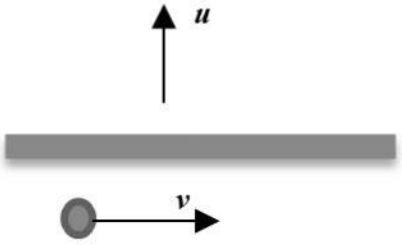
Javob: _____

23. [2,6 ball] Quyidagi rasmda bekatlar orasida harakatlanayotgan avtobus tezlanishining vaqtga bog‘lanish grafigi berilgan. t=0 s vaqt momentida avtobusning tezligi 2 m/s ga teng bo‘lsa, t=24 s vaqt momentidagi tezligini (m/s) aniqlang.



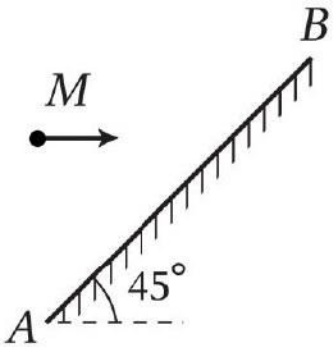
Javob: _____

24. [2,6 ball] Ko‘zgu $u = 4\ \frac{m}{s}$ tezlik bilan, buyum esa $v = 3\ \frac{m}{s}$ tezliklar bilan o‘zaro tik ravishda harakatlanmoqda. Buyum va ko‘zgudagi tasvirning o‘zaro nisbiy tezlik modulini (m/s) toping.



Javob: _____

25. [2,6 ball] M zarra 20 cm/s tezlik bilan rasmda ko‘rsatilgandek gorizontal yo‘nalishda harakatlanmoqda. Uning AB yassi ko‘zgudagi tasviri tezligining gorizontal tashkil etuvchisi (cm/s) qanchaga teng? AB ko‘zgu gorizontga nisbatan 45° burchak ostida joylashgan.



Javob: _____

26. [2,6 ball] Uchta bir xil zaryad tomoni *r* bo‘lgan muntazam uchburchak uchlariga joylashtirilgan. Ixtiyoriy ikki zaryad orasidagi Kulon kuchi *F* ga teng. Uchburchak tomonlarini 2 marta orttirishda bajarilgan ishni aniqlang.

Javob: _____

27. [2,6 ball] Sig‘imlari 60 pF, 100 pF va 150 pF bo‘lgan kondensatorlar elektr tarmog‘iga ketma–ket ulangan. Agar kondensatorlarning har biri maksimal 50 V kuchlanishga dosh bera olsa, tarmoqdagi kuchlanishning maksimal qiymatini (V) toping.

Javob: _____

28. [2,6 ball] Yerda kichik tebranishlar qilayotgan matematik mayatnik sharchasining maksimal potensial energiyasi 4 J ga teng. Kuzatish boshlanganda sharchaning kinetik energiyasi nolga teng bo‘lgan. Kuzatish boshlanganidan 7T/12 vaqt momentida sharchaning kinetik energiyasi (J) qanday bo‘ladi? T – mayatnikning tebra
nish davri.

Javob: _____

29. [2,6 ball] Massasi 115 kg bo‘lgan sun’iy yo‘ldosh geostatsionar orbitada harakatlanmoqda. Yer bilan sun’iy yo‘ldosh orasidagi tortishish kuchini (N) aniqlang. Yerning massasi $6 \cdot 10^{24}$ kg ga teng. Gravitatsiya doimiysi $\frac{20}{3} \cdot 10^{-11}\ \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$ ga teng.

Javob: _____

30. [2,6 ball] Gorizontal tekislikda uchta avtomobil koordinata boshidan bir xil vaqtda harakatlana boshladi. Birinchisi 4 m/s tezlik bilan *x* o‘qi bo‘ylab, ikkinchisi 12 m/s tezlik bilan *y* o‘qiga qarshi, uchinchisi esa $y = -x$ chiziq bo‘ylab. Harakat davomida bu avtomobillar har doim bir to‘g‘ri chiziqda joylashishi uchun, uchinchi avtomobilning tezligi (m/s) qanday bo‘lishi kerak?

Javob: _____