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 (11-sinf)

FANIDAN

# TEST TOPSHIRIQLARI KITOBI

_____ _____

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

Ushbu test topshiriqlari kitobi 30 ta (1–30) yopiq turdagi test topshiriqlaridan iborat.
Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball savol kitobida ko'rsatilgan.
Topshiriqlar yopiq turdagi bo'lib, ularda A, B, C va D javob variantlari berilgan.
Ishtirokchi har bir topshiriq uchun faqat bitta to'g'ri javobni tanlashi va javoblar varaqasida mos keluvchi doirachani to'liq bo'yashi kerak.

*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]** Yassi konturdan o‘tayotgan magnit oqimining qiymati 4 mWb ga teng. Induksiya chiziqlari kontur normaliga parallel va moduli 0,2 T ga teng. Yassi konturning yuzini aniqlang.
A) 2 $cm^2$ B) 2 $dm^2$ C) 2 $m^2$ D) 0,2 $m^2$

**2. [0,9 ball]** Tinchlikdagi energiyasi E ga teng bo‘lgan zarra 12c/13 tezlik bilan harakatlanayotgan bo‘lsa, zarraning kinetik energiyasi qaysi ifoda orqali aniqlanadi? Bunda c-yorug‘likning vakuumdagi tezligi.
A) 7E/169 B) 5E/13 C) 3E/5 D) 8E/5

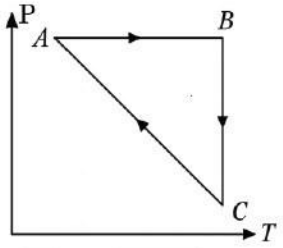
**3. [0,9 ball]** Yerda joylashgan prujinaga osilgan kichik massali yuk vertikal tekislikda T davr bilan tebranmoqda. Kuzatish boshlangan t=0 vaqt momentida yukning kinetik energiyasi nolga teng bo‘lgan. Kuzatish boshlanganidan qancha minimal vaqtdan keyin yukning kinetik energiyasi yana nolga teng bo‘ladi?
A) T/4 B) T/2 C) T D) 3T/4

**4. [0,9 ball]** Biror balandlikdan gorizontal ravishda otilgan jismning boshlang‘ich vaziyatdagi kinetik energiyasi 10 J ga teng. Otilganidan boshlab 2 sekundda jismning potensial energiyasi 20 J ga kamaygan bo‘lsa, shu momentda jismning kinetik energiyasi (J) qanchaga teng bo‘lib qoladi. Harakat davomida qarshilik kuchini hisobga olmang.
A) 30 B) 15 C) 20 D) 25

**5. [0,9 ball]** Quyidagi fikrlarni to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri ekanligini aniqlang.
1) p-tipdagi yarimo‘tkazgichlarda asosiy tok tashuvchilar elektronlar hisoblanadi; 2) akseptor aralashmali yarimo‘tkazgichlar n-tipdagi yarimo‘tkazgichlar hisoblanadi.
A) 1-to‘g‘ri; 2- to‘g‘ri
B) 1- to‘g‘ri; 2-noto‘g‘ri
C) 1-noto‘g‘ri; 2- to‘g‘ri
D) 1-noto‘g‘ri; 2-noto‘g‘ri

**6. [0,9 ball]** Sanoat korxonalarida 100 kg aluminiyni elektrolitik usulda olish uchun necha soat vaqt kerak bo‘ladi? Elektroliz jarayonida elektrolitik vannadan 20 kA tok oqib o‘tadi. Aluminiyning elektrokimyoviy ekvivalenti k=0,093 mg/C ga teng.
A) 34 B) 22 C) 15 D) 7

**7. [0,9 ball]** Quyidagi grafikda ideal gaz bosimining temperaturaga bog‘lanish grafigi keltirilgan. Bunda gaz $A \to B \to C \to A$ o‘tishni amalga oshirdi. Ushbu grafikka mos to‘g‘ri fikrni aniqlang.




A) AB jarayonda gaz musbat ish bajargan
B) BC jarayonda gazning zichligi ortgan
C) CA jarayonda gazning ichki energiyasi ortgan
D) BC jarayonda tashqi kuchlar gaz ustida musbat ish bajargan

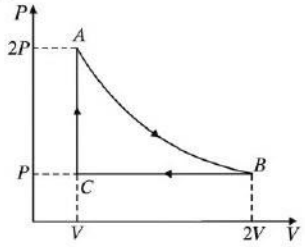
**8. [0,9 ball]** Qavariq linza haqidagi berilgan qaysi tasdiqlar to‘g‘ri?
I) har doim mavhum tasvir hosil bo‘ladi;
II) har doim haqiqiy tasvir hosil bo‘ladi;
III) har doim teskari tasvir hosil bo‘ladi;
IV) barcha qavariq linzalarda buyum linzaning fokusiga joylashtirilsa, tasvir hosil bo‘lmaydi.
A) II; III
B) barcha javoblar noto‘g‘ri
C) IV
D) I; III; IV

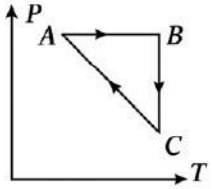
**9. [0,9 ball]** Difraksion panjaraning davri 3,4 μm ga teng. Unga to‘lqin uzunligi 0,5 μm bo‘lgan monoxromatik nur tik tushmoqda. Difraksion panjaradan o‘tib ekranda hosil bo‘ladigan bosh maksimumlar sonini aniqlang.
A) 13 B) 15 C) 11 D) 6

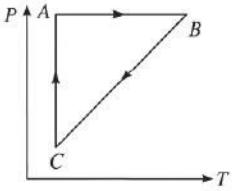
**10. [0,9 ball]** Magnit oqimning o‘zgarish tezligi 0,16 Wb/s ga teng. Ushbu magnit maydonda joylashgan 200 ta o‘ramli g‘altakda hosil bo‘ladigan induksion EYuKni (V) aniqlang.
A) 0,16 B) 16 C) 32 D) 0,0008

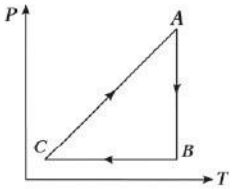
**11. [1,5 ball]** Quyidagi rasmda o‘zgarmas massali ideal gaz ustida bajarilgan ish jarayonining *PV* grafigi keltirilgan. Bu jarayonni *PT* grafikka qanday

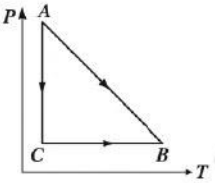
ko‘rinishda aks ettirish mumkinligi qaysi javobda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?




A) 


B) 


C) 


D) 


**12. [1,5 ball]** Gorizontal tekislikda harakatlanayotgan Anvar va Sherzodning harakat tenglamalari mos ravishda $x = -4+2t$ [m] va $y = 2-2t$ [m] ko‘rinishga ega. $t = 5$ s vaqt momentida ular orasidagi masofa (m) qanchaga teng bo‘ladi?

A) 8 B) $2\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 10

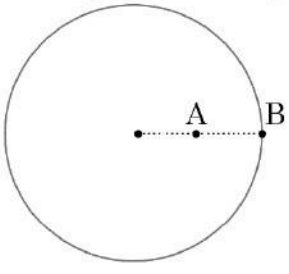
**13. [1,5 ball]** Ikki jism gorizontal tekislikda harakatlanmoqda. Birinchi jismning tezlik vektori $\vec{v}_1 = (1; -2)\ m/s$ ga, ikkinchisiniki esa $\vec{v}_2 = (4; 2)\ m/s$ ga teng. Bu jismlar bir nuqtadan harakatni boshlashsa, t=2 sekund vaqt momentida bir-biridan qanday masofada (m) bo‘lishadi?

A) $7\sqrt{2}$ B) 10 C) $5\sqrt{3}$ D) 15

**14. [1,5 ball]** Silliq gorizontal sirtda tinch turgan 0,1 kg massali jismga 0,5 N gorizontal kuch 0,2 sekund davomida ta’sir qildi. Kuch ta’siri to‘xtatilgan paytdagi jismning kinetik energiyasini (mJ) aniqlang.

A) 5 B) 500 C) 50 D) 0,5

**15. [1,5 ball]** Disk o‘zining markazidan o‘tgan o‘q atrofida o‘zgarmas 2 rad/s burchak tezlik bilan aylanmoqda. Diskning radiusi 2 m ga teng. Diskdagi A va B nuqtalarning o‘zaro nisbiy tezligini (m/s) aniqlang. Bunda $2R_A=R_B$ deb hisoblang.




A) 2 B) 0 C) $\sqrt{20}$ D) 6

**16. [1,5 ball]** Intensivliklari $I_0$ bo‘lgan ikki kogerent to‘lqinlar fazoning biror nuqtasida qo‘shilishi natijasida interferensiya hodisasi ro‘y beradi. Interferensiya natijasida hosil bo‘lgan to‘lqin intensivligi $3I_0$ ga teng bo‘ldi. To‘lqinlar qanday faza farqi bilan uchrashishgan?

A) 0 B) $\pi/2$ C) $\pi/4$ D) $\pi/3$

**17. [1,5 ball]** Moddiy nuqta $x = Acos(4\pi t)$ qonuniyat bo‘yicha tebranmoqda. $t = 0$ vaqt momentidan boshlab ikkinchi marta $A/2$ vaziyatdan o‘tgunicha bo‘lgan vaqt oralig‘ida moddiy nuqtaning o‘rtacha tezligi qanday bo‘ladi.

A) $\frac{4A}{T}$ B) $\frac{18A}{7T}$ C) $\frac{9A}{2T}$ D) $\frac{3A}{7T}$

**18. [1,5 ball]** O‘zgaruvchan tok tarmog‘iga aktiv qarshilik R=16 Ω bo‘lgan rezistor va induktiv qarshiligi $X_L$=12 Ω ga teng bo‘lgan induktiv g‘altak ketma-ket ulangan. Zanjirdagi tok kuchi va kuchlanish orasidagi fazalar farqining sinusini aniqlang.

A) 0,6 B) 0,8 C) 0,5 D) 1

**19. [1,5 ball]** Simli ramka bir jinsli magnit maydonda tekis aylantirilganda, ramkada o‘zgaruvchan tok hosil bo‘ladi. Tok kuchi maksimal qiymatidan 0 qiymatga tushishi uchun minimal 10 ms vaqt kerak. Bu holatda o‘zgaruvchan tokning chastotasi (Hz) qanday bo‘lgan?

A) 37,5 B) 50 C) 12,5 D) 25

**20. [1,5 ball]** Nur havo – muhit chegarasiga tushganda, qaytgan nur va singan nur orasidagi burchak 120° ga teng bo‘ldi. Bunda nur muhitga qanday burchak ostida tushgan? Muhitning nur sindirish ko‘rsatkichi $\sqrt{3}+1$ ga teng.

A) 60° B) 45° C) 30° D) arccos(0,8)

**21. [2,6 ball]** Radiolokator signal yuboradi va qaytgan signalga qarab to‘siqlargacha bo‘lgan masofalarni aniqlaydi. Radiolokator har sekundda 1000 ta impuls yuboradi. Impuls davomiyligi 1 $\mu s$ ga teng. Radiolakator aniqlay oladigan eng uzoq va eng yaqin masofalar farqini (km) toping. Yorug‘lik tezligi $3 \cdot 10^8$ m/s ga teng.

Javob: _____

**22. [2,6 ball]** Elektron va pozitron jufti elektr maydonda ta’sirlashganda, annigilyatsiya natijasida, ikkita bir xil foton hosil bo‘ladi. Bu fotonlarning chastotalarini (Hz) toping. Bunda ta’sirlashuvgacha elektron va pozitronning tezliklari bir xil $0{,}6c$ ga teng bo‘lgan. $c$ –yorug‘likning vakuumdagi tezligi. Plank doimiysi $6{,}6 \cdot 10^{-34}$ J · s ga teng. Elektronning tinchlikdagi massasi $9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg ga teng.

Javob: _____

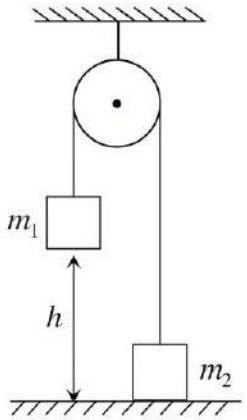
**23. [2,6 ball]** Po‘lat tayoqcha shunday cho‘zilganki, tayoqchada 300 MPa mexanik kuchlanish hosil bo‘lgan. Cho‘zish natijasida tayoqchada hosil bo‘ladigan potensial energiyaning hajmiy zichligi $\left(\frac{\text{kJ}}{\text{m}^3}\right)$ qanday bo‘ladi. Po‘lat uchun Yung moduli $2 \cdot 10^{11}$ Pa ga teng.

Javob: _____

**24. [2,6 ball]** Kalorimetrda 600 g massali harorati 20 °C bo‘lgan suv bor edi. Bu suv ustiga massasi 400 g temperaturasi esa 80 °C ga teng bo‘lgan issiq suv solindi. Termodinamik muvozanat qaror topgandan so‘ng, aralashmaning temperaturasini (°C) aniqlang. Kalorimetrning issiqlik sig‘imi 300 J/kg ga teng. Suvning solishtirma issiqlik sig‘imi 4200 J/(kg · K) ga teng.

Javob: _____

**25. [2,6 ball]** Ko‘chmas blokka yengil ip o‘tkazilib, ipning uchlariga $m_1 > m_2$ massali yuklar osilgan. Dastlab $m_1$ massali yuk yerdan $h$ balandlikda ushlab turilgan va qo‘yib yuborilgan. $m_2$ massali yukning yerdan maksimal ko‘tarilish balandligini aniqlang. g – erkin tushish tezlanishi.




Javob: _____

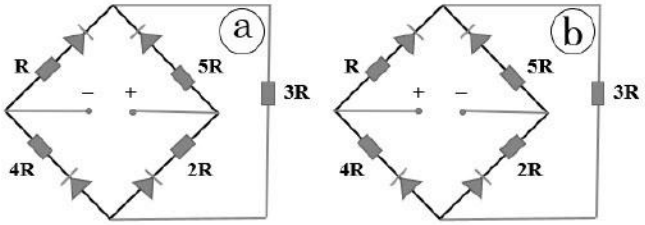
**26. [2,6 ball]** Bor modeli bo‘yicha vodorod atomidagi elektronlar ma’lum energetik pog‘onalarda aylanib yuradi. Elektronning ikkinchi energetik sathdagi potensial energiyasi (eV) qanchaga teng? Vodorod atomining ionlanish energiyasi 13,6 eV ga teng.

Javob: _____

**27. [2,6 ball]** $m$ massali motorli qayiq ko‘lda tinch holatdan harakatlana boshladi. Motorning tortish kuchi o‘zgarmas $F$ ga teng. Suvning qayiq harakatiga qarshilik kuchi tezlikka proporsional deb hisoblab, harakat boshlanganidan $t$ vaqt o‘tgach qayiqning tezligi qanday bo‘lishi aniqlang. Suvning qayiq harakatiga qarshilik koeffitsiyenti $k$ ga teng deb oling.

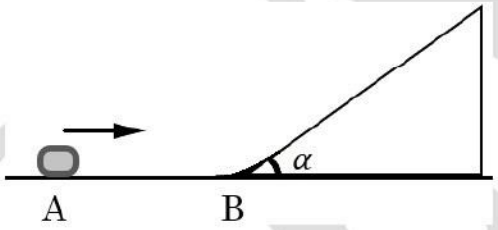
Javob: _____

**28. [2,6 ball]** Diodlar va rezistorlardan iborat Uitston ko‘prigining a va b holatlardagi umumiy qarshiliklar nisbatini toping. Diodlar va ulovchi simlarning qarshiligini inobatga olmang.



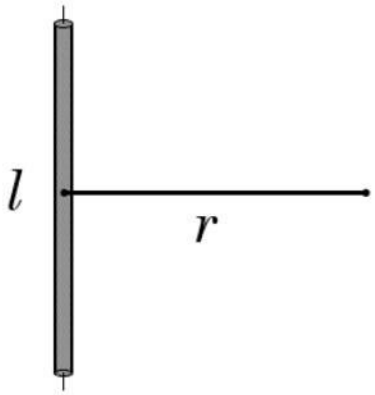

Javob: _____

**29. [2,6 ball]** Gorizontal tekislikning A nuqtasida turgan jismga gorizontal yo‘nalishda boshlang‘ich tezlik berilishi natijasida, u qiya tekislikda ma’lum balandlikka chiqib to‘xtaydi. AB masofa $L$ ga va qiya tekislikning qiyalik burchagi $\alpha$ ga teng. Jismning to‘xtash vaqti minimal bo‘lsa, u qiya tekislikda qanday balandlikkacha ko‘tariladi? Butun harakat davomida ishqalanish va qarshilik kuchlari yo‘q deb hisoblang. Qiya tekislik yetarlicha uzun.




Javob: _____

**30. [2,6 ball]** Uzunligi $l = 10\ cm$ bo‘lgan to‘g‘ri, ingichka o‘tkazgichda $q = 20\ nC$ zaryad bir tekis taqsimlangan. O‘tkazgichning o‘rtasidan o‘tgan perpendikulyar o‘qda, undan $r = 5\ cm$ masofalardagi nuqtada maydon kuchlanganligini $(kV/m)$ aniqlang.




Javob: _____

FOM

FOM