



DAVLAT TEST MARKAZI

Bilimingga ishon va muvaffaqiyatga erish!

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASI
DAVLAT TEST MARKAZI

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARI, AKADEMIK LITSEYLAR
VA KASB-HUNAR KOLLEJLARI O‘QUVCHILARINING
UMUMTA’LIM FANLARI BO‘YICHA
OLIMPIADASINING IV (RESPUBLIKA) BOSQICHI
ISHTIROKCHILARI UCHUN

FIZIKA
FANIDAN
TEST TOPSHIRIQLARI KITABI

Ishtirokchining familiyasi, ismi va otasining ismi

Imzo

3–variant

Ushbu test varianti 30 ta (1–30) topshiriqdan iborat.

Test topshirig'i uchun ajratilgan ball har bir test topshirig'ida aks ettirilgan.

Kitobda yopiq va ochiq turdagi test topshiriqlari mavjud:

– yopiq turdagi test topshiriqlarida bitta javobni (A, B, C yoki D) tanlang va javoblar varaqasidagi topshiriq raqamiga mos qatorga yozing;

– ochiq turdagi test topshiriqlarining javobini javoblar varaqasidagi topshiriq raqamiga mos qatorga aniq va tushunarli tarzda yozing;

– moslashtirishni talab qiluvchi yopiq test topshiriqlari uchun umumiy oltita (A–F) javob varianti berilgan, uchta topshiriqqa (28-, 29-, 30-test topshiriqlariga) ushbu javoblar orasidan mos ravishda bittadan javob tanlang va javoblar varaqasiga belgilang.

1. [2,4 ball]

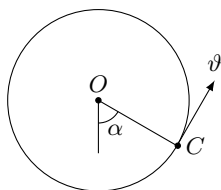
Toshkentdan Andijongacha bo'lgan havo yo'lining uzunligi 420 km ga teng. Havoga nisbatan tezligi 260 km/h bo'lgan samolyot Andijonga borib qaytdi. Butun parvoz davomida harakat yo'nalishiga tik holda 100 km/h tezlik bilan shamol esgan.

Reysga ketgan vaqtni (h) toping.

- A) 3,37
- B) 3,23
- C) 3,50
- D) 3,8

2. [0,9 ball]

Massasi 2 kg bo'lgan jism uzunligi 1,5 m bo'lgan chilvirga bog'langan va vertikal tekislikda inersiya bo'yicha aylanmoqda. C nuqtadan o'tayotganida uning tezligi 6 m/s va $\sin \alpha = 0,8$.



Jismning C nuqtadagi og'irligini (N) toping.

- A) 12
- B) 48
- C) 60
- D) 36

3. [2,4 ball]

Massalari m dan bo'lgan ikkita bir xil mashina ekvatorda yerga nisbatan doimiy v tezlik bilan biri g'arbga, ikkinchisi sharqqa qarab harakatlana boshladi. Yerning o'z o'qi atrofida aylanish burchak tezligi ω .

Mashinalarning yerga beradigan bosim kuchlarining farqini toping.

- A) $8mv\omega$
- B) 0
- C) $2mv\omega$
- D) $4mv\omega$

4. [1,7 ball]

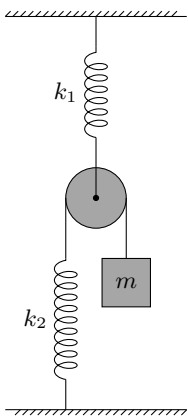
Suyuqlik va gazlarda harakatlanayotgan jismga ta'sir etuvchi ishqalanish kuchi jismning tezligiga proporsional deb hisoblash mumkin. 6 m masofada qayiqning tezligi 5 m/s dan 3 m/s gacha pasaydi.

Bundan keyingi 5 m masofada uning tezligi (m/s) qanchaga o'zgarishini aniqlang.

- A) $3/5$
- B) $5/3$
- C) $12/5$
- D) $4/3$

5. [2,4 ball]

Blok va prujinalarning massalarini e'tiborga olmang.



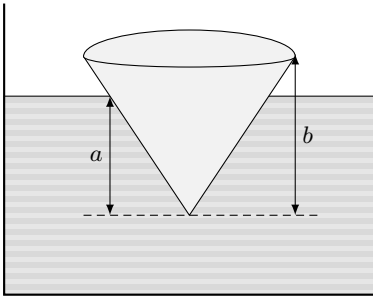
Rasmda ko'rsatilgan m massali yukning kichik tebranishlar chastotasini toping.

- A) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1 k_2}{m(4k_1 + k_2)}}$
- B) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1 k_2}{m(4k_2 + k_1)}}$
- C) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1 \cdot k_2}{m(k_1 + k_2)}}$
- D) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k_1 + k_2}{m}}$

6.

[0,9 ball]

Zichligi $0,512 \text{ kg/l}$ bo'lgan konus shaklidagi jism suvda rasmdagidek muvozanatda turibdi.



a/b ifodaning qiymatini toping.

- A) 0,5
- B) 0,8
- C) 0,2
- D) 0,6

7.

[1,7 ball]

Nil daryosi (1) shimolga, Dnepr daryosi (2) esa janubga qarab oqadi. Ikkala daryo ham ekvator chizig'idan shimolda joylashgan.

Bu daryolarning qaysi qirg'oqlari tik bo'lishini aniqlang.

- A) 1-sharqiy, 2-g'arbiy
- B) 1-sharqiy, 2-sharqiy
- C) 1-g'arbiy, 2-sharqiy
- D) 1-g'arbiy, 2-g'arbiy

8.

[0,9 ball]

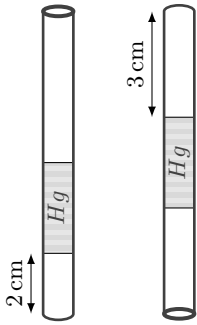
Idishdagi gazning bosimi 10^5 Pa ga teng. Gazning bosimi porshenli nasos bilan har siklda 2 marta pasaytirilmoqda.

Idishda $\approx 97,65 \text{ Pa}$ bosim hosil qilish uchun nasos necha sikl ishlashi lozim?

- A) 10
- B) 11
- C) 9
- D) 8

9. [2,4 ball]

Ichida qisman simob bo'lgan nayning ochiq uchi yuqoriga qaratilgan va to'nkarilgan vaziyatlari rasmda ko'rsatilgan. Tashqi atmosfera bosimi 750 mm Hg ga teng. Jarayon izotermik.

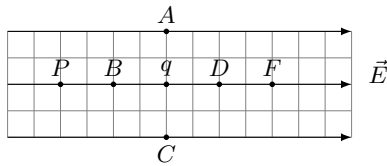


Nayning birinchi vaziyatidagi siqilgan havoning bosimini (mm Hg) toping.

- A) 1000
- B) 825
- C) 937,5
- D) 900

10. [1,7 ball]

Bir jinsli elektr maydonda q qo'zg'almas nuqtaviy zaryad joylashtirilgan. B nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligi 6 V/m ga, D nuqtada esa 0 ga teng.



P nuqtadagi maydon kuchlanganligini (V/m) aniqlang.

- A) $3/2$
- B) $15/4$
- C) $9/2$
- D) $9/4$

11. [2,4 ball]

Elektron va pozitron o'zaro tortishib va aylanib, vodorod atomiga o'xshash sistema – pozitroniyni hosil qiladi. Pozitroniyda ikki zarra orasidagi masofa a ga teng.

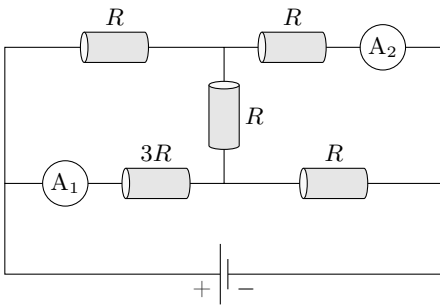
Pozitroniyning ionlanish energiyasini aniqlang.

- A) $\frac{ke^2}{2a}$
- B) $\frac{ke^2}{4a}$
- C) $\frac{ke^2}{a}$
- D) $\frac{ke^2}{3a}$

12.

[0,9 ball]

Rasmdagi A_1 ampermetr 0,1 A ni ko'rsatmoqda.



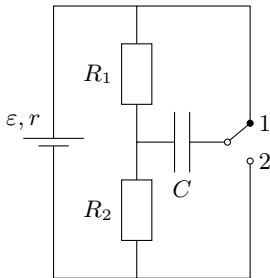
A_2 ampermetrning ko'rsatishini (A) toping.

- A) 0,4
- B) 0,2
- C) 0,1
- D) 0,3

13.

[2,4 ball]

$r = 1 \Omega$, $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 7 \Omega$ va $\varepsilon = 6$ V. Kalit 1-holatdan 2-holatga o'tkazilganda kondensatorning o'ng qoplamasidagi zaryad $-0,55 \mu\text{C}$ ga o'zgardi.



Kondensatorning elektr sig'imini (μF) toping.

- A) 0,36
- B) 0,1
- C) 0,09
- D) 10

14.

[0,9 ball]

Yupqa simli o'ram bir jinsli magnit maydonga tik holda joylashgan. O'ram 180° ga burilganda undan $5,6 \mu\text{C}$ zaryad o'tgan.

O'ram bo'ylab $1,4 \mu\text{C}$ zaryad o'tishi uchun uni qanday burchakka (gradus) burish kerakligini aniqlang.

- A) 30
- B) 90
- C) 60
- D) 45

15.

[0,9 ball]

Jismning impulsi p ga, to'liq energiyasi E ga teng. Boshqa sanoq sistemasida esa uning impulsi $3p$ ga teng.

Boshqa sanoq sistemasida jismning to'la energiyasini toping.

A) $\sqrt{E^2 + 8c^2p^2}$

B) $\sqrt{E^2 + 9c^2p^2}$

C) $\sqrt{E^2 + 2c^2p^2}$

D) $\sqrt{E^2 + c^2p^2}$

16.

[1,7 ball]

π -mezon ikkita fotonga parchalanib ketdi. Ularning energiyalari ε_1 va ε_2 bo'lib, qarama-qarshi harakatlanishgan.

Mezonning parchalanishdan oldingi tezligini aniqlang.

A) $c \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\varepsilon_2 + \varepsilon_1}$

B) $c(\varepsilon_2 - \varepsilon_1)$

C) $c(\varepsilon_2 + \varepsilon_1)$

D) $c \frac{\varepsilon_2 + \varepsilon_1}{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}$

17.

[1,7 ball]

m massali vertolyot qisqa vaqt havoda muallaq turib qoldi. Vertolyot parragi havoni pastga v tezlik bilan haydamoqda.

Vertolyot dvigatelining quvvatini aniqlang.

A) mgv

B) $\frac{mgv}{4}$

C) $2mgv$

D) $\frac{mgv}{2}$

18.

[0,9 ball]

Ikki sharning massalari 2 va 3 kg, tezliklari mos ravishda 3 va 1 m/s ga teng va birinchi shar ikkinchisiga yetib olmoqda.

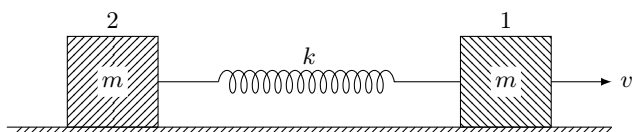
Ikkinchi sharning markaziy elastik taqnashuvdan keyingi tezligini toping.

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

19. [2,4 ball]

Rasmda ko'rsatilgan jismlar prujina orqali ulangan bo'lib ishqalanish koeffitsiyenti μ bo'lgan sirtida tinch turibdi.



Ikkinchi jism ham joyidan qo'zg'alishi uchun birinchi jismga qanday minimal tezlik berish kerak?

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

20. [1,7 ball]

Tovushning havodagi tezligi 340 m/s ga, kuzatuvchiga yaqinlashayotgan samolyotning tezligi esa 680 m/s ga teng. Samolyot 1200 Hz chastotali tovush chiqaradi.

Kuzatuvchiga eshitilayotgan tovushning chastotasini aniqlang.

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

21. [1,7 ball]

Ikkala uchi yopiq tik turgan silindrdagi havo erkin siljiy oladigan porshen orqali ikki qismga ajratilgan. Bunda tepadagi va pastdagi qismlarda 2 moldan havo bor. Temperatura 320 K bo'lganda porshendan tepadagi havo hajmining pastdagi havo hajmiga nisbati 4 ga teng bo'ladi.

Temperatura qancha bo'lganda bu nisbat 3 ga teng bo'ladi?

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

22. [0,9 ball]

Ikki elektron cheksiz uzoq masofadan bir-biriga qarab v_1 va v_2 tezliklar bilan harakatlana boshladi.

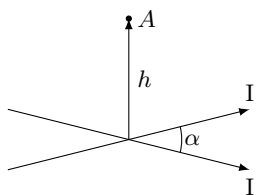
Ular orasidagi masofaning eng kichik qiymatini aniqlang.

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

23. [1,7 ball]

Ikkita to'g'ri o'tkazgichlar α burchak ostida kesishadi va ular bo'ylab teng I toklar oqmoqda.



Kesishuv tekisligiga tik, kesishuv nuqtasidan h masofada joylashgan A nuqtadagi magnit induksiyaning qiymatini aniqlang.

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

24.

[0,9 ball]

Tebranish konturidagi kondensatorga sig'imi undan k marta katta bo'lgan kondensator parallel ulandi. Bunda konturning tebranish chastotasi $\Delta\nu$ ga o'zgardi.

Konturning dastlabki chastotasini toping.

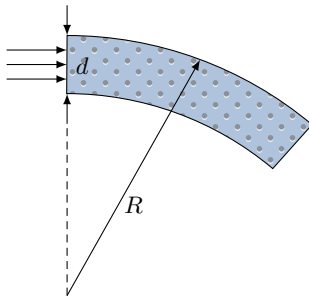
Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

25.

[2,4 ball]

Sindirish ko'rsatkichi n bo'lgan shishadan d diametrli nur tashuvchi silindrik tola yasalgan. Nur uning ichiga tola o'qiga parallel ravishda kiritiladi.



Nur tolaning yon devoridan chiqib ketmasligi uchun tola egrilanishining eng kichik radiusi R qancha bo'lishi kerak?

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

26.

[1,7 ball]

Fotonning impulsi $8 \cdot 10^{-27}$ kg·m/s ga, elektronning kinetik energiyasi esa 5 eV ga teng.

Fotonning energiyasi elektronning kinetik energiyasidan necha marta ortiq?

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

27.

[2,4 ball]

Vodorod atomining ionizatsiya energiyasi 13,6 eV ga teng. 3 ta elektroni bo'lgan litiy atomi 1 ta elektron qoldirib ionlashtirildi.

Qolgan elektronni litiy atomidan chetlashtirish uchun qancha energiya yetarli bo'lishini aniqlang.

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

28-30.

Quyidagi savollarga mos keladigan javob variantini toping.

Kondensatorning sig'imi C , undagi kuchlanish $\frac{U}{2}$ ga teng. Kondensator plastinkalari EYuKi U bo'lgan akkumulyatorga qutblari qarama-qarshi holatda sim orqali ulandi.

Topshiriqlar	Javoblar
<p>28. [0,9 ball] Jarayon oxirida kondensatorda to'plangan energiyani aniqlang.</p>	<p>A) $\frac{CU^2}{8}$ B) $\frac{CU^2}{4}$</p>
<p>29. [1,7 ball] Akkumulyatorning sarflagan energiyasini toping.</p>	<p>C) $\frac{CU^2}{2}$ D) $\frac{3CU^2}{4}$</p>
<p>30. [2,4 ball] Simlarda ajralib chiqqan issiqlik miqdorini hisoblang.</p>	<p>E) $\frac{9CU^2}{8}$ F) $\frac{3CU^2}{2}$</p>

