

Електростатика

2006	Първи ден	3	Отблъскващи се частици (ВИ). Стандартна задача върху кинематика и енергия.
2016	Първи ден	3.1	Заряди в куб (ВИ). Още една кратка задача за смятане на потенциална енергия.
2010	Първи ден	2	Пудинг със сливи (?). Стандартна задача върху електростатика на сферично симетрично тяло. В последната част е нужна формула на Ридберг.
2012	Първи ден	3	Заредено махало (ДМ). Скучна задача за пружинно махало с електростатична сила. Изпитва върху математически приближения.
2023	Първи ден	2	Трептене на дипол (ДМ). Алгебрически тежка задача за дипол. В такъв случай винаги е за предпочитане да се работи с потенциал вместо с интензитет.

Постояннотокови вериги

2011	Първи ден	2	Нелинейно съпротивление (ВИ). Задача със стандартна първа част (графично построение върху ВАХ) и дълга и скучна втора част.
2018	Първи ден	3	Диоди и батерии (МА). Хубава задача с изследване на случаи. Допуснете, че диодите са в определено състояние и проверете потенциалните разлики между двата им края, за да видите кога това наистина се случва. От съображения за непрекъснатост трябва ситуацията да преливат една в друга когато промените ε_x от нула до безкрайност. След като намерите формулите, нанесете измерванията в GeoGebra и разсъждавайте логически.
2010	Първи ден	3	Светодиод (ВИ). Друга задача с диодна верига и изследване на случаи. В решението на г) има грешка, едното съпротивление трябва да е $1600\ \Omega$.

Кондензатори

2020	Първи ден	3	Светкавица (ВИ). Средно трудна задача за диодна верига с кондензатор. В б) приемете, че след като диодът се запуши, кондензаторът продължава да се разрежда, макар и бавно.
2014	Първи ден	3	Електростатична индукция (ВИ). Кратка и лека задача за система, подобна на кондензатор.
2021	Първи ден	2	Кондензаторна верига (ВИ). Стандартна задача за заряди на кондензатори. Авторското решение на в) е странно, използвайте ЗЗЕ вместо подхода там.

2017	Първи ден	3	Кондензатори (ДА). Първата част е за еквивалентна схема. Втората част е задача за кондензатор във външно поле. Тъй като това е задача на ДА, ако нямате квадратно уравнение на поне едно място, сте работили грешно.
2024	Първи ден	2.3	Четири пластини (ДМ). Задача за намиране на капацитет на нестандартен плосък кондензатор. Не търсете еквивалентна схема; най-просто е да решавате задачата със закон на Гаус и основните определения от електростатиката: $\Delta V = -\int \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l}$, $C = q/\Delta V$.
2022	Първи ден	3	Диелектрик в електростатично поле (ВИ). Класическа задача, която тества доброто разбиране на връзката работа-енергия. Като „система“ вземете съвкупността от кондензатора и диелектрика. Върху нея работа като външна сила извършва само батерията.
2003	Първи ден	3	Течност (?). Задача върху кондензатор с диелектрик. Ако разбирате теория на диелектриците (вж. Purcell/Griffiths), втората подточка се решава на два реда. Разбира се, може да стане и по ученическия начин – без да мислите върху физиката, където има диелектрик, винаги слагате ϵ до ϵ_0 , при което ще получите верния резултат.
2004	Първи ден	3	Кълба (ВИ). Основна задача за сферичен кондензатор. Оценката на грешката във \mathbf{v} е некоректна, но все пак решете останалата част от задачата.
2010	Втори ден	3	Заземяване (?). Друга задача върху теория на кондензаторите. Такива задачи се свеждат до това мислено да придадете q на двата електрода и да пресметнете съответното ΔU .

Лоренцова сила

2002	Първи ден	3	Топче на нишка (?). Скучна задача по механика. Внимавайте за уловки.
2016	Първи ден	3.3	МХД (ВИ). Задача с конфигурация, която ефективно представлява RC верига, защото Лоренцовата сила създава напрежение между двата електрода.
2012	Втори ден	3	Електролитна вана (ВИ). Хубава комбинирана задача със закон на Ом, Лоренцова сила и хидростатика.

Магнитостатика

2016	Първи ден	3.2	Проводник (ВИ). Лесен пример върху закон на Био-Савар.
2023	Първи ден	3	Магнитно махало (МА). Стандартна задача с една ужасяваща подточка (\mathbf{e}). Препоръчвам да не я решавате, тъй като тя не учи на физика, а само на тригонометрия.
2012	Първи ден	2	Въртящ се зареден цилиндър (ВИ). Странна, но праволинейна задача по механика и магнетизъм. Първо я решете както предлага условието, след което пробвайте да намерите и динамично решение.

2013 Втори ден 3 Въртящ се зареден диск (ВИ). Трудна задача, изискваща анализ. Последната подточка не може да се сметне лесно на ръка, и вместо това трябва директно да използвате формулата $d\mathbf{M} = I(\mathbf{n} \times \mathbf{V}_0)S$ за всеки тънък пръстен от диска. Тя е малко известна и може да изведе след прилагане на тъждеството на Якоби

$$(\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \times \mathbf{c} = \mathbf{a} \times (\mathbf{b} \times \mathbf{c}) - \mathbf{b} \times (\mathbf{a} \times \mathbf{c})$$

върху формулата за момент $d\mathbf{M} = \mathbf{r} \times (I d\mathbf{l} \times \mathbf{V}_0)$.

Индукция

2013 Първи ден 2.1 Метален пръстен (ДМ). Кратък пример със смяна на променливите. Допълнително може да покажете, че хоризонталната компонента на индукцията няма значение.

2007 Първи ден 2 Свърхпроводящ пръстен (ММ). Много известна задача, която съм виждал на поне четири места. Прочетете предварително за свойствата на свърхпроводниците, ако не сте запознати с тях.

2011 Втори ден 2 Сила върху проводяща рамка (МА). Скучна задача за променлив ток, изискваща анализ. За посоките на тока и силата ще трябва да разглеждате по няколко случая.

2019 Първи ден 3 Движение на проводяща рамка (МА). Дълга алгебрична задача с анализ. Тъй като има много стъпки, проверявайте размерностите на отговорите си в течение на решаването.

2003 Първи ден 3 Електромагнитно оръдие (ММ). Хубава дълга задача върху често срещана конфигурация. За допълнително предизвикателство, решете задачата без анализ.

2014 Втори ден 2 Друго електромагнитно оръдие (ММ). Съкратен вариант на предишната задача.

2009 Първи ден 1 Електромагнитен амортизатор (ВИ). Задача върху осцилации. Сравнително трудна, особено ако я решавате без анализ.

2001 Първи ден 2 Трансформатор (?). Трудна комбинирана задача с променлив ток. Внимавайте какво става при всяка от намотките във всяка от отделните подточки.