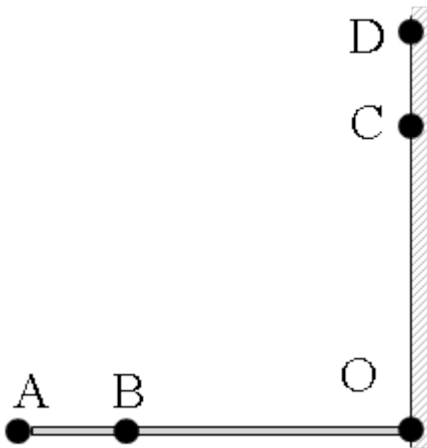
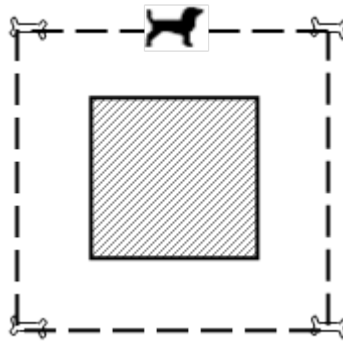


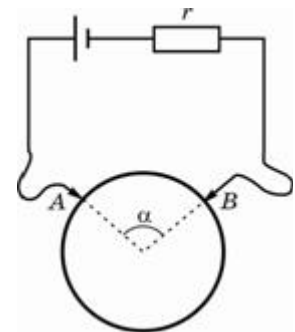
- (8 клас) Тузик біжить по квадратній доріжці зі стороною $2a$, збираючи кістки, що лежать у кожному її куті, рухаючись навколо вертикальної дзеркальної колони зі стороною a . Який шлях пройшли сумарно усі його уявні зображення?
- (8-9) Однорідна масивна балка AO прикріплена до стінки за допомогою шарніру (без тертя) у точці O . Балка кріпиться горизонтально за допомогою мотузки, яку можна кріпити за крючки у точках A або B попарно з C або D , враховуючи, що $AO=DO$, $AB=CD=AO/4$. З'ясувалося, що при одному з випадків кріплення сила натягу досягла максимально можливої і мотузка розірвалася. З якою силою натягнута мотузка у кожному варіанті кріплення? При якому способі кріплення мотузка розірвалася? Масою мотузки і крюків, порівняно з масою балки можна знехтувати.



До задачі №2.



До задачі №1



До задачі №4

- (8-9) Змінюючи напругу, що подається на чайник, можна змінювати споживану ним потужність P . В залежності від P чайник з водою можна нагріти до різних максимальних температур (таблиця 1).

Таблиця 1.

Потужність P , Вт	0	100	200	300
Температура, t , °C	20	40	60	80

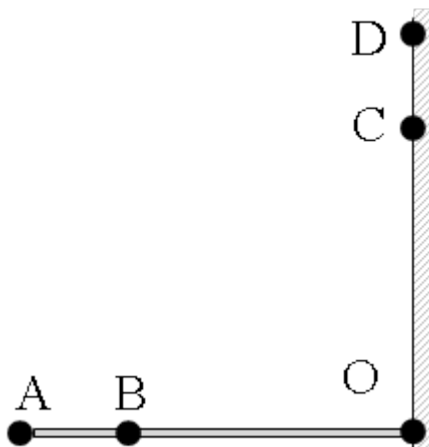
Таблиця 2.

Час t , с	0	60	300	600	1200	2400
Температура, t , °C	80	75	60	45	30	20

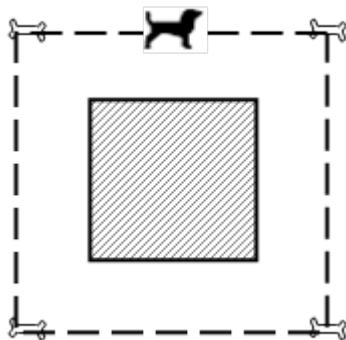
Охолодження чайника, вимкненого з мережі, описує таблиця 2. Визначити об'єм води у чайнику якщо теплоємність пустого чайника $c_0 = 100$ Дж/К, питома теплоємність води $c = 4200$ Дж/кг·К, густина води $\rho = 1000$ кг/м³.

- (9 клас) З тонкого жорсткого дроту опором 81 Ом виготовили кільце та підключили його до джерела постійної напруги 16 В через резистор опором $r = 8$ Ом (див. рисунок) за допомогою двох ковзних контактів A і B . Накресліть приблизний графік залежності $P(\alpha)$ де P — потужність струму в кільці, $0 < \alpha < 180^\circ$. Визначте максимальне значення потужності струму в кільці.

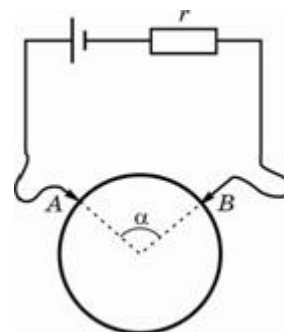
- (8 клас) Тузик біжить по квадратній доріжці зі стороною $2a$, збираючи кістки, що лежать у кожному її куті, рухаючись навколо вертикальної дзеркальної колони зі стороною a . Який шлях пройшли сумарно усі його уявні зображення?
- (8-9) Однорідна масивна балка AO прикріплена до стінки за допомогою шарніру (без тертя) у точці O . Балка кріпиться горизонтально за допомогою мотузки, яку можна кріпити за крючки у точках A або B попарно з C або D , враховуючи, що $AO=DO$, $AB=CD=AO/4$. З'ясувалося, що при одному з випадків кріплення сила натягу досягла максимально можливої і мотузка розірвалася. З якою силою натягнута мотузка у кожному варіанті кріплення? При якому способі кріплення мотузка розірвалася? Масою мотузки і крюків, порівняно з масою балки можна знехтувати.



До задачі №2.



До задачі №1



До задачі №4

- (8-9) Змінюючи напругу, що подається на чайник, можна змінювати споживану ним потужність P . В залежності від P чайник з водою можна нагріти до різних максимальних температур (таблиця 1).

Таблиця 1.

Потужність P , Вт	0	100	200	300
Температура, t , °C	20	40	60	80

Таблиця 2.

Час t , с	0	60	300	600	1200	2400
Температура, t , °C	80	75	60	45	30	20

Охолодження чайника, вимкненого з мережі, описує таблиця 2. Визначити об'єм води у чайнику якщо теплоємність пустого чайника $c_0 = 100$ Дж/К, питома теплоємність води $c = 4200$ Дж/кг·К, густина води $\rho = 1000$ кг/м³.

- (9 клас) З тонкого жорсткого дроту опором 81 Ом виготовили кільце та підключили його до джерела постійної напруги 16 В через резистор опором $r = 8$ Ом (див. рисунок) за допомогою двох ковзних контактів A і B . Накресліть приблизний графік залежності $P(\alpha)$ де P — потужність струму в кільці, $0 < \alpha < 180^\circ$. Визначте максимальне значення потужності струму в кільці.