

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»

**объявляет заочный тур предметной олимпиады по физике,
который проводится с 15 сентября по 25 октября 2020 года,
в рамках олимпиады «Молодые таланты – аграрной науке».**

Конкурсные задания:

1. Спортсмен бросил копье под углом 45° со скоростью 24 м/с. Определить дальность и время полета.
2. Тело, брошенное вертикально вверх, находилось на одной и той же высоте 8,6 м два раза с интервалом 3 с. Определите начальную скорость тела.
3. Над серединой перекрестка висит сигнальный фонарь массой 15 кг. Определить силу натяжения троса, если его длина 20 м, а точка подвеса фонаря ниже линии, соединяющей точки крепления троса на 0,05 м.
4. На кронштейне висит груз массой 50 кг. Определите силы, действующие на горизонтальную балку и подкос кронштейна, если длина балки 0,6 м, а подкоса 1 м.
5. При подрыве камня он раскололся на три части. Два осколка с массами 2 кг и 3 кг разлетелись под прямым углом друг к другу со скоростями, соответственно, 10 м/с и 8 м/с. Третий осколок отлетел со скоростью 15 м/с. Определите массу последнего осколка.

6. Определите к.п.д. установки водоснабжения животноводческой фермы, если бак водоизмещением 40 м^3 , размещенный на высоте 10 м, наполняется водой за 12 мин насосом мощностью 7 кВт.

7. Объем воздуха в комнате 100 м^3 . Какова масса вышедшего из нее воздуха при повышении температуры с $10 \text{ }^\circ\text{C}$ до $25 \text{ }^\circ\text{C}$? Молярная масса воздуха 29 г/моль .

8. Какое количество воды превратится в пар, если в сосуд, содержащий 1 кг воды при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ влить 10 кг расплавленного свинца при температуре плавления 600 К. Теплоемкость воды $4,2 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{К)}$, теплоемкость свинца $0,13 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{К)}$, теплота парообразования воды 2260 кДж/кг , теплота плавления свинца 25 кДж/кг .

9. При поочередном замыкании аккумулятора на сопротивления 10 Ом и 40 Ом в них выделялось одинаковое количество теплоты. Найти внутреннее сопротивление аккумулятора.

10. Аккумулятор, замкнутый на некоторое сопротивление, имеет к.п.д. 50%. Каким будет к.п.д., если вместо одного такого аккумулятора взять два, соединенных параллельно?

Решение конкурсных заданий и анкету участника олимпиады

высылать на электронный адрес:

vospitngsha2014@yandex.ru

Решение конкурсных заданий должно быть в форматах PDF, JPEG, JPG, GIF, TIFF в хорошем разрешении.

Критерии оценки:

За правильное и полное решение каждой из задач можно получить наибольшее количество баллов – 5.

Очный тур олимпиады состоится 7 ноября 2020 года.

Примечание:

Участие в олимпиаде при поступлении в НГСХА дает право получить дополнительно 5 баллов в соответствии с «Правилами приема в ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА в 2020 году». Все участники очного тура олимпиады получают сертификат, а победители и призеры награждаются дипломом и ценным подарком.