

Всероссийская заочная научно-практическая конференция
«Педагогическая мастерская»

Латаева Г.А.
преподаватель специальных дисциплин
ГБОУ РМ СПО «Саранский техникум энергетики и электронной техники
имени А.И.Полежаева»
г.Саранск, Республика Мордовия

ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ
ВИКТОРИНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Ведущий. Добрый день уважаемые гости, участники викторины, болельщики!
Сегодня в рамках предметной недели П(Ц)К «Электротехнические дисциплины» мы проводим интеллектуальную игру - викторину по дисциплине «Техническая механика». Оценивать результаты и подводить итоги будет жюри (представление состава жюри). Представление участников.

Итак, под девизом:

«Собраться вместе — это начало.

Быть вместе — это прогресс.

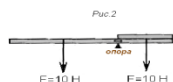
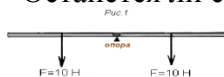
Работать вместе — это успех» мы начинаем нашу игру.

Первый тур «Интеллектуальный марафон»

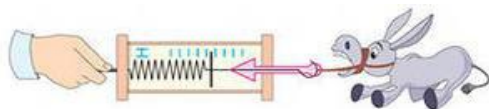
Команды по очереди отвечают на поставленные вопросы. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

Вопрос 1

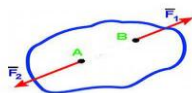
- Однородный стержень, подпертый в середине, уравновешен (Рис.1).
- Обе половины имеют одинаковый вес 10 Н
- Останется ли стержень уравновешенным, если правую часть согнуть вдвое? (Рис.2)



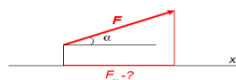
Вопрос 2 Что называют силой?



Вопрос 3 Каково необходимое условие равновесия тела под действием двух сил?

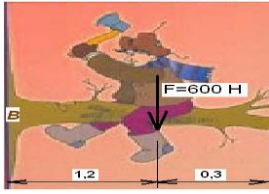


Вопрос 4 Что называют проекцией вектора силы на координатную ось?

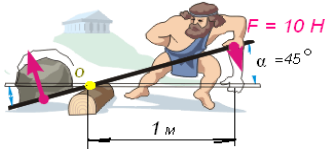


Вопрос 5 Чему будет равен момент в точке ответвления ветки от ствола (т. В), если нагрузку, создаваемую весом дровосека, считать статической? Ветку рассматривать как консольную балку, жестко защемленную с одного конца.

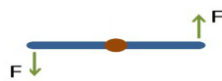
Всероссийская заочная научно-практическая конференция
«Педагогическая мастерская»



Вопрос 6 Чему равен момент силы, создаваемый человеком для перемещения камня относительно точки O ? $*(\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 0,707)$



Вопрос 7 Какую систему называют парой сил?



Вопрос 8 Какое движение совершает свободное тело под действием пары сил?



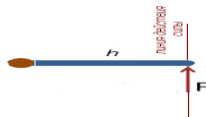
Вопрос 9 Что называется моментом пары и как определяется знак момента?

Вопрос 10 Что представляет собой плечо пары?

Вопрос 11 Что называется моментом данной точки?

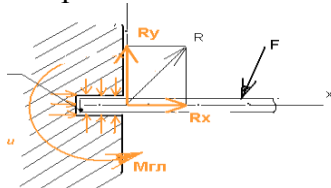


Вопрос 12 Изменится ли момент силы относительно данной точки при переносе силы по линии её действия?



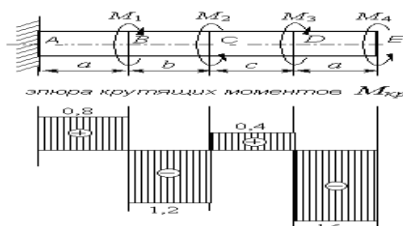
Вопрос 13 Какой вид балочной

опоры представлен на картинке?



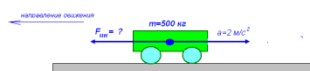
Вопрос 14 Прямой вал и эпюра крутящих моментов $M_{кр}$

- На каком участке опасное сечение для вала, работающего на кручение?
- Участок А-В... В-С... С-D... D- E...

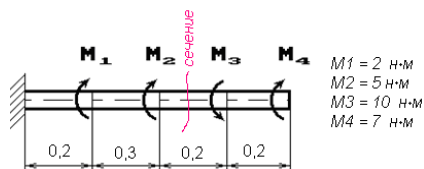


Всероссийская заочная научно-практическая конференция
«Педагогическая мастерская»

Вопрос 15 Чему будет равна сила инерции Гин резко затормозившего тела, массой 500 кг.? $a = 2 \text{ м/с}^2$



Вопрос 16 В назначенном сечении вала определить численное значение крутящего момента $M_{кр}$



Второй тур «Кто больше»

Необходимо за 3 мин собрать как можно больше слов, каждое слово – это понятие из технической механики. Слова поделены на слоги и перемешаны.

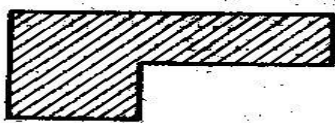
Слог можно использовать не один раз.

Ответ представить в письменном виде.

ско		равно		ция
	ста		акси	
анали	меха	ние	ляр	вре
кой	тор	си	чаг	тика
ки	мика	ома	опо	графи
па	ника	дви	ска	ти
мя	тра	рение	по	весие
рость	век	ла	нема	ры
дина	щяя	реак	ра	ческий
ные	екто	уско	равно	тика
дейст	рия	твую		

Третий тур «Острый глаз»

Найти центр тяжести пластины без вычислений, построением при помощи линейки. На выполнение 3 минуты. Первая команда правильно выполнившая задание получает 2 балла.



Четвертый тур конкурс капитанов «Практическое задание»

Капитаны производят типовой расчет представленной конструкции и приносят команде 3 балла, если первыми представят выполненное задание.

Составить расчетную схему для элемента конструкции – «балка», которая перемещает груз до 1 тонны. Определить реакции опор, исходя из схемы нагружения.

Всероссийская заочная научно-практическая конференция «Педагогическая мастерская»

Крэн-балка.
Составить расчетную схему для элемента конструкции – «балка»,
которая перемещает груз до 1 тонны.
Определить реакции опор, исходя из схемы нагружения.



Пока капитаны выполняют задание, проведем игру с болельщиками команд: (за каждый правильный ответ – 0,1 балла добавляется команде)

Болельщики команды «Реакция» ваши вопросы:

1. Тело можно рассматривать как материальную точку или нет?
2. Какое движение совершается вокруг неподвижной оси, поступательное или вращательное?

3. В каких единицах измеряется мощность в Джоулях или в Ваттах?

4. Что такое КПД?

5. Чему равно ускорение свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$ или 98 м/с^2 ?

6. Как направлена сила инерции, противоположно движению или в ту же сторону?

7. Чему равно Π – 3,14 или $3/14$?

Болельщики команды «Опора» ваши вопросы:

1. В каких единицах измеряется угловая скорость в оборотах в минуту или в радианах в секунду?

2. Если увеличить плечо пары сил, то момент увеличится или уменьшится?

3. Скорость – это векторная величина или скалярная?

4. В системе единиц СИ время измеряется в секундах или в часах?

5. Скорость – это отношение расстояния ко времени или времени к расстоянию?

6. Что нужно провести в прямоугольнике, чтобы найти его центр тяжести, медианы или диагонали?

7. Пара сил имеет равнодействующую или нет?

Подведем промежуточный итог. Слово жюри.

Пятый тур «Дальше...»

Командам нужно за 2 минуты ответить на большее число вопросов, если не знаете ответ, то говорите «дальше». За каждый правильный ответ 1 балл.

Вопросы для команды «Опора»

Сила величина векторная или скалярная?

Единица измерения момента?

Пара сил создает?

Что изучает статика?

Какими способами можно найти равнодействующую нескольких сил?

Если сумма проекций сил равна нулю, то тело...

Что является связью для стула?

Если сила сонаправлена с осью, то угол между ними...

Как найти момент силы?

Что является центром тяжести квадрата?

Что больше по модулю сила трения покоя или сила трения скольжения?

Сколько уравнений в пространственной форме равновесия?

Всероссийская заочная научно-практическая конференция
«Педагогическая мастерская»

Применение рычага дает выигрыш...

Как называется прямая, на которой лежит сила?

Вопросы для команды «Реакция»

На какие разделы делится теоретическая механика?

Масса величина векторная или скалярная?

Единица измерения силы?

При вращении по часовой стрелке момент имеет знак?

Что изучает кинематика?

Что имеет рычаг?

Если сумма моментов равна нулю, то тело...

Если сила противоположно направлена с осью, то угол между ними...

Чем можно заменить пару сил?

Что является центром тяжести круга?

Сколько координат в пространственной системе?

Необходимое и достаточное условие равновесия произвольной системы сил...

Сколько основных форм равновесия?

Если силы пересекаются в одной точке, то это система...

Шестой тур «Музыкальный конкурс: Кто быстрее»

Необходимо угадать песню и необходимое слово в этой песне. За каждый правильный ответ 1 балл.

1 Эта песня про друзей и про любовь к музыкальному инструменту.

В этой песне встречается слово, которое обозначает вид деформации.

2 Эта песня о виде транспорта, имеющее цветные очки.

В этой песне встречается слово, обозначающее снижение прочности материала при действии на него многократно меняющихся нагрузок.

3 Эта песня о животных, живущих в тех краях, где очень холодно. В этой песне встречается слово, обозначающее неподвижную деталь, служащую для поддержания насаженных деталей.

Седьмой тур «Головоломка»

2 балла получает команда, которая из 5 зашифрованных слов, расшифровав их найдет слово, которое не характеризует механические свойства материала. Ответ представить в письменном виде.

ОПРУСЪУТГ ЧОПРНСТЬ САСАМ

• ДОТРЕВСТЬ ПИЧЛЬОСТАСНТ

Восьмой тур «Черный ящик»

Если команда отвечает с первой подсказки, то присуждается 3 балла, со второй – 2 балла, с третьей – 1 балл.

Что находится в черном ящике?

- есть такое украшение; - состоит из звеньев; - на ней сидит собака.

Что находится в черном ящике?

- здесь лежит вращающаяся деталь, предназначенная для поддержания насаженных на нее деталей и передачи вращающего момента;

- эти детали бывают коренные, передаточные, гладкие, ступенчатые, сплошные и полые;

- он состоит из цапфы, бурта, галтели, проточки, шейки, может быть с резьбой.

А сейчас жюри подведет итоги всех конкурсов. Представляем слово жюри.

Большое спасибо командам – за честную игру. Огромная благодарность – болельщикам за поддержку команд. И, конечно же, мы очень признательны судьям – за справедливую и беспристрастную оценку.

Всероссийская заочная научно-практическая конференция
«Педагогическая мастерская»

Литература

- 1 Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.
- 2 Олофинская В.П. Техническая механика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М. 2009 - 349 с. - (Профессиональное образование)
- 3 Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. - М: ИНФРА-М, 2010. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование)
- 4 Интернет-ресурс «Техническая механика»