Консультация по дисциплине «Техническая механика»

Экзамен проводится по билетам, состоящим их двух заданий: теоретическое и практическое задание.

Цель: выявление соответствия уровня достижений студентов требованиям учебной программы, отражают объем компетенций и уровень их освоения.

Содержание экзамена и сроки сдачи выполненных заданий:

На первый вопрос, тест по статике, 10 вопросов - 20 минут
На второй вопрос , теоретический – 40 минут
Задача (выдаётся индивидуально каждому студенту) – от 30 мин до 1,5 часа в зависимости от сложности.

Критерии оценки

По первому вопросу, тест по «Статике» – 10 вопросов
10 % ошибок (1 вопрос из 10) – 5 (отлично)
20 % ошибок (2 вопроса из 10) – 4 (хорошо)
30 % ошибок (3 вопроса из 10) – 3 (удовлетворительно)
31 % ошибок и более (4 вопроса из 10 и более) – оценка 2 (неудовлетворительно)

По второму вопросу, теоретическому, «Сопротивление материалов»

5 (отлично) - ответ полный и правильный, на основании изученного теоретического материала, материал изложен в логической последовательности, студент умеет анализировать, сравнивать, делать выводы;
4 (хорошо) - ответ полный и правильный, тема раскрыта последовательно, при этом допущены две-три несущественные ошибки;
3 (удовлетворительно) - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный;
2 (неудовлетворительно) - при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки.

При оценке учитываются количество и характер ошибок:

- *существенные ошибки* связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, обучающийся не смог или неправильно применил основные понятия, правила, законы для объяснения и предсказания явлений и свойств, установление причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.п.)
- *несущественные ошибки* определяются недостаточной полнотой ответа. К ним можно отнести описки, допущенные по невнимательности.

Задача.

5 (отлично)

- все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение;
- грамотно работает с источниками информации;
- четко выполняет вычисления и построения эпюр;
- без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные при изучении дисциплины;
- все материалы, расчеты, построения оформлены согласно принятым требованиям и на высоком уровне.

4 (хорошо)

- все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение;
- грамотно работает с источниками информации;
- использует навыки и умения, полученные при изучении дисциплины;
- все материалы, расчеты, построения оформлены согласно принятым требованиям и на хорошем уровне;
- допущены две-три несущественные ошибки.

3 (удовлетворительно)

- все материалы представлены не в указанный срок, требуют дополнительного времени на завершение;
- работает с источниками информации только по подсказке преподавателя;
- выполняет вычисления и построения эпюр только под руководством преподавателя;
- не может в нужной степени использовать навыки и умения, полученные при изучении дисциплины;
- допущена существенная ошибка.

2 (неудовлетворительно)

- в отведенное для работы время не уложился;
- не способен использовать даже простейшие арифметические действия для получения конкретного результата. Большое число ошибок в вычислениях, в построении эпюр требуется доскональная проверка результатов;
- не способен без помощи преподавателя находить необходимую информацию;
- не способен использовать знания из одного раздела при решении задач разделов смежных дисциплин;

- работа оформлена в высшей степени небрежно. Демонстрируемые вычисления и построения просто не могут не привести к дополнительным ошибкам;

Итоговая оценка

Максимальное количество баллов за 3 этапа экзамена - 15

5 (отлично) – от 13,5 до 15 баллов (минус 10%)

4 (хорошо) – от 12 до 13,4 (минус 20%)

3 (удовлетворительно) – от 10,5 до 11,9 баллов (минус 30%)

2 (неудовлетворительно) – менее 10,5 баллов (минус более 30%)

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ
(ДЛЯ ПЕРВОГО ЗАДАНИЯ ПО СТАТИКЕ)

НА САЙТЕ ДЛЯ 1 ПОДГРУППЫ ВЫЛОЖЕНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ 20 ВОПРОСОВ, ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОСМОТРИТЕ ВСЕ.

1. ПРОЕКЦИЯ СИЛЫ НА ОСЬ РАВНА
A) произведению модуля силы на синус угла между направлениями оси и силы
B) произведению модуля этой силы на косинус угла между направлениями оси и силы
C) отрезку, заключенному между началом координат и проекции конца силы на эту ось
D) произведению этой силы на расстояния от этой силы до данной оси
E) моменту этой силы относительной этой оси

2. УКАЖИТЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МОМЕНТА СИЛЫ
A) $M[H \cdot м]$
B) $M[H / м]$
C) $M[H \cdot м^2]$
D) $M[м \cdot H^2]$
E) $M[см \cdot м]$

3. ЧЕМ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СИЛА?
A) моментом силы
B) только направлением
C) точкой приложения
D) равенством и модулем
E) точкой приложения, модулем, направлением

4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ФОРМУЛУ
A) $Q = q^2 l$
B) $Q = ql$
C) $Q = ql^2$
D) $Q = q / l$
E) $Q = l / q$

5. СКОЛЬКО РЕАКЦИЙ СВЯЗИ ИМЕЕТ ПОДВИЖНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ШАРНИР
A) 2
B) 3
C) 2,5
D) 1
E) 1,5

6. СИСТЕМОЙ СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ
A) совокупность сил, не приложенных к телу

B) $F_1,...F_9$

C) $Q_1, Q_2,...Q_s$

D) совокупность нескольких сил, приложенных к твердому телу

E) совокупность бесконечных сил

7. ОПРЕДЕЛИТЕ ПРОЕКЦИЮ СИЛЫ НА ОСЬ X, ЕСЛИ $F = 1H,\ <(\overline{F}, y\bar{i}) = 30^0$

A) $F_X = \cos 30^0$

B) $F = \sin 30^0$

C) $F = tg30^0$

D) $F = ctg30^0$

E) $F = \cos 60^0$

8. УКАЖИТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕКТОРА СИЛЫ ТЯЖЕСТИ ТЕЛА

A) вверх

B) по горизонтали

C) по нормали

D) по касательной

E) по вертикали вниз из середины тела

9. УКАЖИТЕ ЧИСЛО УРАВНЕНИЙ РАВНОВЕСИЯ В ПЛОСКОЙ ПРОИЗВОЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СИЛ

A) 2

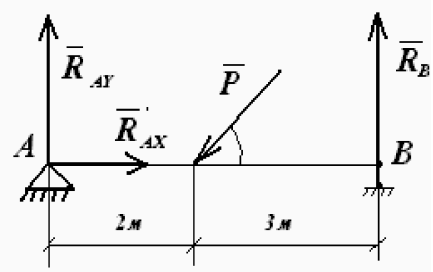
B) 5

C) 3

D) 6

E) 8

10. ОПРЕДЕЛИТЕ УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ $\sum x(P) = 0$



A) $-P\cos\alpha + R_{AX} = 0$

B) $P\cos\alpha - R_{AX} = 0$

C) $P\sin\alpha + R_{AX} = 0$

D) $P\sin\alpha - R_{AX} = 0$

E) $R_{AY} + R_{AX} + R_B = 0$

11. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ?

A) $\overline{F}(см)$

B) $\overline{F}(м)$

C) $\overline{F}(Н/см)$

D) $\overline{F}(Н/м)$

E) $\overline{F}[Н]$

12. СИЛА $\overline{F}$ НАПРАВЛЕНА ПО ОСИ *OY,* ЧЕМУ РАВНА ПРОЕКЦИЯ СИЛЫ НА ОСЬ *OX?*

A) F

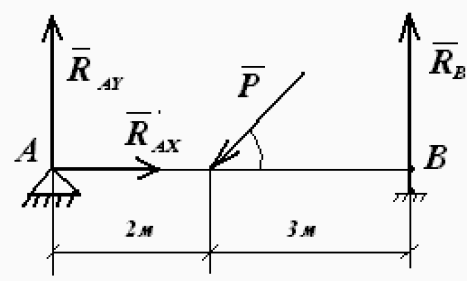
B) - F

C) 0

D) 1- F

E) 1+F

13. ОПРЕДЕЛИТЕ УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ $\sum y(P) = 0$



A) - $P\sin\alpha + R_{AY} + R_B = 0$

B) $-P\cos\alpha + R_{AX} = 0$

C) $P\sin\alpha + R_{AX} = 0$

D) $P\cos\alpha + R_{AX} + R_{BX} = 0$

E) $-R_A + P\sin\alpha - R_B = 0$

14. УКАЖИТЕ РАВНОДЕЙСТВУЮЩУЮ СИСТЕМЫ СХОДЯЩИХСЯ СИЛ

A) $\overline{R} = \sum \overline{F}_k$

B) $\overline{R} = 0$

C) $\overline{R} = -\sum \overline{F}_k$

D) $\overline{F} = -\overline{R}$

E) $\overline{R} = \overline{r}_k \overline{F}_k$

15. УКАЖИТЕ ЧИСЛО РЕАКЦИЙ СВЯЗИ ДЛЯ ЖЁСТКОЙ ЗАДЕЛКИ

A) 3
B) 2
C) 1
D) 1,5
E) 1,8

16. ВЕКТОРНОЕ УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ ПАРЫ СИЛ

A) $\sum \overline{m}_x = 0$

B) $\sum \overline{m}_y = 0$

C) $\sum \overline{m}_k = 0$

D) $\sum \overline{m}_z = 0$

E) $\sum \overline{m}_0 = 0$

17. АБСОЛЮТНО ТВЁРДЫМ ТЕЛОМ НАЗЫВАЕТСЯ
A) твердое тело, размеры которого очень мало изменяются
B) тело, расстояние между любыми двумя точками которого остаются постоянными
C) тело, форма которого очень мало меняется, а расстояние между точками постоянно
D) тело, расстояние между точками которого мало меняется, а форма тела остается постоянной
E) правильного ответа среди указанных нет

18. ЗАДАЧА НАЗЫВАЕТСЯ СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМОЙ
A) если число неизвестных больше числа уравнений равновесия
B) если рассматривать деформированное тело
C) если число активных сил больше числа реакций связи
D) если число реакций больше числа активных сил
E) если рассматривать несколько сочлененных сил

19. КАКИЕ СИСТЕМЫ СИЛ НАЗЫВАЮТСЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫМИ?
A) две системы сил называются эквивалентными, если каждая из них, действуя отдельно, оказывает на тело одинаковые механические воздействия
B) две системы сил называются эквивалентными, если равны их главные моменты
C) две системы сил эквивалентны, если каждая из них, действуя отдельно, уравновешивает одна другую
D) две системы сил эквивалентны, если они, действуя отдельно, не уравновешивают одна другую
E) две системы силы называются эквивалентными, если они приложены к одному и тому же телу

20. СИЛА ТРЕНИЯ НАПРАВЛЕНА
A) вниз
B) вверх
C) по касательной
D) никак
E) в противоположную сторону движения вдоль поверхности

21. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА ИЗУЧАЕТ
A) наиболее общие законы взаимодействия и движения молекул и воды
B) наиболее общие законы и теории электрического взаимодействия
C) наиболее общие законы механических колебаний и их свойства
D) наиболее общие законы механического взаимодействия и механического движения материальных тел
E) общие законы движения и взаимодействия планет, а также явления природы

22. ГЛАВНЫМ ВЕКТОРОМ СИСТЕМЫ СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ
A) равнодействующая данных моментов сил
B) сумма модулей данных сил
C) векторная величина, равная геометрической сумме данных сил
D) величина, равная сумме моментов данных сил
E) вектор, заменяющий данную систему сил

23. КАКОЕ ДВИЖЕНИЕ ТОЧКИ ПРИНЯТО НАЗЫВАТЬ НЕСВОБОДНЫМ?
A) движение точки в любом направлении
B) движение точки, на которую не наложены связи
C) несвободным движением точки называется такое движение, которое совершается точкой в определенном направлении
D) никакое движение не совершается
E) нет правильного ответа

24. ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ СВЯЗЬЮ?
A) объект действия сил или материального тела
B) материальное тело, которое приобретает направление под действием силы
C) материальный объект, который ограничивает свободу перемещения рассматриваемого твердого тела или материальной точки
D) материальное тело, действующее на данное тело со стороны силы
E) связь между силой и телом, на которые действует эта сила, выражающая некоторой формулой

25. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ ДВУХ СИЛ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ
A) $\overline{R} = \overline{F}_1 + \overline{F}_2$
B) $R = F_1 + F_2$
C) $R = F_1 F_2$
D) $R = F_2 - F_1$
E) $R = \overline{F}_2 + F_1$

26. КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ ГЛАВНЫЙ ВЕКТОР ДАННОЙ СИСТЕМЫ СИЛ ПРИ ПЕРЕМЕНЕ ЦЕНТРА ПРИВЕДЕНИЯ
A) изменяется по величине
B) не изменяется
C) изменяется знак момента
D) неизвестно

E) изменяется по направлению

27. ФОРМУЛА ГЛАВНОГО ВЕКТОРА СИСТЕМЫ СИЛ

A) $\overline{R}_0 = \sum \overline{F}_k$

B) $\overline{R}_0 = -\overline{R}_1$

C) $\overline{R}_0 = \sum \overline{F}^{(k)}$

D) $\overline{R}_0 = \overline{M}_0 / d$

E) $R_0 = 1q$

28. УКАЖИТЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕАКЦИЙ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ
A) перпендикуляр связи
B) касательные связи
C) вдоль связи (нить)
D) образует угол 30^0
E) по направлению веса тела

29. КАЖДОМУ ДЕЙСТВИЮ ЕСТЬ ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ
A) не равное по модулю, но противоположное по направлению
B) равное по модулю и одинаковые по направлению
C) равное по величине и перпендикулярно по направлению
D) равное по модулю, но направленное параллельно
E) равное по модулю и противоположное по направлению

30. РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ
A) сила, неэквивалентная данной системе сил
B) сила, уравновешивающая данную систему сил
C) сила, модуль которой равен сумме модулей данной системы
D) сила, равная векторной сумме всех сил данной системы
E) сила, из этой же системы сил, равная сумме остальных сил этой системы

31. ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ НЕСВОБОДНОЕ ТЕЛО КАК СВОБОДНОЕ
A) при полном затвердении исследуемого деформируемого тела
B) если отбросить связи и заменить их действие реакциями
C) если отбросить или добавить наложенные связи и заменить их активными силами
D) если убрать все ограничения, препятствующие перемещению данного несвободного тела в каком-либо направлении в пространстве
E) если все активные силы, приложенные к телу, заменить реакциями наложенных связей

32. ПРОЕКЦИЯ СИЛЫ НА ОСЬ РАВНА
A) произведению модуля силы на синус угла между направлениями оси и силы
B) отрезку, заключенному между началом координат и проекции конца силы на эту ось
C) произведению этой силы на расстояния от этой силы до данной оси
D) моменту этой силы относительной этой оси

E) произведению модуля этой силы на косинус угла между направлениями оси и силы

33. КАКОЙ ВЕКТОР ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИЛУ?
A) нескользящий
B) постоянный
C) связанный
D) направленный
E) свободный

34. СИСТЕМА СХОДЯЩИХСЯ СИЛ
A) совокупность сил, линии действия которых пересекаются в одной точке
B) совокупность сил, приложенных в нескольких точках
C) совокупность сил, линии действия которых не пересекаются
D) совокупность сил, линии действия которых пересекаются в нескольких точках
E) системой сходящихся сил называется совокупность сил, приложенных к центральной оси

35. РЕАКЦИЕЙ СВЯЗИ НАЗЫВАЕТСЯ
A) внешняя сила
B) сила, с которой связь действует на тело
C) момент силы
D) пара сил
E) уравновешенная сила

36. АКТИВНЫЕ СИЛЫ – ЭТО СИЛЫ:
A) действующие на тело
B) возникают при воздействии тела на связь
C) система сил, приложенных к телу
D) сосредоточенные
E) равномерно распределённые

37. КАК ОПРЕДЕЛИТЬ МОМЕНТ ПАРЫ СИЛ
A) произведением моментов сил
B) сумма моментов сил относительно точек
C) произведение модуля любой силы на плечо пары
D) разность моментов сил относительно точек
E) у пары сил нет момента

38. УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО РЕАКЦИИ СВЯЗЕЙ НЕПОДВИЖНОГО ШАРНИРА
A) 1
B) 3
C) 2,5
D) 2
E) 1,5

39. УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО УРАВНЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ ПЛОСКОЙ СХОДЯЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ СИЛ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИЗВЕСТНЫХ УСИЛИЙ
A) 2
B) 3
C) 6
D) 1

E) 4

40. СИСТЕМОЙ СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ
A) совокупность сил, не приложенных к телу
B) $F_1,...F_9$
C) $Q_1, Q_2,...Q_s$
D) совокупность нескольких сил, приложенных к твердому телу
E) совокупность бесконечных сил

41. ПАССИВНЫЕ СИЛЫ – ЭТО СИЛЫ:
A) действующие на тело
B) возникают при воздействии тела на связь
C) система сил, приложенных к телу
D) распределённые силы
E) сосредоточенные силы

42. ПРАВИЛО ЗНАКОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МОМЕНТА СИЛЫ
A) если момент стремится повернуть тело относительно точки О против часовой стрелки, ставится знак «−» (по часовой знак «+»)
B) если момент стремится повернуть тело относительно точки О против часовой стрелки ставится знак «+» (по часовой знак «−»)
C)
D)
E)

43. УКАЖИТЕ ЧИСЛО РЕАКЦИЙ СВЯЗИ ДЛЯ ГЛАДКОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ПЛОСКОСТИ)
A) 3
B) 2
C) 1
D) 1,5
E) 1,8

44. ПЕРВОЕ СВОЙСТВО ПАРЫ СИЛ – стр.16 Вереина
A) пару сил можно заменить равнодействующей
B) сила, приложенная в точке А, стремится повернуть тело вокруг точки О
C) сумма проекций на любую ось сил, образующих сил, равняется нулю
D) момент пары равен произведение модуля одной из силы на плечо пары
E) сумма проекций всех сил на каждую осей координат должна быть равна нулю

45. РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ
A) сила, неэквивалентная данной системе сил
B) сила, уравновешивающая данную систему сил
C) сила, модуль которой равен сумме модулей данной системы
D) сила, равная векторной сумме всех сил данной системы
E) сила, из этой же системы сил, равная сумме остальных сил этой системы

46. ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ ПАРОЙ СИЛ?
A) две параллельные силы, равные по модулю, направлены противоположно, линии действия не совпадают

B) две антипараллельные силы
C) две равные силы
D) две параллельные силы
E) сумма моментов двух сил относительно другого центра называется моментом пары или просто парой сил

47. УКАЖИТЕ ЧИСЛО РЕАКЦИЙ СВЯЗИ ДЛЯ НЕВЕСОМОГО СТЕРЖНЯ
A) 3
B) 2
C) 1
D) 4
E) 1,5

48. ЧТО ТАКОЕ ЦЕНТР ПРИВЕДЕНИЯ?
A) нулевая точка окружности
B) произвольная точка O
C) центр плеча сил
D) центр тяжести тела
E) точка O с определёнными координатами

49. ЧТО ОЗНАЧАЕТ ТЕРМИН ШАРНИРНО-НЕПОДВИЖНЫЙ
A) допустим поворот, недопустимы любые перемещения
B) допустим поворот и любые перемещения
C) не допустим поворот и не допустимы любые перемещения
D) жёсткое защемление
E) нет правильного ответа

50. СТАТИКОЙ НАЗЫВАЕТСЯ РАЗДЕЛ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ
A) в которой изучаются условия равновесия материальных тел под действием сил
B) в которой изучается силы реакции связи
C) в которой рассматривается движения тела относительно подвижного отчета
D) в которой изучаются связи
E) в которой изучаются наиболее общие законы движения

51. УКАЖИТЕ ЧИСЛО РЕАКЦИЙ СВЯЗИ ДЛЯ ЖЁСТКОЙ ЗАДЕЛКИ
A) 3
B) 2
C) 1
D) 1,5
E) 1,8

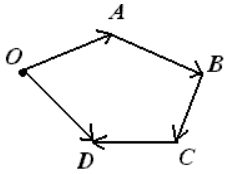
52. КАКОЙ ВЕКТОР В МНОГОУГОЛЬНИКЕ СИЛ ПОКАЗЫВАЕТ РАВНОДЕЙСТВУЮЩУЮ СИЛУ

A) $\overline{OD}$

B) $\overline{AB}$

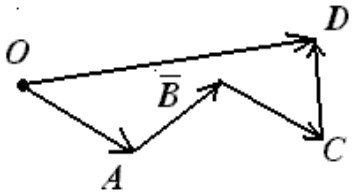
C) $\overline{BC}$

D) $\overline{OA}$



E) $\overline{DC}$

53. КАКОЙ ВЕКТОР В МНОГОУГОЛЬНИКЕ СИЛ ПОКАЗЫВАЕТ РАВНОДЕЙСТВУЮЩУЮ СИЛУ



A) $\overline{OD}$

B) $\overline{AB}$

C) $\overline{BC}$

D) $\overline{OA}$

E) $\overline{DC}$

54. ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА СТАТИКИ
A) определить условия равновесия сил
B) определить силу
C) определить реакции опор от действующих сил
D) найти равнодействующую силу
E) определить абсолютно твердое тело

55. КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИЛА?

A) $\overline{k}$

B) $\overline{f}$

C) $\overline{l}$

D) $\overline{q}$

E) $\overline{F}$

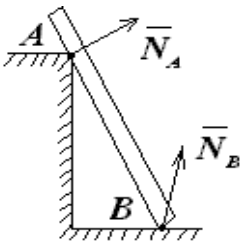
56. РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ
A) сила, неэквивалентная данной системе сил
B) сила, уравновешивающая данную систему сил
C) сила, модуль которой равен сумме модулей данной системы
D) сила, равная векторной сумме всех сил данной системы
E) сила, из этой же системы сил, равная сумме остальных сил этой системы

57. ПРОЕКЦИЯ СИЛЫ НА ОСЬ РАВНА
A) произведению модуля силы на синус угла между направлениями оси и силы
B) отрезку, заключенному между началом координат и проекции конца силы на эту ось
C) произведению этой силы на расстояния от этой силы до данной оси
D) моменту этой силы относительной этой оси
E) произведению модуля этой силы на косинус угла между направлениями оси и силы

58. СИСТЕМА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ УРАВНОВЕШЕННОЙ, ЕСЛИ ДВА МАТЕРИАЛЬНЫХ ТЕЛА ДЕЙСТВУЮТ ДРУГ НА ДРУГА С РАВНЫМИ СИЛАМИ СИЛА И ПРОТИВОПОЛОЖНО НАПРАВЛЕННЫМИ
A) силы действуют на разное тело
B) они направлены в противоположные стороны
C) модули сил не равны между собой

D) они направлены по одной прямой
E) направлены в одну сторону

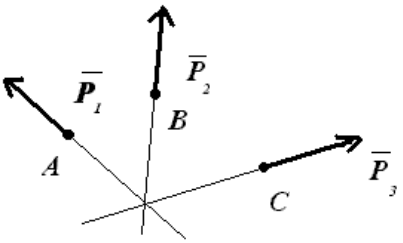
59. КАКОЙ ВИД СВЯЗИ НА ЧЕРТЕЖЕ?



A) гладкая поверхность
B) плоскость
C) подвижный шарнир
D) жесткая защемление
E) гладкая опора

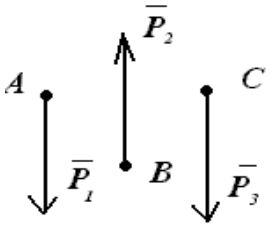
60. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ДЛЯ СХОДЯЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ СИЛ
A) силовой многоугольник должен быть замкнут
B) проекция каждой силы на оси координат должна быть равна нулю
C) силовой многоугольник не должен быть замкнутым
D) равнодействующая всех сил не должна быть равна нулю
E) сила действия равна силе противодействия

61. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНА



A) параллельная система сил
B) система плоских сил
C) сходящаяся система сил
D) пространственная система сил
E) произвольная система сил

62. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНА



A) параллельная система сил
B) система плоских сил
C) сходящаяся система сил
D) пространственная система сил
E) произвольная система сил

63. УКАЖИТЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕАКЦИЙ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ
A) перпендикуляр связи
B) касательные связи
C) вдоль связи (нить)
D) образует угол 30^0
E) по направлению веса тела

64. СИСТЕМА СИЛ, ЛИНИИ ДЕЙСТВИЯ КОТОРЫХ ПЕРЕСЕКАЮТСЯ В ОДНОЙ ТОЧКЕ, НАЗЫВАЕТСЯ
A) системной сходящихся сил
B) системной параллельных сил
C) парой сил
D) произвольно расположенной силой
E) пространственной системой сил

65. ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ ПЛЕЧОМ СИЛЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ
A) кратчайшее расстояние между линиями действия сил, составляющих пару
B) кратчайшее расстояние сил, составляющих пару, относительно центра
C) максимальное расстояние между линиями действия сил, составляющих пару
D) кратчайшее расстояние по наклонной линии между силами пары
E) кратчайшее расстояние от каждой силы пары до заданной точки

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ (ДЛЯ ВТОРОГО ЗАДАНИЯ – УСТНЫЙ ОТВЕТ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ)

1. Основные понятия основ сопротивления материалов

- какие вопросы решает наука *сопротивление материалов?*
- какие тела рассматриваются в сопротивлении материалов?
- виды деформаций
- какие тела называют однородными анизотропными?
- сформулируйте понятия: пластина, оболочка, брус, стержень, балка

2. Сформулируйте понятия «растяжение» и «сжатие» и ответьте на вопросы

- отличие растяжения и сжатия
- являются формулы для расчёта сжатых и растянутых конструкций одинаковыми или разными? Почему?
- какие напряжения испытывают длинные тонкие стержни при сжатии или растяжении;
- дайте определение эпюры;
- для чего необходимы эпюры?

3. Расчёты на прочность при растяжении и сжатии

- как следует подбирать размеры элементов конструкций;
- какая точка выявляется на основе анализа и для чего
- какой коэффициент используют на стадии проектирования;
- значение этого коэффициента
- от чего зависит его значение?
- что называют допускаемым напряжением и как его рассчитывают?
- из какого условия определяют размеры проектируемого элемента

4. Сформулируйте суть метода сечений и ответьте на вопросы

- для чего применяют метод сечений;
- выполните поясняющий эскиз;
- как распределены внутренние силы?
- чему равна равнодействующая внутренних сил?
- что называют стержнем?
- запишите уравнение внешних и внутренних сил, действующих на отсечённую часть бруса
- что называют напряжением?
- какое напряжение называется нормальным?
- в чём измеряют напряжение?

5. Сформулируйте Закон Гука:
- определение
- формула
- график
- параметры E, ε
- формула определения деформации (относительного удлинения) однородного стержня длиной l
- как определяется модуль упругости?

6. Основные механические характеристики материалов

7. Выполните эскиз диаграммы растяжения низкоуглеродистой стали и ответьте на вопросы:
- в каких координатах вычерчена диаграмма
- что показывает диаграмма
- какие участки можно выделить на диаграмме;
- охарактеризуйте работу стали на этих участках

8. Сформулируйте, что называют коэффициентом Пуассона и ответьте на вопросы:
- выполните эскиз продольной и поперечной деформации бруса
- запишите формулу относительной продольной деформации
- запишите формулу относительной поперечной деформации
- какие свойства характеризует коэффициент Пуассона
- укажите его значение для стали

9. Срез и смятие
- виды напряжений и их обозначение
- рисунок сдвига короткого бруса
- что обозначает угол сдвига?
- Закон Гука для сдвига
- примеры сдвига
- почему сдвиг часто называют срезом
- смятие
- напряжение смятия
- площадь смятия криволинейной поверхности

10. Изгиб
- простейший случай изгиба
- какой изгиб называется плоским
- плоский поперечный изгиб
- рассмотреть горизонтальную балку на двух опорах под нагрузкой
- какие части в сечении балки находятся в наиболее напряжённом состоянии
- что учитывают геометрические характеристики при изгибе балки
- какие геометрические характеристики вы знаете

11. Выполните эскиз, демонстрирующий сдвиг и ответьте на вопросы:

- Закон Гука при сдвиге
- модуль упругости при сдвиге
- напряжения при сдвиге
- срез
- смятие

12. Кручение

- рисунок
- определение
- пояснения к рисунку
- допущения и правила
- правило знаков
- касательные напряжения (чистый сдвиг)
- распределение касательных напряжений при кручении в сечении
- формула для максимального касательного напряжения