

Демонстрационный вариант по направлениям

13.04.01, 13.04.03, 24.04.04, 24.04.05, 25.04.01

I Детали машин

1. Редуктором является...
 - 1) агрегат с механизмами
 - 2) деталь
 - 3) узел
 - 4) передача

2. Последовательность завершения разработки проектно-конструкторской документации состоит из...
 - 1) рабочей документации; технического проекта; пояснительной записки
 - 2) пояснительной записки; рабочей документации; технического проекта
 - 3) технического проекта; рабочей документации; пояснительной записки
 - 4) пояснительной записки; технического проекта; эскизного проекта

3. Основным материалом для изготовления ответственных, нагруженных деталей (зубчатые колеса, валы и т.п.) являются...
 - 1) серые чугуны
 - 2) стали обыкновенного качества
 - 3) резина
 - 4) стали углеродистые качественные

4. Факторами, снижающими циклическую прочность (выносливость) деталей, являются...
 - 1) Масса
 - 2) концентраторы напряжений
 - 3) размеры
 - 4) вид материала

5. Для крепежного резьбового соединения с неконтролируемой затяжкой болтов, нагруженного переменной силой приемлемым запасом прочности следует считать...
 - 1) 2,5 – 4
 - 2) 0,8
 - 3) 1,2
 - 4) 10

6. Для сварных соединений предпочтительными материалами являются...
 - 1) чугуны
 - 2) легированные стали

- 3) алюминий
- 4) низко- и среднеуглеродистые стали

7. На промежуточном валу редуктора для шестерни и колеса приняты одинаковые по сечению и длине шпонки, но диаметр вала под шестерней на 10% меньше, чем под колесом. Какая из шпонок и на сколько будет нагружена больше?

- 1) под шестерней на 10%
- 2) под колесом на 10%
- 3) под колесом на 20%
- 4) под шестерней на 20%

8. Редуктор имеет мощность на быстроходном валу 10 кВт и КПД – 0,95. Тогда потерянная мощность в _____ кВт будет потрачена на _____.

- 1) 0,5, вибрацию
- 2) 5, охлаждение
- 3) 0,5, нагрев
- 4) 1, нагрев

9. Передаточное число червячной передачи не должно быть меньше...

- 1) 14
- 2) 30
- 3) 100
- 4) 7

10. Если контактные напряжения проектируемой фрикционной цилиндрической передачи в 1,2 раза превышают допускаемые, то необходимо...

- 1) увеличить ширину контакта в 1,2 раза
- 2) увеличить ширину контакта в 1,44 раза
- 3) увеличить диаметр ведущего колеса в 1,2 раза
- 4) уменьшить диаметр ведомого колеса в 1,2 раза

11. Материал вала (оси) должен быть...

- 1) Хрупким
- 2) Твёрдым
- 3) Упругим
- 4) Пластичным

12. Если допустимое давление в подшипнике скольжения составляет 2 Мпа, а его длина равна диаметру, то для работы под радиальной нагрузкой 800 Н диаметр подшипника скольжения должен быть равен...

- 1) 10 мм

- 2) 20 мм
- 3) 30 мм
- 4) 40 м

II Метрология и стандартизация

13. Физическая величина – это...

- 1) свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, физических систем, их состояний и происходящих в них процессов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них
- 2) понятие, общее в качественном отношении для множества объектов, физических систем, их состояний и происходящих в них процессов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них
- 3) характеристика объекта, общая в качественном отношении для множества других объектов, но индивидуальная в количественном отношении для каждого из них
- 4) свойство физических систем обладать некоторой общей для них характеристикой, которая в то же время является индивидуальной в количественном отношении для каждой из них

14. Если искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, найденными непосредственно из опытных данных, то измерения называются ...

- 1) прямыми
- 2) совместными
- 3) косвенными
- 4) совокупными

15. Средство измерения, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем, называется ...

- 1) измерительным прибором
- 2) измерительным преобразователем
- 3) мерой
- 4) измерительной системой

16. Источником погрешности измерения не является...

- 1) примененный метод измерения
- 2) возможное отклонение измеряемой величины
- 3) отклонение условий выполнения измерений от нормальных
- 4) примененное средство измерений

17. Сопротивление нагрузки определяется по закону Ома $R=U/I$. Показания вольтметра $U=100$ В, амперметра $I=2$ А. Средние квадратические отклонения показаний: вольтметра

$\Delta U=0,5V$, амперметра $\Delta I=0,05A$. Доверительные границы истинного значения сопротивления с вероятностью $P=0,95$ ($t_p=1,96$) равны...

- 1) $48,5 \text{ Ом} \leq R \leq 51,1 \text{ Ом}$, $P=0,95$
- 2) $48,9 \text{ Ом} \leq R \leq 51,1 \text{ Ом}$, $P=0,95$
- 3) $40,0 \text{ Ом} \leq R \leq 60,0 \text{ Ом}$, $t_p=1,96$
- 4) $47,5 \text{ Ом} \leq R \leq 52,5 \text{ Ом}$, $P=0,95$

18. При выборе средства измерений целесообразно обеспечить соотношение предела допускаемой Δ_p и реальной Δ погрешностей измерения:

- 1) $\Delta_p \geq \Delta$
- 2) $\Delta_p \leq \Delta$
- 3) $\Delta_p = \Delta$
- 4) $\Delta_p \gg \Delta$

19. Метрологические службы юридических лиц создаются для...

- 1) контроля соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов
- 2) контроля качества продукции выпускаемой предприятием
- 3) выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях
- 4) внедрение системы качества предприятия

20. Для получения требуемой точности измерений при контроле качества и технологических процессов используется...

- 1) Аттестованные методики выполнения измерений
- 2) Требования технологических регламентов
- 3) Новые средства измерений
- 4) Рекомендации ведущих зарубежных фирм

21. Обязательные требования к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения при их расфасовке устанавливаются...

- 1) Торговыми соглашениями
- 2) Потребителями
- 3) Техническими требованиями к товарам
- 4) Техническими регламентами

22. Деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда называется ...

- 1) Стандартизацией
- 2) Сертификацией
- 3) Метрологией

4) Регулированием

23. Для российской стандартизации выполнение требований по обеспечению безопасности продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества, совместимости и взаимозаменяемости изделий и единства измерений является...

- 1) добровольным
- 2) рекомендуемым
- 3) обязательным
- 4) основным

24. Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации ...

- 1) единиц измерений
- 2) станкостроения
- 3) автомобилестроения
- 4) электротехники, электроники и радиотехники

III Сопротивление материалов

25. Свойство твердых тел сохранять остаточную деформацию называется...

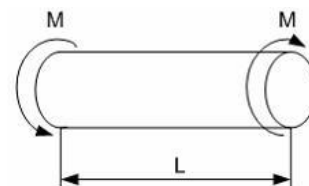
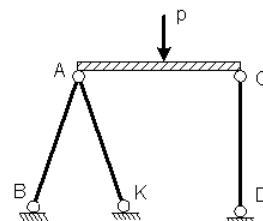
- 1) пластичностью
- 2) жесткостью
- 3) прочностью
- 4) выносливостью

26. Изменение первоначальной длины стержня l , обозначаемое Δl , называется...

- 1) относительной линейной деформацией
- 2) изменением формы стержня
- 3) абсолютным удлинением (укорочением)
- 4) деформацией

27. Проверку на прочность стержня CD, имеющего разные допускаемые напряжения на растяжение $[\sigma]_p$ и сжатие $[\sigma]_{сж}$, проводят по формуле...

- 1) $\sigma = \sigma_T$
- 2) $\sigma = \sigma_{тц}$
- 3) $\sigma \leq [\sigma]_{сж}$
- 4) $\sigma \geq [\sigma]_p$

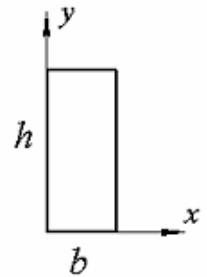


28. В процессе скручивания длина стержня L ...

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) сначала увеличивается, потом уменьшается
- 4) не изменяется

29. Осевой момент инерции J_x прямоугольного сечения равен...

- 1) $\frac{1}{12}b^3h$
- 2) $\frac{1}{3}bh^3$
- 3) $\frac{1}{4}bh^3$
- 4) $\frac{1}{12}bh^3$

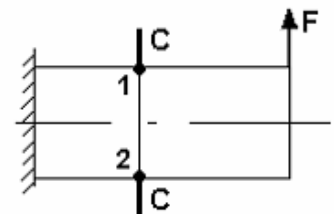


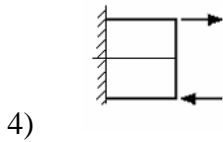
30. Прочность материала при сложном напряженном состоянии оценивается...

- 1) путем преобразования сложного напряженного состояния в объемное напряженное состояние
- 2) заменой сложного напряженного состояния напряженным состоянием чистого сдвига
- 3) заменой сложного напряженного состояния эквивалентным ему плоским напряженным состоянием
- 4) по одной из теорий (гипотез) прочности

31. Правильные направления нормальных напряжений в точках 1, 2 сечения С - С имеют вид...

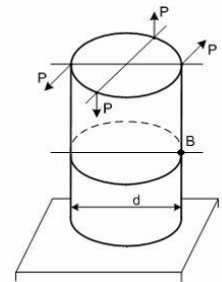
- 1)
- 2)
- 3)





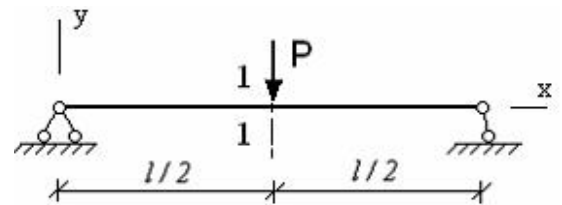
32. При известных величинах P, d нормальное напряжение в точке В поперечного сечения стержня равно ...

- 1) $-\frac{P}{2\pi d^2}$
- 2) 0
- 3) $-\frac{P}{\pi d^2}$
- 4) $-\frac{P}{4\pi d^2}$



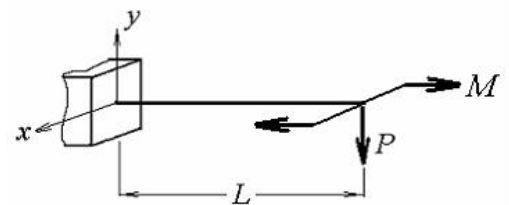
33. φ – угол поворота, v – прогиб. Сечение 1-1 имеет перемещения...

- 1) v
- 2) φ
- 3) нет перемещений
- 4) v и φ

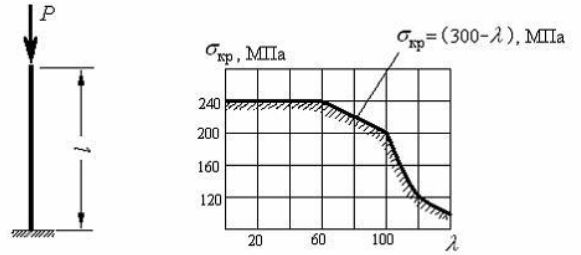


34. Балка прямоугольного сечения с моментами сопротивления W_x и W_y нагружена усилием P и моментом M . Условие прочности при допускаемом напряжении $[\sigma]$ имеет вид...

- 1) $\frac{M}{W_x} + \frac{PL}{W_y} \leq [\sigma]$
- 2) $\sqrt{\left(\frac{M}{W_x}\right)^2 + \left(\frac{PL}{W_y}\right)^2} \leq [\sigma]$
- 3) $\sqrt{\left(\frac{PL}{W_x}\right)^2 + \left(\frac{M}{W_y}\right)^2} \leq [\sigma]$
- 4) $\frac{PL}{W_x} + \frac{M}{W_y} \leq [\sigma]$



35. Стержень длиной $l = 0,9$ м, заземленный одним концом, сжат силой P . Зависимость критического напряжения от гибкости λ для стали Ст. 3 приведена на рисунке. Поперечное сечение стержня представляет собой швеллер №20, радиусы инерции которого $i_x = 8,07$ см, $i_y = 2,2$ см. Критическое напряжение для стержня равно...



- 1) 200 МПа
- 2) 162 МПа
- 3) 218 МПа
- 4) 240 МПа

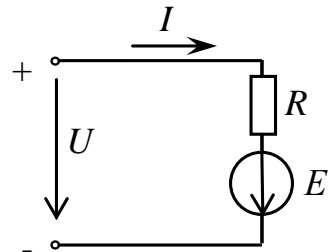
36. Критическая сила сжатого стержня определяется по формуле...

- 1) Эйлера
- 2) Журавского
- 3) Гука
- 4) Верещагина

IV Электротехника и электроника

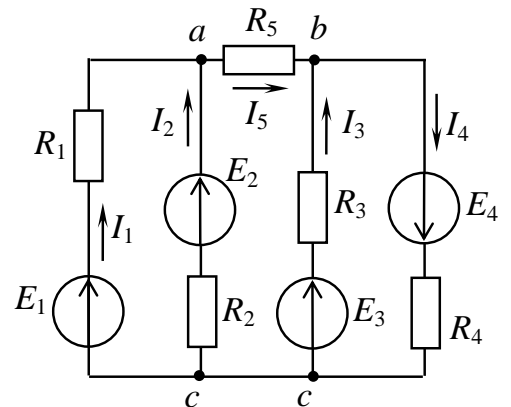
37. При заданных направлениях ЭДС, напряжения и тока выражение для тока запишется в следующем виде:

- 1) $I = \frac{E + U}{R}$;
- 2) $I = \frac{E - U}{R}$;
- 3) $I = \frac{-E - U}{R}$;
- 4) $I = \frac{-E + U}{R}$.

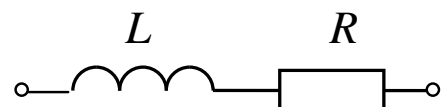


38. Количество независимых уравнений, необходимое для расчета токов в ветвях по первому закону Кирхгофа составит:

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три;
- 4) четыре.



39. Полное сопротивление приведенной цепи Z определяется выражением:



$$1) Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2};$$

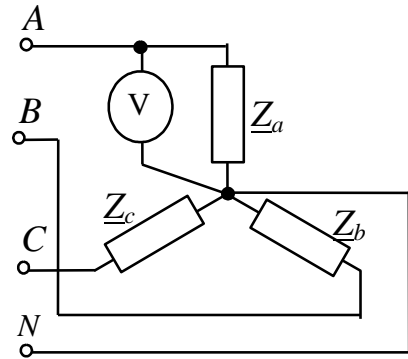
$$2) Z = \sqrt{R^2 + L^2};$$

$$3) Z = R + \omega L;$$

$$4) Z = R + L.$$

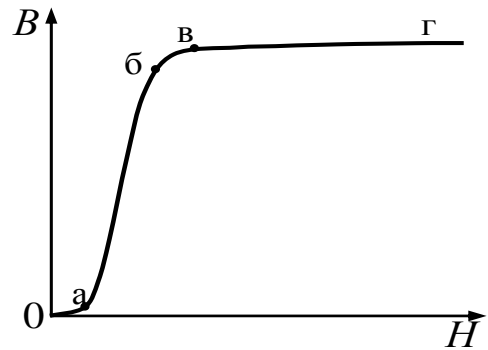
40. В трехфазной цепи вольтметром было измерено напряжение - 127 В, линейное напряжение U_{ab} равно:

- 1) 380 В;
- 2) 220 В;
- 3) 660 В;
- 4) 127 В.



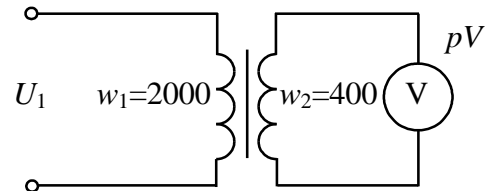
41. Область интенсивного намагничивания соответствует участку основной кривой намагничивания $B(H)$:

- 1) 0-а;
- 2) в-г;
- 3) б-в;
- 4) а-б.



42. Если U_1 равно 1000 В, то показание вольтметра рV составит:

- 1) 500 В;
- 2) 4000 В;
- 3) 250 В;
- 4) 200 В.



43. ЭДС машины постоянного тока определяется по формуле:

$$1) E = C_E \Phi I_{\text{я}};$$

$$2) E = C_E \Phi I_{\text{в}};$$

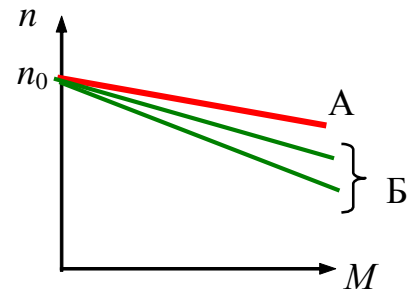
$$3) E = C_E \Phi n;$$

$$4) E = I_{\text{я}} R_{\text{я}}.$$

44. Если асинхронный двигатель подключен к трехфазной сети частотой 50 Гц и вращается с частотой вращения 3000 об/мин, то он имеет количество полюсов:

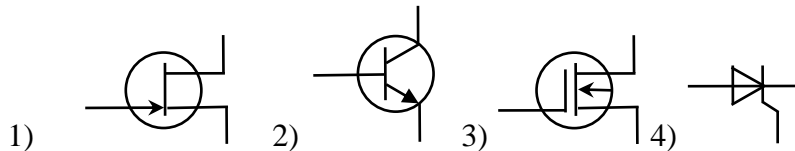
- 1) два;
- 2) три;
- 3) пять;
- 4) шесть.

45. Если естественная механическая характеристика двигателя постоянного тока параллельного возбуждения – прямая *A*, то группе искусственных характеристик *B* соответствует следующий способ регулирования частоты вращения ротора:



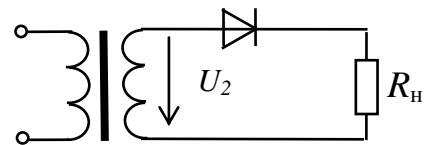
- 1) введением сопротивления в цепь обмотки возбуждения;
- 2) введением сопротивления в цепь якоря;
- 3) увеличением напряжения, подводимого к якорю;
- 4) уменьшением напряжения, подводимого к якорю.

46. Условно-графическое обозначение биполярного транзистора представлено на рисунке:

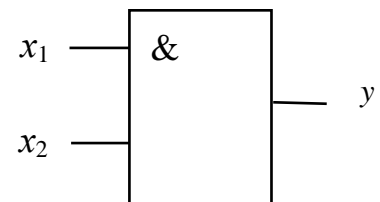


47. На рисунке изображена схема:

- 1) двухполупериодного выпрямителя с выводом средней точки обмотки трансформатора;
- 2) двухполупериодного, мостового выпрямителя;
- 3) однополупериодного выпрямителя;
- 4) трехфазного однополупериодного выпрямителя.



48. Какая из таблиц истинности соответствует приведенному логическому элементу «И»



- 1)

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1
- 2)

x_1	x_2	y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0
- 3)

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1
- 4)

x_1	x_2	y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Зад.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответ	1	3	4	2	1	4	1	3	4	2	3	2
Зад.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ответ	1	3	2	2	4	1	3	1	4	1	3	4
Зад.	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Ответ	1	3	3	4	2	4	3	2	1	4	3	1
Зад.	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Ответ	1	2	1	2	4	4	3	1	2	1	3	1