

Варіант 16

Завдання 1.

Що таке наукова стаття?

- А) Короткий зміст наукової роботи;
- Б) Публікація результатів дослідження;
- В) Подання результатів здобувача;
- Г) Технічний опис моделі;
- Д) Звіт про використання науково-дослідної роботи.

Завдання 2.

Що означає термін «наукова новизна»?

- А) Великий обсяг проробленої роботи ;
- Б) Нові наукові результати;
- В) Кількість використаних формул ;
- Г) Використання нових розрахунків за допомогою MATLAB;
- Д) Представлення результатів по новому.

Завдання 3.

Що є об'єктом дослідження?

- А) Метод дослідження;
- Б) Процес або явище, що породжує проблему чи завдання;
- В) Отримані результати;
- Г) Аналіз джерел;
- Д) Наукова стаття чи тези.

Завдання 4.

Яка похибка вимірювання може бути усунена шляхом ретельного калібрування приладу та врахування поправок?

- А) Випадкова похибка;
- Б) Систематична похибка;
- В) Промах (груба похибка);
- Г) Динамічна похибка випадкового процесу;
- Д) Абсолютно всі види похибок одночасно

Завдання 5.

При моделюванні робочих процесів аграрних машин (наприклад, взаємодія коліс із ґрунтом або зрізання стебел) метод скінченних елементів (МСЕ / FEM) використовується для:

- А) розрахунку хімічного складу ґрунту;
- Б) оптимізації маршруту руху комбайна за допомогою GPS;
- В) аналізу напружено-деформованого стану, розподілу тиску та деформацій у складних конструкціях;
- Г) визначення біологічної врожайності культур;
- Д) розрахунку логістичних витрат на паливо.

Завдання 6.

Який метод розрахунку надійності ґрунтується на статистичних даних про відмови аналогічних виробів?

- А) розрахунково-аналітичний метод;
- Б) метод структурних схем;
- В) статистичний метод;
- Г) метод експертних оцінок;
- Д) імовірнісний метод.

Завдання 7.

Після тривалого транспортування машина не має втратити встановлені характеристики та повинна залишатися придатною до роботи. Який аспект надійності перевіряється в цьому випадку?

- А) здатність працювати без відмов під час безперервної експлуатації;
- Б) здатність зберігати встановлені характеристики після транспортування або зберігання;
- В) здатність швидко відновлювати працездатність після ремонту;
- Г) здатність працювати до настання граничного стану;
- Д) здатність забезпечувати високу продуктивність у робочому режимі.

Завдання 8.

Який показник найточніше відображає довговічність об'єкта в процесі експлуатації?

- А) кількість однакових деталей у конструкції виробу;
- Б) тривалість роботи об'єкта до досягнення граничного стану;
- В) час, необхідний для оформлення технічної документації;
- Г) кількість операцій контролю під час виготовлення деталі;
- Д) швидкість виконання окремої технологічної операції.

Завдання 9.

Який показник найточніше характеризує ремонтпридатність виробу після виникнення відмови?

- А) тривалість роботи виробу до настання граничного стану;
- Б) ймовірність роботи виробу без відмов протягом заданого часу;
- В) здатність виробу зберігати справний стан під час транспортування і зберігання;
- Г) середній час відновлення працездатності виробу після відмови;
- Д) кількість стандартних деталей у конструкції виробу.

Завдання 10.



Що називають напрацюванням об'єкта?

- А) тривалість або обсяг роботи об'єкта, виражені в годинах, циклах, кілометрах чи інших одиницях;
- Б) час перебування об'єкта на складі до початку експлуатації;
- В) час, витрачений на ремонт після відмови;
- Г) календарний строк від виготовлення об'єкта до його утилізації;
- Д) кількість деталей, що входять до складу об'єкта.

Завдання 11.

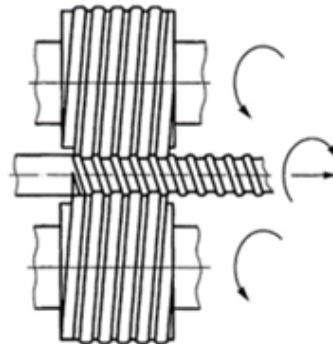
Зовнішній шар матеріалу деталі, який за структурою та іншими властивостями відрізняється від внутрішнього об'єму металу, називають

- А) напуском;
- Б) допуском;
- В) припуском;
- Г) поверхневим шаром;
- Д) дендритним утворенням.

Завдання 12.

На рисунку зображена технологічна схема формозмінної операції обробки металів тиском:

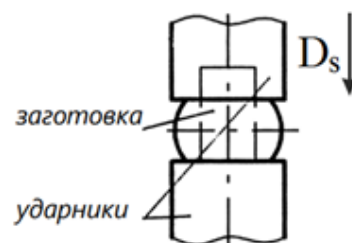
- А) Правлення тиском;
- Б) Обтискування в штампі;
- В) Радіальне обтискування;
- Г) Рельєфне формування;
- Д) Накатування (накочування).



Завдання 13.

На рисунку зображена технологічна схема формозмінної операції обробки металів тиском:

- А) зигування;
- Б) роздавання;
- В) розганяння;
- Г) осаджування;
- Д) висаджування.

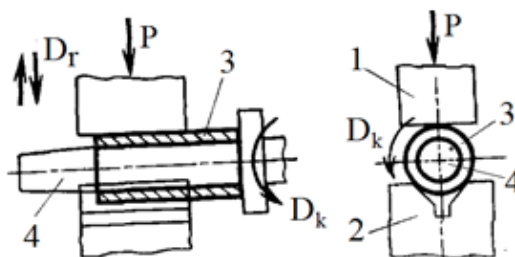


Завдання 14.



На рисунку зображена технологічна схема формозмінної операції обробки металів тиском (позначено: 1, 2 - інструменти, 3 – оброблювана заготовка, Р – силовий фактор)

- А) ковальська витяжка;
- Б) роздавання;
- В) розганання;
- Г) протягування (ковальське);
- Д) видавлювання.



Завдання 15.

Висікання – це розділювальна операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається

- А) повне відокремлення заготовки чи виробу від вихідної заготовки за замкненим контуром заглибленням інструменту;
- Б) вилучення технологічних припусків за допомогою штампа з утворенням стружки для підвищення точності розмірів та зменшення шорсткості поверхні штампованої поковки чи штампованого виробу;
- В) утворення виїмок на заготовці в результаті заглиблення ковальського інструменту на неповну товщину заготовки;
- Г) повне відокремлення частини заготовки за незамкненим контуром заглибленням інструменту;
- Д) поділ заготовки на частини руйнуванням при згинанні.

Завдання 16.

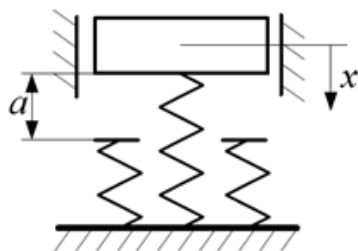
Що є критерієм точності динамічної моделі?

- А) Час розрахунків зведений до мінімуму;
- Б) Збіг теоретичних і експериментальних даних;
- В) Поєднання простоти моделі та складності розрахунків;
- Г) Зведення до мінімуму врахування впливу зовнішніх сил;
- Д) Максимально точне визначення кількості ступенів вільності.

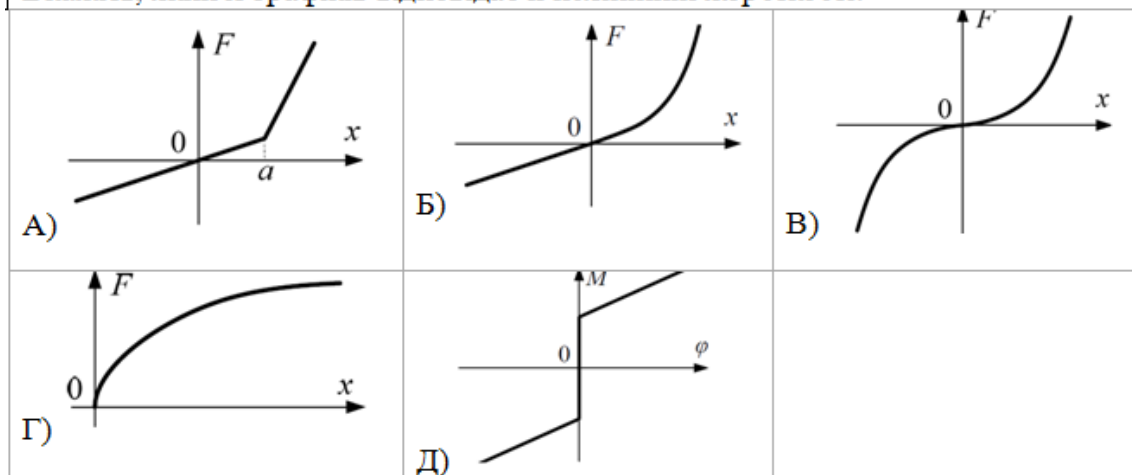
Завдання 17.



На рисунку зображено схему технічної системи
«Вантаж на ресорі з підресорником»



Вкажіть, який із графіків відповідає її нелінійній жорсткості:



Завдання 18.

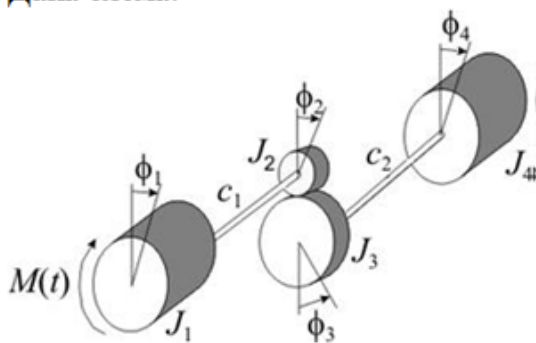
Який характер коливань демонструє система з нелінійною пружністю?

- А) Гармонічні коливання;
- Б) Постійна амплітуда;
- В) Асиметричні коливання;
- Г) Затухаючі коливання;
- Д) Коливання з постійною частотою.

Завдання 19.



Дана схема:

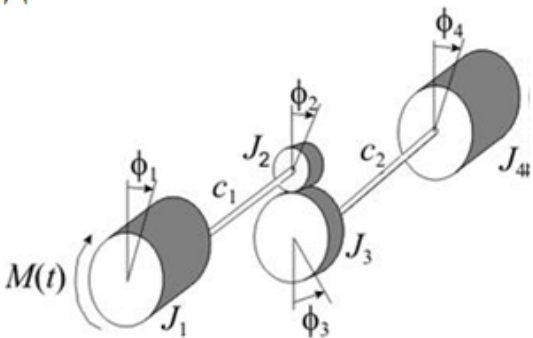


Для неї записано вираз енергії: $\frac{1}{2} c_1 (\phi_1 - \phi_2)^2 + \frac{1}{2} c_2 (\phi_2 - \phi_4)^2$. Яка це енергія?

- А) Кінетична;
- Б) Потенціальна;
- В) Механічна;
- Г) Електрична;
- Д) Всі відповіді правильні.

Завдання 20.

Дана схема:



Що тут позначено J_i ?

- А) Момент приводу;
- Б) Маса коліс;
- В) Приведену жорсткість валів;
- Г) Моменти інерції коліс;
- Д) Сумарний момент опору конкретного елемента.

Завдання 21.



За якою залежністю визначають колову силу у зачепленні черв'ячної передачі, враховуючи що α - кут профілю зубців, β - кут нахилу зубців, T_1 – обертальний момент на шестірні, d - діаметр діляльного кола, F_r - радіальна сила?

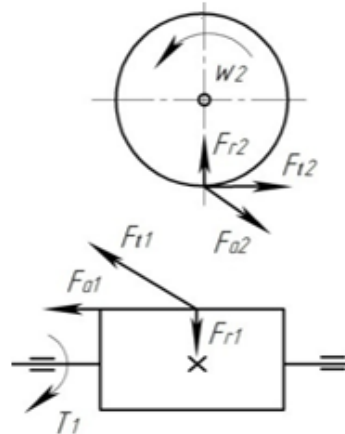
А) $F_t = 2 T / d$;

Б) $F_t = F_r \cdot \operatorname{tg} \alpha$;

В) $F_t = F_r \cdot \operatorname{tg} \beta$;

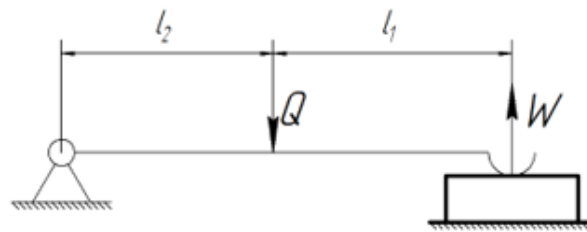
Г) $F_t = \frac{F_r \cdot \operatorname{tg} \alpha}{\cos \beta}$;

Д) $F_t = T / d$.



Завдання 22.

На важільний затискач діє сила $Q=2800$ Н. Довжина плеча $l_1=60$ мм, $l_2=140$ мм, коефіцієнт корисної дії затискача $\eta=0,85$. Визначити силу закріплення W .



А) 1666; Б) 5020,32; В) 1048,54; Г) 5079,67; Д) 1035,2.

Завдання 23.

Вставити пропущене слово: «Ступені вільності, що не впливають на рухомість механізму в цілому, називаються ...»

А) активними;

Б) зайвими;

В) пасивними;

Г) раціональними;

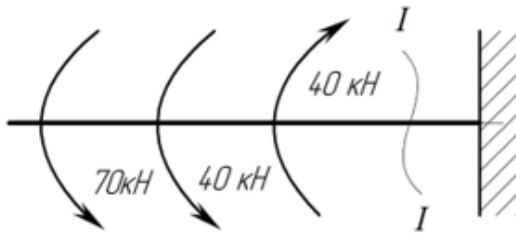
Д) нераціональними.

Завдання 24.



До ділянок балки прикладені силові фактори в кНм.

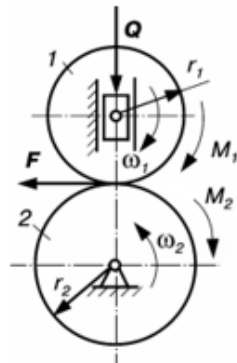
Визначте крутний момент у перетині I-I за модулем.



- А) 110; Б) 40; В) 70; Г) 0; Д) 80.

Завдання 25.

Визначити величину обертового моменту M_1 на входному валу 1 фрикційної передачі (див. рис.), якщо обертовий момент на вихідному валу $M_2 = 5$ Н·м, передаточне відношення $i_{12} = 2,5$, коефіцієнт корисної дії $\eta = 0,2$.



- А) 2; Б) 12,5; В) 5; Г) 10; Д) 12.

Завдання 26.

Для якої різі буде характерний найменший допуск?

- А) 8g
Б) 7g
В) 6g
Г) 5g
Д) 4g

Завдання 27.

Яку шорсткість поверхні необхідно забезпечити для деталі, виготовленої за 7 або 8 квалітетами точності

- А) $R_z = 0,05 \dots 0,032$ мкм;
Б) $R_a = 1,25 \dots 0,63$ мкм;
В) $R_a = 0,16 \dots 0,08$ мкм;
Г) $R_z = 160 \dots 320$ мкм;
Д) $R_z = 80 \dots 160$ мкм.



Завдання 28.

Який характер посадки утворює сполучення $\varnothing 40 \text{ H7/f7}$?

- А) З натягом
- Б) Перехідна
- В) Із зазором
- Г) Невизначена
- Д) З гарантованим натягом

Завдання 29.

Посадки в системі валу – це посадки, в яких

- А) необхідні зазори або натяги отримують поєднанням валів різних полів допусків з основним отвором;
- Б) необхідні зазори або натяги отримують поєднанням отворів різних полів допусків з основним валом;
- В) необхідні зазори або натяги отримують поєднанням отворів різних полів допусків з валами різних полів допусків;
- Г) необхідні зазори або натяги отримують поєднанням одного отвору і двох валів з однаковими полями допусків;
- Д) необхідні зазори або натяги отримують поєднанням двох отворів і двох валів з однаковими полями допусків.

Завдання 30.

Виготовляли вал $\varnothing 24 \text{ js8}$. Після вимірювання отримано розмір 23,956 мм.

Відомо, що допуск становить 33 мкм. Визначте стан деталі.

- А) Придатна, оскільки розмір знаходиться в межах допуску
- Б) Виправний брак через занадто великий розмір
- В) Невиправний брак через занадто малий розмір
- Г) Потрібно знати матеріал деталі
- Д) Неможливо визначити

Ректор



- | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| №1 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №2 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №3 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №4 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №5 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №6 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №7 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №8 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №9 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №10 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №11 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №12 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №13 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №14 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №15 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №16 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №17 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №18 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №19 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №20 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №21 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №22 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №23 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №24 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №25 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №26 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №27 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №28 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |

Розв'яжіть завдання, виберіть правильну відповідь і відмітьте знаком (хрестиком, галочкою). Розв'язки і пояснення до відповідей непотрібні. Завдання, відповідь до яких не вибрано, або вибрано більше однієї відповіді, оцінюються 0 балами.



ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ 7



Стравельних Віктор Вікторович - 27
 Шинелько Ст. М. - стар
 Сташків М. Я. *[Signature]*
 Купи В. В. *[Signature]*



8 398710 614481

ВСТУПНИЙ ІСПИТ (аспірантура) стор 2

№29 ☐ А ☐ Б ☐ В ☐ Г ☒ Д

№30 ☐ А ☐ Б ☒ В ☐ Г ☐ Д

Розв'яжіть завдання, виберіть правильну відповідь і відмітьте знаком (хрестиком, галочкою). Розв'язки і пояснення до відповідей непотрібні. Завдання, відповідь до яких не вибрано, або вибрано більше однієї відповіді, оцінюються 0 балами.

Підпис вступника



5 398710 614514