

Варіант 1

Завдання 1.

Що означає поняття «апробація результатів»?

- А) Друк дисертації;
- Б) Перевірка результатів на практиці або конференціях;
- В) Рецензування результатів;
- Г) Статистичний аналіз результатів;
- Д) Формування списку літератури згідно вимог.

Завдання 2.

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 3.

Що таке практичне значення дисертації?

- А) Можливість практичного використання результатів;
- Б) Нові теоретичні здобутки;
- В) Значне використання практичної новітньої літератури;
- Г) Розроблені математичні моделі;
- Д) Практичний досвід здобувача в процесі виконання дисертації.

Завдання 4.

Що є головною метою прикладного наукового дослідження в галузевому машинобудуванні?

- А) Створення фундаментальних законів квантової механік;
- Б) Отримання нових знань для вирішення конкретних науково-технічних задач та створення нової техніки;
- В) Написання виключно оглядової статті без практичного підтвердження;
- Г) Вивчення історії розвитку філософії техніки;
- Д) Копіювання існуючих закордонних аналогів без змін.

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.

До чого призводить сильне забруднення мастила під час експлуатації машини?

- А) до інтенсивнішого зношування деталей і погіршення умов змащування;
- Б) до зменшення тертя і підвищення захисних властивостей мастила;
- В) до повного відновлення властивостей мастила без його заміни;
- Г) до зниження навантаження на спряжені поверхні деталей;
- Д) до підвищення довговічності деталей без додаткового обслуговування.

Завдання 7.

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 8.

Що характеризують показники надійності ?

- А) точність взаємного розташування поверхонь деталі після механічної обробки;
- Б) здатність об'єкта зберігати та, за потреби, відновлювати працездатність у процесі експлуатації;
- В) параметри режиму різання під час виготовлення деталі;
- Г) величину припусків на механічну обробку заготовки;
- Д) послідовність переходів під час виконання технологічної операції.

Завдання 9.



На якій стадії проектування завершується оцінка технологічності конструкції з урахуванням вимог виробництва та надійності?

- А) на стадії робочого проектування, коли розробляють остаточні робочі креслення;
- Б) на стадії технічного проектування, коли обґрунтовують основні конструктивні й технологічні рішення;
- В) на стадії виготовлення дослідного зразка, коли вже перевіряють прийняті рішення;
- Г) на стадії затвердження проекту, коли проект передають до подальшого виконання;
- Д) на стадії ескізного проектування, коли вибирають загальну принципову схему виробу.

Завдання 10.

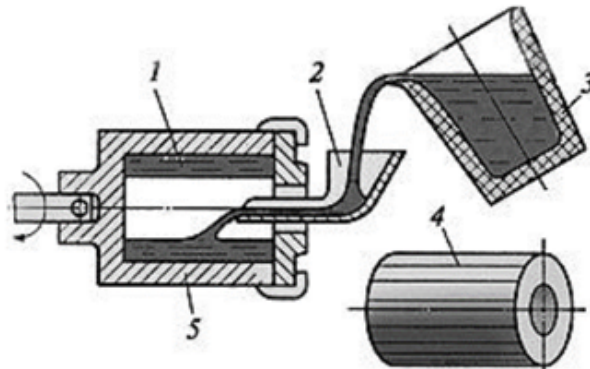
Чому для деталей швидкохідних машин особливо важливо враховувати втомне руйнування?

- А) тому що такі деталі працюють лише під дією постійного статичного навантаження;
- Б) тому що під час роботи вони часто зазнають багаторазових змінних навантажень, які можуть спричинити зародження і розвиток тріщин;
- В) тому що втомне руйнування виникає тільки за повної відсутності навантаження;
- Г) тому що швидкохідні деталі руйнуються лише внаслідок корозії;
- Д) тому що швидкість обертання не впливає на напружений стан деталей.

Завдання 11.

На рисунку зображена схема виготовлення виливка, на якій позначено: 1 – ливарний сплав; 2 – жолоб; 3 – ківш; 4 – відливка; 5 – форма. Виберіть назву такої технологічної операції.

- А) лиття витискуванням;
- Б) виготовлення виливків за допомогою випалюваних моделей;
- В) лиття під тиском;
- Г) лиття в кокіль;
- Д) відцентрове лиття.



Завдання 12.

Яким графічним символом зображують на кресленні з'єднання електрозаклепками?

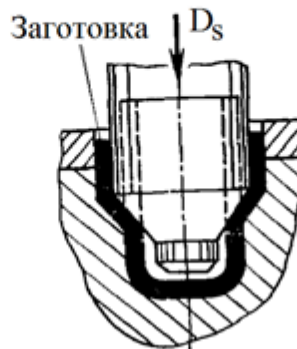
- А)
- Б)
- В)
- Г)
- Д)

Завдання 13.



Формозмінна операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається збільшення розмірів поперечного перетину частини порожнистої заготовки способом одночасної дії інструмента по всьому її периметру називається

- А) зигуванням;
- Б) пуклюванням;
- В) роздаванням;
- Г) відбортуванням;
- Д) бортуванням.



Завдання 14.

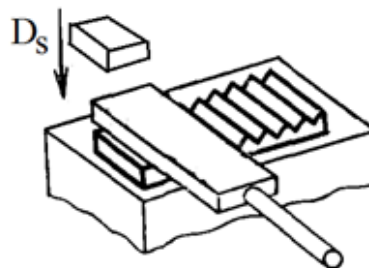
Коефіцієнт використання матеріалу рівний відношенню

- А) маси заготовки до маси деталі;
- Б) маси деталі до маси заготовки;
- В) різниці мас заготовки і деталі, поділеної на масу деталі;
- Г) об'єму заготовки до об'єму фігури (кулі, паралелепіпеда, циліндра чи призми), описаної навколо неї;
- Д) об'єму деталі до об'єму фігури (кулі, паралелепіпеда, циліндра чи призми), описаної навколо неї.

Завдання 15.

Формозмінна операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається усунення нерівностей поверхні заготовки послідовним місцевим деформуванням називається

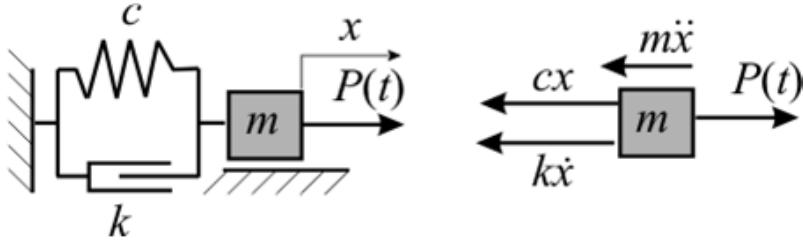
- А) Правлення тиском;
- Б) Рельєфне формування;
- В) Висаджування;
- Г) Прогладжування;
- Д) Осаджування.



Завдання 16.



На поданій схемі



символом x позначено:

- А) Жорсткість пружного елементу;
- Б) Коефіцієнт в'язкого опору;
- В) Масу;
- Г) Переміщення;
- Д) Змущуючу силу.

Завдання 17.

Який вид енергії використовується у принципі Лагранжа другого роду?

- А) Тільки потенціальна;
- Б) Лише кінетична;
- В) Кінетична і потенціальна;
- Г) Механічна;
- Д) Теплова.

Завдання 18.

Задане рівняння коливань при дії випадкових сил на маси: $x_{jk} = A_{jk}e^{i\omega_k t}$. Цей вираз показує:

- А) Переміщення мас, що коливаються;
- Б) Швидкість мас, що коливаються;
- В) Прискорення мас, що коливаються;
- Г) Амплітуду мас, що коливаються;
- Д) Нічого з вищепереліченого.

Завдання 19.

Як називаються зв'язки у машинах, які задаються рівняннями і не залежать явно від швидкості?

- А) Кінематичні;
- Б) Геометричні;
- В) Неголономні;
- Г) Диференційні неінтегровані;
- Д) Стаціонарні.

Завдання 20.



Як враховується вплив демпфування в моделях?

- А) Демпфування не враховується в системах;
- Б) Через силу, пропорційну швидкості руху;
- В) Демпфування залежить лише від маси;
- Г) Через константу пружності;
- Д) Враховується тільки для статичних моделей.

Завдання 21.

За якою формулою визначають коефіцієнт нерівномірності руху ($\omega_{\max}, \omega_{\min}, \omega_c$ – максимальна, мінімальна, середня кутові швидкості)?

- А) $\frac{\omega_{\max} - \omega_{\min}}{2} = x_1$;
- Б) $\frac{\omega_{\max} + \omega_{\min}}{2} = x_2$;
- В) $\frac{\omega_{\max} - \omega_{\min}}{\omega_c} = x_3$;
- Г) $\frac{\omega_{\max} + \omega_{\min}}{\omega_c} = x_4$;
- Д) $\frac{\omega_{\max} - \omega_{\min}}{\omega_{\max} + \omega_{\min}} = x_5$.

Завдання 22.

За якою формулою визначають модуль головного вектора сил інерції (J_s – момент інерції тіла відносно центра маси, ε – кутове прискорення тіла, m – маса тіла, a_s – прискорення центра маси тіла, v – швидкість тіла, ω – кутова швидкість тіла)?

- А) $x_1 = J_s \varepsilon$;
- Б) $x_2 = m a_s$;
- В) $x_3 = m v$;
- Г) $x_4 = J_s \frac{\omega^2}{2}$;
- Д) $x_5 = J_s \omega$.

Завдання 23.

За якою залежністю визначають міжосьову відстань циліндричної зубчастої передачі на основі значень ділільних діаметрів коліс за умови відсутності зміщення?

- А) $a_w = \frac{d_1 + d_2}{2}$;
- Б) $a_w = \frac{d_2 - d_1}{2}$;
- В) $a_w = d_1 + d_2$;
- Г) $a_w = d_2 - d_1$;
- Д) $a_w = (d_2 - d_1) \cdot 2$.

Завдання 24.



Яка із залежностей відповідає умові міцності болта на розтяг (F - сила, що перпендикулярна до осі болта, M_0 - згинний момент, T_0 - крутний момент, F_0 - осьова сила, W_0 - осьовий момент опору, W_P - полярний момент опору, A_P - площа поперечного перерізу болта)?

А) $\sigma_P = \frac{F_0}{A_P} \leq [\sigma];$

Б) $\sigma_P = \frac{M_0}{A_P} \leq [\sigma];$

В) $\sigma_P = \frac{M_0}{W_0} \leq [\sigma];$

Г) $\sigma_P = \frac{F_0}{W_0} \leq [\sigma];$

Д) $\sigma_P = \frac{T_0}{W_P} \leq [\sigma].$

Завдання 25.

Як називається напруження, яке виникає в стержні при його крученні?

- А) Нормальне напруження;
- Б) Згинальне напруження;
- В) Дотичне (зсувне) напруження;
- Г) Радіальне напруження;
- Д) Гідростатичне напруження.

Завдання 26.

Виготовляли отвір $\varnothing 80H8$. Допуск становить 46 мкм. Після вимірювання отримано розмір 80,046 мм.

- А) Придатна деталь
- Б) Виправний брак через занадто великий розмір
- В) Виправний брак через занадто малий розмір
- Г) Невиправний брак
- Д) Неможливо визначити

Завдання 27.



При якому виді посадок діаметр отвору більший ніж діаметр вала?

- А) з зазором;
- Б) з натягом;
- В) перехідні;
- Г) щілинна;
- Д) правильна відповідь відсутня.

Завдання 28.

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 29.

Який ступінь точності забезпечує найвищу точність виготовлення зубчастих коліс?

- А) 12-й
- Б) 10-й
- В) 8-й
- Г) 6-й
- Д) 1-й

Завдання 30.

Номінальний розмір позначається так:

- А) D_{max}, d_{max} ; Б) D_{min}, d_{min} ; В) D_H, d_H ; Г) D_u, d_u ; Д) D_r, d_r .

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



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