

Варіант 4

Завдання 1.

Що таке дисперсія?

- А) Середнє значення;
- Б) Міра розсіювання даних;
- В) Максимум функції;
- Г) Метод фільтрації;
- Д) Тип подання графіка.

Завдання 2.

Який показник характеризує цитованість науковця?

- А) GPA;
- Б) h-index;
- В) CPU;
- Г) DOI;
- Д) URL.

Завдання 3.

Яка база даних є наукометричною?

- А) IT-Bsae;
- Б) Scopus;
- В) Science DB;
- Г) IEEE;
- Д) Правильної відповіді немає.

Завдання 4.

У машинобудуванні робочі органи (змішувачі, шнеки, ножі) часто працюють у середовищі з підвищеною кислотністю або вологістю. Який вид руйнування матеріалу тут є найбільш небезпечним у поєднанні з механічними навантаженнями?

- А) Чисто втомне руйнування в сухому середовищі;
- Б) Корозійно-механічна втома або корозійне зношування;
- В) Абразивне зношування сухим кварцовим піском;
- Г) Тепловий удар при криогенних температурах;
- Д) Вібраційне руйнування сталі.

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.

Які види відмов розрізняють за можливістю подальшого використання виробу після їх виникнення?

- А) початкові та остаточні;
- Б) критичні та некритичні;
- В) робочі та неробочі;
- Г) допустимі та недопустимі;
- Д) повні та часткові.

Завдання 7.

Які деталі машин найчастіше піддаються макродеформаціям, що можуть порушувати взаємне розташування вузлів і знижувати надійність роботи виробу?

- А) підшипники кочення;
- Б) цапфи валів;
- В) корпусні деталі;
- Г) різьбові з'єднання;
- Д) ущільнювальні прокладки.

Завдання 8.

Для чого виконують балансування обертових деталей машин?

- А) для зменшення вібрацій, динамічних навантажень на опори та ризику передчасних відмов;
- Б) для збільшення нерівномірності обертання вала;
- В) для підвищення дисбалансу ротора під час роботи;
- Г) для зменшення точності встановлення обертової деталі;
- Д) для створення додаткових ударних навантажень на підшипникові вузли.

Завдання 9.

З якою метою проводять технічне діагностування машини під час експлуатації?

- А) для встановлення фактичного технічного стану машини та виявлення можливих несправностей до виникнення відмови;
- Б) для визначення лише зовнішнього вигляду машини після транспортування;
- В) для збільшення маси деталей без зміни їхньої конструкції;
- Г) для оформлення пакувальної документації на готовий виріб;
- Д) для зміни призначення машини без перевірки її працездатності.



Завдання 10.

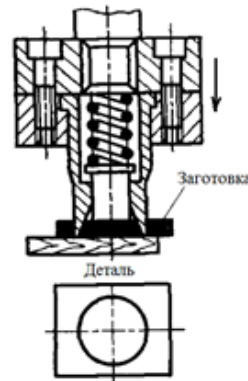
За якою ознакою обирають вид термічної обробки для забезпечення потрібних властивостей і надійної роботи деталі?

- А) за способом закріплення деталі під час механічної обробки;
- Б) за характером фазових і структурних перетворень, які необхідно отримати в металі;
- В) за розмірами партії деталей, що подаються на склад;
- Г) за способом нанесення маркування на готовий виріб;
- Д) за кількістю інструментів, використаних під час виготовлення деталі.

Завдання 11.

Операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається утворення отвору в заготовці заглибленням інструменту з вилученням частини металевих відходів – це

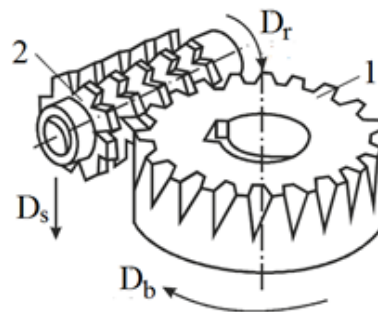
- А) прорізування;
- Б) зарубування;
- В) обрубання;
- Г) обсікання;
- Д) просікання в штампі.



Завдання 12.

На рисунку зображена технологічна схема отримання зубчастого колеса із заготовки 1 за допомогою інструменту 2:

- А) шевера;
- Б) довб'яка;
- В) черв'ячної фрези;
- Г) гібоїдної фрези;
- Д) модульної фрези.



Завдання 13.

Формозмінна операція обробки металів тиском у якій здійснюють витиснення металу вихідної заготовки в порожнину та (або) отвір рівчака штампа називається

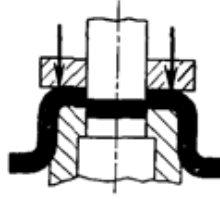
- А) ковальська витяжка;
- Б) роздавання;
- В) видавлювання;
- Г) протягування (ковальське);
- Д) висаджування.



Завдання 14.

Операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається утворення в заготовці отвору чи пазу зсуванням з вилученням частини металу у відходи – це

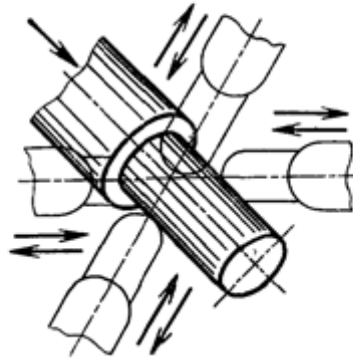
- А) прорізування;
- Б) зарубування;
- В) висікання;
- Г) просікання;
- Д) пробивання.



Завдання 15.

Формозмінна операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається зменшення площі поперечного перетину заготовки під дією інструменту, що переміщується в радіальному напрямі при відносному обертанні заготовки та інструмента називається

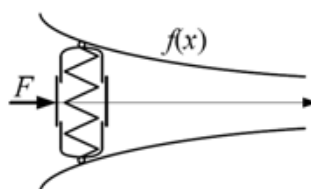
- А) Обтискування в штампі;
- Б) Радіальне обтискування;
- В) Обтягування;
- Г) Обкочування;
- Д) Розкочування.



Завдання 16.

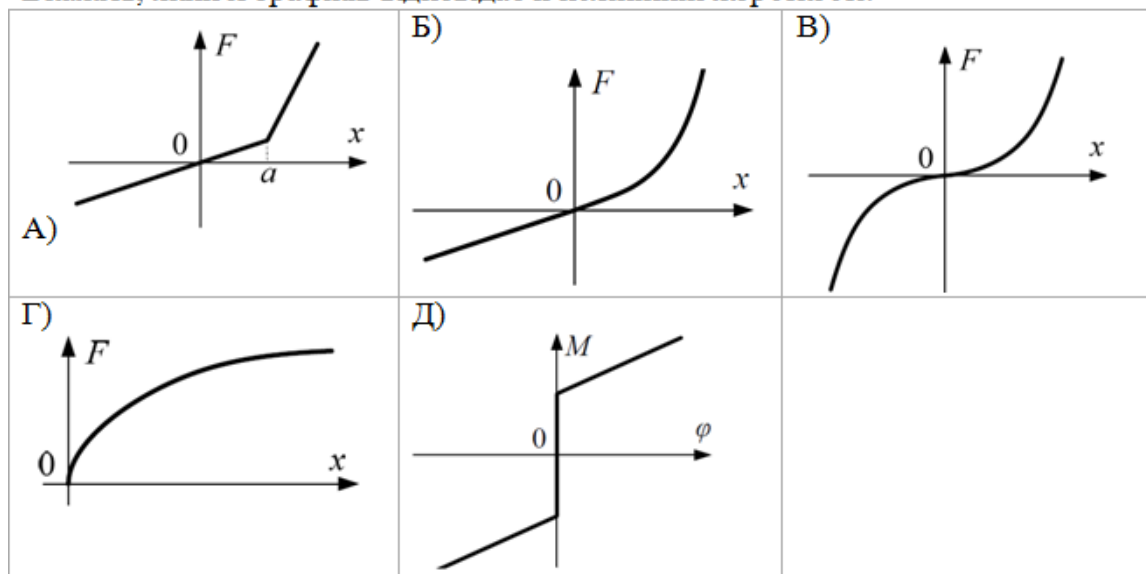


На рисунку зображено схему технічної системи



«Пружний поршень в каналі, що звужується»

Вкажіть, який із графіків відповідає її нелінійній жорсткості:



Завдання 17.

Яке рівняння описує реакцію пружного елемента?

- А) $R = mg$;
- Б) $R = kx^2$;
- В) $R = J\alpha$;
- Г) $R = c(x_1 - x_2)$;
- Д) $R = \dot{x}$.

Завдання 18.

В чому полягає суть дослідження динамічної моделі механічної системи?

- А) У записі і вирішенні диференціальних рівнянь руху;
- Б) У визначенні ступені вільності системи;
- В) У визначенні потужності системи;
- Г) У визначенні сил, що діють на систему;
- Д) У визначенні амплітуд та частот коливань елементів системи.

Завдання 19.

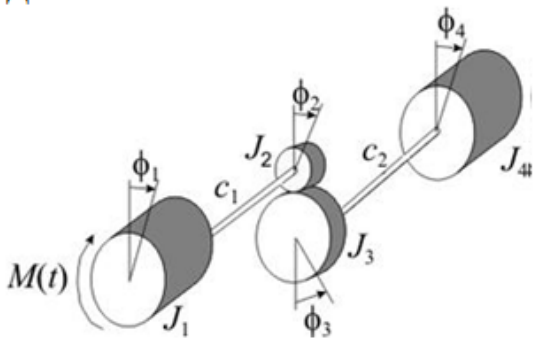


Що відбувається зі швидкістю, якщо рушійний момент дорівнює моменту опору?

- А) Прискорення зростає;
- Б) Прискорення зменшується;
- В) Швидкість залишається сталою;
- Г) Відбувається гальмування;
- Д) Механізм зупиняється.

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.

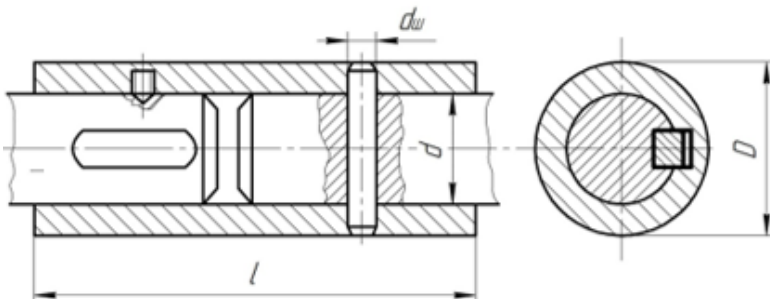
Завдання 21.

Чому дорівнює діаметр кола вершин зубів веденого колеса прямозубої циліндричної зубчастої передачі, якщо число зубців шестерні $z_1 = 20$; число зубців зубчастого колеса $z_2 = 50$; модуль зубчастого зачеплення $m = 4$ мм?

- А) 192 мм; Б) 200 мм; В) 208 мм; Г) 190 мм; Д) 220 мм.

Завдання 22.

Яка із муфт показана на схемі?

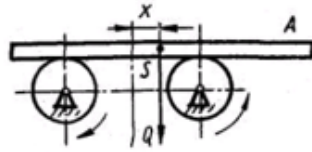


- А) втулкова;
- Б) фланцева;
- В) зубчаста;
- Г) кулачкова;
- Д) дискова.



Завдання 23.

У який бік почне рухатися тіло A (S — центр ваги тіла)?



- А) не буде рухатися;
- Б) вліво;
- В) вправо;
- Г) напрямок руху невідомий;
- Д) напрямок руху залежить від ваги вантажу.

Завдання 24.

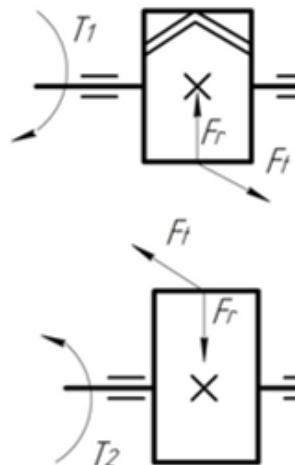
Що із наведених характеристик є недоліком фрикційних передач?

- А) значне зношування поверхні котків;
- Б) необхідність використання складного обладнання для виготовлення передач;
- В) можуть бути джерелом вібрації;
- Г) складність монтажу;
- Д) значне перегрівання під час роботи.

Завдання 25.

За якою залежністю визначають колову силу у шевронній зубчастій передачі, враховуючи що α — кут профілю зубців, β — кут нахилу зубців, T_i — обертальний момент на шестірні, d — діаметр дільного кола, F_r — радіальна сила?

- А) $F_t = 2 T_i / d$;
- 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) $F_t = T_i / d$.



Завдання 26.



Для основного отвору нижнє граничне відхилення рівне

- А) нулю;
- Б) допуску розміру;
- В) верхньому граничному відхиленню;
- Г) половині допуску розміру;
- Д) правильна відповідь відсутня.

Завдання 27.

Якими методами та засобами контролюють шорсткість поверхні на виробництві в умовах цеху

- А) профілометрами, профілографами;
- Б) порівнянням зі зразками шорсткості або зразковими деталями візуально;
- В) лекальною лінійкою на просвіт;
- Г) інструментальним мікроскопом;
- Д) штангенциркулем.

Завдання 28.

Назвіть види відхилення від прямолінійності:

- А) опуклість; Б) овальність; В) огранювання; Г) еліпсність; Д) фасонність.

Завдання 29.

Вкажіть яке із граничних відхилень є основним для розміру $\varnothing 30\text{Js7}$ заданої деталі

- А) верхнє;
- Б) середнє;
- В) верхнє або нижнє (обидва відхилення рівнозначні);
- Г) варіативнє;
- Д) комбіноване.

Завдання 30.

Виготовляли отвір $\varnothing 50\text{H7}$. Допуск становить 30 мкм. Фактичний розмір становить 50,034 мм.

- А) Придатна деталь
- Б) Виправний брак через зavelикий розмір
- В) Виправний брак через замалий розмір
- Г) Невиправний брак
- Д) Деталь відповідає Н8



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