|  |
| --- |
| **Перелік питань**  з навчальної дисципліни **Прикладна механіка**  за спеціальністю 184 «Гірництво»  освітнього ступеня «бакалавр» |

|  |  |
| --- | --- |
| №  з/п | Текст завдання |
| ***Тема 1. Кінематика обертального та поступального руху*** | |
| 1. | Як направлений вектор швидкості точки відносно радіуса обертання? |
| 2. | Рух твердого тіла, при якому дві довільні точки, які належать цьому тілу або незмінно з ним зв’язані, залишаються під час руху незмінними, називається |
| 3. | Розділ механіки, в якому вивчаються геометричні властивості руху тіл без урахування їх інертності (маси) та сил, які викликають цей рух, називається |
| 4. | При обертанні кривошипу з даного механізму з постійною кутовою швидкістю нормальне прискорення точки *А* дорівнює: |
| 5. | Кутове прискорення шатуна АВ визначається за формулою |
| 6. | При заданні положення матеріальної точки радіус-вектором її миттєва лінійна швидкість визначиться за формулою: |
| 7. | При заданні положення матеріальної точки радіус-вектором її миттєве лінійне прискорення визначиться за формулою: |
| 8. | Тангенціальне прискорення матеріальної точки визначається за формулою |
| 9. | Рух твердого тіла, при якому будь-яка пряма, проведена в цьому тілі, переміщується, залишаючись паралельною самій собі, називається: |
| 10. | Нормальне прискорення матеріальної точки, що обертається, навколо центра, направлене: |
| 11 | Кутова швидкість при обертальному русі визначається за формулою: |
| 12. | Кутова швидкість при обертальному русі вимірюється у: |
| 13. | Залежність між лінійною швидкістю точки твердого тіла та його кутовою швидкістю визначається за формулою: |
| 14. | Повне прискорення матеріальної точки в її обертальному русі визначається: |
| 15. | Якщо кутова швидкість твердого тіла є сталою величиною, то таке обертання тіла називається: |
| 16. | Залежність між кутовою швидкістю та частотою обертання визначається: |
| 17. | Рух твердого тіла, при якому всі його точки переміщуються паралельно деякій нерухомій площині, називається: |
| 18. | Проекції швидкостей двох точок твердого тіла на пряму, яка з’єднує ці точки: |
| 19. | Точка плоскої фігури в її плоскому русі, швидкість якої в даний момент часу дорівнює нулю, називається |
| 20. | При непоступальному русі твердого тіла точка його перерізу, прискорення якої дорівнює нулю, називається: |
| ***Тема 2. Складний рух матеріальної точки та твердого тіла*** | |
| 21. | Рух матеріальної точки відносно рухомої систми координат називається |
| 22. | Абсолютна швидкість при її складному русі дорівнює: |
| 23. | Абсолютне прискорення матеріальної точки в її складному русі у випадку поступального переносного руху дорівнює: |
| 24. | Абсолютне прискорення матеріальної точки в її складному русі у випадку непоступального переносного руху дорівнює: |
| 25. | Прискорення Коріоліса матеріальної точки при її складному русі визначається: |
| 26. | Вектор кутової швидкості тіла, яке обертається навколо нерухомої вісі, направлений: |
| 27. | В формулі визначення прискорення Коріоліса при складному русі матеріальної точки кут  це кут між: |
| 28. | Рівняння, які визначають проекції вектора кутової швидкості  тіла на рухомі вісі 0xyz через кути Ейлера, називаються: |
| 29. | Людина, яка йде по вагону потягу, який рухається, здійснює відносно землі: |
| 30. | Прискорення Коріоліса вимірюється в: |
| ***Тема 3. Динаміка матеріальної точки*** | |
| 31. | Розділ механіки, в якому вивчаються закони руху матеріальних тіл під дією сил, називається: |
| 32. | Кількісною мірою інертності тіла є: |
| 33. | Матеріальне тіло, розмірами якого при вивченні його руху можна зневажати, називається: |
| 34. | Система відліку, по відношенню до якої виконується закон інерції, називається: |
| 35. | Вираз «Ізольована від зовнішнього впливу матеріальна точка зберігає свій стан спокою або рівномірного прямолінійного руху до того моменту, коли прикладені сили не примусять її змінити цей стан» є: |
| 36. | Вираз «Добуток маси точки на прискорення, яке вона отримує під дією даної сили, дорівнює по модулі цій силі, а напрямок прискорення співпадає з напрямком сили» є: |
| 37. | Вираз «Дві матеріальні точки діють одна на іншу з силами, які є рівними за модулем і направлені вздовж прямої, яка з’єднує ці точки, в різні сторони» є: |
| 38. | Кінетична енергія матеріальної точки маси *m*, яка рухається зі швидкістю *v*, визначається за формулою: |
| 39. | Імпульс сили за будь-який проміжок часу визначається: |
| 40. | Кількість руху матеріальної точки визначається за формулою: |
| 41. | Елементарна робота сили  по переміщенню матеріальної точки на відстань *dS* визначається: |
| 42. | Математичний запис теореми про зміну кількості руху матеріальної точки має вигляд: |
| 43. | Математичний запис теореми про зміну кінетичної енергії матеріальної точки має вигляд: |
| 44. | Вираз «Похідна по часу від моменту кількості руху відносно будь-якої вісі дорівнює моменту діючої сили відносно тієї ж вісі» є: |
| 45. | Сила, лінія дії якої проходить весь час через даний центр *О*, називається: |
| 46. | Коріолісова сила інерції визначається за формулою: |
| 47. | Коливання, які здійснюються матеріальною точкою відповідно до закону    називаються: |
| 48. | Величина *а*, яка дорівнює найбільшому відхиленню матеріальної точки від центра коливань, називається: |
| 49. | Явище, яке виникає при коливаннях, коли частота збурювальної сили співпадає з частотою власних коливань, називається: |
| 50. | В рівнянні коливань  вираз  називається: |
| ***Тема 4. Динаміка системи і твердого тіла*** | |
| 51. | Сукупність матеріальних точок, в якій положення або рух кожної точки залежить від положення і руху всіх інших точок, називається: |
| 52. | Сили, які діють на точки системи з боку точок або тіл, які не входять до складу даної системи, називаються: |
| 53. | Сили, які діють на точки системи з боку інших точок або тіл даної системи, називаються: |
| 54. | Геометрична сума (головний вектор) всіх внутрішніх сил механічної системи дорівнює: |
| 55. | Сума моментів (головний момент) всіх внутрішніх сил механічної системи відносно довільного центру або вісі дорівнює: |
| 56. | Скалярна величина, яка дорівнює сумі добутків мас всіх точок системи на квадрати їх відстаней до цієї вісі, називається: |
| 57. | Скалярна величина, що дорівнює тій роботі, яку здійснять сили поля при переміщенні точки з деякого положення в нульове, називається: |
| 58. | Фізичне тіло, яке може здійснювати коливання навколо нерухомої горизонтальної вісі під дією сили ваги, називається |
| 59. | Мірою інерційності тіла при обертальному русі є: |
| 60. | Момент інерції механічної системи вимірюється у: |
| ***Тема 5. Кінематичні пари та структурні групи*** | |
| 61. | Якого класу дана кінематична пара? |
| 62. | Скільки ланок в цьому механізмі?  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 200, 240 питань 2018\200 Тестів\Малюнки\Питання 6_Скільки ланок.jpg |
| 63. | Вкажіть клас кінематичної пари |
| 64. | Що таке кривошип? |
| 65. | Скількома ступенями вільності в просторі володіє тверде тіло? |
| 66. | Кінематичною парою називають: |
| 67. | Вкажіть клас кінематичної пари E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 200, 240 питань 2018\200 Тестів\Малюнки\Питання 12_Поступ пара V класу.jpg |
| 68. | Якого класу дана кінематична пара?  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 200, 240 питань 2018\200 Тестів\Малюнки\Питання 13_Пара V класу Сфера-площина.jpg |
| 69. | Рухома напрямна для повзуна має назву: |
| 70. | Який вигляд має структурна формула просторових механізмів? |
| ***Тема 6. Структурний аналіз плоских важільних механізмів*** | |
| 71. | Який вигляд має структурна формула плоских механізмів? |
| 72. | Кінематичний ланцюг, призначений для перетворення механічного руху одних ланок у визначений рух інших ланок, називається |
| 73. | Скільки ланок утворюють групу Ассура |
| 74. | Даний механізм складається з:  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 200, 240 питань 2018\200 Тестів\Малюнки\Питання 23_ Плоский важільний механізм.jpg |
| 75. | Ступінь рухомості механізму 1-го класу дорівнює: |
| 76. | У механізмі, формула будови якого має вигляд:    ланка *2* входить до складу: |
| 77. | Механізм утворюється приєднанням до механізму першого класу: |
| 78. | У формулі    *n* це є: |
| 79. | Якщо вхідною є ланка 1, то даний механізм складається з:  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 200, 240, 260 питань 2018\260 Тестів\Малюнки 1-10\Питання 51_Структ аналіз мех-ма.jpg |
| 80. | Даний кінематичний ланцюг є:  E:\Андрій\ТММ\Іспит\Тести нові 200, 240, 260 питань 2018\260 Тестів\Малюнки 1-10\Питання 59 Структ гр ІІ класу куліса.jpg |
| ***Тема 7. Кінематичний аналіз плоских важільних механізмів*** | |
| 81. | Масштабний коефіцієнт плану прискорень вимірюється у: |
| 82. | Масштабний коефіцієнт плану швидкостей вимірюється у: |
| 83. | При дослідженні кінематичних характеристик методом кінематичних діаграм використовують: |
| 84. | При дослідженні кінематичних характеристик механізму методом кінематичних діаграм дійсні напрямки векторів швидкостей характерних точок ланок: |
| 85. | При дослідженні кінематичних характеристик механізму методом планів полюс *Р* плану швидкостей характеризує: |
| 86. | План швидкостей будується відповідно до системи: |
| 87. | Дотичне прискорення точки при обертанні її відносно деякого нерухомого центру визначається з а формулою: |
| 88. | При побудові плану прискорень положення полюсу  визначається: |
| 89. | Вектор дотичного прискорення матеріальної точки при її обертальному русі направлений: |
| 90. | План прискорень будь-якого твердого тіла: |
| ***Тема 8. Силовий аналіз плоских важільних механізмів*** | |
| 91. | Кутом тиску в називається: |
| 92. | Як визначається сила інерції, що діє на тіло, яке рухається поступально? |
| 93. | Яка сила знаходиться за допомогою теореми Жуковського про жорсткий важіль? |
| 94. | Масштабний коефіцієнт плану сил вимірюється: |
| 95. | Момент від сил інерції визначається за формулою |
| 96. | Сили, для подолання яких потрібна додаткова робота зверх необхідної для виконання технологічного процесу, називаються: |
| 97. | Сили реакції, що виникають при взаємодії ланок у місцях їх контакту, є |
| 98. | Момент інерції стержня при обертанні його навколо центра мас вимірюється у: |
| 99. | Сили, які є результатом взаємодії тіла із Землею, називаються: |
| 100 | Положення, відповідно до якого рухома система сил перебуває в кожний момент часу в рівновазі під дією зовнішніх сил, куди включають і сили інерції, називають |
| 101. | Силовий розрахунок механізму починають з: |
| 102. | Для побудови плану сил при силовому розрахунку важільного механізму складають: |
| 103. | Об’єктом розгляду при силовому розрахунку важільних механізмів є структурна група, оскільки вона: |
| 104. | Нормальна складова реакції в одній з ланок, яка утворює обертальну кінематичну пару, направлена |
| 105. | Сила ваги ланки масою *m* при силовому розрахунку механізмів визначається: |
| 106. | Врахування сили тертя при силовому розрахунку: |
| 107. | План сил структурної групи при силовому розрахунку представляє собою: |
| 108. | При отриманні формули для визначення зведеної маси необхідно використовувати: |
| 109. | Реакції в кінематичних парах, які визначають в ході силового розрахунку, вимірюються в: |
| 110. | Силовий розрахунок механізму закінчують визначенням сил, які діють на: |
| ***Тема 9. Види деформацій твердого тіла*** | |
| 111. | Здатність конструкції, її частин і деталей витримувати певне навантаження не руйнуючись, називається: |
| 112. | Здатність конструкції та її елементів витримувати зовнішнє навантаження у відношенні деформацій називається: |
| 113. | Здатність конструкції або її елементів зберігати визначену початкову форму пружної рівноваги називається: |
| 114. | Тіло, один розмір якого (довжина) значно переважає два інших (поперечних) розміри, називається: |
| 115. | Тіло, обмежене криволінійними поверхнями, розташованими на близькій відстані одна від одної, називається: |
| 116. | Тіла, у яких всі три розміри одного порядку, називаються: |
| 117. | Якщо зовнішні сили зміщують два паралельних плоских перерізи одне відносно іншого при незмінній відстані між ними, така деформація називається: |
| 118. | Якщо до стержня вздовж його вісі прикладені дві протилежно направлені сили, така деформація називається: |
| 119. | Деформація, в результаті якої відбувається викривлення вісі прямого стержня або зміна кривизни кривого стержня, називається: |
| 120. | Згин, який викликається силами або моментами, розташованими в різних площинах, називається: |
| ***Тема 10. Геометричні характеристики плоских перерізів*** | |
| 121. | Добуток елемента *dF* відстань у від осі *Оz*:  *dSz* = *ydF*  називається: |
| 122. | Інтеграл добутків елементарних площ на квадрати їх відстаней до даної вісі  , називається: |
| 123. | Момент інерції прямокутника відносно вісі *z* дорівнює: |
| 124. | Момент інерції круга відносно вісі *z* або *у* дорівнює: |
| 125. | Залежність між осьовим і полярним моментом круга має вигляд: |
| 126. | Момент інерції відносно вісі *z*1, паралельної вісі *z*, визначається: |
| 127. | Інтеграл добутків площ елементарних площадок на їх відстані до координатних вісей *х* і *у*    називається: |
| 128. | Осьовий момент інерції вимірюється у: |
| 129. | Головні вісі, які проходять через центр ваги перерізу, називаються: |
| 130. | Полярний момент інерції вимірюється у: |
| ***Тема 11. Деформація розтягу (стиску)*** | |
| 131. | Внутрішня сила, віднесена до одиниці площі в даній точці розглядуваного перерізу називається: |
| 132. | Математичний запис закону Гука має вигляд: |
| 133. | Відносна деформація стержня при розтягу вимірюється у: |
| 134. | Абсолютна деформація стержня при розтягу вимірюється у: |
| 135. | В поперечному перерізі стержня, який піддають розтягу, мають місце: |
| 136. | Модуль пружності І роду вимірюється у: |
| 137. | Якщо в даному поперечному перерізі стержень піддається розтягу, то напруження, які виникають в даному перерізі вважають: |
| 138. | Небезпечні  і допустимі напруження в матеріалі знаходяться у наступному співвідношенні: |
| 139. | Напруження, після якого порушується закон Гука, називається |
| 140. | Нормальні напруження при розтягу стержня визначаються: |
| ***Тема 12. Деформації зсуву (зрізу) та кручення*** | |
| 141. | Крутний момент вимірюється в: |
| 142. | Максимальні дотичні напруження при крученні визначаються за формулою: |
| 143. | При зсуві (зрізі) абсолютна деформація позначена буквою:  E:\Андрій\Прикладна механіка\183 и184 рисунок.gif |
| 144. | При зсуві (зрізі) відносна деформація визначиться за формулою:  E:\Андрій\Прикладна механіка\183 и184 рисунок.gif |
| 145. | Полярний момент опору поперечного перерізу вимірюється в: |
| 146. | Закон Гука при зсуві має вигляд: |
| 147. | Модуль Юнга 2-го роду вимірюється в: |
| 148. | Відносний кут закручування круглого стержня має вигляд: |
| 149. | Максимальне напруження при крученні, яке діє на периферії перерізу стержня: |
| 150. | Полярний момент інерції круглого поперечного перерізу визначається за формулою: |
| ***Тема 13. Деформація згину*** | |
| 151. | Закон Гука при згині має вигляд: |
| 152. | Нормальні напруження при чистому згині балки в будь-якій точці її поперечного перерізу визначаються за формулою: |
| 153. | Згин, викликаний силами або моментами, розташованими в різних площинах, які проходять через вісь балки, називають: |
| 154. | Якщо на балку на двох опорах діє тільки поперечна сила , прикладена посередині балки,  E:\Андрій\Прикладна механіка\194 рисунок.jpg  то епюра моментів згину: |
| 155. | Якщо на балку на двох опорах діє тільки розподілене навантаження  E:\Андрій\Прикладна механіка\195 рисунок.jpg  то епюра моментів згину: |
| 156. | Сукупність волокон, які не змінюють своєї довжини при зміні балки, називають: |
| 157. | Добуток *EI*, (*Нм2*) має назву: |
| 158. | Якщо на балку на двох опорах діє момент від пари сил,  E:\Андрій\Прикладна механіка\198 рисунок.jpg  то на епюрі поперечних сил в точці *S*: |
| 159. | При визначенні моменту розподіленої сили *q* відносно точки *А* плече від рівнодійної сили буде дорівнювати:  E:\Андрій\Прикладна механіка\195 рисунок.jpg |
| 160. | Для даної схеми навантаження алгебраїчна сума моментів всіх сил, які діють на балку, відносно точки *А* буде визначатись:  E:\Андрій\Прикладна механіка\198 рисунок.jpg |
| ***Тема 14. Тертя та знос у машинах*** | |
| 161. | У кривошипно-повзунковому механізмі сила тертя, яка виникає в кінематичній парі «повзун-напрямна» є силою: |
| 162. | Сила, що виникає при переміщенні одного тіла відносно іншого, називається силою: |
| 163. | Максимальна сила тертя при рівновазі тіла називається: |
| 164. | Сила тертя при однакових інших умовах: |
| 165. | Якщо  коефіцієнт тертя спокою, *N* – нормальна реакція одного тіла на інше, то максимальне значення сили тертя спокою визначається: |
| 166. | Зі збільшенням часу попереднього контакту тертьових поверхонь сила тертя: |
| 167. | Коефіцієнт сухого тертя пари сталь-сталь знаходиться в межах: |
| 168. | Найбільший кут, на який через тертя відхиляється від нормалі повна реакція опорної поверхні, називається: |
| 169. | Поверхня, яку описує повна реакція в разі її обертання навколо нормальної реакції, називається: |
| 170. | Якщо натяг набіжного кінця позначено як *F*1, а кут обхвату, то сила тертя гнучкої ланки по нерухомому шківу визначається: |
| ***Тема 15. Передачі*** | |
| 171. | Якщо  і  – кутові швидкості вхідної та вихідної ланок відповідно, то передавальне відношення визначається: |
| 172. | Якщо  і  – потужності на відповідно вхідному та вихідному валах, то коефіцієнт корисної дії передачі визначається |
| 173. | Якщо є відомими обертовий момент *М* на валу та кутова швидкість  вала, то потужність на валу розраховується: |
| 174. | Для даного фрікційного механізму  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 250 штук 2018\Малюнки\Питання 145_Міжцентр відстань зовн.jpg  міжосьова відстань визначається: |
| 175. | Для даного фрікційного механізму  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 250 штук 2018\Малюнки\Питання 146_Міжцентр відстань внутр.jpg  міжосьова відстань визначається: |
| 176. | Механізми, в яких рух між ланками передається за рахунок сил тертя, називаються: |
| 177. | Передачі, що забезпечують плавну (безступінчасту) зміну кутової швидкості при сталій швидкості вхідної, називають: |
| 178. | Діапазон регулювання варіатора визначається за формулою: |
| 179. | Триланковий механізм, у якому два рухомі зубчасті колеса (або рухоме колесо і рейка) утворюють із нерухомою ланкою обертову (або обертову і поступальну) пару, а між собою вищу пару, називають |
| 180. | Поверхні, що перекочуються одна відносно іншої без ковзання, називають: |
| 181. | Відстань між осями обертання двох зубчастих коліс, що перебувають у зачепленні, називається: |
| 182. | Якщо *d*1 і *d*2 – розрахункові діаметри ведучого та веденого шківів,  – відносне ковзання паса в передачі,  – кутова швидкість ведучого вала, то кутова швидкість веденого вала визначиться: |
| 183. | Відносне ковзання паса в пасовій передачі знаходиться в межах: |
| 184. | Якщо зуби в циліндричних колесах розміщені паралельно осі колеса, то таке колесо називають: |
| 185. | Вираз: «Активні профілі зубців двох коліс повинні бути побудовані так, щоб нормаль у точці їх дотику в будь-кий момент зачеплення проходила через полюс зачеплення, який ділить лінію центрів у відношенні, обернено пропорційному передавальному відношенню» представляє собою: |
| 186. | Коло, по якому перекочується пряма без ковзання, називається: |
| 187. | Зубчасте колесо, яке входить в два і більше зачеплень, називається: |
| 188. | Багатоланкові зубчасті механізми з двома або більше ступенями рухомості, які мають у своєму складі зубчасті колеса з рухомими осями, називаються: |
| 189. | Сума передавальних відношень планетарного механізму при різних зупинених ланках дорівнює: |
| 190. | На схемі буквою Н позначено:  E:\Лек\ТММ\Іспит\Тести нові 250 штук 2018\Малюнки\Питання 190_Планетарн мех.jpg |
| ***Тема 16. З’єднання*** | |
| 191. | Заклепки розраховують: |
| 192. | При розрахунку на міцність *n* заклепок діаметром *d* при *k* площинах зрізу дотичні напруження визначаються за формулою: |
| 193. | Умова міцності різьбового з’єднання без попереднього затягування: |
| 194. | Умова міцності при розрахунку шпонки за зминання має вигляд:: |
| 195. | Після побудови моментів згину *Мв* та *Мг* у вала взаємно перпендикулярних площинах сумарний момент буде дорівнювати: |
| 196. | При розрахунку шпонки на зріз  E:\Андрій\Прикладна механіка\236 рисунок.frw.bak.jpg  площа зрізу буде визначатись за формулою: |
| 197. | Умова міцності при розрахунку шпонки на зминання має вигляд: |
| 198. | Якщо до вала діаметром *D* прикладено крутний момент *М*, то сила, яка діє на бічну поверхню шпонки, буде визначатись за формулою: |
| 199. | Постійне радіальне навантаження, яке радіальний підшипник з нерухомим зовнішнім кільцем може сприймати при довговічності, що дорівнює 1 млн. обертів, називається: |
| 200. | Максимальна допустима частота обертання, при перевищенні якої не забезпечується розрахункова довговічність підшипника, називається: |