

МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Експлуатація та ремонт рухомого складу»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ТЕСТИ

**до перевірки знань та модульного контролю
з дисциплін**

**"ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ" та
"ЛОКОМОТИВНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ"**

**для студентів спеціальності 7.100501 "Рухомий склад
та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)"**

Харків 2011

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку
на засіданні кафедри "Експлуатація та ремонт рухомого складу"

7 вересня 2009 р., протокол № 2.

Методичні вказівки призначені для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 7.100501 "Рухомий склад та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)", які вивчають дисципліни "Двигуни внутрішнього згоряння" та "Локомотивні енергетичні установки"._

Укладачі:

проф. С.Г. Жалкін,
доценти А.Ф. Агулов,
Д.С. Жалкін

Рецензент

В.Б. Бойчук (начальник локомотивного депо
ст. Основа Південної залізниці)

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ТЕСТИ

до перевірки знань та модульного контролю
з дисциплін "Двигуни внутрішнього згоряння" та
"Локомотивні енергетичні установки"
для студентів спеціальності 7.100501 "Рухомий склад
та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)"

Відповідальний за випуск Максимов М.В.

Редактор Третьякова К.А.

Підписано до друку 28.09.09 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0 Обл.-вид.арк. 1,25.

Замовлення № Тираж 100. Ціна

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК 2874 від 12.06.2007 р.

Друкарня УкрДАЗТу,
61050, Харків - 50, майл. Фейербаха, 7

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра "Експлуатація та ремонт рухомого складу"

Методичні вказівки

ТЕСТИ

**до перевірки знань та модульного контролю
з дисциплін "Двигуни внутрішнього згорання" та
"Локомотивні енергетичні установки"
для студентів спеціальності 7.100501 "Рухомий склад
та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)"**

Харків 2011

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри "Експлуатація та ремонт рухомого складу" 07 вересня 2009р., протокол №2.

Методичні вказівки призначені для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 7.100501 "Рухомий склад та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)", які вивчають дисципліни "Двигуни внутрішнього згоряння" та "Локомотивні енергетичні установки"._

Укладачі:

проф. С.Г.Жалкін,
доценти А.Ф.Агулов,
Д.С.Жалкін

Рецензент

В.Б.Бойчук (начальник локомотивного депо
ст. Основа Південної залізниці)

ВСТУП

Тестові завдання призначені для проміжного контролю знань студентів, а також для перевірки залишкових знань за курсом "Двигуни внутрішнього згорання" та "Локомотивні енергетичні установки" для спеціальності "Рухомий склад та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)".

Відповіді на завдання можна знайти в книгах за курсом, наприклад, [1, 2, 3].

Як користуватися роботою? У вказівках розміщені питання різних типів.

1 Питання відкритого типу передбачають підстановку на місці ризику (_____) потрібного слова, літери, числа, формули. Як підказка, там, де потрібно писати два слова, стоять дві ризику (_____) і т.д.

2 Питання закритого типу передбачають вибір правильної відповіді з поданих варіантів.

3 Питання на відповідність передбачають вибір між позначеними цифрами позиціями та літерним позначенням їхніх описів. Відповідь подається у цифро-буквеній формі, розташовуючи цифри в порядку зростання, наприклад, 1В, 2Б, 3А і т.д.

4 Питання на встановлення послідовності вимагають вибору порядку виконання різних операцій з вказівкою цифрової послідовності, наприклад, 1-3-5-2-4 і т.д.

1 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	РОЗТАШУВАННЯ ЦИЛІНДРІВ
1 10Д100	А - із протилежними циліндрами
2 14Д40	Б - рядне із поршнями, що рухаються зустрічно
3 ПД1М	В - Х - подібне
	Г - V - подібне
	Д - рядне
	Е - W- подібне

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

2 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ ВИГОТОВЛЯЮТЬ В ОСНОВНОМУ ІЗ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 сталі;
- 2 чавуну;
- 3 алюмінію;
- 4 бронзи.

3 ОПОРНІ БУРТИ ВТУЛКИ ЦИЛІНДРА ДИЗЕЛЯ СЛУЖАТЬ ДЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 кріплення і монтажу;
- 2 центрування та ущільнення;
- 3 кріплення і демонтажу;
- 4 центрування і монтажу.

4 КРИШКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ ОХОЛОДЖУЮТЬСЯ СПЕЦІАЛЬНО СТВОРЕНОЮ СИСТЕМОЮ ЦИРКУЛЯЦІЇ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 мастила;
- 2 води;
- 3 повітря;
- 4 газів.

5 ДЛЯ ПІДКАЧУВАННЯ ПАЛИВА В СИСТЕМІ НИЗЬКОГО ТИСКУ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 поршневі насоси;
- 2 пластинчасті насоси;
- 3 шестеренні насоси.

6 МАСТИЛО ПОДАЄТЬСЯ ДО ПІДШИПНИКА ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 розбризуванням;
- 2 за допомогою спеціальної форсунки;
- 3 через свердління у стрижні шатуна.

7 ДІАМЕТР ГОЛОВКИ ПОРШНЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 більше діаметра спідниці;
- 2 менше діаметра спідниці;
- 3 дорівнює діаметру спідниці.

8 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	КОЛІНЧАСТИЙ ВАЛ
1 10Д100	А - чавунний литий
2 Д49	Б – складений
	В - сталевий литий
	Г - сталевий кований

Відповіді: 1- ; 2- .

9 МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК ЗГОРЯННЯ P_z ВИМІРЮЄТЬСЯ

_____.

10 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ ПДІМ РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

11 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ 1А-5Д49 РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

12 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ 10Д100 РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

13 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ 2А-5Д49 РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

14 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ 14Д40 РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

15 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ 1Д80 РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

16 ПАЛИВНИЙ НАСОС ДИЗЕЛЯ 4Д80 РЕГУЛЮЄ КІЛЬКІСТЬ ПОДАНОГО ПАЛИВА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за початком подачі;
- 2 за кінцем подачі;
- 3 за початком і кінцем подачі.

17 Установити відповідність.

ДВИГУН	СУМІШОУТВОРЕННЯ
1 дизель	А - зовнішнє
2 карбюраторний	Б - внутрішнє

Відповідь: 1- ; 2- .

18 Установити відповідність.

ВУЗОЛ	ДЕТАЛІ
1 поршень	А - сервомотор
2 колінчастий вал	Б - компресійне кільце
3 турбокомпресор	В – шатунний болт
4 головка циліндра	Г - антивібратор
5 шатун	Д - акумулятор
	Е – ротор
	Ж – клапан
	И – манометр

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 5- .

19 ГАЗОТУРБИННИЙ ДВИГУН (ГТД) – ДВИГУН (правильну відповідь обвести колом):

- 1 внутрішнього згоряння;
- 2 зовнішнього згоряння.

20 ТЕПЛОВИЙ ДВИГУН СКЛАДАЄТЬСЯ З (правильну відповідь обвести колом):

- 1 холодильника і нагрівача;
- 2 холодильника і компресора;
- 3 холодильника, компресора, нагрівача і турбіни;
- 4 компресора, нагрівача і турбіни.

21 Установити відповідність.

ДЕТАЛІ СКЛАДНОГО ПОРШНЯ	МАТЕРІАЛ
1 головка	А – мідь
2 компресійне кільце	Б – сталь
3 спідниця	В – чавун
4 втулка	Г - модифікований чавун
	Д – алюміній
	Е - легована сталь
	Ж – бронза

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

22 КОЖЕН ЦИЛІНДР ДИЗЕЛЯ 10Д100 МАЄ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 один паливний насос;
- 2 два паливних насоси.

23 КОЖЕН ЦИЛІНДР ДИЗЕЛЯ Д49 МАЄ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 один паливний насос;
- 2 два паливних насоси.

24 Установити відповідність.

ДИЗЕЛЬ	КОНСТРУКТИВНЕ ВИКОНАННЯ
1 ПД1М	А - V - подібний двотактний
2 Д100	Б - рядний з одним поршнем у циліндрі
3 Д49	В - дворядний з рівнобіжним розташуванням циліндрів
4 14Д40	Г - рядний із двома поршнями в циліндрі
	Д - з горизонтальним розташуванням циліндрів
	Е - V- подібний чотиритактний
	Ж - із трьома колінчастими валами

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- ; 4- .

25 КОЖЕН ЦИЛІНДР ДИЗЕЛЯ 1Д80 МАЄ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 один паливний насос;
- 2 два паливних насоси.

26 ТЕМПЕРАТУРА ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ У ЦИЛІНДРІ ЗАМІРЯЄТЬСЯ _____.

27 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	ЗЧЛЕНУВАННЯ ШАТУНІВ
1 10Д100	А - центральне
2 Д49	Б – вилчасте
	В – установка двох шатунів поруч
	Г – причіпне

Відповіді: 1- ; 2- .

28 ЗАЗОР МІЖ КЛАПАНОМ І ВАЖЕЛЕМ УСТАНОВЛЮЄТЬСЯ ДЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 зменшення сил інерції у клапанному механізмі;
- 2 обліку теплового розширення у клапанному механізмі;
- 3 зміни фаз газорозподілу.

29 ПОПЕРЕЧНИЙ ПЕРЕРІЗ СТРИЖНЯ ШАТУНА ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ МАЄ ВИГЛЯД (правильну відповідь обвести колом):

- 1 кола;
- 2 овалу;
- 3 двотавра;
- 4 хрестоподібний;
- 5 прямокутника.

30 КРИШКА ЦИЛІНДРА КРІПІТЬСЯ ДО БЛОК-КАРТЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 болтів;
- 2 шпильок;
- 3 зварювання.

31 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	НАЯВНІСТЬ КЛАПАНІВ У КРИШЦІ ЦИЛІНДРА
1 Д49	А - два впускних і два випускних
2 11Д45	Б - немає
3 10Д100	В - один впускний і один випускний
	Г - два впускних
	Д - два випускних

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

32 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	НАЯВНІСТЬ КЛАПАНІВ У КРИШЦІ ЦИЛІНДРА
1 Д80	А - два впускних і два випускних
2 14Д40	Б - немає
3 2Д100	В - один впускний і один випускний
	Г - два впускних
	Д - чотири випускних

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

33 У ТЕПЛОВОЗНОМУ ДИЗЕЛІ Д80 КОЛІНЧАСТИЙ ВАЛ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 лежить на опорах рами;
- 2 підвісний.

34 У ТЕПЛОВОЗНОМУ ДИЗЕЛІ Д49 КОЛІНЧАСТИЙ ВАЛ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 лежить на опорах рами;
- 2 підвісний.

35 У ТЕПЛОВОЗНОМУ ДИЗЕЛІ Д100 КОЛІНЧАСТИЙ ВАЛ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 лежить на опорах рами;
- 2 підвісний.

36 РОБОЧОЙ ПРОЦЕС ДИЗЕЛЯ (установити правильну послідовність):

- 1 впускання;
- 2 випускання;
- 3 стиснення;
- 4 робочий хід (згоряння-розширення);
- 5 подача палива;
- 6 займання палива.

37 ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ ДИЗЕЛЯ ПД1М (правильну відповідь обвести колом):

- 1 індивідуальний;

2 блоковий.

38 ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ ДИЗЕЛЯ
1А-5Д49 (правильну відповідь обвести колом):

1 індивідуальний;

2 блоковий.

39 ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ ДИЗЕЛЯ
10Д100 (правильну відповідь обвести колом):

1 індивідуальний;

2 блоковий.

40 ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ ДИЗЕЛЯ 1Д80
(правильну відповідь обвести колом):

1 індивідуальний;

2 блоковий.

41 ПАЛИВНИЙ НАСОС ВИСОКОГО ТИСКУ ДИЗЕЛЯ 14Д40
(правильну відповідь обвести колом):

1 індивідуальний;

2 блоковий.

42 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	ЗЧЛЕНУВАННЯ ШАТУНІВ
1 ПД1М	А - центральне
2 14Д40	Б - вилчасте
	В - установка двох шатунів поруч
	Г - причіпне

Відповіді: 1- ; 2- .

43 РОЗПОДІЛЬНИЙ ВАЛ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ
ОБЕРТАЄТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ (правильну відповідь обвести
колом):

1 клинопасової передачі;

2 зубчастої передачі;

3 ланцюгової передачі.

44 Установити відповідність

ТИП ДИЗЕЛЯ	ПОРШЕНЬ
1 Д49	А - суцільнолитий алюмінієвий
2 ПДМ	Б - суцільнолитий чавунний
3 10Д100	В - складений (головка сталева, тронк алюмінієвий)
	Г - складений (головка чавунна, тронк алюмінієвий)
	Д - суцільнолитий сталевий
	Е - складений (головка сталева, тронк чавунний)

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

45 ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА НА ДИЗЕЛЯХ 10Д100 ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 блокового типу;
- 2 індивідуальні для кожного циліндра.

46 ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА НА ДИЗЕЛЯХ Д49 ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 блокового типу;
- 2 індивідуальні для кожного циліндра.

47 ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА НА ДИЗЕЛЯХ 11Д45 ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 блокового типу;
- 2 індивідуальні для кожного циліндра.

48 ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА НА ДИЗЕЛЯХ ПД1М ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 блокового типу;
- 2 індивідуальні для кожного циліндра.

49 ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА НА ДИЗЕЛЯХ 4Д80Б
ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ (правильну
відповідь обвести колом):

- 1 блокового типу;
- 2 індивідуальні для кожного циліндра.

50 ЗМІНА КІЛЬКОСТІ ПОДАЧІ ПАЛИВНИМ НАСОСОМ
ВИСОКОГО ТИСКУ ВІДБУВАЄТЬСЯ ЗА РАХУНОК (правильну
відповідь обвести колом):

- 1 повороту плунжера;
- 2 зміни швидкості плунжера;
- 3 зміни тиску палива в трубопроводі.

51 ТЕПЛОВОЗНИЙ ДВИГУН 14Д40 (правильну відповідь
обвести колом):

- 1 двотактний;
- 2 чотиритактний.

52 ТЕПЛОВОЗНИЙ ДВИГУН 1А-5Д49 (правильну відповідь
обвести колом):

- 1 двотактний;
- 2 чотиритактний.

53 ТЕПЛОВОЗНИЙ ДВИГУН 1Д80 (правильну відповідь
обвести колом):

- 1 двотактний;
- 2 чотиритактний.

54 ТЕПЛОВОЗНИЙ ДВИГУН М756 (правильну відповідь
обвести колом):

- 1 двотактний;
- 2 чотиритактний.

55 ПРОДУВАННЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДВИГУНА 14Д40
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 клапанно-щілинне;
- 2 клапанне;

3 прямоточно-щілинне;

4 прямоточно-клапанне.

56 ПРОДУВАННЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДВИГУНА 10Д100

(правильну відповідь обвести колом):

1 клапанно-щілинне;

2 клапанну;

3 прямоточно-щілинне;

4 прямоточно-клапанна.

57 ПРОДУВАННЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДВИГУНА 4Д80

(правильну відповідь обвести колом):

1 клапанно-щілинне;

2 клапанне;

3 прямоточно-щілинне;

4 прямоточно-клапанне.

58 ПРОДУВАННЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДВИГУНА Д49

(правильну відповідь обвести колом):

1 клапанно-щілинне;

2 клапанне;

3 прямоточно-щілинне;

4 прямоточно-клапанне.

59 ПРОДУВАННЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДВИГУНА ПД1М

(правильну відповідь обвести колом):

1 клапанно-щілинне;

2 клапанне;

3 прямоточно-щілинне;

4 прямоточно-клапанна.

60 КРИШКА ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ Д49

ОБ'ЄДНУЄ (правильну відповідь обвести колом):

1 два циліндри;

2 три циліндри;

3 індивідуальна для кожного циліндра.

61 КРИШКА ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ Д80

ОБ'ЄДНУЄ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 два циліндри;
- 2 три циліндри;
- 3 індивідуальна для кожного циліндра.

62 КРИШКА ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ М756
ОБ'ЄДНУЄ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 два циліндри;
- 2 три або шість циліндрів;
- 3 індивідуальна для кожного циліндра.

63 КРИШКА ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ 14Д40
ОБ'ЄДНУЄ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 два циліндри;
- 2 три циліндри;
- 3 індивідуальна для кожного циліндра.

64 ТЕПЛОВОЗНІ ДИЗЕЛІ 10Д100 (правильну відповідь
обвести колом):

- 1 мають клапани;
- 2 не мають клапанів.

65 ТЕПЛОВОЗНІ ДИЗЕЛІ Д49 (правильну відповідь обвести
колом):

- 1 мають клапани;
- 2 не мають клапанів.

66 ТЕПЛОВОЗНІ ДИЗЕЛІ Д80 (правильну відповідь обвести
колом):

- 1 мають клапани;
- 2 не мають клапанів.

67 ТЕПЛОВОЗНІ ДИЗЕЛІ 14Д40 (правильну відповідь обвести
колом):

- 1 мають клапани;
- 2 не мають клапанів.

68 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ Д49
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 мають продувні вікна;

2 не мають продувних вікон.

69 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ 10Д100
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 мають продувні вікна;
- 2 не мають продувних вікон.

70 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ Д50
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 мають продувні вікна;
- 2 не мають продувних вікон.

71 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ Д80
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 мають продувні вікна;
- 2 не мають продувних вікон.

72 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ 14Д40
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 мають продувні вікна;
- 2 не мають продувних вікон.

73 Установити відповідність.

ТЕПЛОВОЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	КОНСТРУКЦІЯ БЛОК-КАРТЕРА
1 10Д100	А - зварювально-литий
2 Д49	Б - зварений
3 ПД1М	В - литий
	Г - клепаний
	Д - на болтових з'єднаннях

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

74 ДИЗЕЛЬ – ДВИГУН (правильну відповідь обвести колом):

- 1 зовнішнього згоряння;
- 2 внутрішнього згоряння.

75 ПРОДУВАННЯ ДИЗЕЛІВ 14Д40 (правильну відповідь обвести колом):

- 1 клапанне;
- 2 прямоточно-щілинне;
- 3 прямоточно-щілинне;
- 4 клапанно-щілинне;
- 5 клапанно-петльове.

76 ДВЗ ЗА КІЛЬКІСТЮ ХОДІВ ПОРШНЯ ЗА ЦИКЛ ДІЛЯТЬСЯ НА ДВА ТИПИ: _____ ТА _____.

77 У СУЧАСНИХ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛЯХ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПАЛИВНІ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із клапанним керуванням;
- 2 із золотниковим керуванням.

78 ЗМАЩУВАННЯ КОРІННОГО ПІДШИПНИКА, ШАТУНА І ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦЯ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 за допомогою сил інерції;
- 2 примусово;
- 3 самопливом.

79 НАЙБІЛЬШ НАПРУЖЕНИМ ЕЛЕМЕНТОМ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА Є (правильну відповідь обвести колом):

- 1 корінна шийка;
- 2 щока;
- 3 гантель сполучення щоки із шийками;
- 4 шатунна шийка.

80 У ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛЯХ ПОРШНІ ОХОЛОДЖУЮТЬСЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 водою і паливом;
- 2 мастилом і повітрям;

- 3 мастилом і водою;
- 4 водою і повітрям.

81 ШАТУН ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ 10Д100 З'ЄДНУЄТЬСЯ З ПОРШНЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦЯ ЧЕРЕЗ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 припливи в поршні;
- 2 спеціальну вставку.

82 У ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛЯХ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПАЛИВНІ НАСОСИ ВИСОКОГО ТИСКУ З (правильну відповідь обвести колом):

- 1 клапанним дозуванням;
- 2 золотниковим дозуванням;
- 3 дроселюванням на впусканні;
- 4 дроселюванням на випусканні.

83 Установити відповідність.

ВУЗЛИ ТУРБОКОМПРЕСОРА	МАТЕРІАЛ
1 колесо турбіни	А - сталь
2 колесо компресора	Б - чавун
	В - бронза
	Г - алюміній

Відповіді : 1- ; 2- .

84 У КРИШЦІ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ РОЗМІЩЕНІ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 паливний насос і форсунка;
- 2 клапани і форсунка;
- 3 форсунка і розподільний вал;
- 4 паливний насос і розподільний вал.

85 СОРОЧКА ЦИЛІНДРА ДИЗЕЛЯ СЛУЖИТЬ ДЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 підвищення міцності;
- 2 охолодження;
- 3 зменшення зносу.

86 Установити відповідність.

ДИЗЕЛЬ	АГРЕГАТИ ПОВІТРОПОСТАЧАННЯ
1 10Д100	А - поршневий компресор
2 2Д100	Б - повітродувка
3 Д49	В - компресор осьовий
	Г - два турбокомпресори (ТК) і привідний відцентровий компресор
	Д - гвинтовий компресор
	Е - турбокомпресор
	Ж - два ТК і привідний об'ємний нагнітач

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

87 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ 10Д100 ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ У БЛОК–КАРТЕР (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із сорочкою охолодження;
- 2 без сорочки охолодження.

88 Установити відповідність.

ДИЗЕЛЬ	АГРЕГАТИ ПОВІТРОПОСТАЧАННЯ
1 10Д100	А - поршневий компресор
2 2Д100	Б - повітродувка
3 Д80	В - компресор осьовий
	Г - два ТК і привідний відцентровий компресор
	Д - гвинтовий компресор
	Е - турбокомпресор
	Ж - два ТК і привідний об'ємний нагнітач

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

89 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ Д49 ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ У БЛОК–КАРТЕР (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із сорочкою охолодження;

2 без сорочки охолодження.

90 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВИЗНИХ ДИЗЕЛІВ 14Д40 ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ У БЛОК–КАРТЕР (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із сорочкою охолодження;
- 2 без сорочки охолодження.

91 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВИЗНИХ ДИЗЕЛІВ ПД1М ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ У БЛОК–КАРТЕР (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із сорочкою охолодження;
- 2 без сорочки охолодження.

92 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВИЗНИХ ДИЗЕЛІВ Д80 ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ У БЛОК–КАРТЕР (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із сорочкою охолодження;
- 2 без сорочки охолодження.

93 ВТУЛКИ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОВИЗНИХ ДИЗЕЛІВ М756 ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ У БЛОК–КАРТЕР (правильну відповідь обвести колом):

- 1 із сорочкою охолодження;
- 2 без сорочки охолодження;
- 3 залежно від модифікації дизеля.

94 Установити відповідність.

ТЕПЛОВИЗНИЙ ДИЗЕЛЬ	РОЗТАШУВАННЯ ЦИЛІНДРІВ
1 10Д100	А - рядне
2 Д50	Б - Х- подібне
3 Д80	В - V- подібне
	Г - W- подібне
	Д - рядне із поршнями, що рухаються зустрічно

Е - зіркоподібне

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- .

95 КЛАПАН ПРИТИСКАЄТЬСЯ ДО СІДЛА КРИШКИ ЦИЛІНДРА ЗА ДОПОМОГОЮ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 сил інерції і тиску газів;
- 2 пружини і тиску газів;
- 3 важеля і тиску газів;
- 4 важеля і сил інерції.

96 ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ГЕОМЕТРИЧНОГО СТУПЕНЯ СТИСКУ ε ТИСК P_c (правильну відповідь обвести колом):

- 1 збільшується;
- 2 зменшується;
- 3 не змінюється.

97 ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ТЕМПЕРАТУРИ НАДДУВНОГО ПОВІТРЯ КОЕФІЦІЄНТ НАПОВНЕННЯ η_v (правильну відповідь обвести колом):

- 1 збільшується;
- 2 зменшується;
- 3 не змінюється.

98 Установити відповідність.

ВУЗОЛ	ДЕТАЛІ
1 паливний насос високого тиску	А - плунжер
2 турбіна	Б - ротор
3 кришка циліндра	В - розпилювач
4 форсунка	Г - клапан
5 поршень	Д - компресійне кільце
	Е - вкладиш корінного підшипника
	Ж - продувне вікно
	И - серводвигун

Відповіді: 1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 5- .

99 ПРОХОДЖЕННЯ МАСТИЛА В СИСТЕМІ ЗМАЦЬУВАННЯ
(установити правильну послідовність):

- 1 фільтр грубого очищення;
- 2 теплообмінник;
- 3 масляний насос;
- 4 фільтр тонкого очищення;
- 5 картер дизеля.

100 ТУРБОКОМПРЕСОР ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 має автономну систему змащення;
- 2 не має власної системи змащення;
- 3 змащується від системи дизеля.

101 ТУРБОКОМПРЕСОР ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ
ОХОЛОДЖУЄТЬСЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 мастилом;
- 2 водою;
- 3 повітрям.

102 ПРОХОДЖЕННЯ ВОДИ В СИСТЕМІ ДИЗЕЛЯ
(установити правильну послідовність):

- 1 кришка циліндра;
- 2 втулка циліндра;
- 3 холодний водяний колектор;
- 4 турбокомпресор;
- 5 випускний колектор;
- 6 гарячий водяний колектор.

103 ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ І
ПОТУЖНОСТІ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРІВ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 регулятори непрямої дії зі зворотним зв'язком;
- 2 відцентрові регулятори прямої дії;

3 об'єднані регулятори непрямої дії зі зворотним зв'язком.

104 ДИЗЕЛІ МАГІСТРАЛЬНИХ ТЕПЛОВОЗІВ ЗАПУСКАЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 повітря;
- 2 електроенергії;
- 3 допоміжного двигуна;
- 4 гідравліки.

105 ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ ГРАНИЧНОЇ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ РЕГУЛЯТОРИ ТИПУ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 швидкісного;
- 2 відцентрового.

106 ТИСК У КАРТЕРІ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ ПРИ ЙОГО РОБОТІ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 більше атмосферного;
- 2 дорівнює атмосферному;
- 3 менше атмосферного.

107 ГЕОМЕТРИЧНИЙ СТУПІНЬ СТИСКУ ε (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \ \varepsilon = \frac{V_a}{V_z} ; \quad 2 \ \varepsilon = \frac{V_a}{V_c} ; \quad 3 \ \varepsilon = \frac{V_h}{V_c} ; \quad 4 \ \varepsilon = \frac{V_h}{V_z} .$$

108 РОЗПОДІЛ ПОТУЖНОСТІ ЗА ЦИЛІНДРАМИ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ ОЦІНЮЄТЬСЯ ЗА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 P_z і φ_n ;
- 2 T_z і P_z ;
- 4 T_z і t_{eux} ;
- 3 P_z і t_{eux} ;
- 5 P_z і P_c .

109 ПОЧАТКОВИЙ ТИСК ПОДАЧІ ПАЛИВА ФОРСУНКОЮ

ВИЗНАЧАЄТЬСЯ _____
ПРУЖИНИ.

110 ЧАСТИНА РОБОЧОГО ЦИКЛУ, ЩО ВІДБУВАЄТЬСЯ ПРИ РУСІ ПОРШНЯ ВІД ОДНІЄЇ КРАЙНЬОЇ ТОЧКИ ДО ІНШОЇ, НАЗИВАЄТЬСЯ _____.

111 Установити відповідність.

ПОЛОЖЕННЯ ПОРШНЯ	ОБ'ЄМ ЦИЛІНДРА
1 ВМТ	А - $V_c + V_h$
2 НМТ	Б - $V_h - V_c$
	В - V_c
	Г - $V_c - V_h$

Відповіді: 1 - ; 2 - .

112 ОБ'ЄМ КАМЕРИ СТИСКУ ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ФОРМУЛОЮ _____.

113 РОБОЧИЙ ОБ'ЄМ ЦИЛІНДРА (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \ V_h = \frac{\pi \cdot D^2}{4} S ; \quad 2 \ V_h = \frac{\pi \cdot S^2}{4} R ; \quad 3 \ V_h = \frac{\pi \cdot R^2}{4} S .$$

114 МАКСИМАЛЬНИЙ ОБ'ЄМ ЦИЛІНДРА (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \ V_a = V_h - V_c ; \quad 2 \ V_a = V_h + V_c ; \quad 3 \ V_a = V_c + \frac{\pi R^2}{4} ;$$
$$4 \ V_a = \frac{\pi R^2}{4} - V_c .$$

115 СТУПІНЬ ШВИДКОХІДНОСТІ ДИЗЕЛЯ ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ФОРМУЛОЮ _____.

116 ВІДНОШЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ОБ'ЄМУ НАД ПОРШНЕМ ДО МІНІМАЛЬНОГО НАЗИВАЄТЬСЯ _____.

117 КОЕФІЦІЄНТОМ НАПОВНЕННЯ НАЗИВАЄТЬСЯ

ВІДНОШЕННЯ ДІЙСНОГО ЗАРЯДУ ЦИЛІНДРА ДО _____ ЗАРЯДУ.

118 КОЕФІЦІЄНТОМ НАПОВНЕННЯ НАЗИВАЄТЬСЯ ВІДНОШЕННЯ _____ ЗАРЯДУ ЦИЛІНДРА ДО ПОТЕНЦІЙНОГО ЗАРЯДУ.

119 Установити відповідність.

СХЕМИ ПРОДУВАННЯ ДВОТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ			НАЗВА
			А - клапанне
			Б - петльове
			В – прямоточно-клапанне
			Г – клапанно-щілинне
			Д – прямоточно-щілинне

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - .

120 Установити відповідність.

СТУПІНЬ ШВИДКОХІДНОСТІ ДИЗЕЛЯ	ШВИДКІСТЬ ПОРШНЯ
1 середня швидкохідність	А - $C_m = 7 - 10$ м/с
2 тихохідні	Б - $C_m > 10$ м/с
3 швидкохідні	В - $C_m \geq 15$ м/с
	Г - $C_m \leq 6$ м/с

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - .

121 КОЕФІЦІЄНТ НАПОВНЕННЯ (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \quad \eta_v = \frac{G_n}{G_{cv}}; \quad 2 \quad \eta_v = \frac{G_{cv}}{G_n}; \quad 3 \quad \eta_v = \frac{G_{ocm}}{G_{cv}};$$

де G_n - потенційний заряд циліндра;

G_{cv} - масовий заряд циліндра свіжим повітрям;

G_{ocm} - кількість залишкових газів.

122 КОЕФІЦІЄНТОМ ЗАЛИШКОВИХ ГАЗІВ НАЗИВАЄТЬСЯ ВІДНОШЕННЯ КІЛЬКОСТІ ЗАЛИШКОВИХ ГАЗІВ ДО _____ ПОВІТРЯ У ЦИЛІНДРІ.

123 КОЕФІЦІЄНТ ЗАЛИШКОВИХ ГАЗІВ (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \quad \gamma = \frac{G_{cv}}{G_{ocm}}; \quad 2 \quad \gamma = \frac{G_{ocm}}{G_{cv}}; \quad 3 \quad \gamma = \frac{G_n}{G_{cv}},$$

де G_{cv} - заряд циліндра свіжим повітрям;

G_n - потенційний заряд циліндра свіжим повітрям;

G_{ocm} - кількість залишкових газів.

124 КОЕФІЦІЄНТОМ НАДЛИШКУ ПОВІТРЯ НАЗИВАЄТЬСЯ ВІДНОШЕННЯ ДІЙСНОЇ КІЛЬКОСТІ ПОВІТРЯ У ЦИЛІНДРІ ДО КІЛЬКОСТІ ПОВІТРЯ ДЛЯ ПОВНОГО ЗГОРЯННЯ ПАЛИВА.

125 КОЕФІЦІЄНТОМ ЗАЛИШКОВИХ ГАЗІВ НАЗИВАЄТЬСЯ ВІДНОШЕННЯ _____ ДО СВІЖОГО ЗАРЯДУ ПОВІТРЯ В ЦИЛІНДРІ.

126 КОЕФІЦІЄНТОМ НАДЛИШКУ ПОВІТРЯ НАЗИВАЄТЬСЯ ВІДНОШЕННЯ _____ ПОВІТРЯ В ЦИЛІНДРІ ДО ТЕОРЕТИЧНО НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ПОВІТРЯ ДЛЯ ПОВНОГО ЗГОРЯННЯ ПАЛИВА.

127 КОЕФІЦІЄНТ НАДЛИШКУ ПОВІТРЯ (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \quad \alpha = \frac{B_u L_o}{G_{cv}}; \quad 2 \quad \alpha = \frac{G_{cv}}{B_u L_o}; \quad 3 \quad \alpha = \frac{G_{ocm}}{G_{cv}},$$

де G_{cv} - заряд циліндра повітрям;

G_{ocm} - кількість залишкових газів;

B_u - циклова подача палива;

L_o - теоретично необхідна кількість повітря для повного згорання 1 кг дизельного палива.

128 МАСЛЯНА СИСТЕМА ДИЗЕЛЯ ПРИЗНАЧЕНА ДЛЯ ЗМАЩУВАННЯ ТА _____ ДЕТАЛЕЙ.

129 КІЛЬКІСТЬ ЗАЛИШКОВИХ ГАЗІВ ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ПЕРІОДУ ПРОДУВАННЯ (правильну відповідь обвести колом):

1 зменшується;

- 2 залишається без зміни;
- 3 збільшується.

130 ЗБІЛЬШЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ТИСКУ ЗГОРЯННЯ НА 0,5МПа ПРИ РЕГУЛЮВАННІ ДИЗЕЛЯ 1А-5Д49 (установити правильну послідовність):

- 1 зменшити набір прокладок на 0,2 мм;
- 2 зняти паливний насос;
- 3 роз'єднати трубки системи низького тиску;
- 4 виміряти товщину набору прокладок під насосом;
- 5 поставити паливний насос;
- 6 роз'єднати трубку високого тиску і зливальну трубку;
- 7 зняти набір прокладок;
- 8 поставити зменшений набір прокладок під насос;
- 9 поставити трубку високого тиску і зливальну трубку;
- 10 змонтувати трубки системи низького тиску.

131 КІЛЬКІСТЬ ЗАЛИШКОВИХ ГАЗІВ ПРИ ЗМЕНШЕННІ ПЕРІОДУ ПРОДУВАННЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 зменшується;
- 2 залишається без зміни;
- 3 збільшується.

132 МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК ЗГОРЯННЯ У ЦИЛІНДРІ ДИЗЕЛЯ 10Д100 (правильну відповідь обвести колом):

- 1 5,0 МПа;
- 2 9,5 МПа;
- 3 11,0 МПа;
- 4 15,0 МПа.

133 МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК ЗГОРЯННЯ У ЦИЛІНДРІ ДИЗЕЛЯ 5Д49 (правильну відповідь обвести колом):

- 1 5,0 МПа;
- 2 9,5 МПа;
- 3 11,0 МПа;
- 4 15,0 МПа.

134 КОЕФІЦІЄНТ НАПОВНЕННЯ ЦИЛІНДРА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 $n_v < 1$; 2 $n_v > 1$.

135 ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ КУТА ВИПЕРЕДЖЕННЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА ВІД ВЕРХНЬОЇ МЕРТВОЇ ТОЧКИ (ВМТ) ТИСК P_z (правильну відповідь обвести колом):

- 1 збільшується;
2 зменшується;
3 не змінюється.

136 ЗА СКІЛЬКИ ГРАДУСІВ ОБЕРТУ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ ВІДБУВАЄТЬСЯ РОБОЧИЙ ЦИКЛ ЧОТИРИТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 720° ; 2 360° ; 3 540° ; 4 180° .

137 ЗА СКІЛЬКИ ГРАДУСІВ ОБЕРТУ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ВІДБУВАЄТЬСЯ РОБОЧИЙ ЦИКЛ ДВОТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 720° ; 2 360° ; 3 540° ; 4 180° .

138 ПОЛІТРОПНИЙ ПРОЦЕС СТИСНЕННЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 $n_c < 1$; 2 $n_c > 1$; 3 $n_c = 1$.

139 ЩІЛЬНІСТЬ ЗАРЯДУ ПРИ ЗМЕНШЕННІ ЙОГО ТЕМПЕРАТУРИ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 збільшується;
2 зменшується;
3 не змінюється.

140 ТЕМПЕРАТУРА КІНЦЯ СТИСНЕННЯ T_c ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ТЕМПЕРАТУРИ T_s (правильну відповідь обвести колом):

- 1 збільшується;
2 зменшується;
3 не змінюється.

141 КОЕФІЦІЄНТ НАДЛИШКУ ПОВІТРЯ У ЦИЛІНДРІ ДИЗЕЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 $\alpha < 1$; 2 $\alpha > 1$; 3 $\alpha = 1$.

142 МЕХАНІЧНИЙ ККД ТЕПЛООВОГО ДВИГУНА (правильну відповідь обвести колом):

1 $\frac{N_i}{N_{MB}}$; 2 $1 - \frac{N_{MB}}{N_i}$; 3 $1 - \frac{N_i}{N_{MB}}$; 4 $\frac{N_i}{N_{MB}}$; 5 $\frac{N_i}{N_{MB}} - 1$,

де N_i - індикаторна потужність двигуна;
 N_{MB} - потужність механічних втрат.

143 ДОПУСК Δt_{eux} ЗА ЦИЛІНДРАМИ СТАНОВИТЬ ДЛЯ ДИЗЕЛІВ 1А5Д49 (правильну відповідь обвести колом):

- 1 70° ;
2 100° ;
3 80° .

144 СЕРЕДНІЙ ЕФЕКТИВНИЙ ТИСК (правильну відповідь обвести колом):

1 $P_e = \frac{P_i}{V_h}$; 2 $P_e = \frac{L_e}{V_h}$; 3 $P_e = \frac{V_h}{L_e}$; 4 $P_e = \frac{V_h}{P_i}$.

145 СЕРЕДНІЙ ІНДИКАТОРНИЙ ТИСК (правильну відповідь обвести колом):

1 $P_i = \frac{V_h}{L_i}$; 2 $P_i = \frac{L_i}{V_h}$; 3 $P_i = \frac{N_i}{V_h}$.

146 ГЕОМЕТРИЧНИЙ СТУПІНЬ СТИСКУ ε_z ТА ДІЙСНИЙ СТУПІНЬ СТИСКУ ε_v ПОВ'ЯЗАНІ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 $\varepsilon_z < \varepsilon_v$;
2 $\varepsilon_z = \varepsilon_v$;
3 $\varepsilon_z > \varepsilon_v$.

147 Установити відповідність.

ПАРАМЕТР	ФОРМУЛА
1 механічний коефіцієнт корисної дії (ККД) η_m	А - $\frac{N_e + N_{MB}}{N_e}$
2 індикаторний ККД η_i	Б - $1 - \frac{N_{MB}}{N_i}$
3 ефективний ККД η_e	В - $\frac{\eta_i}{\eta_e}$
	Г - $\frac{\eta_e}{\eta_i}$
	Д - $\frac{\eta_i}{\eta_i}$
	Е - $\eta_i \cdot \eta_m$

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - .

148 СЕРЕДНІМ ІНДИКАТОРНИМ ТИСКОМ НАЗИВАЄТЬСЯ ТИСК, ЩО ЯВЛЯЄ СОБОЮ ВІДНОШЕННЯ РОБОТИ ГАЗУ У ЦИЛІНДРІ, ЗА РОБОЧИЙ ЦИКЛ, ДО _____ .

149 ДОПУСК t_{eux} ЗА ЦИЛІНДРАМИ СТАНОВИТЬ ДЛЯ ДИЗЕЛІВ 5Д49 (правильну відповідь обвести колом):

- 1 70°;
- 2 100°;
- 3 80°.

150 РЕГУЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ ПОТУЖНОСТІ ЗА ЦИЛІНДРАМИ ДВИГУНА (установити правильну послідовність):

- 1 відрегулювати P_z за циліндрами;
- 2 вивести дизель на номінальний режим;
- 3 виміряти максиметром P_z за циліндрами;
- 4 відрегулювати t_{eux} газів за циліндрами;
- 5 виміряти t_{eux} газів за циліндрами.

151 Установити відповідність.

ФОРМУЛА	ПАРАМЕТР
1 $\frac{L_i}{B_\Gamma H_u}$	А – індикаторна потужність
2 $\frac{3600 N_i}{\eta_i H_u}$	Б – питома індикаторна витрата палива
3 $\frac{3600 N_e}{B_\Gamma H_u}$	В – питома ефективна витрата палива
4 $\frac{B_\Gamma}{N_e}$	Г – механічний ККД
	Д – індикаторний ККД
	Е – ефективний ККД

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - ; 4 - .

152 Установити відповідність.

ФОРМУЛА	ПАРАМЕТР
1 $\frac{P_i V_h n \cdot z}{30\tau}$	А – питома ефективна витрата палива
2 $\frac{P_e V_h n \cdot z}{30\tau}$	Б – питома індикаторна витрата палива
3 $\frac{3600}{\eta_i H_u}$	В – потужність механічних втрат
4 $\frac{3600}{B_\Gamma H_u}$	Г – індикаторна потужність
	Д – ефективна потужність
	Е – індикаторний ККД

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - ; 4 - .

153 ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ P_z НЕОБХІДНО (правильну відповідь обвести колом):

1 збільшити $\varphi_{всп}$;

2 зменшити $\varphi_{всп}$,

де $\varphi_{всп}$ - кут випередження впорскування палива.

154 РОЗПОДІЛ ПОТУЖНОСТІ ЗА ЦИЛІНДРАМИ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ ОЦІНЮЄТЬСЯ ЗА _____ ТА $t_{вих}$ ГАЗІВ.

155 МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК ЗГОРЯННЯ P_z ВПЛИВАЄ НА
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 коефіцієнт наповнення;
- 2 ступінь стиску;
- 3 індикаторний ККД;
- 4 тиск наддування.

156 НА КОЕФІЦІЄНТ НАДЛИШКУ ПОВІТРЯ α ВПЛИВАЄ
(правильну відповідь обвести колом):

- 1 механічний ККД;
- 2 індикаторний ККД;
- 3 теплоємність газу в циліндрі.

157 ЕФЕКТИВНИЙ ККД ДИЗЕЛЯ (правильну відповідь
обвести колом):

$$1 \eta_e = \frac{\eta_i}{\eta_M}; \quad 2 \eta_e = \eta_i \eta_M; \quad 3 \eta_e = \eta_i - \eta_M.$$

158 ПИТОМА ІНДИКАТОРНА ВИТРАТА ПАЛИВА
(правильну відповідь обвести колом):

$$1 g_i = \frac{H_u}{B_\Gamma}; \quad 2 g_i = \frac{B_\Gamma}{N_i}.$$

159 СТУПІНЬ ПОПЕРЕДНЬОГО РОЗШИРЕННЯ (правильну
відповідь обвести колом):

$$1 \rho = \frac{V_h}{V_z}; \quad 2 \rho = \frac{V_a}{V_z}; \quad 3 \rho = \frac{V_a}{V_h} - 1; \quad 4 \rho = \frac{V_z}{V_c}.$$

160 СТУПІНЬ ПІДВИЩЕННЯ ТИСКУ ПРИ ЗГОРЯННІ
(правильну відповідь обвести колом):

$$1 \lambda_z = \frac{P_c}{P_z}; \quad 2 \lambda_z = \frac{P_z}{P_c}; \quad 3 \lambda_z = \frac{P_c}{P_a}; \quad 4 \lambda_z = \frac{P_z}{P_b}.$$

161 СТУПІНЬ НЕРІВНОМІРНОСТІ ОБЕРТАННЯ

КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \quad \delta = \frac{\omega_{\max} - \omega_{\min}}{\omega_{\min}} ; \quad 2 \quad \delta = \frac{\omega_{\min} - \omega_{\text{сер}}}{\omega_{\max}} ;$$

$$3 \quad \delta = \frac{\omega_{\max} - \omega_{\min}}{\omega_{\text{сер}}} ; \quad 4 \quad \delta = \frac{\omega_{\min} - \omega_{\max}}{\omega_{\text{сер}}} .$$

162 ПРИСТРІЙ, ЩО ВВОДИТЬ У КОЛИВАЛЬНУ СИСТЕМУ ДОДАТКОВИЙ ОПІР БЕЗ ЗМІНИ ЇЇ ЧАСТОТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ, НАЗИВАЮТЬ _____.

163 ПРИСТРІЙ, ЩО ЯКІСНО ЗМІНЮЄ КОЛИВАЛЬНУ СИСТЕМУ ТА ЗМІНЮЄ ЇЇ ВЛАСНІ ЧАСТОТИ, НАЗИВАЄТЬСЯ _____.

164 КРУТИЛЬНІ КОЛИВАННЯ ВАЛОПРОВОДУ, ВИКЛИКАНІ ЗОВНІШНІМИ, ПОСТІЙНО ДІЮЧИМИ, ЩО ПЕРІОДИЧНО ЗМІНЮЮТЬСЯ, МОМЕНТАМИ, НАЗИВАЮТЬСЯ _____.

165 КРУТИЛЬНІ КОЛИВАННЯ ВАЛОПРОВОДУ, ВИКЛИКАНІ ОДНОРАЗОВИМ ЗОВНІШНІМ МОМЕНТОМ, НАЗИВАЮТЬСЯ _____.

166 КРУТИЛЬНІ КОЛИВАННЯ МАС ВАЛОПРОВОДУ БУВАЮТЬ ДВОХ ВИДІВ: ВІЛЬНІ ТА _____.

167 ОБЕРТАЛЬНИЙ МОМЕНТ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ЗАЛЕЖНІСТЮ _____.

168 СИЛА, ЩО ДІЄ УЗДОВЖ ОСІ ШАТУНА, ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ФОРМУЛОЮ _____.

169 ЗБІЛЬШЕННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ ПРИВОДИТЬ ДО (правильну відповідь обвести колом):

- 1 збільшення сил інерції і зменшення сил тиску газів;
- 2 зменшення сил інерції і збільшення сил тиску газів;
- 3 збільшення сил інерції і сил тиску газів;

4 зменшення сил інерції і сил тиску газів.

170 НОРМАЛЬНА СИЛА, ЩО ДІЄ НА ПОРШЕНЬ, ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ФОРМУЛОЮ _____.

171 СИЛА, ЩО ДІЄ УЗДОВЖ ОСІ ШАТУНА (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \ K = \frac{P_{\Sigma}}{\cos \beta}; \quad 2 \ K = \frac{P_{\Gamma}}{\sin \beta}; \quad 3 \ K = \frac{P_j}{\cos \beta}; \quad 4 \ K = \frac{P_j}{\operatorname{tg} \beta}; \quad 5 \ K = \frac{N}{\cos \beta}.$$

172 Установити відповідність.

СИЛА	ФОРМУЛИ
1 нормальна N	А - $P_{\Sigma} \frac{\cos(\varphi + \beta)}{\cos \beta}$
2 діюча по осі шатуна К	Б - $P_{\Sigma} \operatorname{tg} \beta$
3 тангенціальна Т	В - $P_{\Sigma} \sin \beta$
4 радіальна Z	Г - $P_{\Sigma} \cos \beta$
	Д - $\frac{P_{\Sigma}}{\cos \beta}$
	Е - $P_{\Sigma} \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\cos \beta}$
	Ж - $P_{\Sigma} \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\sin \beta}$

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - ; 4 - .

173 НОРМАЛЬНА СИЛА, ЩО ДІЄ НА ПОРШЕНЬ (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \ N = P_{\Sigma} \operatorname{ctg} \beta; \quad 2 \ N = P_{\Sigma} \operatorname{tg} \beta; \quad 3 \ N = P_{\Sigma} \cos \beta; \\ 4 \ N = P_{\Sigma} \sin \beta.$$

174 ТАНГЕНЦІАЛЬНА СИЛА, ПРИКЛАДЕНА ДО ШАТУНА (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \ T = P_{\Sigma} \frac{\cos \beta}{\cos(\varphi + \beta)}; \quad 2 \ T = P_{\Sigma} \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\cos \beta};$$

$$3 \quad T = P_{\Sigma} \frac{\cos \beta}{\sin(\varphi + \beta)} ; \quad 4 \quad T = P_{\Sigma} \frac{\cos(\varphi + \beta)}{\cos \beta} .$$

175 РАДІАЛЬНА СИЛА, ПРИКЛАДЕНА ДО ШАТУННОЇ ШИЙКИ (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \quad Z = P_{\Sigma} \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\cos \beta} ; \quad 2 \quad Z = P_{\Sigma} \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\sin \beta} ;$$

$$3 \quad Z = P_{\Sigma} \frac{\cos(\varphi + \beta)}{\cos \beta} ; \quad 4 \quad Z = P_{\Sigma} \frac{\cos \beta}{\cos(\varphi + \beta)} .$$

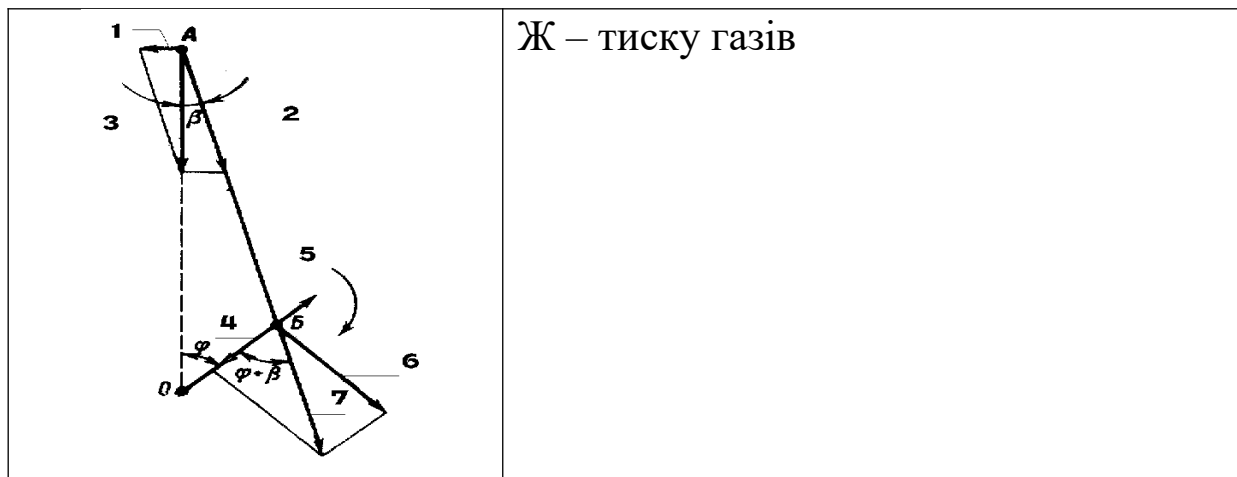
176 СИЛА ВІД ТИСКУ ГАЗІВ, ЩО ДІЄ НА ПОРШЕНЬ, ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ФОРМУЛОЮ _____.

177 ЯВИЩЕ ПОМПАЖУ ПОВ'ЯЗАНЕ З ВІДРИВОМ ПОТОКУ ВІД ЗАДНЬОЇ ОПУКЛОЇ ЧАСТИНИ ЛОПАТКИ ПРИ ЗМІНІ _____ ПОВІТРЯ ТА ЙОГО _____.

178 ОСНОВНИМИ СИЛАМИ, ЩО ДІЮТЬ НА ШКМ, Є СИЛИ ВІД ТИСКУ ГАЗІВ У ЦИЛІНДРАХ ТА _____ МАС, ЩО РУХАЮТЬСЯ ПОСТУПАЛЬНО.

179 Установити відповідність.

СХЕМА ШАТУННО-КРИВОШИПНОГО МЕХАНІЗМУ (ШКМ)	СИЛИ
	А – нормальна
	Б – діюча уздовж осі шатуна
	В – радіальна
	Г – тангенціальна
	Д – сумарна від тиску газів і інерції
	Е – інерції



Відповіді: 1 - ; 2,7- ; 3 - ; 4 - ; 5 - ; 6 - .

180 ОСНОВНІ РОБОЧІ ОРГАНИ ОСЬОВОГО КОМПРЕСОРА (правильну відповідь обвести колом):

- 1 сопловий апарат і робоче колесо з лопатками;
- 2 дифузор і робоче колесо з лопатками;
- 3 дифузор і сопловий апарат.

181 ЗА ВПЛИВОМ ГАЗОВОГО ПОТОКУ НА РОБОЧІ ЛОПАТКИ РОЗРІЗНЯЮТЬ ГАЗОВІ ТУРБІНИ (правильну відповідь обвести колом):

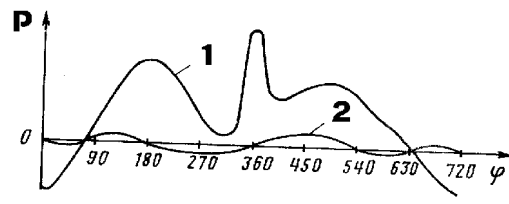
- 1 осьові і відцентрові;
- 2 активні і реактивні;
- 3 осьові і реактивні;
- 4 активні і відцентрові.

182 ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ГАЗОВОЇ ТУРБІНИ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 сопловий апарат і дифузор;
- 2 сопловий апарат і робоче колесо з лопатками;
- 3 дифузор і робоче колесо з лопатками;
- 4 дифузор і сопловий апарат.

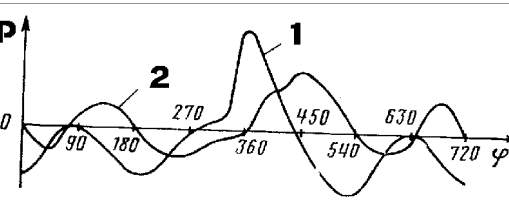
183 ЯВИЩЕ ПОМПАЖУ ПОВ'ЯЗАНЕ З _____ ПОТОКУ ВІД ЗАДНЬОЇ ОПУКЛОЇ ЧАСТИНИ ЛОПАТКИ ПРИ ЗМІНІ ВИТРАТИ ПОВІТРЯ ТА ЙОГО ШВИДКОСТІ.

184 Установити відповідність.

ГРАФІК СИЛИ	НАЗВА
	А – тангенціальна Т
	Б – нормальна N
	В – радіальна Z
	Г – діюча по осі шатуна К

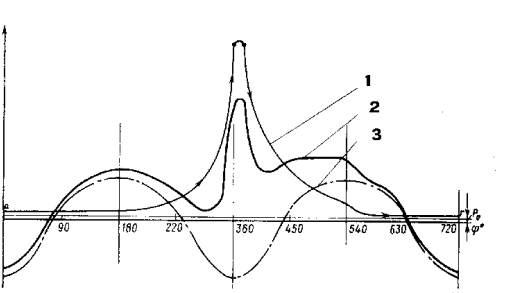
Відповіді: 1 - ; 2- .

185 Установити відповідність.

ГРАФІК СИЛИ	НАЗВА
	А – тиску газів P _г
	Б – інерції P _і
	В – радіальна Z
	Г – тангенціальна Т

Відповіді: 1 - ; 2- .

186 Установити відповідність.

ГРАФІК СИЛИ	НАЗВА
	А – нормальна N
	Б – інерції P _і
	В – радіальна Z
	Г – від тиску газів P _г
	Д – сумарна від тиску газів і інерції P _Σ

Відповіді: 1 - ; 2-; 3 -.

187 ЯКЩО ДЛЯ ТЕПЛОВОЗНИХ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ n_T - ЧАСТОТА ОБЕРТАННЯ РОТОРА ТУРБІНИ, n_K - ЧАСТОТА ОБЕРТАННЯ РОТОРА КОМПРЕСОРА, ТО (правильну відповідь обвести колом):

1 $n_T > n_K$; 2 $n_T < n_K$; 3 $n_T = n_K$.

188 Установити відповідність.

РОБОЧИЙ ЦИКЛ ГАЗОТУРБІННОГО ДВИГУНА (ГТД)	ВУЗЛИ ГТД
1 стиснення	А – інжектор
2 підведення тепла	Б – холодильник
3 розширення	В – паровий котел
4 охолодження	Г – газова турбіна
	Д – компресор
	Е – камера згоряння

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - ; 4 - .

189 ЯКЩО ДЛЯ ТЕПЛОВОЗНИХ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ N_T - ПОТУЖНІСТЬ ТУРБИНИ, N_K - ПОТУЖНІСТЬ КОМПРЕСОРА, ТО (правильну відповідь обвести колом):

1 $N_T = N_K$; 2 $N_T < N_K$; 3 $N_T > N_K$.

190 КОЕФІЦІЄНТ ЕФЕКТИВНОГО ВИДІЛЕННЯ ТЕПЛА (правильну відповідь обвести колом):

1 $\zeta > 1$; 2 $\zeta = 1$; 3 $\zeta < 1$.

191 Установити відповідність.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ЦИКЛ ГТД В КООРДИНАТАХ Т - S	ЕЛЕМЕНТИ ЦИКЛУ
	А - розширення
	Б - горіння
	В - продування
	Г - стиснення
	Д - наповнення
	Е – охолодження

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - ; 4 - .

192 РОБОТА РОЗШИРЕННЯ ГАЗІВ У ТУРБІНІ (правильну відповідь обвести колом):

$$1 \quad L_T = Gc_p T_3 \left(\frac{1}{\pi^M} - 1 \right); \quad 2 \quad L_T = GT_3 \left(1 - \frac{1}{\pi^M} \right);$$

$$3 \quad L_T = Gc_p T_3 \left(1 - \frac{1}{\pi^M} \right); \quad 4 \quad L_T = GT_3 \left(\frac{1}{\pi^M} - 1 \right);$$

$$5 \quad L_T = Gc_p T_3 \left(1 - \frac{1}{\pi^M} \right).$$

193 Установити відповідність.

ПРИНЦИПОВА СХЕМА ТЕПЛОВОГО ДВИГУНА	ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ
	А – компресор
	Б – робоче тіло
	В – холодильник
	Г – нагрівач
	Д – циліндр
Е - розширник	

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - ; 4 - .

194 Установити відповідність.

ПАРАМЕТР	ФОРМУЛА
1 хід поршня s	А - $R \left[1 - \sin \phi + \frac{\lambda}{4} (1 - \cos 2\phi) \right]$
2 швидкість поршня v	Б - $R \left[1 - \cos \phi + \frac{\lambda}{4} (1 - \cos 2\phi) \right]$
3 прискорення поршня j	В - $R\omega \left(\sin \phi + \frac{\lambda}{4} \sin 2\phi \right)$
	Г - $R^2 \omega \left(\sin \phi + \frac{\lambda}{4} \sin 2\phi \right)$
	Д - $R\omega^2 (\cos \phi + \lambda \cos 2\phi)$

Відповіді: 1 - ; 2- ; 3 - .

195 РОБОТА СТИСКУ ПОВІТРЯ У КОМПРЕСОРІ (правильну відповідь обвести колом):

1 $L_K = GT_1(1 - \pi^M)$;

2 $L_K = GT_1(\pi^M - 1)$;

3 $L_K = Gc_p T_1(\pi^M - 1)$;

4 $L_K = Gc_p T_1(1 - \pi^M)$.

196 СТУПІНЬ СТИСКУ У ТЕПЛОВИХ ДИЗЕЛЯХ РЕГУЛЮЄТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ (правильну відповідь обвести колом):

1 зміни довжини шатуна;

- 2 зміни висоти поршня;
- 3 зміни товщини прокладок між поршнем і вставкою;
- 4 зміни діаметра поршневого пальця.

197 ОБЕРТАЛЬНИЙ МОМЕНТ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ (правильну відповідь обвести колом):

- 1 $M_B = F_{II} R \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\cos \beta}$;
- 2 $M_B = P_{\Sigma} F_{II} R \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\cos \beta}$;
- 3 $M_B = P_{\Sigma} \frac{\cos(\varphi + \beta)}{\cos \beta}$;
- 4 $M_B = P_{\Sigma} R \frac{\cos(\varphi + \beta)}{\cos \beta}$.

198 Установити відповідність.

ГРАФІКИ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГУНА	НАЗВА
	А – навантажувальна
	Б – тепловозна
	В – гвинтова
	Г – зовнішня

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - .

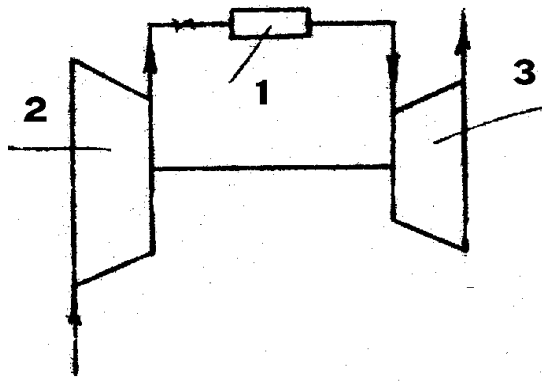
199 Установити відповідність.

СХЕМА ПРОТОЧНОЇ ЧАСТИНИ ОСЬОВОГО КОМПРЕСОРА	ДЕТАЛІ
	А – втулка
	Б – направляючий апарат
	В – робоче колесо
	Г – підшипник
	Д – ступінь
Е – спрямний корпус	

	Ж – корпус
--	------------

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - ; 5 - ; 6 - .

200 Установити відповідність.

СХЕМА ОДНОВАЛЬНОГО ГТД	ВУЗЛИ
	А – холодильник
	Б – турбіна
	В – камера згоряння
	Г – циліндр
	Д – компресор

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - .

201 КОЕФІЦІЄНТ ПОВНОТИ ІНДИКАТОРНОЇ ДІАГРАМИ ЧОТИРИТАКТНОГО ДВИГУНА (правильну відповідь обвести колом):

1 $\mu > 1$; 2 $\mu = 1$; 3 $\mu < 1$.

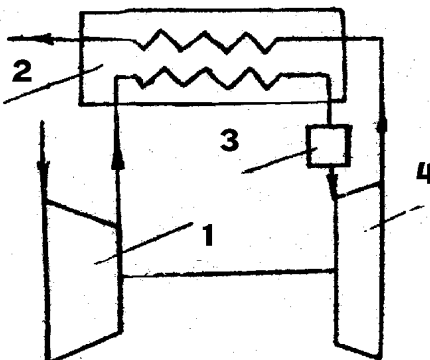
202 Установити відповідність.

СХЕМА ГТД	НАЗВА
1 	А – тривальний з тяговою турбіною низького тиску
	Б – чотиривальний з тяговою турбіною
2 	В – одновальний з регенерацією
	Г – двовальний

3		Д – тривальний з тяговою турбіною високого тиску
4		Е – найпростіший одновальний Ж – двохвальний з регенерацією

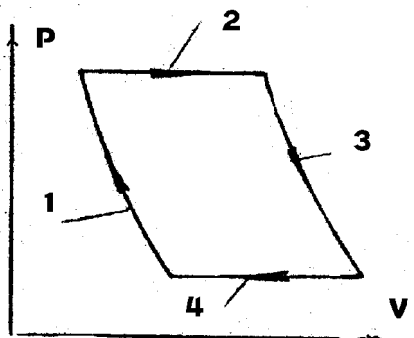
Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - .

203 Установити відповідність.

СХЕМА ОДНЕВАЛЬНОГО ГТД З РЕГЕНЕРАЦІЄЮ	ВУЗЛИ
	А – холодильник Б – турбіна В – камера згоряння Г – циліндр Д – компресор Е – регенератор

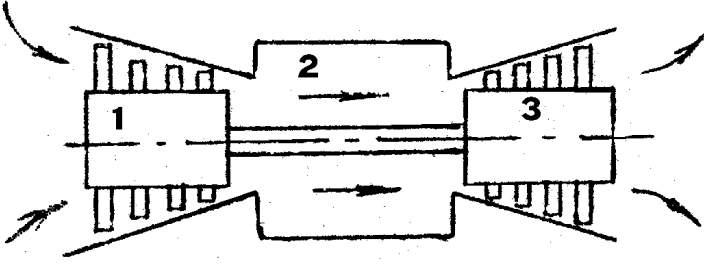
Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - .

204 Установити відповідність.

РОБОЧИЙ ПРОЦЕС ГТД	ЕЛЕМЕНТИ
	А – наповнення Б – розширення В – стиснення Г – продування Д – горіння Е – подача палива Ж – видалення продуктів згоряння

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - .

205 Установити відповідність.

СХЕМА НАЙПРОСТІШОГО ОДНОВАЛЬНОГО ГТД	ВУЗЛИ
	А – камера стиснення
	Б – компресор
	В – поршень
	Г – камера згоряння
	Д – колінчастий вал
Е – газова турбіна	

Відповіді: 1 - ; 2 - ; 3 - .

206 ТАКТИ ЧОТИРИТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ (установити правильну послідовність):

- 1 стиснення;
- 2 наповнення;
- 3 випускання;
- 4 згоряння-розширення.

207 ТАКТИ ДВОТАКТНОГО ДИЗЕЛЯ (установити правильну послідовність):

- 1 наповнення-стиснення;
- 2 згоряння-розширення-випускання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Тепловозные двигатели внутреннего сгорания: Учебник для вузов / А.Э. Симсон, А.З. Хомич, С.Г. Жалкин и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1987. - 536 с.

2 Локомотивные энергетические установки: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / А.И. Володин, В.З. Зюбанов, В.Д. Кузьмич и др.; Под ред. А.И. Володина. - М.: ИПК Желдориздат, 2002. - 718 с.

3 Головки В.Ф. Енергетичне обладнання рухомого складу залізниць: Навч. посібник. - Харків: ПП видавництво "Нове слово", 2003. - 256 с.

Методичні вказівки

Тести

до перевірки знань та модульного контролю
з дисциплін "Двигуни внутрішнього згорання"
та "Локомотивні енергетичні установки"
для студентів усіх форм навчання спеціальності 7.100501
"Рухомий склад та спеціальна техніка залізниць (Локомотиви)"

Відповідальний за випуск Максимов М.В.

Редактор

Підписано до друку р.
Формат паперу 60×84 1/16. Папір писальний.
Умовн.-друк. арк. . Обл.-вид. арк. .
Замовлення № . Тираж . Ціна .

Друкарня УкрДАЗТу,
61050, Харків – 50, пл.Фейєрбаха, 7