

1-БЛОК: Общепрофессиональная дисциплина
Математика
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Производная произведения $(u \cdot v)'$

- A) $u' \cdot v + u \cdot v'$
- B) $u' \cdot v - u \cdot v'$
- C) $u' \cdot v'$
- D) $u \cdot v' - u' \cdot v$
- E) $u' \cdot v \pm u \cdot v'$

2. Найти область определения функции:

$$y = \sqrt{\frac{1}{x^2 - 4}}$$

- A) $(-\infty; 1)$
- B) $(-\infty; -2) \cup (2; \infty)$
- C) $(-2; 2)$
- D) $(-\infty; -1) \cup (0; \infty)$
- E) $(-\infty; 4) \cup (1; \infty)$

3. Найти функцию, обратную к $y = \frac{3}{2x-1}$

- A) $y = \frac{3}{x} + \frac{5}{2}$
- B) $y = \frac{3}{2x} + \frac{1}{2}$
- C) $y = \frac{7}{2x} + \frac{5}{2}$
- D) $y = \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$
- E) $y = \frac{3}{x} + x$

4. Длина вектора $\vec{a} = \{6, -8; 0\}$

- A) 10
- B) 14
- C) 7
- D) 100
- E) 196

5. Даны точки $A(3;2;0)$ и $B(2;1;-1)$. Длина вектора \overline{AB}

- A) $\sqrt{3}$
- B) $\sqrt{2}$
- C) $\sqrt{5}$
- D) 3
- E) 1

6. Найти значение выражения: $\frac{(\sqrt[4]{24} + \sqrt[4]{6})^2}{4\sqrt{3} + 3\sqrt{6}}$

- A) 1
- B) 3
- C) 6
- D) -6
- E) -3

7. Решите уравнение: $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x = 0$

- A) 2; -2
- B) 1; -1
- C) 4; -4
- D) -3
- E) 5

8. Вычислите: $\cos\left(2 \arcsin\left(\frac{-1}{2}\right)\right)$

- A) 1
- B) -1
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 0
- E) 2

9. Найти значение выражения: $1 - 2 \sin 150^\circ$

- A) 0
- B) 1
- C) $\frac{1}{2}$
- D) -1
- E) -2

10. Движение задано формулой $s(t) = 0.25t^3 + 2t^2 - 3$. Найти среднюю скорость движения в промежутке от $t = 4c$ до $t = 8c$

- A) 50 м/с
- B) 52 м/с
- C) 53 м/с
- D) 40 м/с
- E) 45 м/с

11. Найти диаметр шара, объём которого равен $\frac{\pi}{6}e\delta^3$.

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1

12. Внешний диаметр полого чугунного шара 20см, а внутренний -16 см. Плотность чугуна 7300кг/м^3 . Найти массу шара. (Вычислите с точностью до 0,01кг)

- A) 12,44 кг
- B) 17,28 кг
- C) 14,93 кг
- D) 11,56 кг
- E) 13,48 кг

13. Требуется покрасить наружную поверхность 200 вёдер, имеющих форму усечённого конуса с диаметрами 26 и 16 см и образующей 28 см. Сколько потребуется краски, если на 1м^2 расходуется 200 г? Произведите вычисления с точностью до 100г.

- A) 9 кг
- B) 4 кг
- C) 7 кг
- D) 8,2 кг
- E) 8 кг

14. Неопределенный интеграл $\int (2x - 5)dx$

- A) $x^2 - 5x$
- B) $x^2 - x + C$
- C) $x^2 - x$
- D) $2x^2 - 5x + C$
- E) $x^2 - 5x + C$

15. Неопределенный интеграл $\int \frac{1}{\sin^2 5x} dx$

- A) $-\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + C$
- B) $-\operatorname{tg} 5x + C$
- C) $-5 \operatorname{ctg} 5x + C$
- D) $\arcsin 5x + C$
- E) $\frac{1}{5} \operatorname{tg} 5x + C$

16. Длина трех измерений в прямоугольном параллелепипеде равны 6 см, 6 см и 7 см. Длина диагонали параллелепипеда равна

- A) 16 см
- B) 49 см
- C) 36 см
- D) 12 см
- E) 11 см

17. Решить уравнение: $\frac{x+2}{3x-1} - \frac{8x^2+3}{9x^2-1} = \frac{x+0,5}{9x+3}$

- A) $-1/2 ; 3$
- B) $5; 3$
- C) $4; 7$
- D) $8; 4/9$
- E) $1; 5/36$

18. Вычислить определитель : $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 2 \end{vmatrix}$

- A) 10
- B) 12
- C) -15
- D) -20
- E) 32

19. Из точки A , не принадлежащей плоскости α , проведены к этой плоскости перпендикуляр AO и две равные наклонные AB и AC . Известно, что $\angle OAB = \angle OAC = 60^\circ$, $AO = 1,5$ см. Тогда расстояние между основаниями наклонных равно

- A) 3 см
- B) 5 см
- C) 4 см
- D) 6 см
- E) 2 см

20. Через точки P и Q прямой PQ проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α и пересекающие ее соответственно в точках P_1 и Q_1 . Если $PQ = 15$ см, $PP_1 = 21,5$ см, $QQ_1 = 33,5$ см, то длина отрезка P_1Q_1 равна

- A) 15 см
- B) 9 см
- C) 18 см
- D) 12 см
- E) 13 см

Тест по 1-БЛОКУ: Общепрофессиональная дисциплина завершен.

2-БЛОК: Специальная дисциплина
Физика

Задания с выбором одного правильного ответа

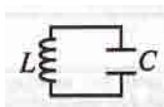
1. Создается зарядами и действует на заряды

- A) магнитное поле
- B) электромагнитное поле
- C) электрическое поле
- D) биомагнитное поле
- E) геомагнитное поле

2. Линза



- A) выпуклая
- B) собирающая
- C) тонкая
- D) плоская
- E) рассеивающая



- 3.
- A) схема колебательного контура
 - B) схема трансформатора
 - C) схема генератора
 - D) схема стабилизатора
 - E) схема радиоприемника

4. Явления огибания светом препятствий, размеры которых соизмеримы с длиной световой волны

- A) дисперсия
- B) дифракция
- C) интерференция
- D) поляризация
- E) преломление

5. Тепловой источник света

- A) газовый разряд
- B) лампа накаливания
- C) лампа дневного света
- D) электронно-лучевая трубка
- E) галогеновая лампа

6. Вещества, которые значительно усиливают внешнее магнитное поле

- A) ферромагнетики
- B) вакуум
- C) парамагнетики
- D) диамагнетики
- E) диэлектрики

7. Закон преломления света

A) $\sin \alpha \cdot n = n_1$

B) $\frac{g_1}{\sin \beta} = n$

C) $\frac{\sin \alpha}{g_2} = n$

D) $\frac{g_1}{g_2} = n$

E) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$

8. Радиоактивное превращение ядер, происходящее самопроизвольно

- A) радиоактивное излучение
- B) радиоактивный распад
- C) радиоактивное поглощение
- D) радиоактивное отражение
- E) радиоактивное преломление

9. Непрерывно в пространстве действует на движущиеся электрические заряды

- A) электростатическое поле
- B) биодинамическое поле
- C) электрическое поле
- D) магнитное поле
- E) заряженное поле

10. Энергия магнитного поля тока

A) $W = \frac{L^2 I}{2}$

B) $E = \frac{LI^2}{2}$

C) $W = \frac{LI^2}{2}$

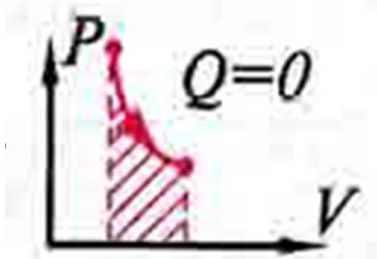
D) $W = \frac{LI^2}{2B}$

E) $W = \frac{LI^2}{2B^2}$

11. Теория относительности

- A) электродинамика
- B) квантовая механика
- C) классическая механика
- D) релятивистская механика
- E) термодинамика

12. На схеме изображен процесс



- A) изотермического расширения
- B) изобарного нагревания
- C) изохорного охлаждения
- D) адиабатного расширения
- E) изотермического сжатия

13. Волны, в которых частицы среды колеблются перпендикулярно направлению волны

- A) продольные
- B) поперечные
- C) вынужденные
- D) электромагнитные
- E) радиоволны

14. Для индуктивности и емкости в цепи переменного тока

- A) $P=1$
- B) $P=-1$
- C) $P<0$
- D) $P>0$
- E) $P=0$

15. Сила однородного магнитного поля с индукцией 2,5 Тл, действующей на проводник длиной 50 см, расположенный под углом 30° к вектору индукции, при силе тока в проводнике 0,5 А

- A) 0,31 Н
- B) 0,41 Н
- C) 0,51 Н
- D) 0,61 Н
- E) 0,71 Н

16. $m = kIt$

- A) закон электролиза
- B) закон Кулона
- C) закон сохранения электрического заряда
- D) закон Ома
- E) закон Ампера

17. Любые физические процессы, протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета (при одинаковых начальных условиях)

- A) принцип соответствия
- B) принцип постоянства скорости света
- C) принцип относительности Эйнштейна
- D) принцип суперпозиции показателей
- E) принцип Доплера

18. Напряженность электрического поля

- A) $E = \frac{\vec{F}_\varepsilon m}{q_l}$
- B) $E = \frac{\vec{F}_\varepsilon}{q_l}$
- C) $E = \frac{\vec{F}_\varepsilon n}{Q_l}$
- D) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$
- E) $E = \frac{\vec{F}_\varepsilon}{t_l}$

19. Магнитный поток через замкнутый проводник сопротивлением 0,5 Ом равномерно увеличился с $2 \cdot 10^{-4}$ Вб до $10 \cdot 10^{-4}$ Вб. Заряд, прошедший через поперечное сечение проводника

- А) $1,6 \cdot 10^{-6}$ Кл
- В) $1,6 \cdot 10^{-5}$ Кл
- С) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Кл
- Д) $1,6 \cdot 10^{-3}$ Кл
- Е) $1,6 \cdot 10^{-7}$ Кл

20. При равномерном изменении силы тока от 1 до 6 А за 0,1 с в катушке возникает ЭДС самоиндукции 50 В, при этом индуктивность катушки

- А) 5 Гн
- В) 4 Гн
- С) 3 Гн
- Д) 2 Гн
- Е) 1 Гн

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

21. Сферы использования способности рентгеновских лучей проникать через толстые слои вещества

- A) радиолокация
- B) телевидение
- C) фотометрия
- D) диагностика
- E) консервирование
- F) машиностроение
- G) кулинария
- H) биолечение

22. Основные понятия кинематики

- A) материальная точка
- B) механическое движение
- C) механическое колебание
- D) относительность движения
- E) траектория движения
- F) система координат
- G) перемещения тела
- H) длина перемещения

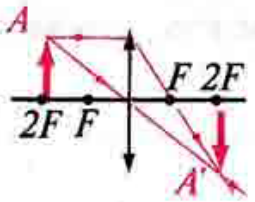
23. Система отсчета включает

- A) суммарную скорость
- B) тело отсчета (точка отсчета)
- C) спидометр (тахометр)
- D) хронометр (часы)
- E) барометр (тонометр)
- F) общее ускорение
- G) систему координат
- H) угловую скорость

24. Виды деформации

- A) изотропность
- B) вращение
- C) растяжение
- D) анизотропия
- E) катализация
- F) загиб
- G) прогиб
- H) изгиб

25. Изображение на схеме



- A) увеличенное
- B) уменьшенное
- C) мнимое
- D) действительное
- E) прямое
- F) перевернутое
- G) равное
- H) большее

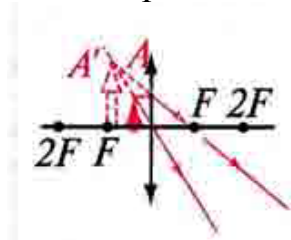
26. Магнитные вещества

- A) промагнетики
- B) перемагнетики
- C) криомагнетики
- D) ферромагнетики
- E) ультрамагнетики
- F) парамагнетики
- G) пьезомагнетики
- H) антимангнетики

27. Электрическая энергия вырабатывается на электростанциях

- A) молекулярных
- B) атомных
- C) техно
- D) гидро
- E) грозových
- F) диодных
- G) тепловых
- H) триодных

28. Изображение на схеме



- A) увеличенное
- B) уменьшенное
- C) мнимое
- D) действительное
- E) прямое
- F) перевернутое
- G) равное
- H) большее

29. По III закону Ньютона при взаимодействии двух тел всегда возникает пара сил, которые

- A) лежат под углом
- B) параллельны
- C) лежат перпендикулярно
- D) разной природы
- E) одной природы
- F) одинаковы по направлению
- G) противоположны по направлению
- H) лежат на одной прямой

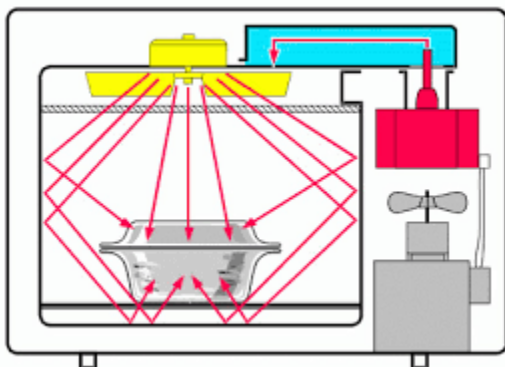
30. Формулы мощности электрического тока

- A) $P = IU^2$
- B) $P = \frac{U}{R^2}$
- C) $P = \frac{A}{\Delta t}$
- D) $P = \frac{A}{R}$
- E) $P = IU$
- F) $P = I^2U$
- G) $P = \frac{U}{\Delta t}$
- H) $P = \frac{U^2}{IR}$

Ситуационные задания

1-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа



Ежедневно многие из нас в бытовых целях используют микроволновые печи, которые заменяют традиционный обогрев в печах между сковородами, в печах тандыр, на физические закономерности которых основывается работа современной техники.

31. Материал посуды, используемой в микроволновой печи

- A) влагостойкий
- B) водоупорный
- C) хрупкий
- D) огнеупорный
- E) целлюлозный

32. В микроволновой печи предусмотрено движение обогреваемого тела (еды)

- A) прямолинейное
- B) криволинейное
- C) вращательное
- D) касательное
- E) равноускоренное

33. Красными линиями показано

- A) отталкивание тепла
- B) отталкивание лучей
- C) отражение волн
- D) отражение изображения
- E) формирование волн

34. Источник энергии в работе микроволновой печи

- А) электрический счетчик
- В) электрический удлинитель
- С) электрический шнур
- Д) электрическая розетка
- Е) электрическая вилка

35. Пластическая масса, резина, плетеные нити в устройстве шнура, стекло микроволновой печи

- А) диэлектрики
- В) проводники
- С) сверхпроводники
- Д) криопроводники
- Е) полупроводники

Ситуационные задания

1-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа



Чаяпитие – традиционный уклад многих национальностей, способ питания, очищения, тонизирования, расслабления организма, общения и беседы людей. Оно сближает и помогает людям выявлять общие интересы. Существует множество способов изготовления и заваривания чая, но все они основываются на определенных законах и принципах.

36. Фактор, от которого зависит скорость растворения сахара в чае

- А) сорт сахара
- В) сорт чая
- С) время кипячения
- Д) давление
- Е) температура

37. Нагревание чайника, чашки, ложки от горячего чая

- А) конденсация
- В) вентиляция
- С) теплопередача
- Д) теплоизлучение
- Е) дифракция

38. Сила, влияющая на процесс выталкивания чайного пакетика на поверхность напитка

- А) сила Галилея
- В) сила Ампера
- С) сила Архимеда
- Д) сила Ньютона
- Е) сила Лоренц

39. Явления окрашивания кипяченной горячей воды в цвет заварки

- A) теплопередача
- B) дифракция
- C) дисперсия
- D) диффузия
- E) конвекция

40. Физическая закономерность, на которой основывается одинаковость уровня
верха и носика чайника

- A) параллельные сосуды
- B) сообщающиеся сосуды
- C) уровневые сосуды
- D) закономерность посуды
- E) термостойкость посуды

Тест по 2-БЛОКУ: Специальная дисциплина завершен.