

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. Сумма энергий всех частиц, из которых состоит тело
 - A) потенциальная энергия
 - B) внутренняя энергия
 - C) механическая энергия
 - D) кинетическая энергия
 - E) электрическая энергия

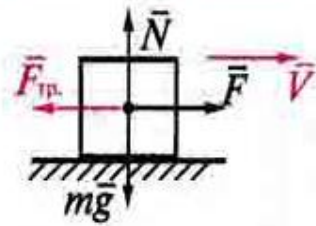
2. Люминесцентный источник света
 - A) газовый разряд
 - B) лампа накаливания
 - C) лампа дневного света
 - D) электронно-лучевая трубка
 - E) газосветные рекламные трубки

3. Сила действия магнитного поля с индукцией 1,5 Тл на проводник длиной 30 см, расположенный перпендикулярно вектору индукции при силе тока 2 А
 - A) 0,6 Н
 - B) 0,7 Н
 - C) 0,8 Н
 - D) 0,9 Н
 - E) 0,5 Н

4. Вещества, которые значительно усиливают внешнее магнитное поле
 - A) ферромагнетики
 - B) вакуум
 - C) парамагнетики
 - D) диамагнетики
 - E) диэлектрики

5. Радиоактивное превращение ядер, происходящее самопроизвольно
 - A) радиоактивное излучение
 - B) радиоактивный распад
 - C) радиоактивное поглощение
 - D) радиоактивное отражение
 - E) радиоактивное преломление

6. Сила, возникающая при действии силы, приводящей в движение и направленная против нее вдоль поверхности опоры



- A) сила тяжести
- B) гравитационная сила
- C) сила упругости
- D) сила трения скольжения
- E) сила инерции

7. Спектры испускания раскаленных твердых или жидких тел, плазмы

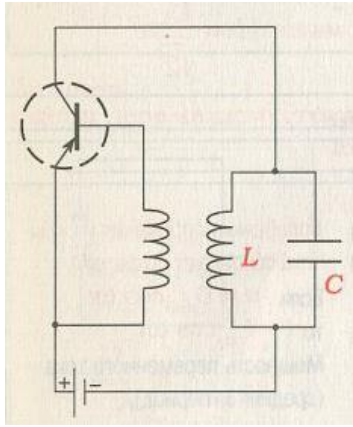
- A) непрерывный
- B) полосатый
- C) вертикальный
- D) кольчатый
- E) линейчатый

8. Раздел оптики, изучающий световые волны как частный случай электромагнитных волн

- A) классическая оптика
- B) геометрическая оптика
- C) квантовая оптика
- D) физическая оптика
- E) волновая оптика

9. Источник когерентного электромагнитного излучения со строго определенной частотой

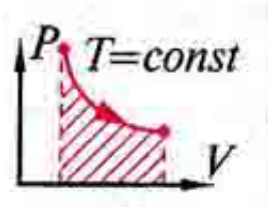
- A) звуковой радиоприемник
- B) электромагнитный генератор
- C) квантовый генератор
- D) волновой радиодетектор
- E) звуковой изолятор



10.

- A) условное изображение диодов на схемах
- B) условное изображение конденсатора на схемах
- C) условное изображение триода на схемах
- D) условное изображение транзисторов на схемах
- E) условное изображение электронно-лучевой трубки

11. На схеме изображен процесс

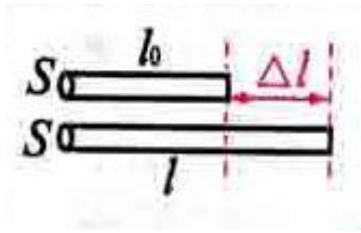


- A) изотермического расширения
- B) изобарного нагревания
- C) изохорного охлаждения
- D) адиабатного расширения
- E) изотермического сжатия

12. Механическое напряжение прямо пропорционально относительному удлинению

- A) закон Гука
- B) закон Юнга
- C) закон Ньютона
- D) закон Бойля
- E) закон Кулона

13. Δl на схеме



- A) полное удлинение
- B) частичное удлинение
- C) абсолютное удлинение
- D) относительное удлинение
- E) сравнительное удлинение

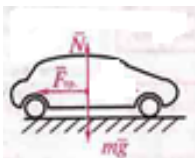
14. Электромагнитная волна

- A) световая
- B) декамикронная
- C) микронная
- D) продольная
- E) поперечная

15. Тело движется равномерно прямолинейно на схеме



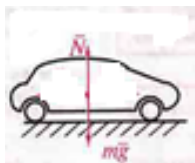
A)



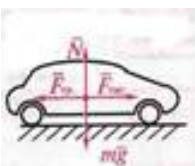
B)



C)



D)



E)

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

- А) принцип соответствия
- В) принцип постоянства скорости света
- С) принцип относительности Эйнштейна
- Д) принцип суперпозиции показателей
- Е) принцип Доплера

17. $F = IBl \sin \alpha$

- А) Сила Ампера
- В) Сила Лоренца
- С) Сила Архимеда
- Д) Сила Ньютона
- Е) Сила Кулона

18. 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

19. 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

- А) 0,31 Н
- В) 0,41 Н
- С) 0,51 Н
- Д) 0,61 Н
- Е) 0,71 Н

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

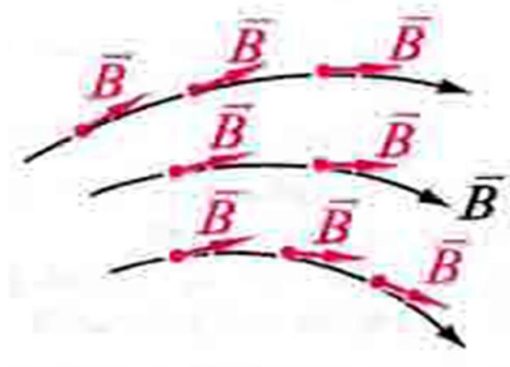
21. Основные понятия кинематики

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

22. Характеристики звука

- A) широта
- B) полнота
- C) глубина
- D) громкость
- E) яркость
- F) высота
- G) тембр
- H) резкость

23. Линии магнитной индукции



- A) не замкнуты
- B) параллельны
- C) замкнуты сами на себя
- D) замкнуты к центру
- E) пересекаются
- F) не пересекаются
- G) перпендикулярны
- H) число линий равно \vec{B}

24. 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

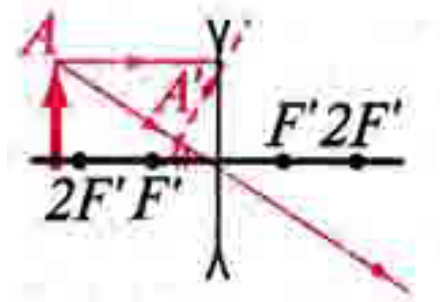
25. Методы наблюдения интерференции света

- A) трансформатор
- B) в кольцах Ньютона
- C) треугольники Ньютона
- D) в тонких пленках
- E) психрометр
- F) Зеркала Френеля
- G) в диаграммах Ньютона
- H) барометр

26. Характеристики цепи переменного тока

- A) емкость
- B) энергия
- C) давление
- D) индуктивность
- E) напряженность
- F) резонанс

27. Изображение на схеме



- A) увеличенное
- B) уменьшенное
- C) мнимое
- D) действительное
- E) прямое
- F) перевернутое

28. Люминесцентные источники света

- А) газовый разряд
- В) физический маятник
- С) восковая свеча
- Д) химическая реакция
- Е) несамостоятельный разряд
- Ф) парафиновая свеча
- Г) лампы дневного света
- Н) лампы накаливания

29. Формулы мощности электрического тока

- А) $P = IU^2$
- В) $P = \frac{U}{R^2}$
- С) $P = \frac{A}{\Delta t}$
- Д) $P = \frac{A}{R}$
- Е) $P = IU$
- Ф) $P = I^2U$
- Г) $P = \frac{U}{\Delta t}$
- Н) $P = \frac{U^2}{IR}$

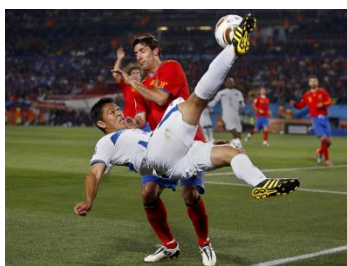
30. Твердые тела по структуре

- А) металлические
- В) полимерные
- С) кристаллические
- Д) аморфные
- Е) резиновые
- Ф) пластмассовые

Ситуационные задания

1-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа



Спорт – движение и сила. Но многие из нас не задумываются над тем, что каждое движение и упражнение требуют не только силу, но и знание всех физических закономерностей для безопасности тренировок и игр и достижения успеха в различных видах спорта.

31. Физическая величина, характеризующая инертность тела

- A) удлинение
- B) масса тела
- C) сила упругости
- D) сила тяжести
- E) ускорение

32. II закон Ньютона

- A) $F = -F$
- B) $F = -mgh$
- C) $F = mf$
- D) $F = ma$
- E) $F = mg$

33. Движение мячей и стрел по дуговой траектории и устремление к земле обуславливает

- A) закон тяготения Гука
- B) закон тяготения Ньютона
- C) II закон Ньютона
- D) III закон Ньютона
- E) закон всемирного тяготения

34. Сумма сил, действующих на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое этими силами ускорение

- А) I закон Ньютона
- В) II закон Ньютона
- С) III закон Ньютона
- Д) Закон Гука
- Е) Закон Архимеда

35. Сила, представляющая векторную сумму всех одновременно действующих на тело сил

- А) рассредоточенная
- В) распределенная
- С) равноконцентрированная
- Д) равноускоренная
- Е) равнодействующая

2-ситуация

5 заданий с выбором одного правильного ответа



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

- А) параллельные сосуды
- В) сообщающиеся сосуды
- С) уровневые сосуды
- Д) закономерность посуды
- Е) термостойкость посуды

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

- A) сорт сахара
- B) сорт чая
- C) время кипячения
- D) давление
- E) температура

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

- A) сила Галилея
- B) сила Ампера
- C) сила Архимеда
- D) сила Ньютона
- E) сила Лоренца

39. Нагревание чайника, чашки, ложки от горячего чая

- A) конденсация
- B) вентиляция
- C) теплопередача
- D) теплоизлучение
- E) дифракция

40. Явления окрашивания кипяченной горячей воды в цвет заварки

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

Тест по 2-БЛОКУ: Специальная дисциплина завершен.