

Анализ результатов ВПР СПО по физике в 2024 году

Цыганкова П.В., доцент кафедры ГАУ ДПО СОИРО

ВПО СПО по физике в 2024 году

1 курс

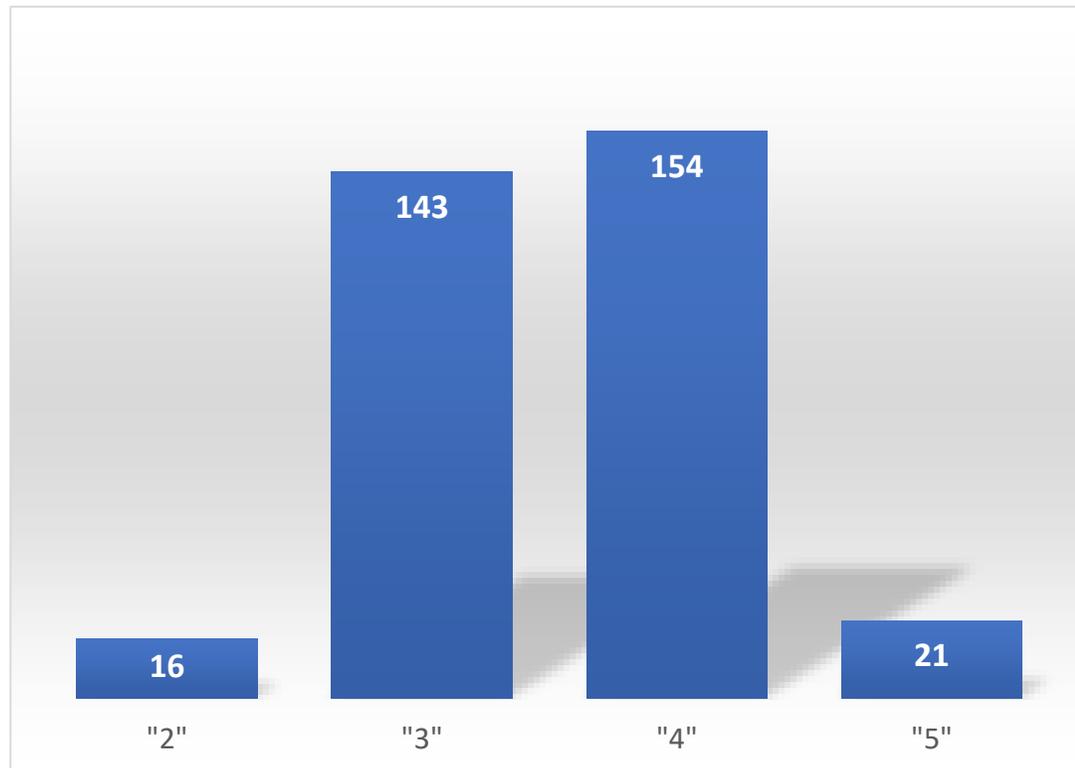
- 18 заданий
- Максимальный балл 27
- 334 участника
- Средний процент выполнения 61,76

Завершившие СОО

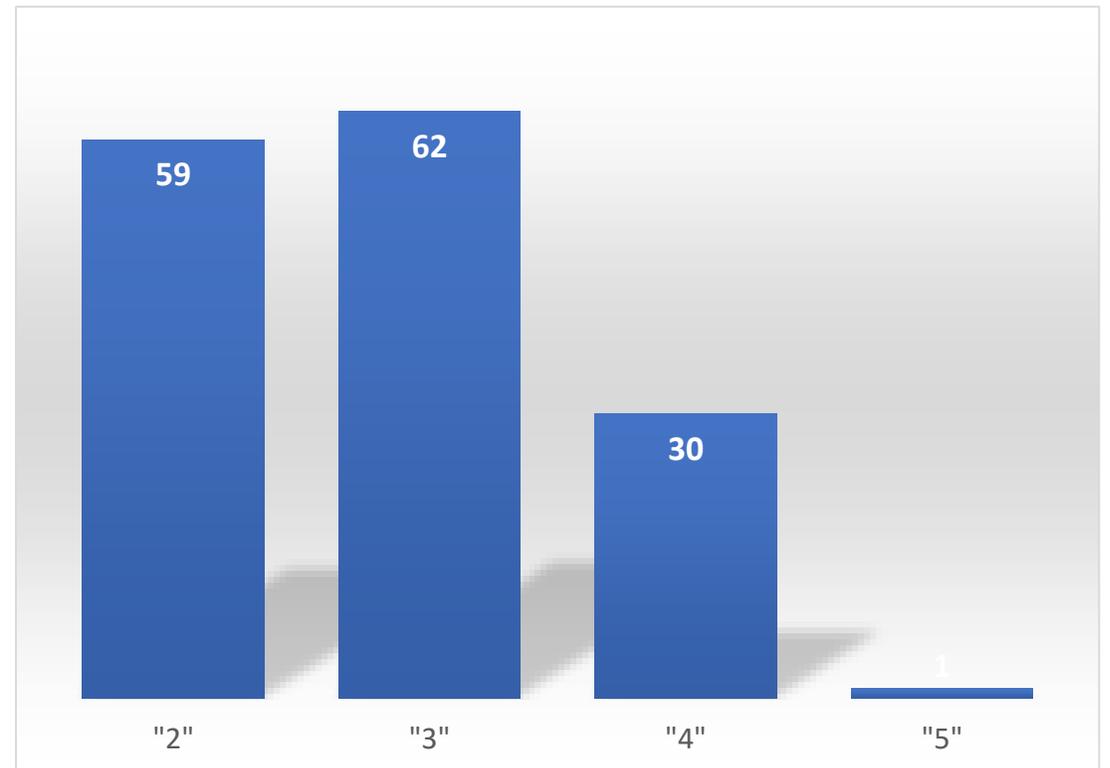
- 18 заданий
- Максимальный балл 26
- 152 участника
- Средний процент выполнения 53,72

ВПО СПО по физике в 2024 году

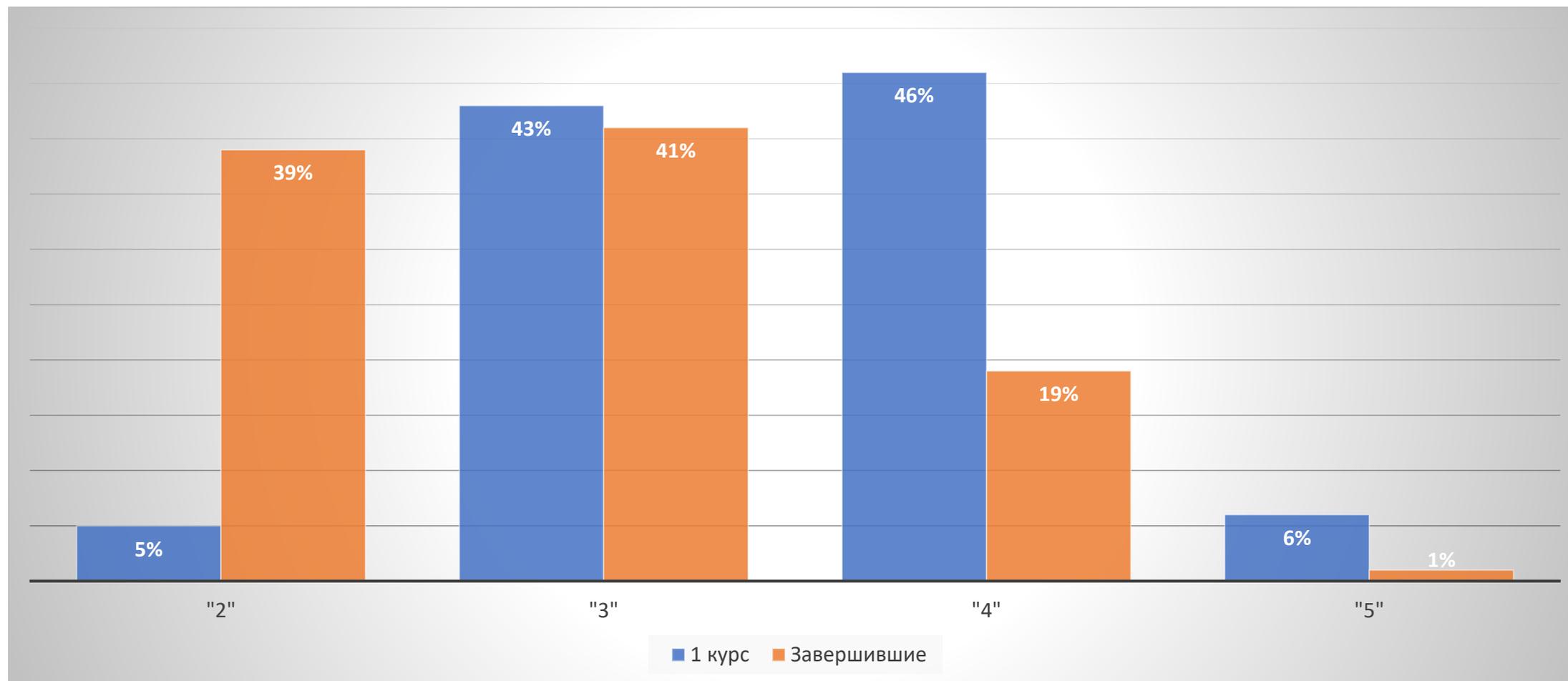
1 курс: 26 баллов – 2 чел.



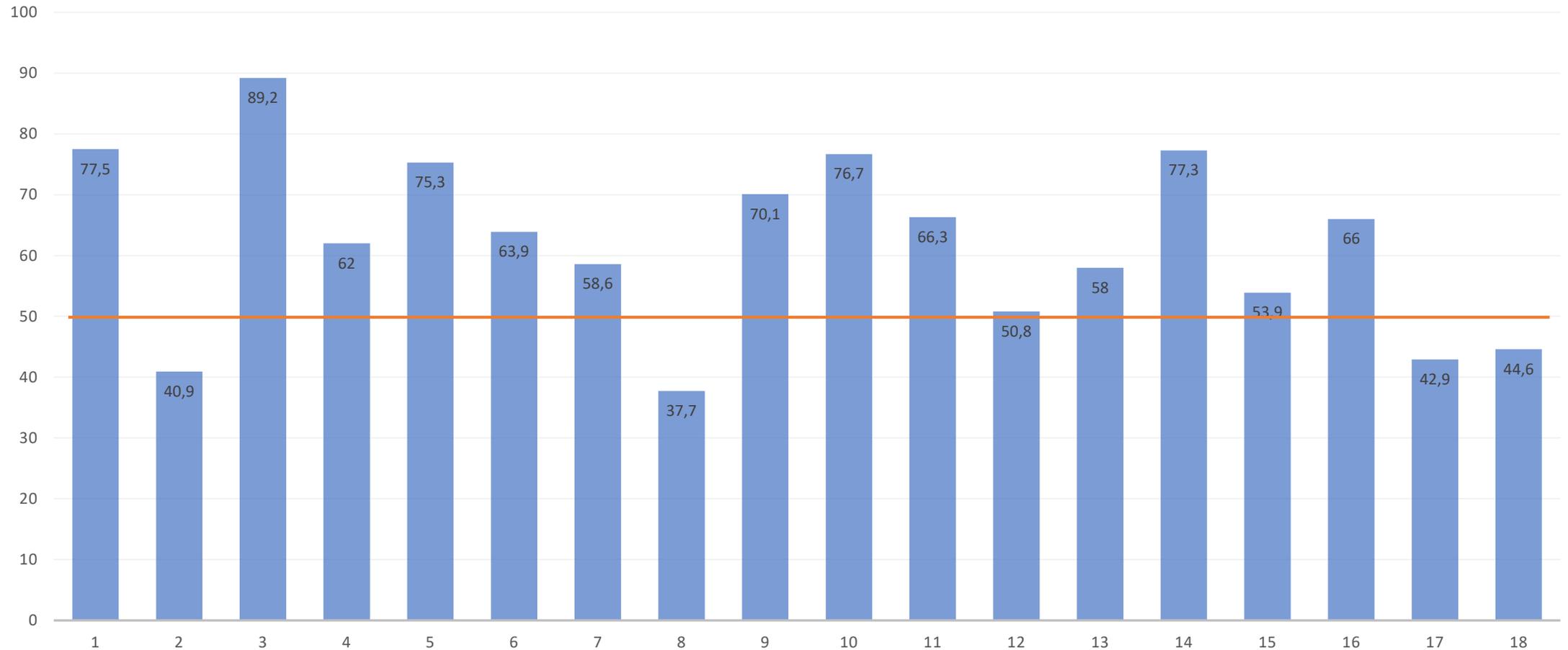
Завершившие СОО: 0 баллов – 2 чел.



Сопоставление результатов



Статистика выполнения заданий 1 курс



1 курс успешно выполняет задания

• 89,9% выполнения

• 76,7% выполнения

3

Горячий чайник какого цвета — чёрного или белого — при прочих равных условиях будет остывать быстрее и почему?

- 1) чёрный, так как тепловое излучение от него более интенсивное
- 2) чёрный, так как его теплопроводность выше
- 3) белый, так как его теплопроводность выше
- 4) белый, так как тепловое излучение от него более интенсивное

10

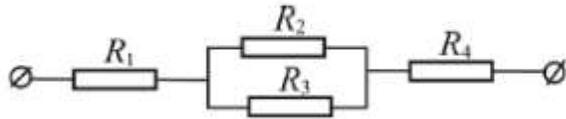
Сколько α -частиц возникнет в реакции ${}^1_1p + {}^7_3\text{Li} = \boxed{?} {}^4_2\text{He}$?

Ответ: _____.

1 курс: не усвоено

• 37,7% выполнения

- 8 Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 10$ Ом, $R_3 = 10$ Ом, $R_4 = 1$ Ом?



Ответ: _____ Ом.

• 40,9% выполнения

- 2 Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин при равномерном движении тела по окружности и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: R – радиус окружности; T – период обращения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

- А) $\frac{2\pi R}{T}$
Б) $\frac{1}{T}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) центростремительное ускорение
2) линейная скорость
3) пройденный путь
4) частота обращения

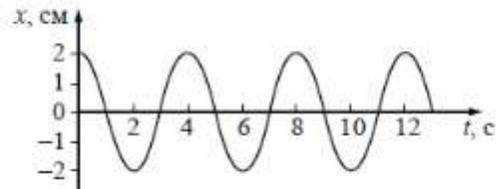
Ответ:

А	Б

1 курс: анализ графиков, схем

• 69,3% выполнения

- 6 На рисунке представлен график зависимости смещения груза x от времени t при колебаниях маятника.

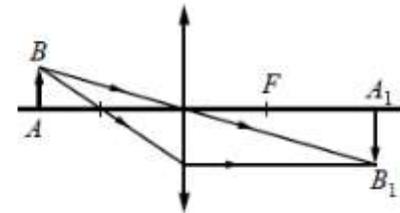


Чему равна частота колебаний маятника?

Ответ: _____ Гц

• 50,8% выполнения

- 12 С помощью собирающей линзы получено изображение A_1B_1 предмета AB (см. рисунок). Как изменятся размер и яркость изображения, если закрыть чёрной бумагой верхнюю половину линзы?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Размер изображения	Яркость изображения

1 курс: методологические умения

- 58% выполнения

- 13) Запишите результат измерения электрического напряжения (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления вольтметра.



- 1) $(1,4 \pm 0,2) \text{ В}$
- 2) $(1,4 \pm 0,1) \text{ В}$
- 3) $(2,8 \pm 0,1) \text{ В}$
- 4) $(2,8 \pm 0,2) \text{ В}$

- 53,9% выполнения

- 15) Используя две катушки, одна из которых подсоединена к источнику тока, а другая замкнута на амперметр, ученик изучал явление электромагнитной индукции. На рис. 1 представлена схема эксперимента, а на рис. 2 – показания амперметра для момента замыкания цепи с катушкой 1 (1), для установившегося постоянного тока, протекающего через катушку 1 (2), и для момента размыкания цепи с катушкой 1 (3).

Рис. 1

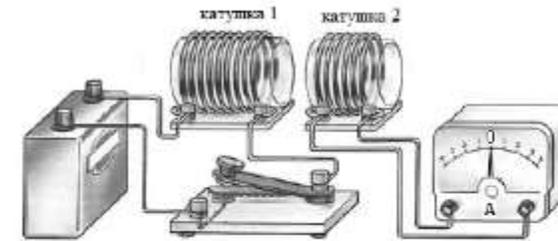
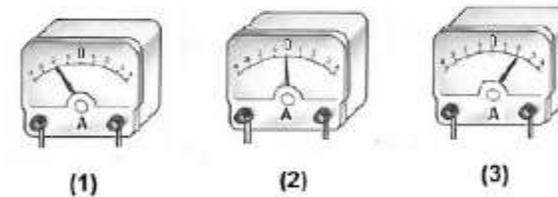


Рис. 2



Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) В моменты размыкания и замыкания цепи в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 2) В постоянном магнитном поле сила индукционного тока в катушке 2 принимает максимальное значение.
- 3) Сила индукционного тока зависит от величины магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 4) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств среды.
- 5) Экспериментальная установка позволяет наблюдать возникновение индукционного тока в катушке 2.

1 курс: смысловое чтение

Перегретая жидкость

Кипением называется процесс образования большого количества пузырьков пара, всплывающих и лопающихся на поверхности жидкости при её нагревании. На самом деле микроскопические пузырьки присутствуют в природной воде всегда, но их размеры растут, и пузырьки становятся заметны только при кипении. Одной из причин того, что в жидкости всегда есть микропузырьки, является следующая. Жидкость, когда её наливают в сосуд, вытесняет оттуда воздух, но полностью этого сделать не может, и его маленькие пузырьки остаются в микротрещинах и неровностях внутренней поверхности сосуда. Кроме того, в воде обычно содержатся микропузырьки пара и воздуха, прилипшие к мельчайшим частицам пыли.

Жидкость, очищенная от микропузырьков, может существовать при температуре, превышающей температуру кипения. Такая жидкость называется перегретой. Перегретая жидкость находится в неустойчивом состоянии, и процесс закипания в ней может развиваться взрывообразно, если в жидкость попадают частицы, которые могут служить центрами парообразования. Например, если через перегретую жидкость пролетает заряженная частица, то образующиеся вдоль её траектории ионы становятся центрами парообразования. На основе этого эффекта, открытого Д. Глезером, в 1953 г. была создана пузырьковая камера – прибор для регистрации элементарных частиц. След (трек) заряженной частицы, пролетающей через камеру с перегретой жидкостью, виден на фотографии как линия, вдоль которой образуются пузырьки.

Длина пробега частицы (длина трека) зависит от заряда, массы, начальной энергии частицы и плотности среды, в которой проходит движение. Длина пробега увеличивается с возрастанием начальной энергии частицы и уменьшением плотности среды. При одинаковой начальной энергии тяжёлые частицы обладают меньшими скоростями, чем лёгкие. Медленно движущиеся частицы взаимодействуют с атомами среды более эффективно и быстрее растрачивают имеющийся у них запас энергии, то есть длина их трека будет меньше.

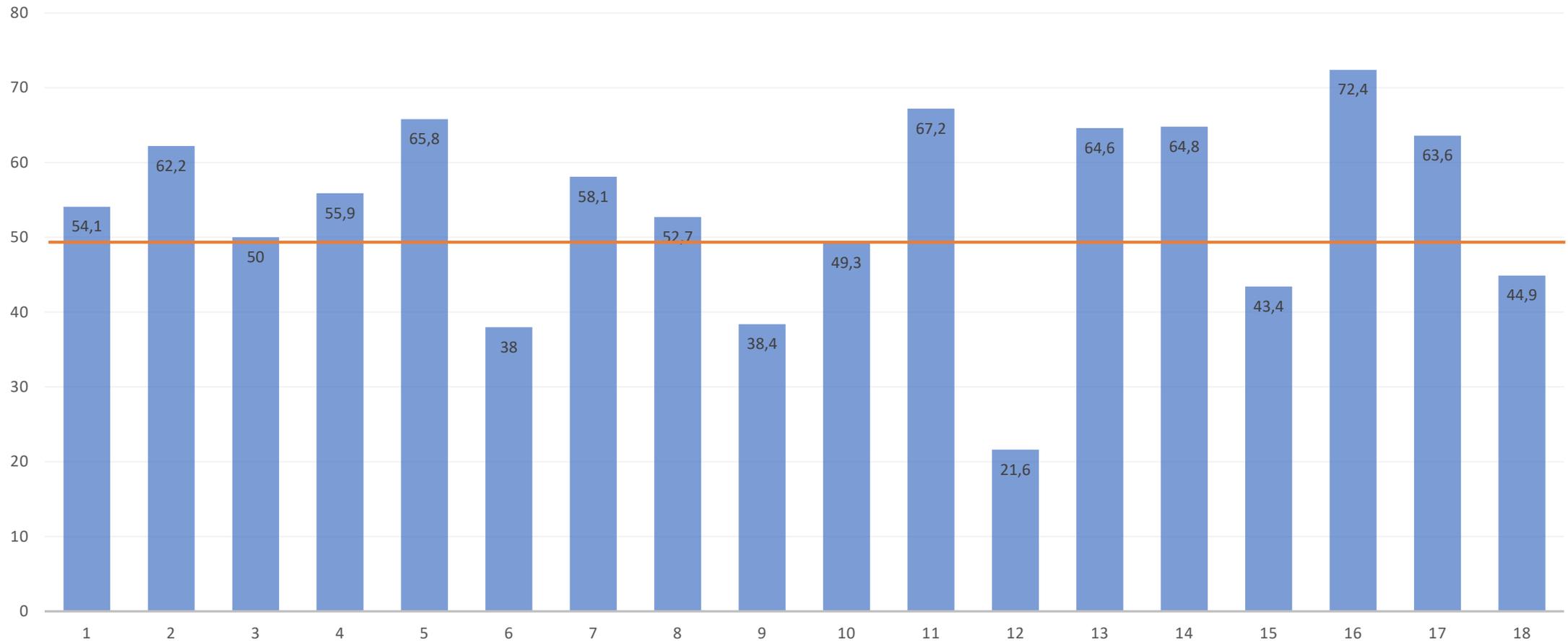
• 66% выполнения

- 16) Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.
- 1) Перегретая жидкость – это жидкость, которая имеет температуру выше температуры кипения при данном давлении.
 - 2) Треком в пузырьковой камере называется видимый след, оставляемый заряженной частицей (или атомным ядром), состоящий из микропузырьков газа.
 - 3) Если протон и альфа-частица влетают в пузырьковую камеру с одинаковой кинетической энергией, то длина пробега у них будет одинаковой.
 - 4) В камере Д. Глезера трек частицы выглядит на фотографии как цепочка ионов.
 - 5) Перегретая жидкость содержит большое количество заряженных частиц.

42,9% выполнения

- 17) В одном из двух одинаковых сосудов при комнатной температуре и нормальном атмосферном давлении находится свеженалитая сырая вода, в другом – такое же количество воды, подвергшейся предварительному длительному кипячению. В каком из сосудов при нагревании на одинаковых плитках вода закипит быстрее? Ответ поясните.

Статистика выполнения заданий Завершившие СОО

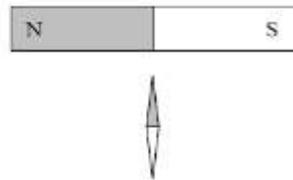
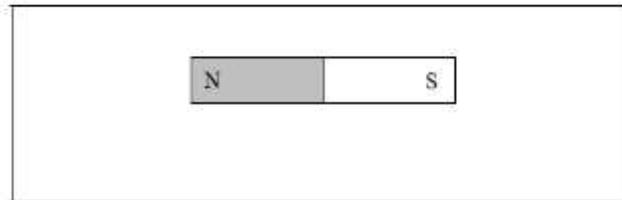


Завершившие: усвоено

• 65,8% выполнения

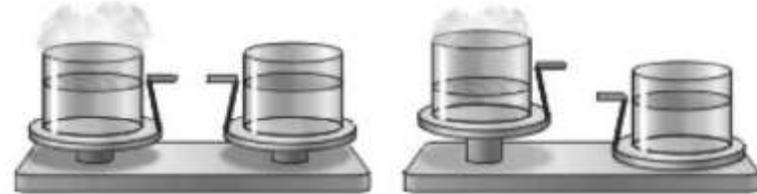
5 Магнитная стрелка зафиксирована (северный полюс затемнён, см. рисунок). К стрелке поднесли сильный постоянный полосовой магнит, затем освободили стрелку, она повернулась и остановилась в новом положении.

Изобразите на рисунке в рамке новое положение стрелки.



• 67,2% выполнения

11 Учитель на уроке уравновесил на рычажных весах два одинаковых стакана с водой, только один стакан был заполнен холодной водой, а другой – горячей (см. рисунок).



Через некоторое время учитель обратил внимание учащихся на тот факт, что равновесие весов нарушилось: перевесил стакан с холодной водой.

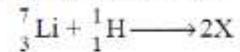
С какой целью был проведён данный опыт?

Ответ:

Завершившие: не усвоено

• 38% выполнения

- 6 Ядерная реакция, происходящая при бомбардировке ядер быстрыми протонами, была осуществлена на ускорителе в 1932 г. В процессе этой реакции ядра изотопа лития поглощают протон, и образуется два одинаковых ядра.



Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, определите, ядра какого элемента образуются в этой реакции.

H 1,00797 Водород	1								2	He 4,0026 Гелий					
Li 6,939 Литий	3	Bc 9,0122 Бериллий	4	5	B 10,811 Бор	6	C 12,01115 Углерод	7	N 14,0067 Азот	8	O 15,9994 Кислород	9	F 18,9984 Фтор	10	Ne 20,183 Неон

Ответ: _____.

• 38,4% выполнения

- 9 В паспорте электрического утюга написано, что его потребляемая мощность составляет 1,2 кВт при напряжении питания 220 В (см. рисунок). Определите сопротивление нагревательного элемента утюга. Запишите решение и ответ. Ответ округлите до целого числа.

Решение: _____

Ответ: _____

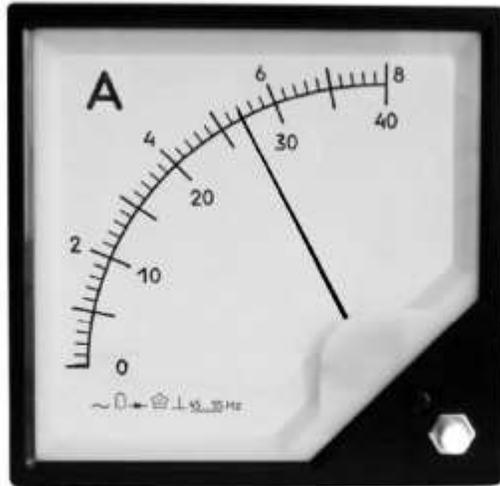
Завершившие: методологические умения

• 49,3% выполнения

• 21,6% выполнения

10

С помощью амперметра проводились измерения силы тока в электрической цепи. Использовалась шкала с пределом измерения 8 А. Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы амперметра.



Запишите в ответ показания амперметра с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____ А.

12

Вам необходимо исследовать, зависит ли выталкивающая сила, действующая на полностью погружённое в жидкость тело, от плотности жидкости.

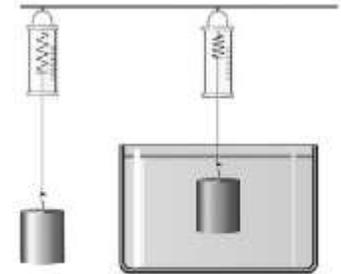
Имеется следующее оборудование (см. рисунок):

- динамометр;
- сосуды с тремя жидкостями: водой, подсолнечным маслом и спиртом;
- набор из трёх сплошных стальных грузов объёмом 30 см^3 , 40 см^3 и 80 см^3 .

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Ответ: _____



Завершившие: задания на работу с текстом

- 16 Вставьте в предложение пропущенные слова (сочетания слов), используя информацию из текста.
Земные организмы защищены от воздействия космических гамма-квантов, так как они задерживаются _____. Для наблюдения этого гамма-излучения используют гамма-телескопы, расположенные _____.

- 17 Энергия кванта определяется по формуле $E = h\nu$. Оцените частоту гамма-излучения, образующегося при энергетических переходах внутри атомных ядер.
Ответ: _____

- 18 Почему гамма-излучение используют для стерилизации продуктов и медицинских инструментов?
Ответ: _____

- № 16 – 72,4% выполнения (наивысший процент по заданиям)
- № 17 – 63,6%
- №18 – 44,9%

Рекомендации администрации ОО

- Провести качественный анализ результатов ВПР
- Выяснить причины полученных результатов: низких/адекватных, необъективных
- Скорректировать программу развития ОО / разработать и реализовать программу повышения качества результатов обучения / разработать программы методической поддержки педагогов
- Организовать проведение мероприятий для педагогов, направленных на обсуждение результатов ВПР и формирование перечня мер повышения качества

Рекомендации предметной комиссии

- Ознакомиться с результатами ВПР и анализом результатов
- Организовать изучение структуры и содержания ВПР
- Создать и пополнять банк заданий ВПР
- Выявить, изучить и транслировать опыт повышения качества образовательных результатов

Рекомендации преподавателю

- Включать задания ВПР в содержание урока и проверочных работ
- Использовать индивидуализированное / дифференцированное обучение для ликвидации пробелов у обучающихся
- В процессе преподавания акцентировать внимание на содержании/ умениях, которые западают по результатам ВПР