

Региональная диагностическая работа по ФИЗИКЕ для обучающихся 10 классов

Физика, 10 класс

Вариант 3

Инструкция по выполнению работы

Региональная диагностическая работа по физике включает в себя 18 заданий, из которых 11 заданий - с выбором ответа, 3 задания - с кратким ответом и 4 - с развернутым ответом. На выполнение РДР отводится 90 минут.

Во время проведения РДР по физике разрешается пользоваться черновиком и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий 3, 10, 13, 14 нужно выбрать один правильный ответ из четырех возможных и заполнить поле «Ответ».

При выполнении заданий 9, 11 нужно выбрать два правильных ответа из пяти возможных и заполнить поле «Ответ» без пробелов и запятых.

В заданиях 1, 2, 4, 8, 12 необходимо установить соответствие или вставить подходящее по смыслу слово, заполнив соответствующее поле таблицы.

Ответом на каждое из заданий 5-7 является целое число или конечная десятичная дробь с учетом указанных в задании единиц и округления. В поле ответа нужно написать только число без указания единиц измерения.

Ответы на задания 15, 16 должны содержать не только ответ на вопрос, но и его развернутое обоснование, объяснение. Ответ вносится в поле ответа.

Для заданий 17, 18 необходимо записать в поле ответа полное решение, включающее запись краткого условия задачи, формул, применение которых необходимо для решения, а также математических преобразований и расчетов, приводящих к числовому ответу. Ответ на задание, если не оговорено иное, должен быть дан в единицах СИ.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий. Если вы не знаете, как выполнить задание, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, вы сможете вернуться к заданию и доделать его.

Желаем успеха!

1. Для каждой физической величины из первого столбца выберите соответствующий прибор для измерения этой величины из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ПРИБОР
А) атмосферное давление	1) калориметр
Б) влажность	2) манометр
В) температура	3) термометр
	4) психрометр
	5) барометр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

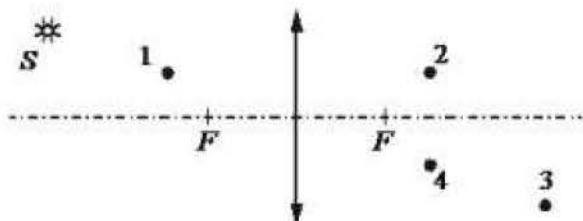
2. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Гидростатическое давление жидкости	1) $m \cdot g \cdot h$
Б) Работа силы тяжести	2) $m \cdot g \cdot V$
	3) $\rho \cdot g \cdot V$
	4) $\rho \cdot g \cdot h$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:		

3. Какая точка является изображением точки S , создаваемым тонкой собирающей линзой с фокусным расстоянием F ? В ответ запишите номер точки (1, 2, 3 или 4).



Ответ: _____

4. Прочитайте текст и вставьте вместо пропусков подходящие слова из предлагаемого списка.:

Агрегатное состояние – это состояние одного и того же вещества, отличающееся взаимным расположением и характером движения частиц - молекул. При этом молекулы одного и того же вещества одинаковы и не меняются по своей структуре.

Твердые тела – тела, молекулы которых расположены упорядоченно и их движение колебательное. Важнейшее свойство: (А) _____ объем и форму при отсутствии внешних воздействий.

В жидкостях межмолекулярные силы (Б) _____, чем у твердых тел. Важнейшее свойство: (В) _____ объем и принимают из-за свойства текучести форму сосуда, в котором находятся.

Газы – вещества, молекулы которых слабо взаимодействуют между собой и движутся хаотически, часто сталкиваясь друг с другом. Важнейшее свойство: (Г) _____ объем и форму и занимают весь объем сосуда, в котором находятся.

Список слов:

- 1) сильнее
- 2) слабее
- 3) изменяют
- 4) сохраняют

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

5. Электромобиль двигался по автостраде без пробок (равномерно) 20 км. Работа силы тяги его двигателя составила 4 МДж.

Определите силу трения. Ответ дайте в единицах СИ.

Ответ: _____

6. Перед подачей к столу сваренное вкрутую яйцо помещают из кипящей воды в кастрюлю с холодной. Какое количество теплоты отдает воде яйцо массой 50 г при остывании до 40·°С?

Удельную теплоёмкость яйца принять 3000 Дж/(кг·°С).

Ответ: _____ кДж.

7. Служащие технического надзора при измерении размеров объектов используют лазерный дальномер. Световой импульс, испущенный лазерным дальномером, отразился от стены помещения и был зарегистрирован этим же дальномером через промежуток времени 0,3 мкс после испускания. Определите расстояние от дальномера до объекта.

Ответ дайте в единицах СИ.

Ответ: _____

8. Спиртовой термометр показал понижение температуры на улице до -10°C . Как при этом изменились средняя скорость теплового движения молекул спирта, объем и плотность спирта?

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

	скорость теплового движения молекул	объем	плотность
Ответ:			

9. В справочнике физико-химических свойств драгоценных металлов представлена следующая таблица.

	Плотность (г/см ³ при 20 °С)	Твердость по шкале Мооса	Температура плавления (°С)	К-т теплопроводности при 300К Вт/(м·К)	Удельное электрическое сопротивление при 20°С (Ом·мм ² /м)
Золото	19,27	2,5	1063	318	0,023
Серебро	10,5	2,7	961	429	0,015
Платина	21,45	4,3	1769	71,6	0,107
Палладий	12,02	4,8	1552	71,8	0,103
Иридий	22,65	6,5	2443	147	0,047

Используя рисунок, выберите из приведённого ниже списка два верных утверждения. Укажите их номера без запятых и пробелов.

- 1) Иридий имеет наибольшую температуру плавления из представленных в таблице металлов.
- 2) Серебро обладает наименьшей плотностью, твердостью и температурой плавления.
- 3) Кольцо из золота будет весить больше такого же кольца из платины.
- 4) Серебро не используют для производства проводов из-за его высокого удельного сопротивления.
- 5) Плотность серебра почти в 2 раза ниже плотности платины.

Ответ: _____

10. Укажите цену деления и предел измерения амперметра (см. рисунок).

- 1) 1 А и 100 А
- 2) 1 А и 500 А
- 3) 20 А и 100 А
- 4) 20 А и 500 А



Запишите верный вариант ответа.

Ответ: _____

11. Ученики решили исследовать зависимость величины силы трения скольжения от рода соприкасающихся поверхностей. С помощью динамометра измеряли силу трения скольжения бруска по поверхности, результаты представили в таблице.

№ п/п	Название твёрдых поверхностей	№ измерения	Сила давления на опору Р, Н	Сила трения скольжения F _{тр} , Н	Коэффициент трения $\mu = F_{тр}/P$
1	дерево по резине	1	3,7	0,8	0,22
		2	3,7	0,9	0,25
		3	3,7	0,9	0,25
2	дерево по пластику	1	3,7	0,7	0,19
		2	3,7	0,7	0,19
		3	3,7	0,7	0,19
3	дерево по наждачной бумаге	1	3,7	1,1	0,3
		2	3,7	1,1	0,3
		3	3,7	1,0	0,27

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам эксперимента, и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны, без запятых и пробелов.

- 1) Коэффициент трения скольжения дерева по наждачной бумаге максимальный.
- 2) Коэффициент трения скольжения дерева по пластику больше коэффициента трения скольжения дерева по резине.
- 3) Сила трения скольжения зависит от площади соприкосновения тела и поверхности.
- 4) Сила трения скольжения зависит от вида соприкасающихся поверхностей.
- 5) При увеличении массы бруска сила трения скольжения увеличивается.

Ответ: _____

12. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) индивидуальный дозиметр Б) лампа в солярии	1) электромагнитная индукция 2) гамма-излучение 3) ультрафиолетовое излучение 4) инфракрасное излучение

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

Прочитайте текст и выполните задания 13-15.

Магнитный полюс стремится в Сибирь

При ориентировании на местности люди много веков пользуются компасом для определения сторон света. Действие компаса основано на ориентации магнитной стрелки вдоль линий магнитного поля Земли.

Для простоты можно представить Землю как огромный магнитный диполь, то есть магнит с двумя полюсами. Стрелка компаса – это маленький магнит, который поворачивается своим северным полюсом к южному магнитному полюсу этого диполя, а своим южным магнитным полюсом - к его северному магнитному полюсу. Магнитные полюса Земли находятся вблизи от ее географических полюсов, но не совпадают с ними.



Более того, магнитные полюса Земли движутся. Их смещение регистрируется с 1885 года. Например, за последние сто лет магнитный полюс в Южном полушарии сместился почти на 900 километров и сейчас находится в Южном океане. Полюс арктического полушария также постепенно движется из Канады через Северный Ледовитый океан. С 1990-х движение точки, в которую указывают все наши компасы, ускорилось. К 2017 году полюс миновал географический Северный полюс

и продолжает двигаться в сторону Сибири и полуострова Таймыр. За это время скорость перемещения выросла в четыре раза и сейчас составляет 50—60 километров в год. По прогнозу Канадской геомагнитной службы, к 2050 году полюс в Северном полушарии будет находиться в районе архипелага Северная Земля.

Смещение магнитного полюса повлияет на работу техники. Например, в средних широтах в летние месяцы невозможно будет пользоваться коротковолновой радиосвязью. К 2040 году все компасы, вероятно, будут указывать восточнее истинного севера. Нарушится и работа спутниковых навигационных систем, поскольку они используют модели ионосферы, которые в новых условиях будут неприменимы. Ученые также предостерегают, что при приближении магнитного полюса вырастут наведенные индуцированные токи в российских линиях электропередач и энергосетях. Впрочем, всего этого может и не случиться. Магнитный полюс северного полушария может в любой момент изменить направление движения или остановиться, и предсказать это нельзя. А для полюса южного полушария и вовсе нет прогноза на 2050 год. До 1986 года он двигался весьма бодро, но потом его скорость упала.

13. Выберите верное утверждение, которое соответствует содержанию текста. Запишите в ответ его номер.

- 1) Скорость движения магнитного полюса в южном полушарии составляет 50—60 километров в год.
- 2) Магнитный полюс северного полушария сейчас находится в Ледовитом океане.
- 3) Магнитные полюса Земли совпадают с географическими полюсами.
- 4) Смещение магнитных полюсов не влияет на работу техники.

Ответ: _____

14. Выберите верное утверждение, которое соответствует содержанию текста. Запишите в ответ его номер.

Изучать движение магнитных полюсов необходимо, чтобы

- 1) удовлетворить научное любопытство;
- 2) разработать методы и технологии замедления движения магнитных полюсов;
- 3) снизить риск отказов в работе спутниковых навигационных систем, аварий на линиях электропередач и энергосетях;
- 4) контролировать и управлять движением полюсов.

Ответ: _____

15. Этот грандиозный план Российского государства принято называть не просто Второй Камчатской экспедицией Беринга, а Великой Северной экспедицией. Уже весной 1732 года Сенат предписал Адмиралтейств-коллегии «построить суда и идти для проведения новых земель, лежащих между Америкой и Камчаткой». В результате деятельности Великой Северной экспедиции был впервые открыт американский берег (Аляска) и подтверждено наличие пролива между Азией и Америкой.

