



УТВЕРЖДАЮ
Директор МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
Санаев В.Г.
«.....» 2021г.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

задания для проведения вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение»

Вопрос №1 (8 баллов) Определите понятие диапазона и предела измерения измерительного прибора

Вопрос №2 (8 баллов) Сформулируйте закон (эффект Зеебека), как вы понимаете термин «напряжение Зеебека»

Вопрос №3 (8 баллов) Перечислите факторы, допущения, этапы при выведении уравнения шкалы магнитоэлектрического прибора.

Вопрос №4 (8 баллов) По каким принципам определяется значение частоты измеряемого сигнала по изображению на экране электронного универсального осциллографа. Определить частоту измеряемого сигнала f_x по синхронизированному изображению его на экране осциллографа при непрерывной развёртке, если частота развёртки $f_p = 1 \text{ кГц}$, а время обратного хода луча $t_{ox} = 80 \text{ мкс}$.

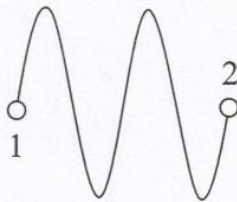


Рис. Изображение измеряемого синусоидального сигнала на экране осциллографа, где 1 – начало изображения, 2 – конец изображения.

Вопрос №5 (8 баллов) Изложите принципы и различия компенсации частотной погрешности пассивного амплитудного преобразователя электронных вольтметров.

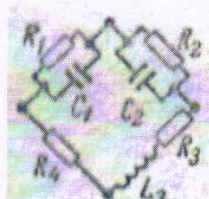
Вопрос №6 (8 баллов) Изобразите и составьте схему широкополосного пассивного масштабного преобразователя (делителя напряжения). Определите условия пропуска всех частот или условия образования цепи минимально-фазового типа.

Вопрос №7 (12 баллов) Какое значение выходного напряжения в последовательной цепи для структуры измерительного прибора будет, если коэффициент передачи в 1-ом блоке изменить на +20 дБ, а во 2-ом блоке на -30 дБ.



Вопрос № 8 (12 баллов) Как оценить влияние воздействия температуры на значение ЭДС нормального насыщенного элемента при измерениях ЭДС и падения напряжения на участках цепи потенциометром постоянного тока.

Вопрос №9 (12 баллов) Определить частоту при которой уравнивается схема частотно зависимого измерительного моста переменного тока, представленного на рисунке:



А так же уравнение связи между параметрами этой схемы.

Вопрос №10 (16 баллов) Постройте операционную формулу непрерывного аддитивного итеративного алгоритма коррекции инструментальной погрешности, сравните его с алгоритмом при условии постоянства измеряемой величины, докажите, что при значении относительной мультипликативной погрешности больше 100% алгоритм расходится.