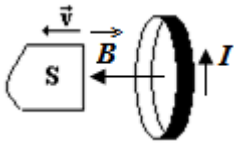


БАРЕМ ОЦЕНКИ ТЕСТА ПО ФИЗИКЕ
Гуманитарный профиль – Претестирование (8 апреля 2014)

№ п/п	Ответ	Распределение баллов по этапам решения заданий	Максим. количество баллов
1.	а) ... равна нулю. б) ... постоянной ... в) ... постоянен. г) ... зависит ... д) ... отклоняются ...	За каждый правильный ответ – 1 балл	5 баллов
2.	Сила 1 мН КПД 1 % Длина волны 1 см Электрическое напряжение 1 кВ Молярная масса 1 кг/моль	За каждый правильный ответ – 1 балл	5 баллов
3.	а) Л б) Л в) И г) И д) Л	За каждый правильный ответ – 1 балл	5 баллов
4.		За правильно указанные линии магнитного поля – 1 балл За правильно указанное направление индукционного тока – 1 балл	2 балла
5.	Решение: $C = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot S/d;$ (1) $d = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot S/C;$ (2) $d = 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 6 \cdot 1,4 \cdot 10^{-3} / (1,4 \cdot 10^{-11}) \text{ м} =$ $= 5,31 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 5,31 \text{ мм}.$	Формула (1) – 1 балл Формула (2) – 1 балл Расчет d – 1 балл	3 балла
6.	1 утверждение Л 2 утверждение И Причинно – следственной связи нет	За каждый правильный ответ – 1 балл	3 балла
7.	Решение: а) $F = BIl \cdot \sin \alpha$ $F = 0,1 \cdot 70 \cdot 0,7 \cdot \sin 90^\circ = 4,9 \text{ Н}.$ б) $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha;$ $\cos 0^\circ = 1$ $A = BIl \cdot s;$ $A = 0,1 \cdot 70 \cdot 0,7 \cdot 0,1 \text{ Дж} = 0,49 \text{ Дж}.$	а) Формула $F = BIl \cdot \sin \alpha$ – 1 балл Расчет $F = 4,9 \text{ Н}$ – 1 балл б) $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha;$ $\cos 0^\circ = 1$ – 1 балл $A = BIl \cdot s$ – 1 балл Расчет $A = 0,49 \text{ Дж}$ – 1 балл	5 баллов
8.	Решение: а) Процесс 1 – 2 изобарный. б) $\frac{V}{T} = \text{const}; \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2};$ (1) $V_2 = V_1 \frac{T_2}{T_1};$ (2) $V_2 = 10^{-3} \cdot 450/150 \text{ м}^3 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 = 3 \text{ л}.$ в) $A = p \cdot \Delta V = p(V_2 - V_1);$ (3) $A = pV_1(T_2/T_1 - 1);$ (4) $A = 10^5 \cdot 10^{-3} \cdot (450/150 - 1) \text{ Дж} = 200 \text{ Дж}.$	а) Изобарный – 1 балл б) Формула (1) – 1 балл Формула (2) – 1 балл Расчет $V_2 = 3 \text{ л}.$ – 1 балл в) Формула (3) – 1 балл Формула (4) – 1 балл Расчет $A = 100 \text{ Дж}$ – 1 балл	7 баллов
9.	Решение: а) Проекция ускорения $a_x = \frac{v_x - v_{x0}}{t_2 - t_1}; \quad a_x = \frac{v_x - v_{x0}}{\Delta t};$ (1) Работа с графиком: $v_x = 0;$ $v_{x0} = 8 \text{ м/с};$ $\Delta t = 4 \text{ с};$ Расчет: $a_x = \frac{0 - 8}{4 - 0} = -2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}.$	а) Формула (1) – 1 балл За $v_x = 0$ – 1 балл За $v_{x0} = 8 \text{ м/с}$ – 1 балл За $\Delta t = 4 \text{ с}$ – 1 балл Расчет a_x – 1 балл б) Формула (2) – 1 балл $v_x = 8 - 2t$ – 1 балл в) Формула (3) – 1 балл Формула (4) – 1 балл Расчет p – 1 балл	10 баллов

	<p>б) Уравнение проекции скорости: $v_x = v_{x0} + a_x t;$ (2) $v_x = 8 - 2t.$</p> <p>в) Модуль импульса: $p = mv;$ (3) $p = m v_x = m 8 - 2t .$ (4) Расчет: $p = 0,5 \cdot 8 - 2 \cdot 2 = 2$ кг·м/с.</p>		
10.	<p>Решение: а) Реальный КПД $\eta_{\text{реал}} = \frac{P_{\text{полезн}}}{P_{\text{общ}}}.$ (1) $P_{\text{общ}} = Q/t;$ $Q = qm;$ $\eta_{\text{реал}} = \frac{P_{\text{полезн}} \cdot t}{qm}.$ (2) Расчет: $\eta_{\text{реал}} = \frac{10^5 \cdot 3600}{40 \cdot 10^6 \cdot 36} = 0,25.$ б) Теоретический КПД $\eta_{\text{теор}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}.$ (3) Формула $T = t + 273; T_1 = 523$ К; $T_2 = 303$ К Расчет: $\eta_{\text{теор}} = \frac{523 - 303}{523} = 0,42.$ в) $\eta_{\text{теор}}/\eta_{\text{реал}} = 0,42/0,25 = 1,68.$ г) Экологические проблемы (примеры): - тепловое загрязнение окружающей среды; - парниковый эффект.</p>	<p>а) Формула (1) – 1 балл Формула $P_{\text{общ}} = Q/t$ – 1 балл Формула $Q = qm$ – 1 балл Формула (2) – 1 балл Расчет $\eta_{\text{реал}} = 0,25$ или 25 % – 1 балл б) Формула (3) – 1 балл За $T_1 = 303$ К; $T_2 = 523$ К – 1 балл Расчет $\eta_{\text{теор}} = 0,42$ или 42 % – 1 балл в) $\eta_{\text{теор}}/\eta_{\text{реал}} = 0,42/0,25 = 1,68$ – 1 балл г) Экологические проблемы: • тепловое загрязнение окружающей среды – 1 балл • парниковый эффект – 1 балл</p>	11 баллов
11.	<p>Решение: а) Из закона Ома для участка цепи: $U = IR.$ (1) Из закона Ома для полной цепи: $I = E/(R + r).$ (2) Сопротивление проводника: $R = \rho l/S.$ (3) Расчет: $R = 42 \cdot 10^{-8} \cdot 2,1/2,1 \cdot 10^{-7} = 4,2$ Ом. Подставляя (2) в (1), получим: $U = ER/(R + r).$ (4) Расчет: $U = 2 \cdot 4,2/(4,2 + 0,2)$ В = 1,68 В. б) При коротком замыкании $I_{\text{кз}} = E/r.$ (5) Расчет: $I_{\text{кз}} = 2/0,8$ А = 2,5 А.</p>	<p>а) Формула (1) – 1 балл Формула (2) – 1 балл Формула (3) – 1 балл Расчет $R = 4,2$ Ом – 1 балл Формула (4) – 1 балл Расчет $U = 1,68$ В – 1 балл б) Формула (5) – 1 балл Расчет $I_{\text{кз}} = 2,5$ А – 1 балл</p>	8 баллов
12.	<p>Решение: а) Подвешенное к ветке тело – это гравитационный маятник. Высота до ветки равна длине l. Измеряем время t выполнения N полных колебаний. Используем формулу для определения периода и формулу для периода колебаний математического маятника. в) $T = t/N;$ (1) $T = 2\pi\sqrt{l/g};$ (2) $l = gt^2/(4\pi^2 N^2).$ (3) $H = l$</p>	<p>а) Описание действий – 2 балла б) Вывод расчетной формулы $H = l$ – 1 балл</p>	6 баллов
Всего:			70 баллов

Примечание: Если задача решена другим способом правильно, то за нее выставляется наивысший балл.