

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И КЛЮЧИ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА**
заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по труду
(технологии)

11 класс

2024-2025 учебный год

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Москва 2025 г.

По теоретическому туру максимальная оценка результатов участника 10 класса определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий и не должна превышать **30 баллов**.

Каждый ответ оценивается либо как правильный (полностью совпадает с ключом), либо как неправильный (отличается от ключа или отсутствует).

Каждый правильный ответ имеет свой вес: 0,5 балла, 1 балл, 1,5 балла, 2 балла.

Творческое задание оценивается в совокупности 5 баллами.

Общая часть

1. ОТВЕТ (1 балл): CO₂ или углекислый газ
2. ОТВЕТ (1 балла): план этажа жилого помещения
 - 1 - *сплошная толстая основная*
 - 2 - *сплошная тонкая*
 - 3 - *сплошная тонкая с изломами*
 - 4 - *штриховая*
 - 5 - *штрихпунктирная тонкая*

Линии осевые и центровые

Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений

3. ОТВЕТ (0,5 балла): Д, Е
4. ОТВЕТ (1 балл): 1Ев2Да3Ае4В65Бг6Гд
5. ОТВЕТ (0,5 балла): 52134
6. ОТВЕТ (1 балл): **А – 500, Б – 1000**
 - А. – точка безубыточности (самоокупаемости) = 500.
 - Б. – дополнительный объем продаж (для достижения указанной прибыли) = 1000.

Решение:

А) Точка безубыточности = Постоянные расходы / (Цена – Переменные расходы) = 200 000 / (600 – 200) = 500.

Б) Прибыль от продажи единицы товара после самоокупаемости = Цена – Переменные расходы = 600 – 200 = 400.

Дополнительный объем продаж (для достижения планируемой прибыли) = Прибыль общая / Прибыль от продажи единицы = 400 000 / 400 = 1000.

7. ОТВЕТ (1 балл):

Электротехнические компоненты	Элементы кинематики
2,3,4,6,8,9	1,5,7,10,11,12

8. ОТВЕТ(2 балла): 1237

Решение

Если бы движители находились на одной горизонтали с центром плавучести, то они создавали бы момент

$$\approx (0,3 + 0,2) \cdot 9,8 \cdot 0,25 \approx 1,225 \text{ Нм}$$

При смещении движителей увеличивается длина рычага, при этом момент увеличится менее чем в два раза. Момент, необходимый для удержания НПА (в условиях п.1-7) необходим момент $\approx 11 \cdot 9,8 \cdot 0,3 \cdot \sin 45^\circ \approx 26,7 \text{ Нм}$. Т.е. тяги в любом случае не будет хватать. Поэтому п.1-3 верны, п.4-6 не верны, п.7 верен.

При выключенных движителях НПА находится в состоянии Неустойчивого равновесия, т.к. центр плавучести ниже центра тяжести, т.е. п.8 неверен.

Специальная часть

9. Ответ: Использование специальных покрытий, которые поглощают излучение

10. Ответ: Атомно-силовая микроскопия (АСМ), Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ), Ближнепольная оптическая микроскопия

11. Ответ: CBN с многослойным покрытием

12. Ответ: РА, РА12, Металлические порошки, Керамические порошки

13. Ответ: Ан-225 «Мрия»

14.

1	2	3	4
а	б	в	г

15.

1	2	3	4
Б	А	Г	В

16. Ответ: Композиционный материал может состоять только из двух компонентов (фаз)

17. Ответ: Создание большого давления при формовании

18. Ответ: 1- 0,01 мм ____ 2 - 0,02 мм

19. Ответ: 16K20

20. Ответ: Шплинт

21. Ответ:

Б	Л	О	К	Ч	Е	Й	Н
---	---	---	---	---	---	---	---

22. ОТВЕТ:

А — 0,5

Из формулы плотности $\rho = m/V$ получаем $V = m/\rho$.

$$V = 235 \text{ (кг)} / 470 \text{ (кг/м}^3\text{)} = 0,5 \text{ м}^3.$$

Б — 326

Участник может представить решение с использованием любой из двух формул:

$$V = \pi \times D^2 \times L / 4 \quad (1) \text{ или } V = \pi \times R^2 \times L \quad (2).$$

$$\text{Из первой формулы: } D^2 = (V \times 4) / (\pi \times L) \Rightarrow D = [(V \times 4) / (\pi \times L)]^{1/2}$$

$$D = [(0,5 \times 4) / (3,14 \times 6)]^{1/2} = 0,3258 \text{ (м)} = 326 \text{ (мм)}$$

$$\text{Из второй формулы: } R^2 = V / (\pi \times L) \Rightarrow R = [V / (\pi \times L)]^{1/2}. D = R \times 2.$$

$$R = [0,5 / (3,14 \times 6)]^{1/2} = 0,1629 \text{ (м)} = 163 \text{ (мм)}. D = 163 \times 2 = 326 \text{ (мм)}$$

23. ОТВЕТ:

А — __770__;

Б — __271__;

В — __97__.

Решение:

А. - используем формулу $n_2 = n_1 \times (D_1 / D_2) \times \mu = 1450 \times (254/142) \times 0,95 = 770 \text{ об/мин}$

Б. - используем формулу $n_{\text{шп}} = n_1 \times (D_2 / D_1) \times i_{\text{кк}} \times \mu = n_2 \times i_{\text{кк}} = 770 \times (32/50) \times (22/88) \times (55/25) = 770 \times (32/50) \times (22/88) \times (55/25) = 770 \times 0,64 \times 0,25 \times 2,2 = 271 \text{ об/мин}$

В. - Формула скорости резания $V \text{ (м/мин)} = \pi \times D \times n / 1000$.

$$V = 3,14 \times 0,114 \times 271 = 97 \text{ (м/мин)}.$$

24. ОТВЕТ:

Ш	Л	И	Ф	Т	И	К
---	---	---	----------	---	---	---

25. ОТВЕТ:

I	II
Норио Танигучи	1974