



Вариант № 3

x?

№1. Пусть $[]$ - знаки, окруженные. Тогда мы можем записать уравнение $[1,7 \cdot x] \cdot 1,7 = 515$;
 $[1,7 \cdot x] \cdot 1,7 = [1,7 \cdot x] \cdot 515,1 = 303 \cdot 1,7$; Знаки: $[1,7 \cdot x] = 303$;
 $1,7 \cdot x = 302,6 \Rightarrow x = 178$. Ответ: 178.

№3. $3 + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 y} + \frac{\cos^2 y}{\cos^2 x}$; Пусть $\frac{\cos^2 x}{\cos^2 y} = t$; тогда выражение примет вид:
 $3 + t + \frac{1}{t}$; $\frac{3t + t^2 + 1}{t}$; $t \neq 0$; Пусть $f(t) = \frac{1}{t} + t + 3$, тогда
 $f'(t) = 1 - \frac{1}{t^2} = \frac{t^2 - 1}{t^2} = \frac{(t-1)(t+1)}{t^2}$; $t = 0$ $t = 1$ $t = -1$ $f(t) \min$ в точке 1
Подставим: $3 + 1 + \frac{1}{1} = 5$. Ответ: 5.

№4. $673m + pq = 2019$. Сразу можно заметить, что $2019 = 673 \cdot 3$
 $m, p, q > 0$ и являются простыми. m может принимать значения $m \in [1; 3)$, т.е. при $m = 3$ (p, q) должно быть $= 0$, $\Rightarrow$
или p или q должно равняться 0, а по условию, они больше.
Тогда при $m = 1$, $p \cdot q = 1346$; $1346 = 673 \cdot 2$; знаки $p \cdot q = 673 \cdot 2$
первое решение: $m = 1$; $p = 673$, $q = 2$, или $m = 1$, $p = 2$, $q = 673$
при $m = 2$; $p \cdot q = 673$, $p = 673$, $q = 1 \Rightarrow p \cdot q = 673 \cdot 1$
второе решение: $m = 2$, $p = 1$, $q = 673$ или $m = 2$, $p = 673$, $q = 1$.
Ответ: $(m: p: q) \in \{(1: 2: 673) \text{ или } (1: 673: 2)$
 $(2: 673: 1) \text{ или } (2: 1: 673)\}$.

№6. Дано: Решение
АСХ-мод. А. $A \rightarrow RAE$ R REF $Y/2$ R RFB ϕB $R = \frac{pL}{s}$
 EF ; $U = 3B$ REF $2R$ $RAE = \frac{pL}{s} = R$; $REF = \frac{pL}{s/2} = 2R$
 $REF = ? B$ $REF = \frac{pL}{s} = 2R$; $U = I \cdot 3R$; $UEF = \frac{I}{2} \cdot 2R = IR = \frac{U}{3} B = 1B$
Ответ: $\frac{U}{3} B$. 1B.

55.

вс. по обороте.

Страница 1

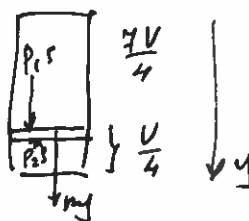
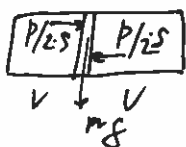


N7.

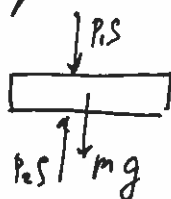
Дано | Решение

$P, S, P/2$

$p - ? H$



на поверхность действуют силы.



процесс изотермический

$F \text{ const} \Rightarrow PV \text{ const.}$

$\frac{P}{2} V_1 = P_2 \cdot \frac{V}{4} \Rightarrow P_2 = 2P$, но P_{max} (при котором происходит конденсация) $= P \Rightarrow P_2 = P$.

по 2.3. Ньютона ко ОУ: $m\vec{y} + \vec{P}_1 S - \vec{P}_2 S = 0$; $|\vec{P}| = |m\vec{y}|$;

$$m\vec{y} = P_2 S - P_1 S = \frac{5}{4} P S; \quad p = \frac{5}{4} P S.$$

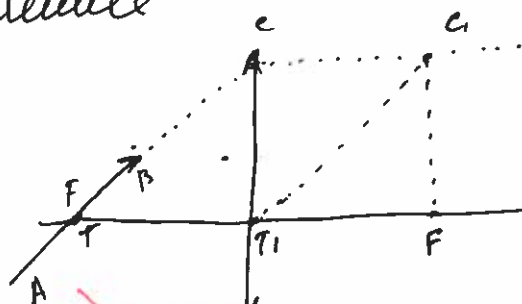
Ответ: $p = \frac{5}{4} P S (H)$

N8.

Дано | Решение

AB, F

углобраз.



$TC \parallel T_1 C_1$; $CC_1 \parallel T_1 F$

лучи не проходят через F. дуги окружности параллельны

маленькой окружности. все углобраз.

$$\frac{1}{F} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F}; \quad d = \infty$$

Ответ: углобраз не.

N4. $673m + pq = 2019$. Заметим, что $2019 = 673 \cdot 3$.

Чтобы не привлекать 2019, $m \in (1; 3)$:

m, p, q — простые, натуральные. Значит $m, p, q \in (1; +\infty)$, единственное число, удовлетворяющее условию для m это 2. Но если $m = 2 \Rightarrow pq = 673$. 673 — простое. Значит, решение не.

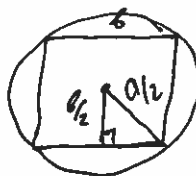
Ответ: нет решения.

N2.

Дано | Решение:

a | $S_{\text{окр.}} = \frac{\pi a^2}{4}$;

$\Sigma S_{\text{окр.}} = ?$



для квадрата.

b — сторона впис. квадрата

$$\sqrt{\frac{2b^2}{4}} = \frac{a}{2}; \quad b = \frac{a}{\sqrt{2}}$$



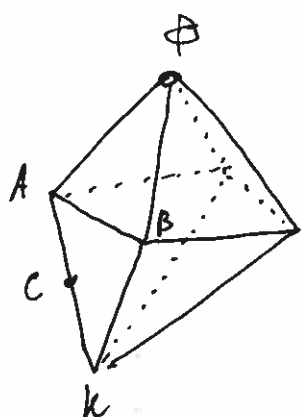
Вариант № 3

Значит; $\Sigma_{обв} = b^2 \cdot \frac{a^2}{2}$; Получаем, что ~~наименьшее~~ площадь наименьшего сфер. квадрата в 2х меньшем радиусе. Тогда $q = \frac{1}{2}$; $b = \Sigma_{обв} \cdot a^2$; $\Sigma = \frac{b}{1-q}$
 $\Sigma = \frac{a^2}{1-\frac{1}{2}} = 2a^2$

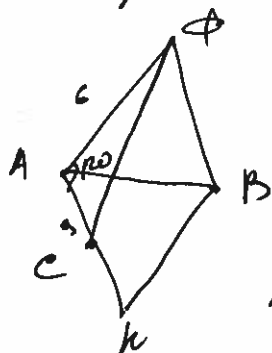
$\Sigma_{н-?}$

Ответ: $2a^2$.

N5.



Рассмотрим грани APB и APK
т.к. октаэдр образован правильными треугольниками, развернув две эти грани мы получим равнос.



AP - наибольший угол.

Δ - правильный $\Rightarrow$

$$\angle PAB + \angle KAP = 120^\circ = \angle PAK.$$

$$AP = 6, AC = CK = \frac{6}{2} = 3.$$

По т. косинусов:

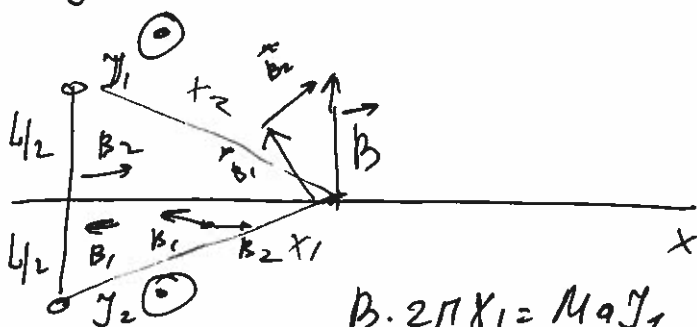
$$PC^2 = AP^2 + AC^2 - 2 \cdot AP \cdot AC \cdot \cos 120^\circ,$$

$$PC^2 = 36 + 9 + 2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \cos 60^\circ = 45 + 18 = 63 \Rightarrow PC = \sqrt{63}$$

$\frac{1}{2}$

Ответ: длина отрезка $\sqrt{63}$.

N9.



$$B \cdot 2\pi x_1 = M_1 J_1$$

$$B \cdot 2\pi x_2 = M_2 J_2$$

чтобы в точке $M \cdot B = 0$
нужно, чтобы точки
в уравнении были
сопоставлены.
~~Ответ: по~~



N10.

$$F = 2y\vec{i} + 2x\vec{j} - 0,45(x^2 + y^2)\vec{k} \text{ (H)} \quad ; \quad m = 1 \text{ kg}$$

FA?

a - ?

$$\vec{r} = 2\vec{i} + \vec{j} \quad ; \quad \vec{v} = 2,5\vec{j} + 1,7\vec{k}$$

$$F = ma;$$

$$a = \frac{v^2}{R};$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{2,5^2 + 1,7^2} = \sqrt{5,54}$$

$$v^2 = 5,54.$$

$$|R| = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

$$a = \frac{5,54}{\sqrt{5}}$$



Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы 10БЧ-2403-006
(не заполнять)

Вариант № _____



Олимпиада школьников «Гранит науки»

БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ