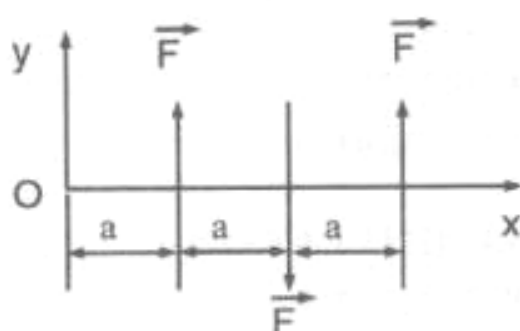


14 юли 2003 г.

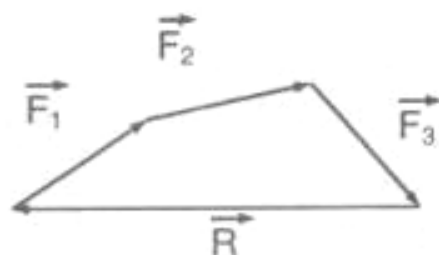
## ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

1. Дадена е система успоредни сили в равнинната координатна система  $xOy$ . На колко е равна големината на равнодействащата  $R$  и нейната абциса  $x$  след редукцията на системата.



- а)  $3F, 0$ ;      б)  $2F, a$ ;      в)  $F, 2a$ ;      г)  $0, 3a$ .

2. Дадена е равнинната система сили  $F_1, F_2$  и  $F_3$ . Резултантната от сумирането на тези сили е векторът:

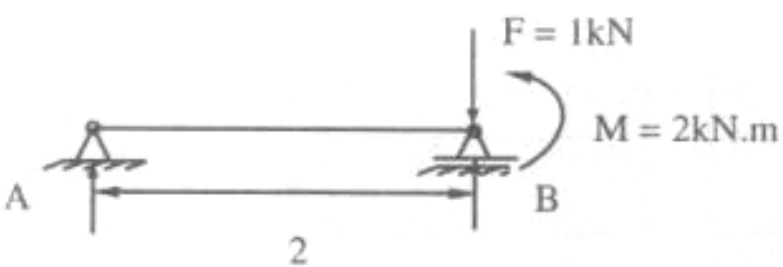


- а)  $\vec{R}$ ;      б)  $-\vec{R}$ ;      в)  $0$ ;      г)  $2\vec{R}$ .

3. Според приетите определения в механиката двойца сили се образува от:

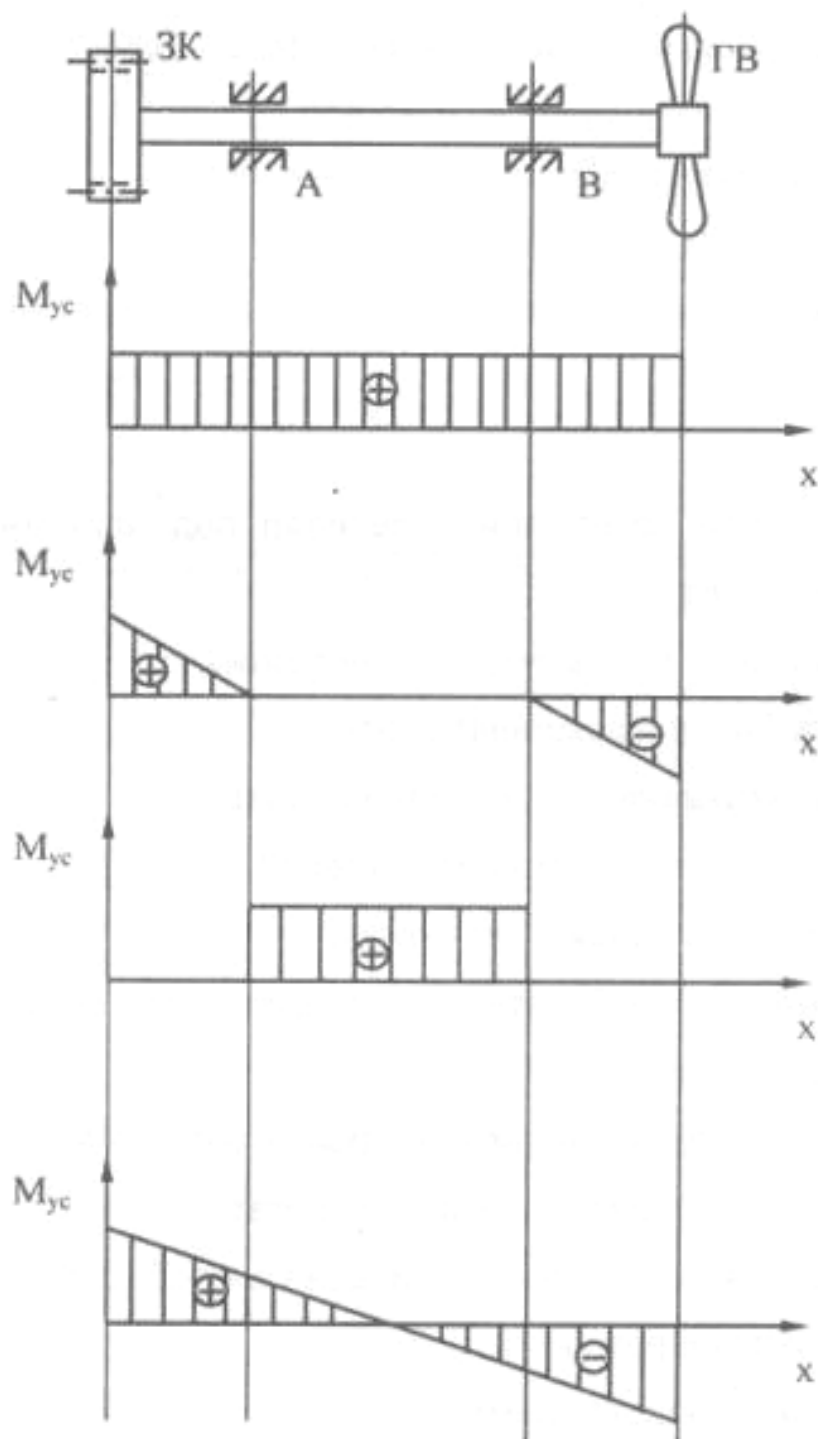
- а) една произволно разположена сила?  
 б) две перпендикулярно разположени сили?  
 в) две успоредни сили с еднакви посоки?  
 г) две успоредни сили с противоположни посоки?

4. Греда на две опори е натоварена със сила  $F$  и момент  $M$ . Опорните реакции  $A$  и  $B$  на опорите са с големина:

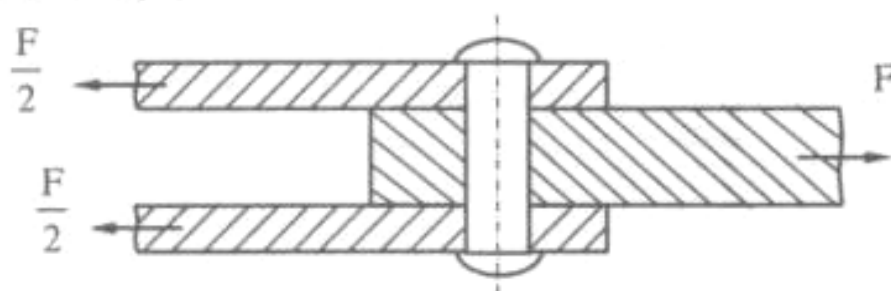


- a)  $A=1\text{ kN}$ ,  $B=0\text{ kN}$ ;
- б)  $A=0\text{ kN}$ ,  $B=1\text{ kN}$ ;
- в)  $A=2\text{ kN}$ ,  $B=1\text{ kN}$ ;
- г)  $A=0\text{ kN}$ ,  $B=0\text{ kN}$ ;

5. Гребният винт ГВ на лодка се върти от двигател посредством зъбно колело ЗК. Винтът и зъбното колело са монтирани неподвижно към вал, лагериран в опорите  $A$  и  $B$ . Диаграмата на усукващият момент на вала е:



6. Три плоски пръта, свързани посредством един нит, са подложени на опън съгласно показаната фигура. Броят на напречните сечения, по които нитът е подложен на срязване, е:



- а) 1;      б) 2;      в) 3;      г) 4.

7. Товар е окачен посредством вертикален прът с квадратно напречно сечение със страна на квадрата 1cm. Каква максимална маса на товара може да носи пръта при допустимо напрежение на опън  $[\sigma]_{оп} = 98 \cdot 10^6 \text{Pa} = 98 \text{MPa}$ ?

- а) 10kg;      б) 100kg;      в) 1000kg;      г) 10 000 kg.

8. Какъв профил има метричната резба по БДС 10689 - 78?

- а) триъгълен с ъгъл при върха  $60^\circ$ ;  
 б) триъгълен с ъгъл при върха  $55^\circ$ ;  
 в) трапецовиден;  
 г) правоъгълен.

9. При изработване на парен котел или резервоар под налягане какво нитово съединение се използва:

- а) здраво;      б) здравоплътно;      в) плътно;      г) декоративно.

10. По какви прости съпротиви се изчисляват осите?

- а) опън;      б) огъване;      в) усукване;      г) огъване и усукване.

11. Какви сглобки се използват за плъзгащите лагери?

- а) пресови;      б) преходни;      в) ходови;      г) нулеви.

12. Кой е основният размер на ролковата верига чрез който се определят останалите геометрични размери?

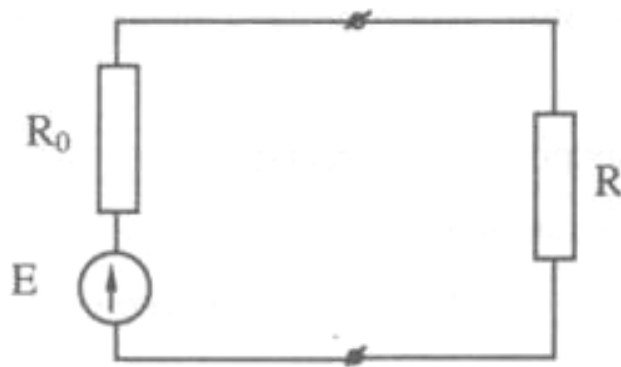
- а) стъпката  $P$ ;      б) диаметърът на ролката  $d$ ;  
 в) дължината на веригата  $L$ ;      г) широчината на веригата.

13. Коя ремъчна предавка има най-голяма теглителна способност?

- а) с плосък ремък;      б) с кръгъл ремък;  
 в) с клинов ремък;      г) с многоклинов ремък.

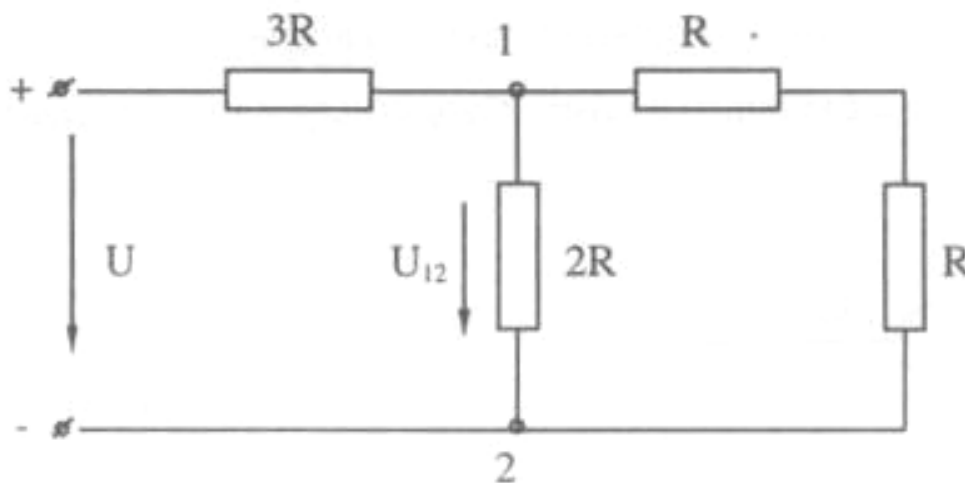
# ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА

14. Към постояннотоков източник с електродвижещо напрежение  $E = 200 \text{ V}$  и вътрешно съпротивление  $R_0 = 5 \Omega$  е включен консуматор със съпротивление  $R = 45 \Omega$ . Електрическата енергия  $W$  ( в киловатчасове – kWh ), която се изразходва в съпротивлението  $R$  за време  $t = 10$  часа, е:



- a)  $W = 20 \text{ kWh}$ ;
- б)  $W = 7,2 \text{ kWh}$ ;
- в)  $W = 0,45 \text{ kWh}$ ;
- г)  $W = 18 \text{ kWh}$ .

15. Напрежението на входа на веригата е  $U = 200 \text{ V}$ . Колко е напрежението между точките 1 и 2 ?



- a)  $U_{12} = 50 \text{ V}$ ;
- б)  $U_{12} = 100 \text{ V}$ ;
- в)  $U_{12} = 200 \text{ V}$ ;
- г)  $U_{12} = 40 \text{ V}$ .

16. Кой от посочените изрази, отнасящи се за синусоидален режим в електрическа верига с честота на напрежението  $f$ , е неправилен?

- a)  $X_C = \frac{1}{\omega C}$  ;
- б)  $X_L = \frac{1}{\omega L}$  ;
- в)  $\omega = 2\pi f$  ;
- г)  $f = \frac{1}{T}$ .

17. По първия закон на Кирхоф за електрическите вериги се сумират?

- а) мощности;      б) напрежения;      в) енергии;      г) токове.

18. На входа на верига за променлив ток моментните стойности на напрежението и тока са съответно:  $u(t) = 200 \sin(314t + 60^\circ)$  V,  $i(t) = 15 \sin(314t + 15^\circ)$  A.

Да се изчисли постъпващата във веригата пълна мощност  $S$ . Стойността е:

- а)  $S = 1500$ VA;      б)  $S = 3000$ VA;      в)  $S = 300$ VA;      г)  $S = 150\sqrt{2}$  VA.

19. Кой от посочените метали има най-голяма специфична електропроводимост?

- а) мед;      б) алуминий;      в) сребро;      г) желязо.

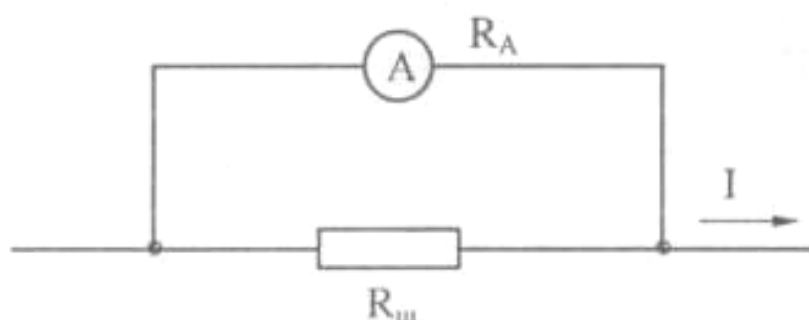
20. Измервателната единица за магнитен поток  $\Phi$  е:

- а) ампер на метър;      б) вебер;      в) тесла;      г) хенри.

21. Кое от посочените вещества не може да се използва като електроизолационен материал?

- а) въздух;      б) порцелан;      в) живак;      г) каучук.

22. За измерване на постоянен ток с големина  $I = 11$  A е използван амперметър с обхват  $I_n = 1$  A и вътрешно съпротивление  $R_A = 0,5 \Omega$ . Обхватът на амперметъра е разширен с шунт. Съпротивлението на шунта  $R_{ш}$  е:



- а)  $R_{ш} = 0,5 \Omega$ ;  
б)  $R_{ш} = 0,05 \Omega$ ;  
в)  $R_{ш} = 5,5 \Omega$ ;  
г)  $R_{ш} = 0,455 \Omega$ .

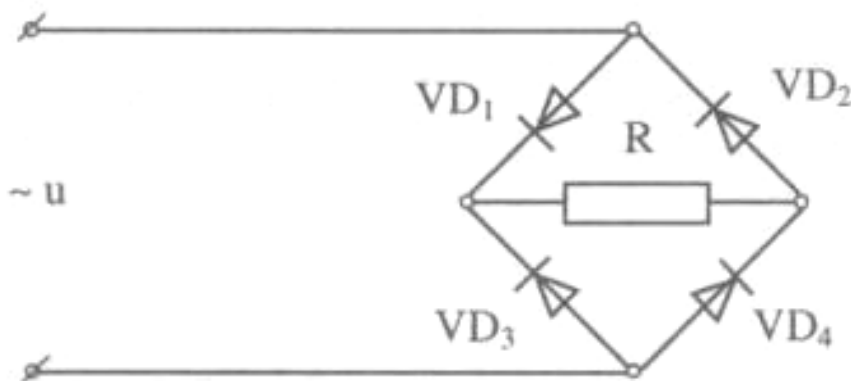
23. Ватметър има обхват по напрежение  $U_n = 300$  V, обхват по ток  $I_n = 5$  A и  $\cos\varphi_n = 1$ . Скалата на ватметъра има  $\theta_n = 150$  скални деления. Стрелката на ватметъра се е отклонила на  $\theta = 85$  скални деления. Измерената мощност е?

- а)  $P = 1500$ W      б)  $P = 850$ W      в)  $P = 425$ W      г)  $P = 750$ W

24. Синхронен генератор има честота на въртене  $n_1=1500\text{min}^{-1}$ . Колко двойки полюси  $p$  трябва да има този генератор, за да се получи електродвижещо напрежение с честота  $f=50\text{Hz}$ ?

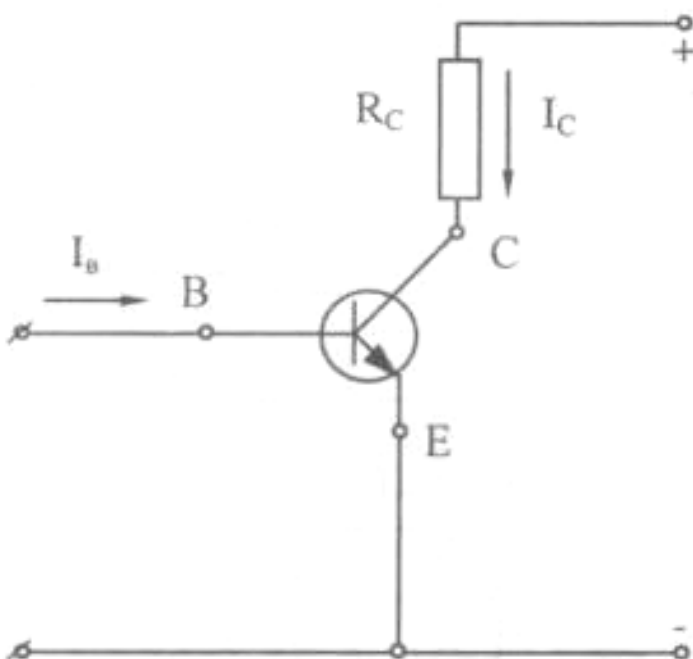
- а)  $p = 1$ ;      б)  $p = 3$ ;      в)  $p = 2$ ;      г)  $p = 4$ .

25. На входа на мостовата изправителна схема е приложено синусоидално напрежение  $u$ . Един от диодите  $VD_1 + VD_4$  в схемата е свързан неправилно. Посочете кой е този диод ?



- а)  $VD_1$ ;      б)  $VD_3$ ;      в)  $VD_4$ ;      г)  $VD_2$ .

26. Транзистор свързан по схема общ емитер, има базов ток  $I_B=100\mu\text{A}$  и коефициент на усилване (предаване) по ток  $h_{21}=150$ . Стойността на изходния колекторен ток  $I_C$  е:



- а)  $I_C= 15 \text{ mA}$ ;  
 б)  $I_C= 0,15 \text{ mA}$ ;  
 в)  $I_C= 1,5 \text{ mA}$ ;  
 г)  $I_C= 150 \mu\text{A}$ ;

# ИНФОРМАТИКА

34. Кое от следните наименования НЕ Е име на операционна система?

- а) UNIX      б) EXCEL      в) MS-DOS      г) WINDOWS

35. Каква ще бъде стойността на S след изпълнение на алгоритъма?

x:=6;

S:=0;

Докато x > 2, повтори

Начало

S:=S+x;

x:=x-1

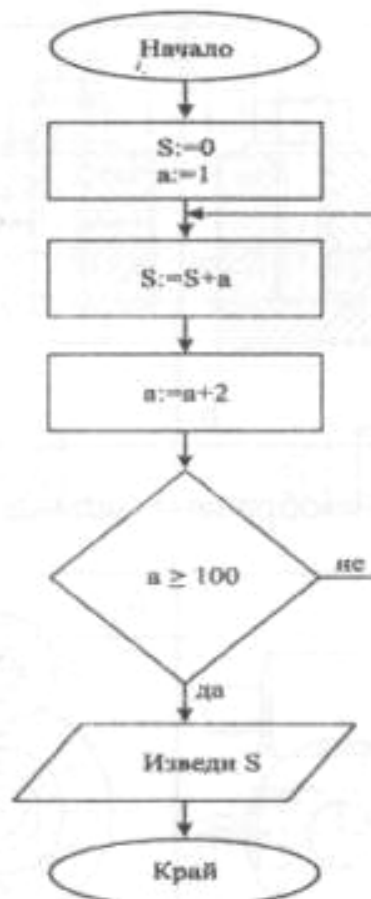
Край

- а) 18;      б) 20;      в) 3;      г) 14.

36. Числата  $a=1101_{(2)}$  и  $b=1011_{(2)}$  са записани в двоична позиционна бройна система. Стойността на израза  $a.b-(a+b)$  в десетична бройна система е:

- а) 119;      б) 129;      в) 13;      г) 26.

37. Кое число ще бъде изведено при изпълнение на алгоритъма, описан чрез блок-схемата?



- а) 5050;      б) 2525;      в) 101;      г) 2500.

38. Определете броя на изпълненията на тялото на следния цикъл:

```
N:=12;  
Repeat  
Writeln (N:3, Sqr (N):5);  
N:=N-1;  
Until N < -5;
```

а) 5;      б) 16;      в) 18;      г) 17.

39. Даден е масив  $A$  с  $n$  елемента. В какво се състои действието на следния фрагмент от програма?

```
i:=0; j:=0;  
For k:=1 to n do  
if A[k]>0 then begin  
i:=i+1; X[i]:=A[k];  
end  
else if A[k]<0 then begin  
j:=j+1; Y[j]:=A[k];  
end;
```

а) подрежда елементите на масива  $A$ ;  
б) разделя поравно елементите на масива  $A$ ;  
в) отделя ненулевите елементи на масива  $A$ ;  
г) създава масивите  $X$  и  $Y$ , съдържащи съответно положителните и отрицателните елементи на масива  $A$ .

40. Командата COPY е еквивалентна на следната комбинация:

а) Ctrl+S;      б) Shift+C;      в) Ctrl+C;      г) Alt+C.



## ОТГОВОРИ

на въпросите от изпита по "Общотехническа подготовка"

1 - в	11 - в	21 - в	31 - а
2 - б	12 - а	22 - б	32 - б
3 - г	13 - г	23 - б	33 - в
4 - а	14 - б	24 - в	34 - б
5 - а	15 - а	25 - в	35 - а
6 - б	16 - б	26 - а	36 - а
7 - в	17 - г	27 - а	37 - г
8 - а	18 - а	28 - г	38 - в
9 - б	19 - в	29 - б	39 - г
10 - б	20 - б	30 - в	40 - в

### ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. По 1 точка на всеки верен отговор, без отнемане на точки за непопълнен или грешен отговор.

2. Окончателната оценка се получава по формулата:  $2 + \kappa * 0,1$ , където  $\kappa$  е броят на получените точки.