

ПИСМЕН КАНДИДАТСТУДЕНТСКИ ИЗПИТ
ПО ОБЩОТЕХНИЧЕСКА ПОДГОТОВКА

20.07.2006 г.

Техническа механика

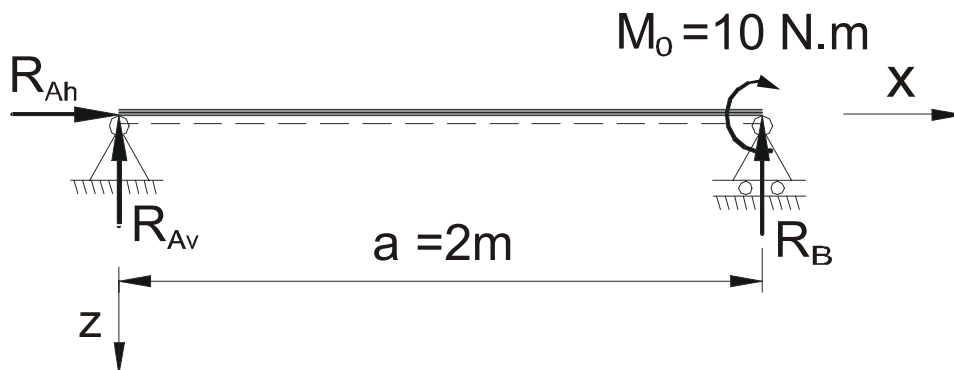
1. Единицата за измерване на геометрични моменти от втори ред е:

- а) m ; б) m^2 ; в) m^3 ; г) m^4 .

2. Какъв въртящ момент създава двойка сили (две сили успоредни помежду си, с противоположни посоки) с големина 1 N и разстояние между силите 1 m , спрямо ос перпендикулярна на равнината определена от двойката?

- а) 0 N.m ; б) 1 N.m ; в) 2 N.m ; г) 4 N.m .

3. Греда на две опори, дадена на фигурата по-долу е натоварена с въртящ момент $M_0=10\text{ N.m}$. Опорните реакции в опорите са с големина:

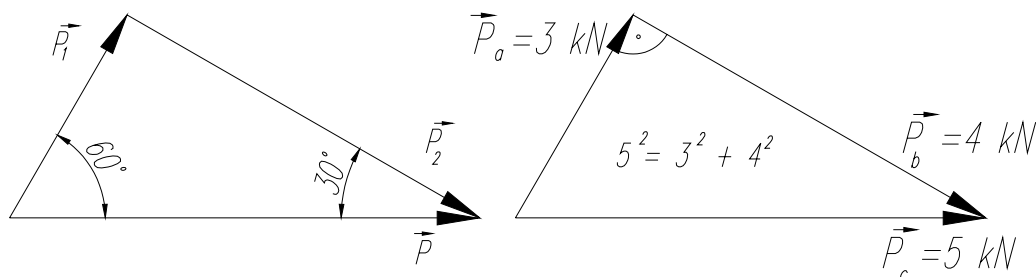


- а) $R_{Ah} = -10\text{ N}$, $R_{Av} = -5\text{ N}$, $R_B = 5\text{ N}$; в) $R_{Ah} = 0\text{ N}$, $R_{Av} = -5\text{ N}$, $R_B = 5\text{ N}$;
б) $R_{Ah} = 0\text{ N}$, $R_{Av} = -10\text{ N}$, $R_B = 10\text{ N}$; г) $R_{Ah} = 0\text{ N}$, $R_{Av} = 10\text{ N}$, $R_B = -10\text{ N}$.

4. Какъв трябва да бъде ъгълът γ на двигателна вертикална резба на винтово съединение, спрямо ъгъла на триене ρ за да бъде осигурено саморазвиване от товара над винта?

- а) $\gamma > \rho$; б) $\gamma = \rho$; в) $\gamma < \rho$; г) $\gamma \neq \rho$.

5. Ако $\vec{P} = \vec{P}_c$ от показаните векторни суми, кой от посочените отговори е верен?



- а) $P_1=3 \text{ kN}; P_2=4 \text{ kN};$ в) двете схеми са еднакви;
 б) $\angle \vec{P}_a \vec{P}_c = 60^\circ; \angle \vec{P}_b \vec{P}_c = 30^\circ;$ г) отговор а), б) и в) са грешни.

6. Необходима ли е якостна проверка на усукване на ос участваща в редуктор предаващ над 10 kW мощност?

- а) задължителна е; в) не е необходима;
 б) само, ако носи зъбни колела и/или ремъчни шайби; г) само при диаметър на оста под 10 mm.

7. Товар с маса 100 kg (земното ускорение да се приеме $\approx 10 \text{ m/s}^2$) е окачен посредством вертикален прът с квадратно напречно сечение със страна $a=1 \text{ cm}$. Какво е максималното напрежение в пръта?

- а) 10 000 000 Pa; б) 1000 kPa; в) 100 MPa; г) 0,1 MPa.

8. Делителен механизъм се използва при фрезование на зъбни колела по метод:

- а) копиране; б) обхождане; в) комбиниран; г) при а), б) и в).

9. Стъпката при многоходова резба се определя

- а) между 2 съседни върха на резбата; в) между върхове от произволен ход;
 б) между 2 върха на конкретен ход; г) от модула m .

10. Какво ще бъде осовото преместване на гайка за 1,5 оборота на винта при двуходова резба със стъпка $P=1 \text{ mm}$?

- а) 2,25 mm; б) 1,5 mm; в) 3 mm; г) 1 mm.

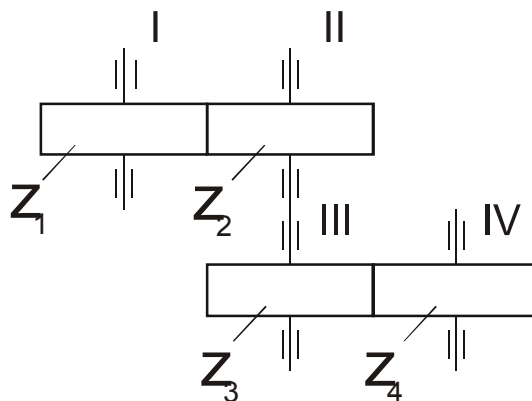
11. Какво движение извършва всяка вътрешна точка от мотовилката на коляно-мотовилков механизъм?

- а) ротационно; б) възвратно-постъпателно; в) равнинно; г) колебателно.

12. Какъв е най-често срещания ъгъл на зацепване при еволвентни зъбни колела?

- а) 15° ; б) 20° ; в) 30° ; г) 45° .

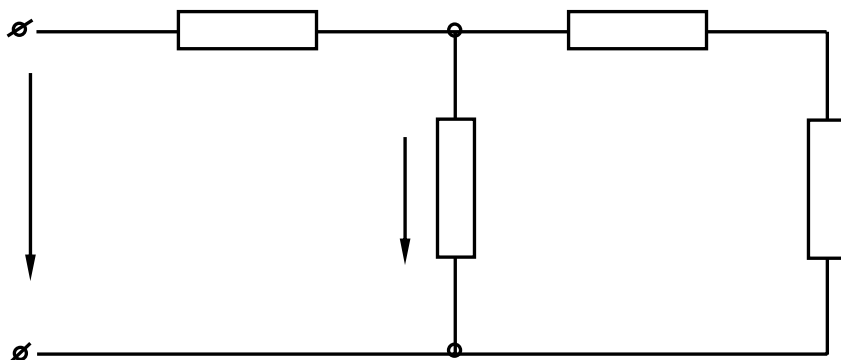
13. Да се определи предавателното отношение между първи и четвърти вал i_{14} на показания зъбен механизъм изразено чрез броя на зъбите на колелата, както и неговия знак:



- а) $i_{14} = \frac{z_4}{z_1}$; б) $i_{14} = -\frac{z_4}{z_1}$; в) $i_{14} = -\frac{z_4 z_2}{z_1 z_3}$; г) $i_{14} = \frac{z_2 z_4}{z_3 z_1}$.

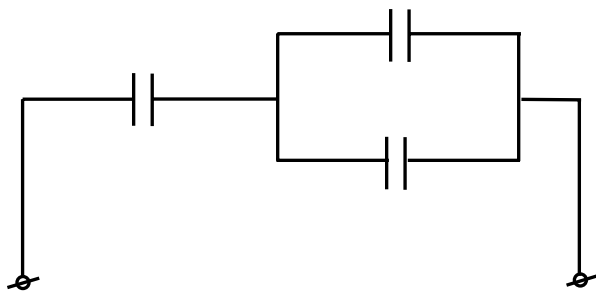
ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА

14. На входа на веригата е подадено постоянно напрежение U . Стойността на тока през съпротивлението R_2 е $I_2 = 2$ А, а стойностите на съпротивления са: $R_1 = R_3 = 20 \Omega$, $R_2 = 60 \Omega$, $R_4 = 40 \Omega$. Каква е стойността на активната мощност P на входа на веригата?



- а) $P = 800$ W ;
- б) $P = 560$ W ;
- в) $P = 160$ W ;
- г) $P = 280$ W .

15. Кондензаторна батерия се състои от три кондензатора с капацитети $C_1 = 40 \mu\text{F}$, $C_2 = 36 \mu\text{F}$, $C_3 = 24 \mu\text{F}$. Към батерията е приложено постоянно напрежение $U = 200$ V. Да се изчисли напрежението върху кондензатора C_3 . Стойността е:



- а) $U_3 = 48$ V ;
- б) $U_3 = 200$ V ;
- в) $U_3 = 80$ V ;
- г) $U_3 = 100$ V .

16. Коя от посочените формули представлява закон на Ом за част от веригата?

- а) $U = \frac{I}{R}$;
- б) $I = \frac{U}{R}$;
- в) $R = U \cdot I$;
- г) $I = \frac{U^2}{R}$.

17. Еднофазен консуматор е захранен със синусоидално напрежение. Ефективните стойности на напрежението и тока на изводите на консуматора са:

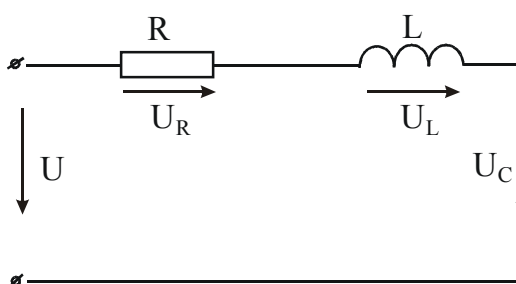
$U = 220 \text{ V}$ и $I = 10 \text{ A}$. Консумираната активна мощност е $P = 1,76 \text{ kW}$. Колко е стойността на фактора на мощността $\cos \varphi$ за този консуматор?

- а) $\cos \varphi = 0,55$; б) $\cos \varphi = 1,0$; в) $\cos \varphi = 0,80$; г) $\cos \varphi = 0,176$.

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

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

19. В показаната схема е приложено синусоидално напрежение. Ефективните стойности на паденията на напрежение върху отделните елементи са: $U_R = 60 \text{ V}$, $U_L = 120 \text{ V}$ и $U_C = 200 \text{ V}$. Да се изчисли ефективната стойност U на приложеното към схемата напрежение. Стойността е:



- а) $U = 380 \text{ V}$;
б) $U = 100 \text{ V}$;
в) $U = 200 \text{ V}$;
г) $U = 260 \text{ V}$.

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

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

21. Бобина има $w = 100$ навивки. През проводниците на бобината протича постоянен ток $I = 5 \text{ A}$. Бобината е разположена в немагнитна среда. Да се изчисли индуктивността на бобината, ако всяка от навивките на бобината обхваща магнитен поток $\Phi = 4 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. Стойността е:

- а) $L = 0,2 \text{ H}$; б) $L = 0,05 \text{ H}$; в) $L = 0,2 \text{ mH}$; г) $L = 80 \text{ mH}$.

22. Измервателната единица на коя електрическа величина е основна в системата измервателни единици SI?

- а) за ток;
б) за съпротивление;
в) за напрежение;
г) за мощност.

23. Трифазен асинхронен електродвигател има $2p = 6$ полюса. Двигателят е предназначен да работи при променливо напрежение с честота $f = 50$ Hz. Номиналното хлъзгане на електродвигателя е $s_H = 0,05$. Каква е номиналната честота на въртене n_H електродвигателя?

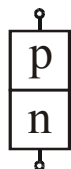
а) $n_H = 950 \text{ min}^{-1}$;

б) $n_H = 3000 \text{ min}^{-1}$;

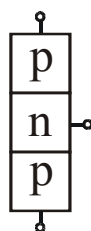
в) $n_H = 300 \text{ min}^{-1}$;

г) $n_H = 475 \text{ min}^{-1}$.

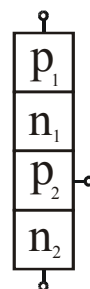
24. Коя от изобразените полупроводникови структури е на тиристор?



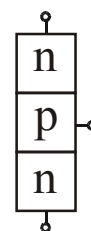
а)



б)

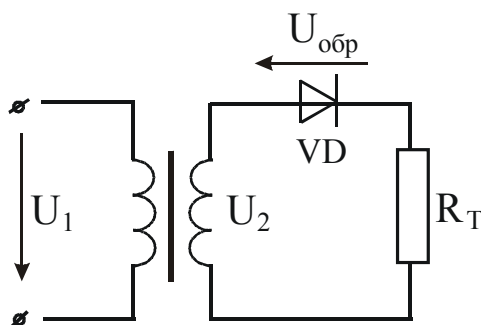


в)



г)

25. Обратното напрежение $U_{обр}$ върху диода при еднопътната изправителна схема и синусоидално захранващо напрежение е



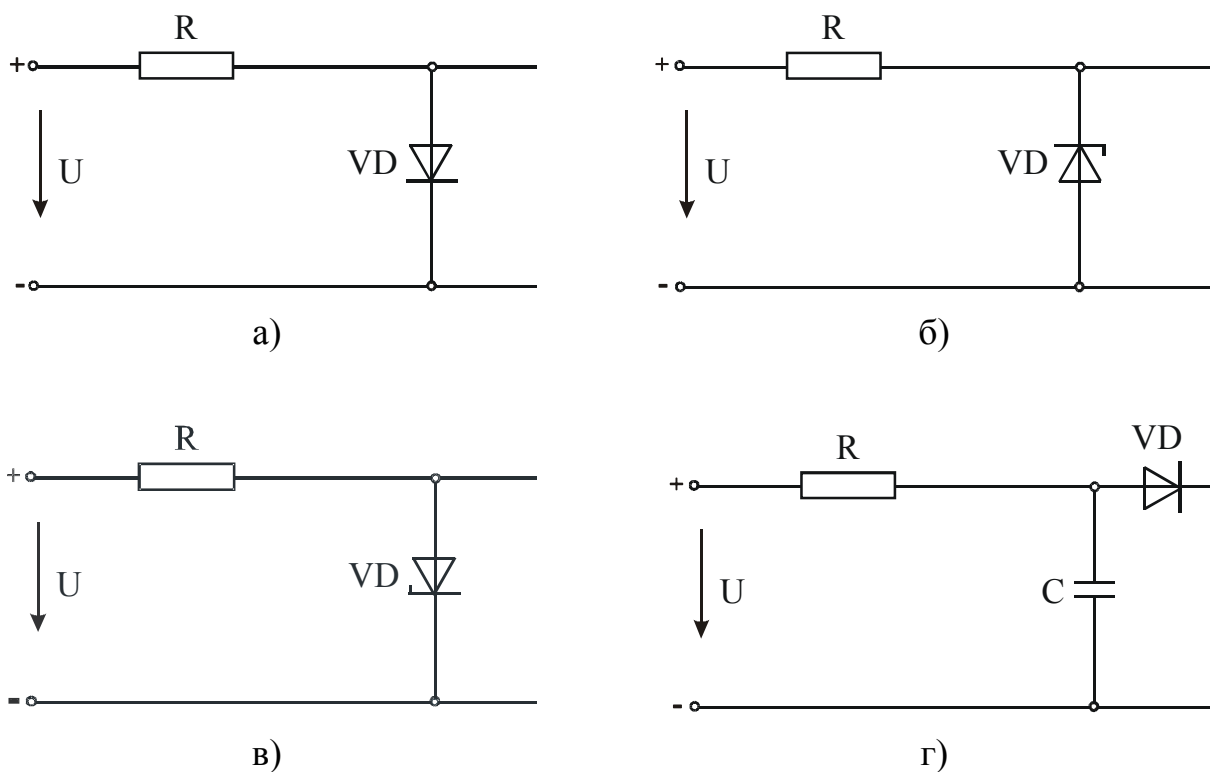
а) $U_{обр} = 2 U_{2m}$;

б) $U_{обр} = U_1$;

в) $U_{обр} = U_2$;

г) $U_{обр} = U_{2m}$.

26. Коя от представените схеми представлява параметричен стабилизатор на напрежение?



ТЕХНИЧЕСКО ЧЕРТАНЕ

27. На фиг. 1 са дадени трите правоъгълни проекции на детайл и с цифри са означени неговите елементи – върхове, ръбове и стени. На фиг. 2 е изобразена аксонометричната проекция на детайла, като е използвано буквено означение.

В табл. 1 са посочени примери за съответствие на буквеното означение на елементите от аксонометричното изображение (връх *A*, ръб *KL* и стена *R* от фиг. 2) с цифровото означение от правоъгълните проекции на фиг. 1.

Определете за ръба *EF* на детайла от фиг. 2, липсващото цифрово означение за главния изглед от фиг. 1, което трябва да замени знака “?” в табл. 1.

Запишете в бланката за отговори буквата от табл. 2 с верния отговор.

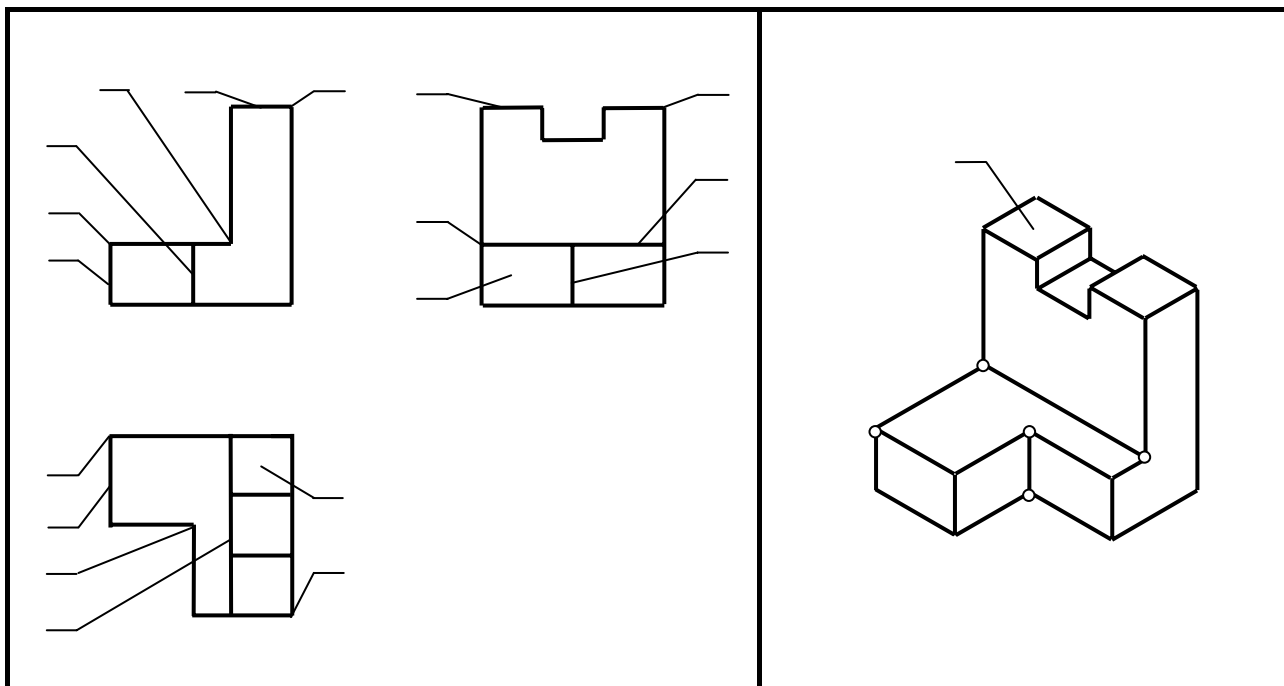


ТАБЛИЦА 1

Правоъгълн и проекции	Аксонетрично изображение			
	Връ	Ръбове		Стен
		A	EF	
Главен	16	?	2	9
Изглед	5	17	8	14
Изглед	7	13	10	4

ТАБЛИЦА 2

Отговори			
а)	б)	в)	г)
11	18	15	12

28. На фиг. 3 е даден детайл в три проекции с изпълнен фронтален разрез. Щриховката на разреза не е нанесена. В табл. 3 с цифри са посочени области за щриховане.

Определете кои части от изображенията, посочени с цифри трябва да се щриховат при изпълнение на разреза.

В бланката за отговори запишете буквата с верния отговор от табл. 3.

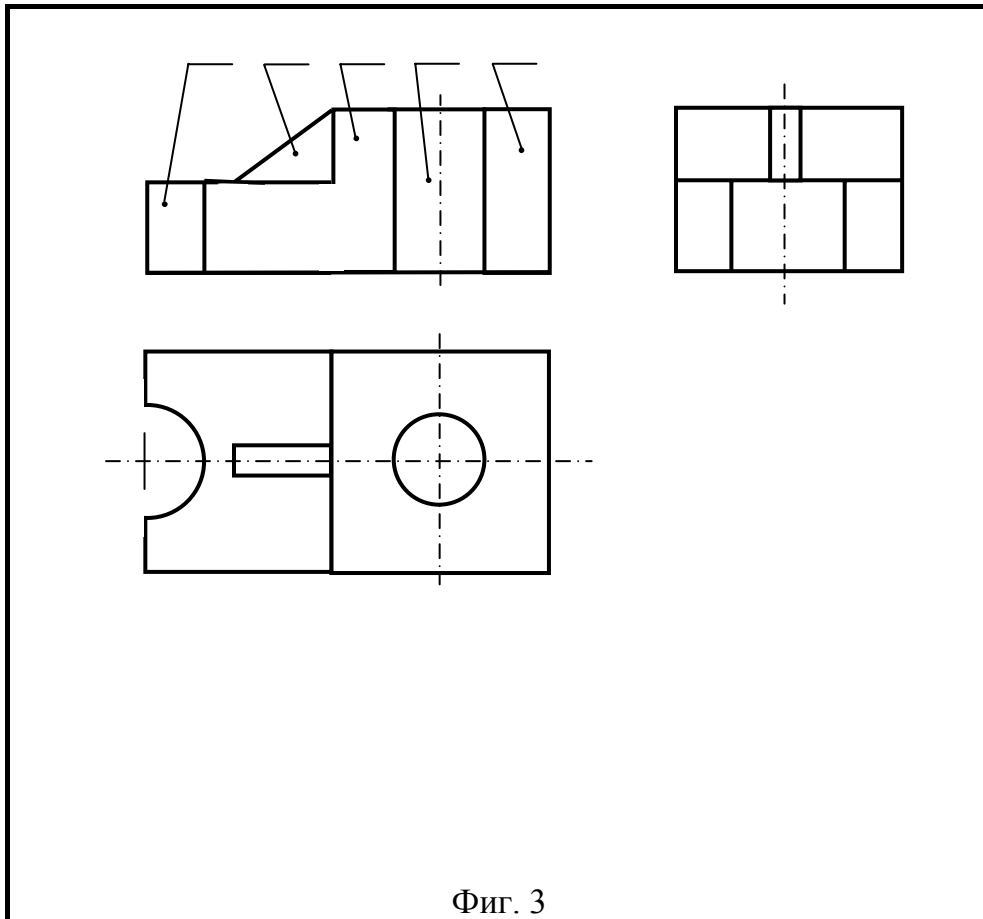


Таблица	
Отговори	
1	
2	
3	
4	

На фиг. 4 е даден чертеж на "Вал" от

електродвигател. Върху шийките на вала с размери $\varnothing 30k6$ и грапавост на повърхнините $Ra=0,8 \mu m$ лагеруват търкалящи лагери.

Разчетете чертежа на детайла и отговорете на въпросите:

29. Как се нарича изображението С (M1:1) ?

- а) изнесен елемент;
- б) наложено сечение;
- в) изнесено сечение;
- г) локален изглед.

30. На чертежа са дадени две резби с еднакво буквено условно означение. Определете вида на резбата?

- а) трапецовидна;
- б) метрична;
- в) тръбна;
- г) цолова.

31. Как се нарича каналът показан на изображение В – В?

- а) канал за изход на
- б) вътрешен канал;

резба;

в) шлицев канал;

г) шпонков канал.

32. Посочете грапавостта на повърхнината с размер $\varnothing 24h8$?

а) $Ra = 0,8$

б) $Ra = 1,6$

в) $Ra = 3,2$

г) $Ra = 6,3$

μm ;

μm ;

μm ;

μm .

33. Определете минималния граничен размер d_{\min} за диаметър $\varnothing 30k6$, като отчетете записаните отклонения за размера на чертежа ?

а) $d_{\min} = 30,002 \text{ mm}$;

б) $d_{\min} = 30,015 \text{ mm}$;

в) $d_{\min} = 30,013 \text{ mm}$;

г) $d_{\min} = 30,017 \text{ mm}$.

ИНФОРМАТИКА

34. Коя от посочените операции не се отнася до файлове?

а)

б) управление на

в)

г)

копиране;

скенер;

изтриване;

преименуване.

35. Числото $3726_{(8)}$ е записано в осмична позиционна бройна система. Колко е броят на единиците в неговия двоичен запис?

а) 5;

б) 6;

в) 7;

г) 8.

36. Колко на брой числа ще бъдат отпечатани след изпълнение на следния програмен фрагмент:

```
a := 1; writeln(a);
```

```
b := 1; writeln(b);
```

```
while b <= 30 do
```

```
begin
```

```
  c := a + b; writeln(c);
```

```
  a := b;
```

```
  b := c
```

```
end
```

а) 9;

б) 8;

в) 7;

г) 6.

37. Колко килобайта има в 5 мегабайта?

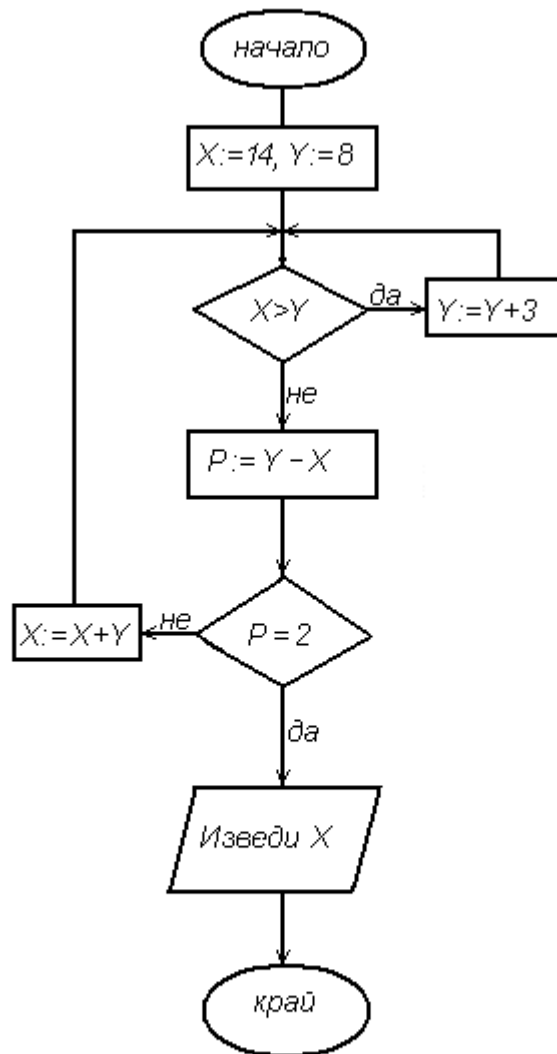
- а) 5000; б) 50000; в) 5120; г) 512.

38. Даден е масивът: *var a: array[1..200] of integer.*

Какво извършва следният оператор: *for i:=1 to N do readln(a[i])?*

- а) въвежда елемента $a[i]$; б) отпечатва елементите на масива; в) въвежда първите N елемента на масива; г) отпечатва първите N елемента на масива.

39. Коя стойност ще бъде изведена след изпълнение на алгоритъма, описан чрез блок-схемата:



а) 31;

б) 57;

в) 65;

г) 63.

40. Кой от посочените езици се използва за създаване на Web-страници?

а) SQL;

б) HTML;

в) Pascal;

г) Машинен език.

ОТГОВОРИ

на въпросите от изпита по “Общотехническа подготовка” – 2006 г.

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

ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. По 1 точка на всеки верен отговор, без отнемане на точки за непълнен или грешен отговор.
2. Окончателната оценка се получава по формулата: $2 + \kappa * 0,1$, където κ е броят на получените точки.