

# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО

## КОНКУРСЕН ИЗПИТ

### ПО ОБЩОТЕХНИЧЕСКА ПОДГОТОВКА

18.07.2008г.

## ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

1. Единицата мярка за измерване на механична работа:

а)  $N \cdot s^2/m$ ;

б)  $Pa$ ;

в)  $W$ ;

г)  $J$ .

2. Дадена е ос с дължина  $1m$ . Какъв въртящ момент около оста създава сила с големина  $1 N$ , преминаваща на разстояние  $1 m$  от нея (оста и силата са перпендикулярно кръстосани прави линии)?

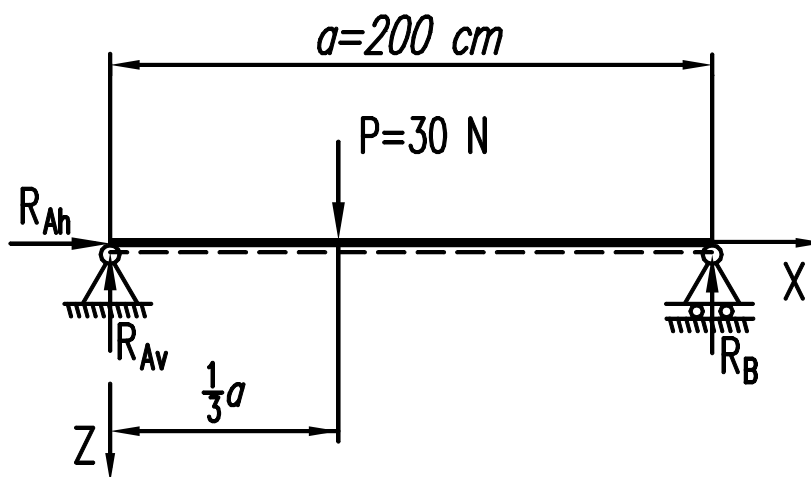
а)  $0 N \cdot m$ ;

б)  $1 N \cdot m$ ;

в)  $1 N$ ;

г) Не е посочен верен отговор.

3. Определете реакциите, действащи в опорите на гредата, дадена на фигурата по-долу.



а)  $R_{Ah}=0 \text{ N}$ ,  $R_{Av}=30 \text{ N}$ ,  $R_B=0 \text{ N}$ ;

б)  $R_{Ah}= -10 \text{ N}$ ,  $R_{Av}=-20 \text{ N}$ ,  $R_B=0 \text{ N}$ ;

в)  $R_{Ah}=30 \text{ N}$ ,  $R_{Av}=-20 \text{ N}$ ,  $R_B=-10 \text{ N}$ ;

г)  $R_{Ah}= 0 \text{ N}$ ,  $R_{Av}=20 \text{ N}$ ,  $R_B=10 \text{ N}$ .

4. Необходимо ли е якостно оразмеряване (якостна проверка) на усукване на ос участваща в редуктор?

- а) не е необходима;                                      в) само, ако носи зъбни колела;  
 б) задължителна е;                                      г) нито един от отговори а), б) и в).

5. Какво движение извършва точка от коляното, на коляно-мотовилков механизъм, ако лежи върху оста на въртене на коляното?

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

6. 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) 100 000 Pa;                      б) 1 MPa;                      в) 10 kPa;                      г) 10 000 000 Pa.

7. Какъв ще бъде хода на резбата на гайка за 0,5 оборота на винта при двуходова резба със стъпка  $p=2 \text{ mm}$ ?

- а) 3 mm;                      б) 0,5 mm;                      в) 2 mm;                      г) 1 mm.

8. Стебло, на единия край, на което има глава, а на другия край – резба, на която се навива гайка е?

- а) винт;                      б) шпилка;                      в) болт;                      г) отговор а) и в) заедно.

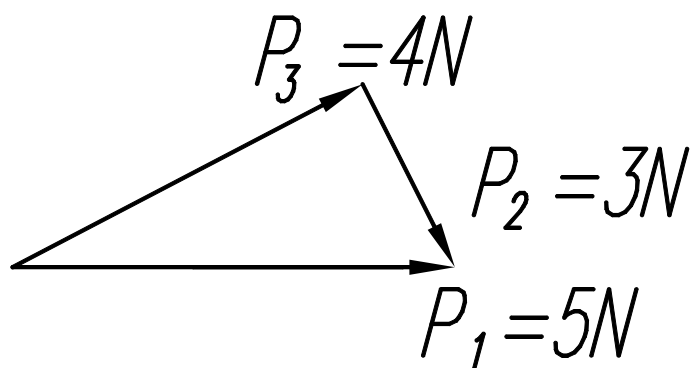
9. Какъв профил имат метричните резби?

- а) триъгълен с ъгъл при върха  $55^\circ$ ;                      б) триъгълен с ъгъл при върха  $66^\circ$ ;                      в) триъгълен с ъгъл при върха  $60^\circ$ ;                      г) триъгълен с ъгъл при върха  $45^\circ$ .

10. Стъпката на едноходова резба се определя:

- а) от модула  $m$ ;                      б) между върха и падината на една навивка от резбата;                      в) равна е на  $0,8.d$ ;                      г) между два съседни върха.

11. На колко е равна сумата на трите сили показана на схемата по-долу?

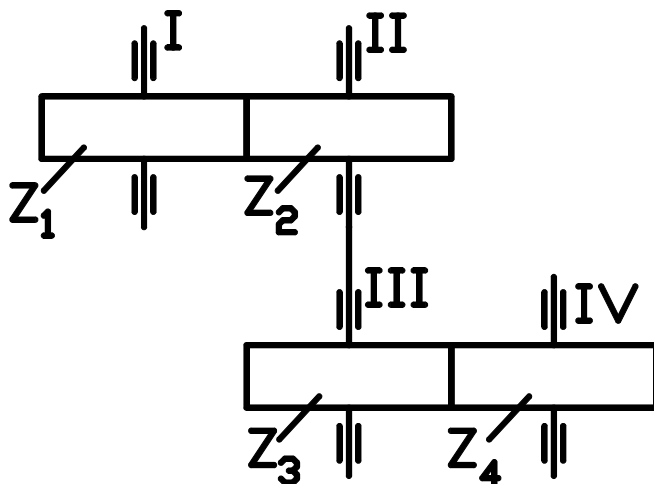


- а)  $\vec{P}_\Sigma = 10N$ ;      б)  $\vec{P}_\Sigma = 5N$ ;      в)  $\vec{P}_\Sigma = 0N$ ;      г)  $\vec{P}_\Sigma = -5N$ .

12. Кои параметри на зъбното колело се използват за определяне на диаметъра на делителната окръжност?

- а) дължина на окръжност и стъпка;      б) модул и брой на зъбите;      в) стъпката и числото  $\pi$ ;      г) броят на зъбите и стъпката.

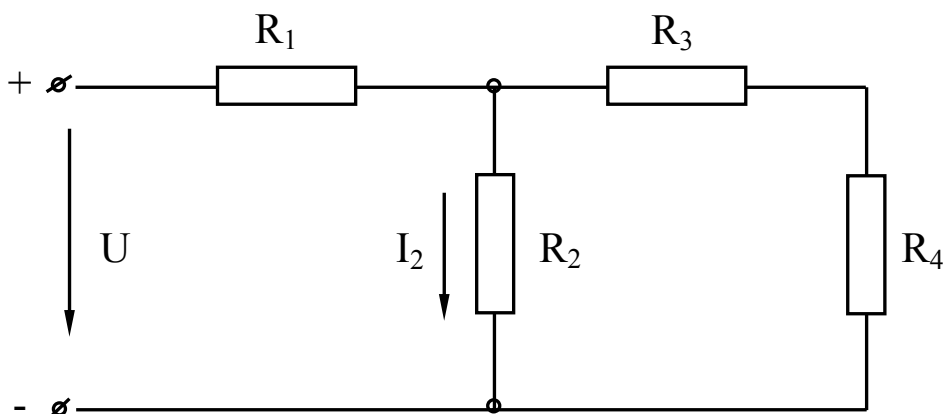
13. Да се определи предавателното отношение между първи и четвърти вал  $i_{14}$  на показания зъбен механизъм, изразено чрез броя на зъбите на колелата и неговия знак:



- 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)  $i_{14} = -\frac{Z_2 Z_4}{Z_1 Z_3}$ .

## ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА

14. На входа на веригата е подадено постоянно напрежение  $U = 250 \text{ V}$ . Стойността на тока през съпротивлението  $R_2$  е  $I_2 = 5 \text{ A}$ , а стойностите на съпротивленията са:  $R_2 = 20 \ \Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 10 \ \Omega$ . Колко е стойността на съпротивлението  $R_1$ ?

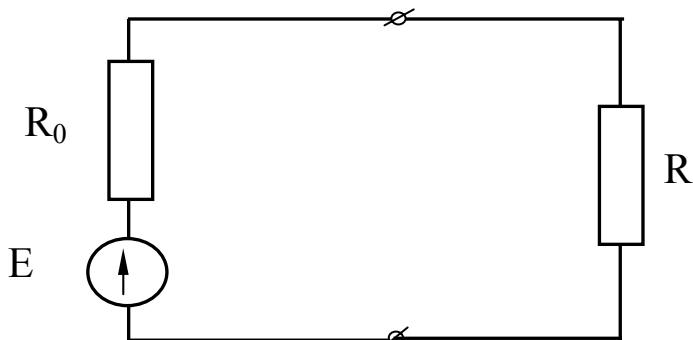


- а)  $R_1 = 15 \ \Omega$  ;
- б)  $R_1 = 20 \ \Omega$ ;
- в)  $R_1 = 10 \ \Omega$ ;
- г)  $R_1 = 40 \ \Omega$ .

15. Нагревателите на електрическа печка имат съпротивление  $R = 11 \ \Omega$ . Те са включени към напрежение  $U = 220 \text{ V}$ . Да се изчисли колко електроенергия ще консумира печката за време  $t = 5$  часа. Стойността е:

- а)  $W = 11 \text{ kWh}$ ;    б)  $W = 22 \text{ kWh}$ ;    в)  $W = 110 \text{ kWh}$ ;    г)  $W = 55 \text{ kWh}$ .

16. Към постоянен ток източник с електродвижещо напрежение  $E$  и вътрешно съпротивление  $R_0$  е включен консуматор със съпротивление  $R$ . Кой от посочените изрази определя напрежението  $U_R$  върху съпротивлението  $R$ ?



- а)  $U_R = \frac{ER}{R_0}$  ;    б)  $U_R = \frac{ER}{R + R_0}$  ;
- в)  $U_R = \frac{ER_0}{R + R_0}$  ;    г)  $U_R = \frac{ER_0}{R}$  .

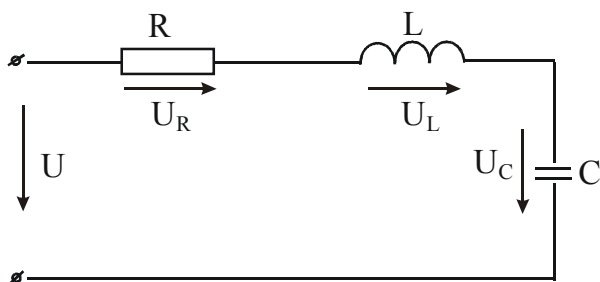
17. Посочете защо електротехническите стомани, които се използват за изработване на магнитопроводи, имат по-високо съдържание на силиций:

- а) за да се намалят загубите на електрическа енергия в магнитопроводите.
- б) за по-добра технология при производството;
- в) за да се намали магнитното им съпротивление;
- г) за да се увеличи магнитната индукция;

18. Капацитивното съпротивление на кондензатор при честота  $f = 50 \text{ Hz}$  е  $X_C = 200 \Omega$ . Колко е съпротивлението на кондензатора при честота  $f = 250 \text{ Hz}$ ?

- а)  $X_C = 1000 \Omega$ ;    б)  $X_C = 200 \Omega$ ;    в)  $X_C = 400 \Omega$ ;    г)  $X_C = 40 \Omega$ .

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



- а)  $U = 380 \text{ V}$  ;  
б)  $U = 140 \text{ V}$  ;  
в)  $U = 100 \text{ V}$  ;  
г)  $U = 180 \text{ V}$ .

20. През магнитопровод с напречно сечение  $S = 5 \text{ cm}^2$  преминава магнитен поток  $\Phi = 8 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$ . Ако се приеме, че магнитният поток е равномерно разпределен по сечението, каква е големината на магнитната индукция  $B$  (в тесла)?

- а)  $B = 1,6 \text{ T}$  ;    б)  $B = 4 \cdot 10^{-3} \text{ T}$  ;    в)  $B = 0,16 \text{ mT}$  ;    г)  $B = 0,4 \text{ T}$ .

21. Кое от посочените твърдения не е вярно?

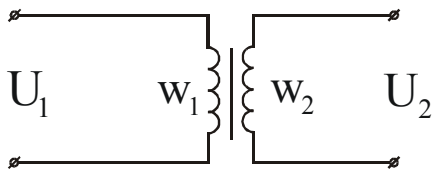
- а) с волтметър се измерва непосредствено големината на електрическото напрежение;  
б) с амперметър се измерва непосредствено големината на електрическата енергия;  
в) с омметър се измерва големината на електрическото съпротивление;  
г) с ватметър се измерва големината на електрическата мощност.

22. Синхронен хидрогенератор има на ротора  $2p = 40$  полюса и генерира променливо напрежение с честота  $f = 50 \text{ Hz}$ .

Честотата на въртене на ротора на генератора в обороти за минута е:

- а)  $n = 37,5 \text{ min}^{-1}$ ;    б)  $n = 75 \text{ min}^{-1}$ ;    в)  $n = 150 \text{ min}^{-1}$ ;    г)  $n = 100 \text{ min}^{-1}$ .

23. Еднофазен двунамотъчен трансформатор с  $w_1 = 500$  навивки работи на празен ход. Ефективната стойност на напрежението на изводите на вторичната намотка е  $U_2 = 660$  V, а броят на навивките на тази намотка е  $w_2 = 1500$ . Колко е напрежението  $U_1$  приложено към първичната намотка?

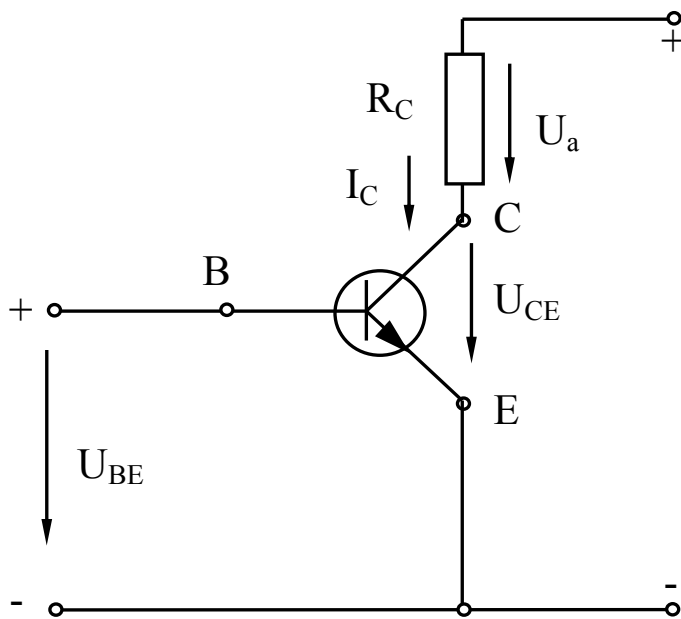


- а)  $U_1 = 1980$  V;      б)  $U_1 = 1320$  V;  
 в)  $U_1 = 380$  V;      г)  $U_1 = 220$  V.

24. При коя схема на свързване биполярният транзистор усилва сигналите и по ток и по напрежение?

- а) схема ОВ;      б) схема ОЕ;      в) схема ОС;      г) при трите схеми.

25. Намаляването на напрежението база-емитер  $U_{BE}$  в схемата предизвиква промяна на тока на колектора  $I_C$  и на напреженията  $U_a$  и  $U_{CE}$ . Кой от посочените отговори е верен?



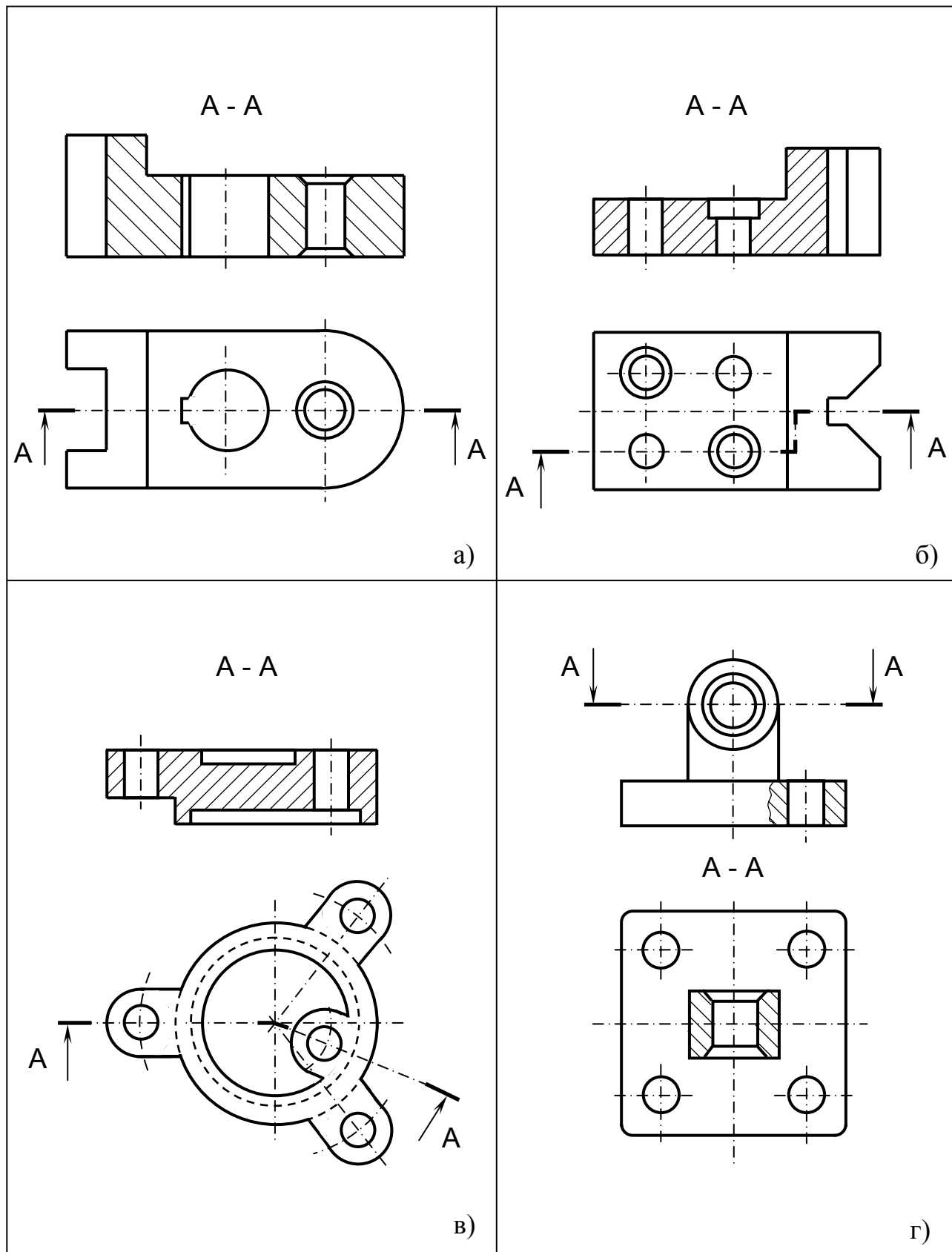
- а)  $U_a$  не се променя;  
 б)  $U_{CE}$  намалява;  
 в)  $U_a$  се увеличава;  
 г)  $U_{CE}$  се увеличава;

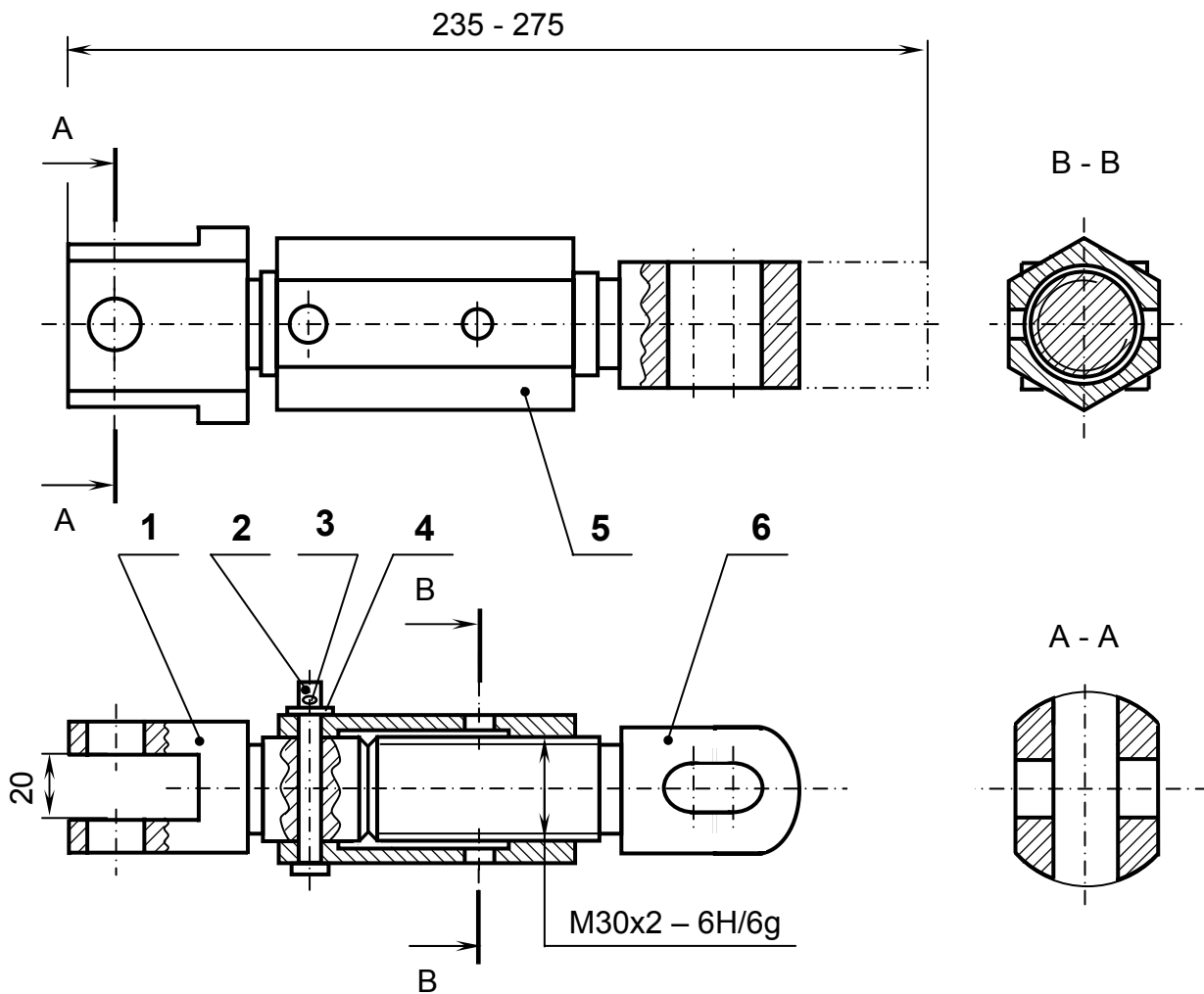
26. Примесите в полупроводниците, които създават електронна проводимост, се наричат:

- а) легиращи;      б) донорни;      в) дупчести;      г) акцепторни.

# ТЕХНИЧЕСКО ЧЕРТАНЕ

27. Дадени са различни видове разрези. Посочете на коя фигура е изобразен хоризонтален разрез ?





6	18.00.00.04	Винт		40X БДС 6354-74	
5	18.00.00.03	Корпус		40 БДС 5785-83	
4		Шайба А 6			
		БДС 5282-83	1		
3		Шплинт 1,6x10	1		
		БДС 55 - 77	1		
2	18.00.00.02	Палец	1	40X БДС 6354-74	
1	18.00.00.01	Ухо	1	40 БДС 5785-83	
Поз.	Означение	Наименование	Кол.	Материал	Заб.

ISO 2768-m

Масшаб  
1 : 4

Маса



Отг. отдел <b>МЕТЧ</b>	Техническа справка Иванова	Вид на документа Чертеж сборен, А3	Статус на документа одобрен
ТУ-Габрово спец. фак. №	Изработил Петрова Одобрил Пенчев	Наименование <b>ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ЗА ОКАЧВАНЕ</b>	<b>18.00.00.00 ЧС</b>
		Изм.	Дата на издаване
		0	2008-07-06
		Език	Лист
		bg	1/1

Фиг. 1



На **фиг. 1** е даден сборен чертеж със спецификация на “Приспособление за окачване”.

Разгледайте подробно чертежа на сглобената единица и отговорете на въпроси 28, 29 и 30:

28. Каква геометрична форма има детайл поз. 5?

- а) цилиндър;                      б) призма четириъгълна;  
в) пресечен конус;              г) призма шестостенна.

29. Как се нарича изображението, означено с А – А ?

- а) фронтален разрез;      б) хоризонтален разрез  
в) профилен разрез;      г) сечение

30. Колко частични разреза са изпълнени в сборния чертеж ?

- а) един;    б) три;    в) два;    г) пет.

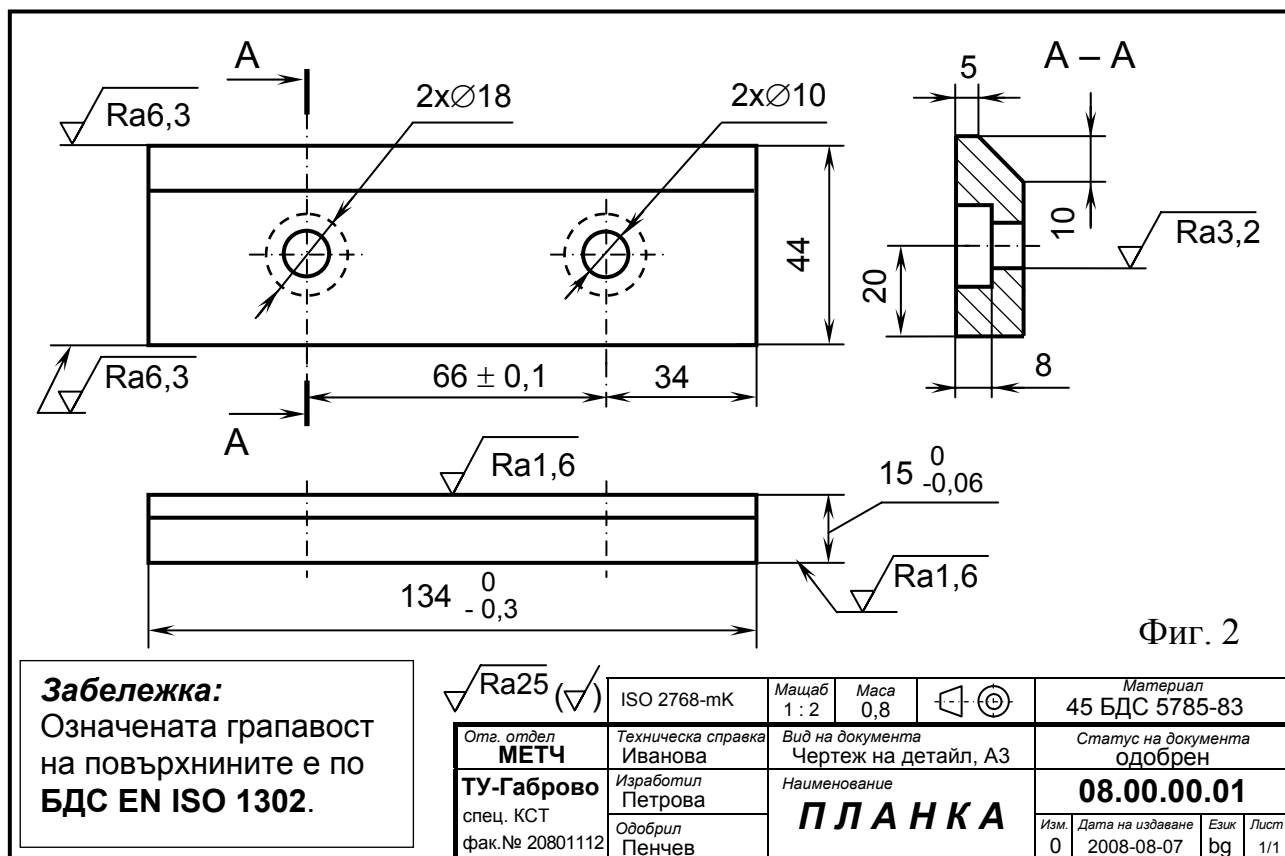
31. На **фиг. 2** е даден чертеж на “Планка” в три проекции с нанесена грапавост на повърхнините. Разчетете чертежа на детайла и отговорете:

С каква грапавост са обработени повърхнините, размерът между които е 15 mm?

В бланката за отговори запишете буквата с верния отговор от табл. 1.

Таблица 1

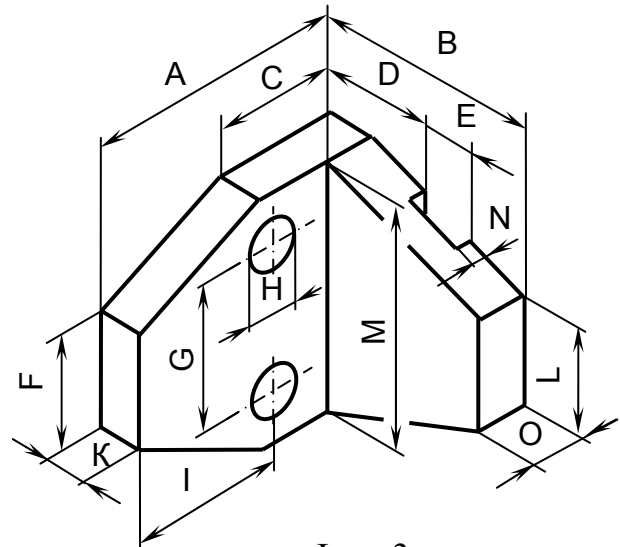
Отговор	а)	б)	в)	г)
Ra, $\mu\text{m}$	1,6	3,2	6,3	25



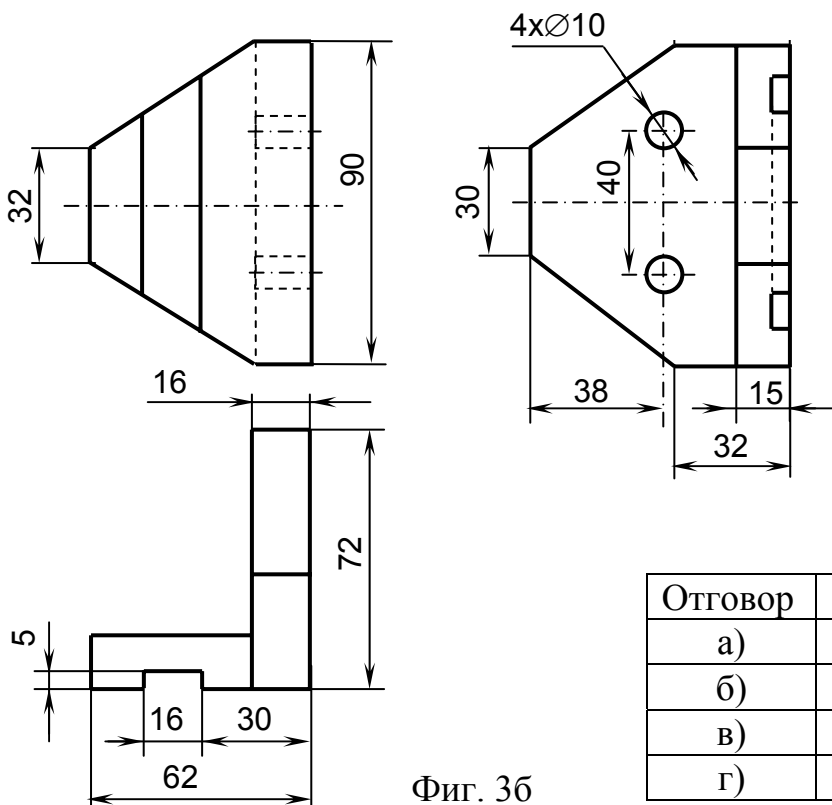
32. Дадена е аксонометрична проекция на детайл на фиг. 3а. На фиг. 3б са дадени трите изгледа на същия детайл.

Определете на кои размери, означени с букви В, D, F и К от аксонометричната проекция (фиг. 3а), съответстват размерите, означени с цифри от трите изгледа (фиг. 3б) ?

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



Фиг. 3а

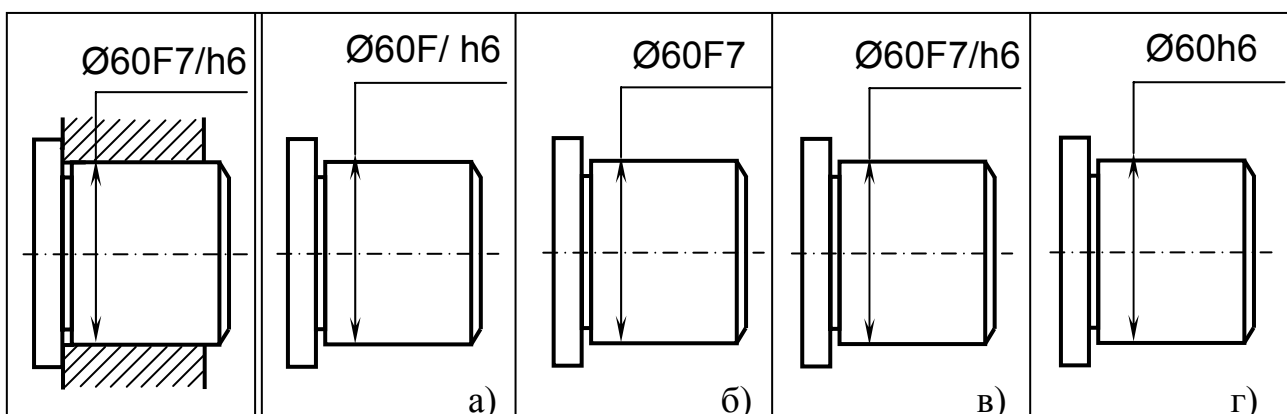


Фиг. 3б

Таблица 2

Отговор	В	D	F	К
а)	72	30	32	15
б)	62	30	30	16
в)	38	90	30	16
г)	90	32	38	15

33. Дадено е означение на сглобка в сборен чертеж. На кой от валовете правилно е нанесен размера с допусковия знак ?



# ИНФОРМАТИКА

34. Внезапната загуба на захранващо напрежение на компютър е опасно за:

- а) операционната система;  
б) здравето на потребителя;  
в) данните, които се помнят временно в неговата оперативна памет;  
г) периферните устройства на този компютър.

35. Каква ще бъде стойността на променливата  $x$  след изпълнение на програмния фрагмент, ако стойностите на променливите  $a$  и  $b$  са съответно 4 и 8?

```
 $x := (a + b) / 2 - 1;$   
if  $x < a$  then  $x := a / b;$   
if  $x > b$  then  $x := b / a$  else  
for  $n := 1$  to 3 do  
 $x := x + n - 2;$ 
```

- а) 1/2;                      б) 2;                      в) 5;                      г) 4.

36. Десетичният запис на числото  $1011111_{(2)}$  е:

- а) 95;                      б) 97;                      в) 93;                      г) 91.

37. Колко стойности ще бъдат отпечатани след изпълнението на следния алгоритъм:

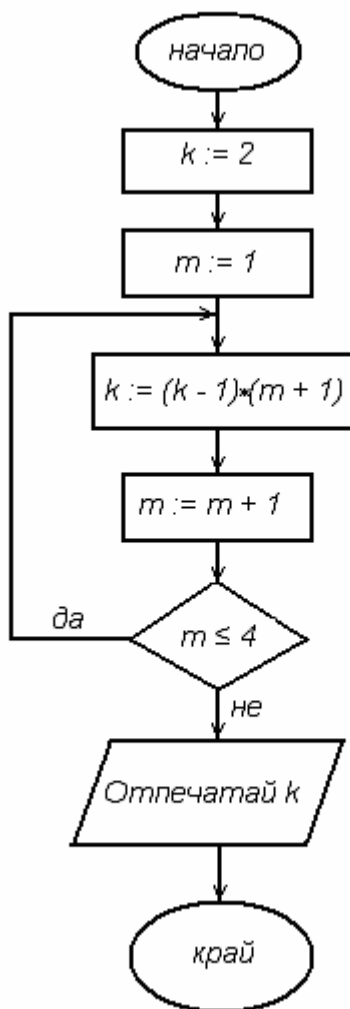
```
 $X := 90; Y := 1;$   
Докато  $X > Y$  изпълни  
Начало  
 $Z := X + Y;$   
отпечатай  $Z;$   
 $X := X - Y;$   
 $Y := Y + 10$   
Край
```

- а) 10;                      б) 8;                      в) 5;                      г) 4.

38. Един компютър може да бъде заразен от вирус чрез използване:

- а) на мишката му от болен потребител;      б) на печатащото му устройство;      в) от потребител с вирусно заболяване;      г) на връзка с Интернет.

39. Каква е изчислената стойност на  $k$  след изпълнението на алгоритъма, представен посредством блок-схемата:



- а) 8;                      б) 13;                      в) 35;                      г) 15.

40. Кое от изброените не е услуга в Интернет:

- а) електронна поща;      б) HTML;      в) трансфер на файлове;      г) www.

## ОТГОВОРИ

на тестовите въпроси на кандидат-студентския изпит по Общотехническа  
подготовка

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