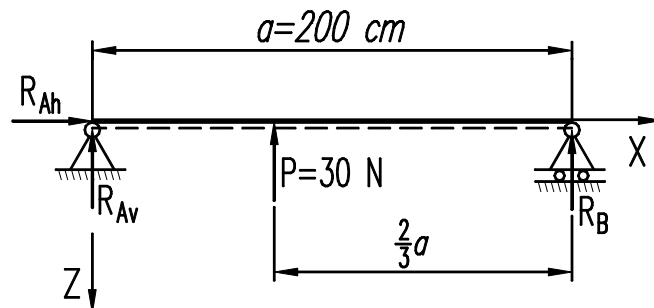


ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО ОБЩОТЕХНИЧЕСКА ПОДГОТОВКА 19.07.2007г.

ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

1. Единицата мярка за измерване на еластичната деформация е:
а) mm^2 ; б) Pa; в) N/m; г) mm.
2. Дадена е ос с дължина 2m. Какъв въртящ момент около оста създава сила с големина 10 N, пресичаща я на разстояние 1 m от единия й край?
а) 10,00 N.m; б) 1,00 N.m; в) 0,0 N.m; г) 20 N.m.
3. Определете реакциите, действащи в опорите, на дадената греда на фигурата по-долу.



- а) $R_{Ah}=0 \text{ N}$, $R_{Av}=-20 \text{ N}$, $R_B=10 \text{ N}$; в) $R_{Ah}=10 \text{ N}$, $R_{Av}=-20 \text{ N}$, $R_B=-10 \text{ N}$;
б) $R_{Ah}= -10 \text{ N}$, $R_{Av}=-20 \text{ N}$, $R_B=0 \text{ N}$; 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 с предавателно отношение $i > 10$?
а) задължителна е; в) само, ако носи зъбни колела;
б) не е необходима; г) нито един от отговори а), б) и в).
 5. Какво движение извършва точка от мотовилката на коляно-мотовилков механизъм, ако се намира на разстояние $\frac{1}{2}$ от дължината й?
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) 10 000 000 Pa; в) 10 kPa; г) 1 МPa.

7. Какъв ще бъде хода на резбата на гайка за 0,5 оборота на винта при триходова 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) болт; в) шпилка; г) отговор а) и б) заедно.

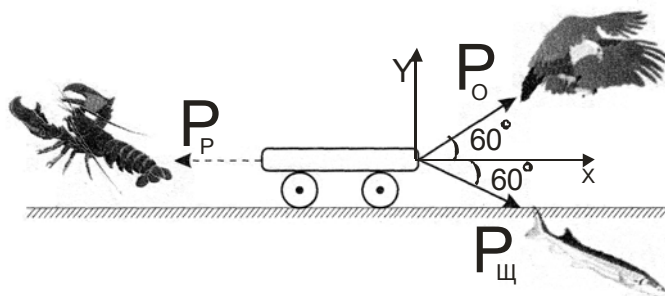
9. Какъв профил имат цоловите резби?

- а) триъгълен с ъгъл при върха 55° ; б) триъгълен с ъгъл при върха 66° ; в) триъгълен с ъгъл при върха 60° ; г) триъгълен с ъгъл при върха 45° .

10. Винт с лява резба е затегнат в тяло. В каква посока ще се развие?

- а) по часовата стрелка; б) обратно на часовата стрелка; в) по правилото на лявата ръка; г) на ляво.

11. С каква сила трябва да дърпа рака, за да остане количката неподвижна, ако орела упражнява сила $P_o=130 \text{ N}$, а щуката $P_{щ}=50 \text{ N}$?

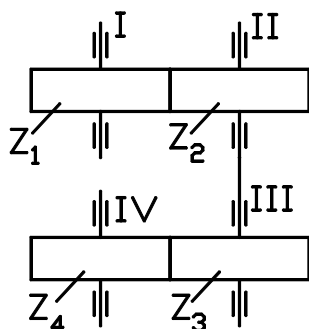


- а) $P_p=90 \text{ N}$; б) $P_p=180 \text{ N}$; в) $P_p=80 \text{ N}$; г) $P_p=(130+50)\cdot\sin 60^\circ \text{ N}$.

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

- а) 15° ; б) 45° ; в) 30° ; г) 20° .

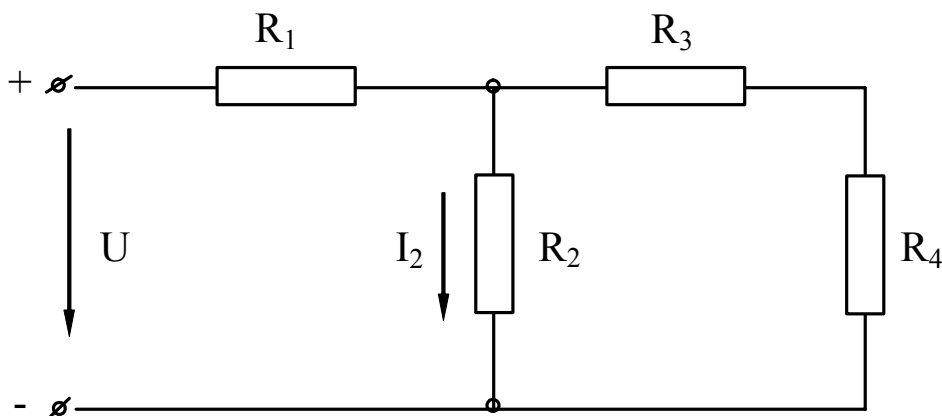
13. Да се определи предавателното отношение между първи и четвърти вал i_{14} на показаня зъбен механизъм, изразено чрез броя на зъбите на колелата и неговия знак:



- 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 . Стойността на тока през съпротивлението R_2 е $I_2 = 4$ А, а стойностите на съпротивленията са: $R_1 = R_3 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_4 = 30 \Omega$. Колко е стойността на напрежение U на входа на веригата?



- а) $U = 240$ V ;
 б) $U = 80$ V ;
 в) $U = 140$ V ;
 г) $U = 280$ V .

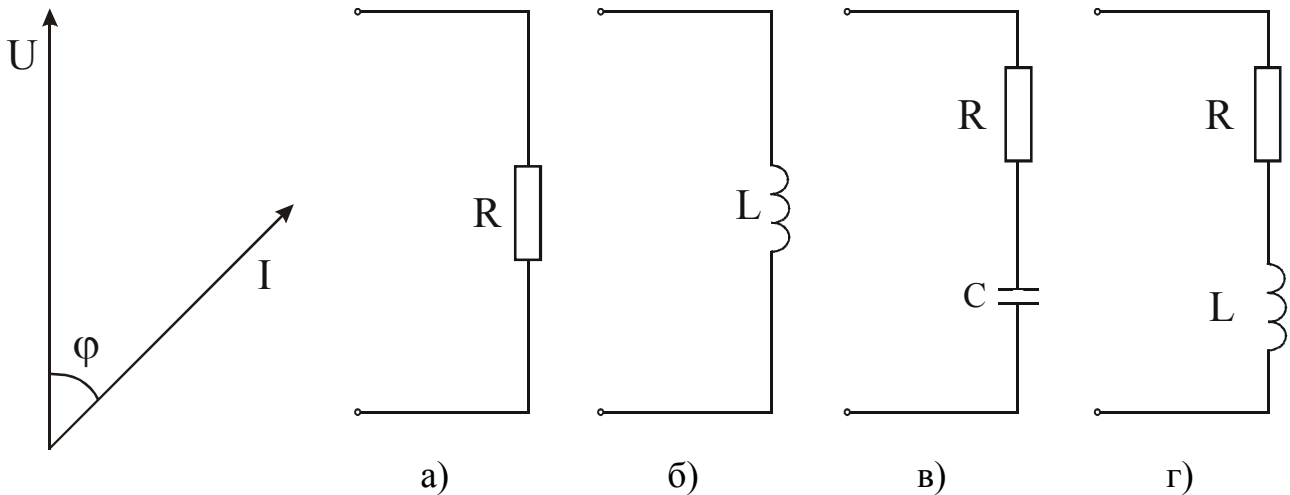
15. По първия закон на Кирхоф за електрическите вериги се сумират:

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

16. Токът през кондензатор с капацитет $C = 100 \mu\text{F}$ е $i(t) = 5\sin(1000t + 30^\circ)$ А. Моментната стойност на приложеното към кондензатора напрежение е:

- а) $u(t) = 500 \sin(1000t + 30^\circ)$ V; б) $u(t) = 100 \sin(1000t + 120^\circ)$ V;
 в) $u(t) = 50 \sin(1000t - 90^\circ)$ V; г) $u(t) = 50 \sin(1000t - 60^\circ)$ V.

17. За коя от показаните вериги е в сила построената векторна диаграма?



18. Консуматор на електрическа енергия е захранен със синусоидално напрежение. Мощностите на входа на консуматора са съответно: активна $P = 1600 \text{ W}$; реактивна $Q = 1200 \text{ VAR}$; пълна $S = 2000 \text{ VA}$. Колко е стойността на коефициента (фактора) на мощност $\cos \varphi$ за този консуматор?

- а) $\cos \varphi = 0,75$; б) $\cos \varphi = 0,5$; в) $\cos \varphi = 0,8$; г) $\cos \varphi = 0,6$.

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

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

20. През праволинеен проводник протича постоянен ток с големина $I = 100 \text{ A}$. Проводникът е разположен във въздух, за който магнитната проницаемост е $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$. Колко е големината на магнитната индукция B на разстояние $r = 10 \text{ cm}$ от проводника?

- а) $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$; б) $B = 4\pi \cdot 10^{-3} \text{ T}$; в) $B = 0,01 \text{ T}$; г) $B = 0,4 \text{ T}$.

21. Номиналните параметри, с които се характеризира електрическа крушка с нажежаема жичка са:

- а) номинален ток ; б) номинално напрежение;
в) номинална мощност; г) номинално напрежение и мощност.

22. Каква е мерната единица при електромерите, които измерват електрическа енергия?

- а) ампер; б) киловатчас; в) волтампер; г) киловат.

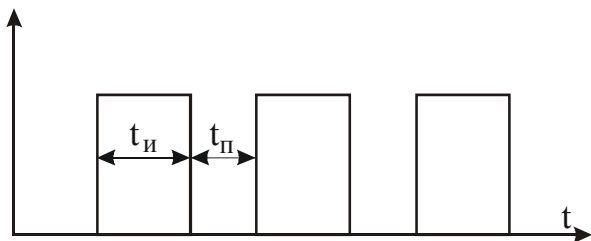
23. В постояннотокова верига със съпротивление $R = 199 \Omega$ трябва да се включи амперметър за измерване големината на електрическия ток. Какво трябва да бъде вътрешното съпротивление на амперметъра R_A , така че след неговото включване големината на тока да се измени максимум с $0,5\%$.

- а) $R_A = 1,5 \Omega$; б) $R_A = 0,25 \Omega$; в) $R_A = 0,5 \Omega$; г) $R_A = 1 \Omega$.

24. Да се определи честотата на въртене на ротора n на трифазен асинхронен електродвигател с брой на двойките полюси $p = 2$, ако честотата на напрежението на захранващата мрежа е $f = 50 \text{ Hz}$ и хлъзгането е $s = 0,04$. Стойността е:

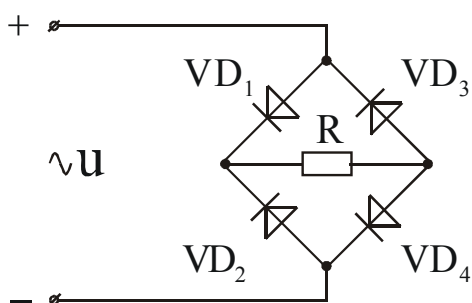
- а) $n = 1500 \text{ min}^{-1}$; б) $n = 980 \text{ min}^{-1}$; в) $n = 1440 \text{ min}^{-1}$; г) $n = 1260 \text{ min}^{-1}$.

25. Коя от посочените зависимости дава честотата на повторение на импулсите при захранване на електронно устройство с поредица от правоъгълни импулси?



- а) $f = \frac{\omega}{2\pi}$; б) $f = t_{и} + t_{п}$;
 в) $f = \frac{1}{t_{и} + t_{п}}$; г) $f = 2\omega(t_{и} + t_{п})$.

26. На входа на мостовата изправителна схема е приложено синусоидално напрежение u . За означения на схемата поляритет на напрежението да се посочи, през кои диоди ще протича ток?



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

ТЕХНИЧЕСКО ЧЕРТАНЕ

27. Дадени са трите проекции и аксонометричното изображение на детайл (фиг 1). С цифри са изобразени точки в три проекции, а с букви са означени повърхнините им в аксонометричното изображение.

Определете на коя повърхнина от аксонометричното изображение на детайла се намира т. 1 ?

Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор от табл. 1.

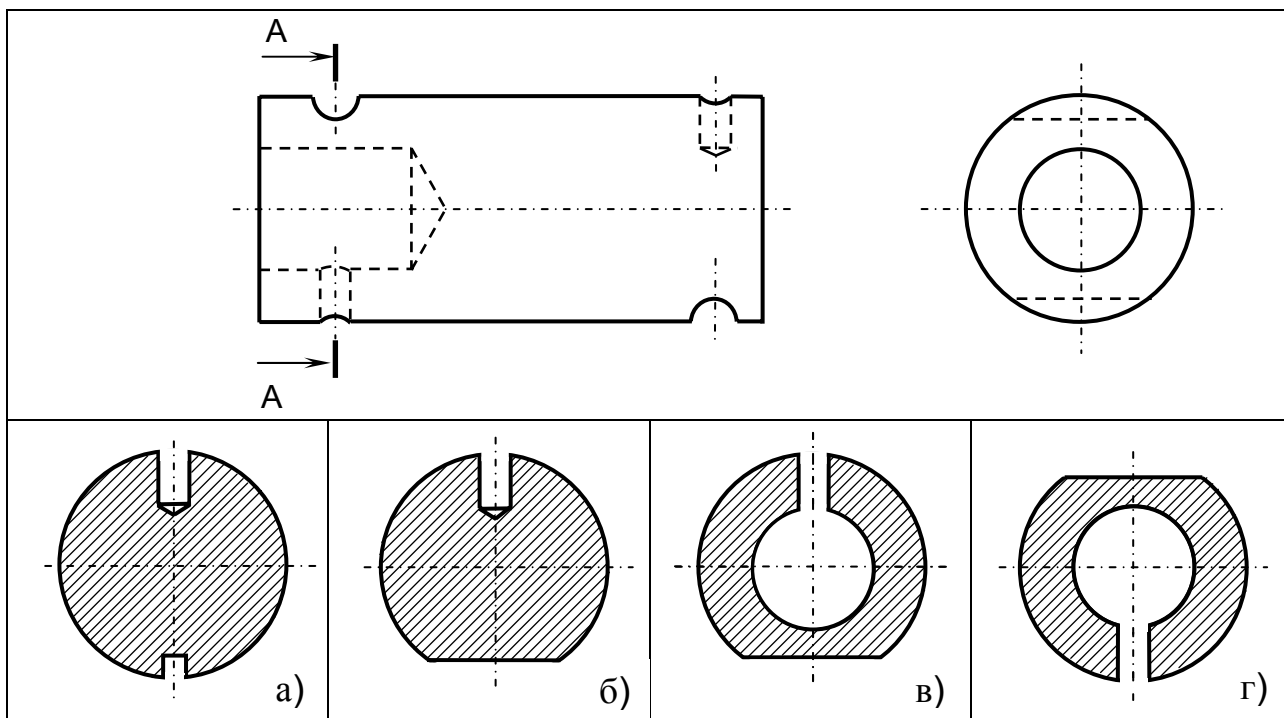
Фиг. 1

	ISO 2768-mK	Мащаб 1:1	Маса 0,8		Материал 45 БДС 5785-83
Отг. отдел МЕТЧ	Техническа служба Иванова	Вид на документа Чертеж на детайл, А3		Статус на документа одобрен	
ТУ-Габрово спец. КСТ фак. № 2070111	Изработил Петрова Одобрил Пенчев	Наименование ТЯЛО		07.00.00.01	
		Изм.	Дата на издаване	Език	Лист
		0	2007-07-07	bg	1/1

Таблица 1

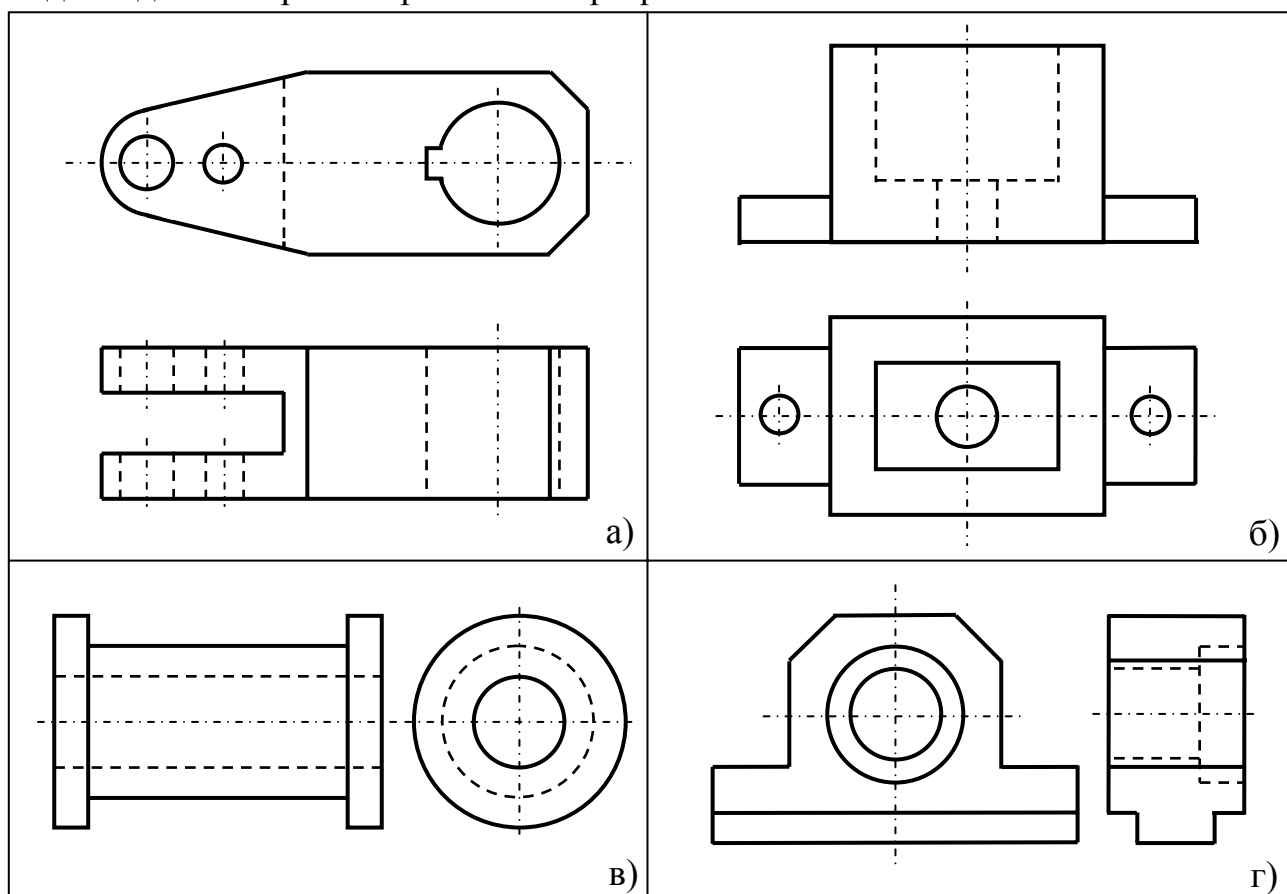
а)	б)	в)	г)
A	B	C	D

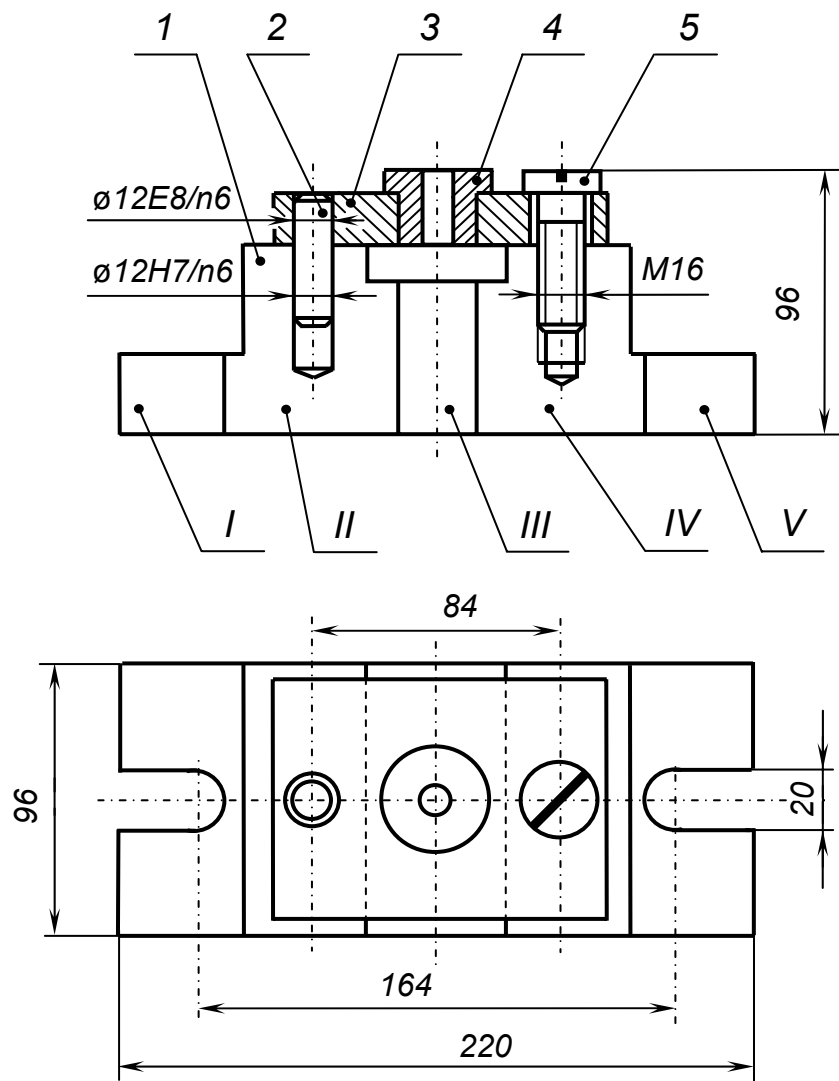
28. Даден е ротационен детайл с главен изглед и изглед от ляво. На кой чертеж е изпълнено сечение А - А?



29. Дадени са четири детайла в две проекции. Невидимите контури са изобразени с прекъсвани линии.

Определете на кой от детайлите според външната и вътрешна форми е необходимо да се направи хоризонтален разрез?





Фиг. 2

5		Винт M16x50 БДС 832-83	1		
4	K 07.00.03	Втулка	1	40X БДС 6354-85	
3	K 07.00.02	Планка	1	20 БДС 5785-83	
2		Щифт 12x48 БДС 1980-	1		
1	K 07.00.01	Тяло	1	45 БДС 5785-83	
Поз.	Означение	Наименование	Кол.	Материал	Заб.
			Моща б	Маса 2,20	
Отг. отдел МЕТЧ	Техническа справка	Вид на документа Чертеж сборен, А3	Статус на документа одобрен		
ТУ-Габрово спец. КСТ фак. № 705111	Изработил Петрова Одобрил Пенчев	Наименование КОНДУКТОР	K 07.00.00 ЧС		
		Изм.	Дата на издаване	Език	Лист
		0	2007-07-07	bg	1/1

На **фиг. 2** е даден сборен чертеж на “Кондуктор”.

Разгледайте подробно чертежа на сглобената единица и отговорете на въпроси 30, 31, 32 и 33:

30. В сглобената единица е изпълнен фронтален разрез. Щриховката на разреза за детайл поз. №1 не е направена.

Определете кои части от изображенията, посочени с римски цифри в сборния чертеж, трябва да се щриховат при изпълнение на фронталния разрез за детайл поз. № 1.

В бланката за отговори запишете буквата с верния отговор от табл. 2.

Таблица 2

Отговори	а)	б)	в)	г)
Означение с римски цифри на частите от изображенията за щриховане на детайл поз. 1 в сборния чертеж	I и II	I и III	II и IV	I и V

31. В сборен чертеж стандартизирани плътни детайли при разрез се изобразяват само в изглед.

Кои са тези детайли в чертежа на сглобената единица?

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

Таблица 3

Отговори	а)	б)	в)	г)
Детайли поз. №... и поз. №... от сборния чертеж	1 и 2	2 и 3	3 и 5	2 и 5

32. В сборния чертеж е дадено резбово съединение.

Определете вида на резбата на съединението?

В бланката за отговори запишете буквата с верния отговор от табл. 4.

Таблица 4

а)	б)	в)	г)
трапецовидна	метрична	едисонова	цолова

33. Кои са габаритните размери на сглобената единица?

В бланката за отговори запишете буквата с верния отговор от табл. 5.

Таблица 5

а)	б)	в)	г)
220x96x96	164x96x96	84x96x96	164x20x96

ИНФОРМАТИКА

34. Коя е програмата, използвана за разговор в Internet:

- а) ICQ б) FTP в) Yahoo! г) Internet Explorer

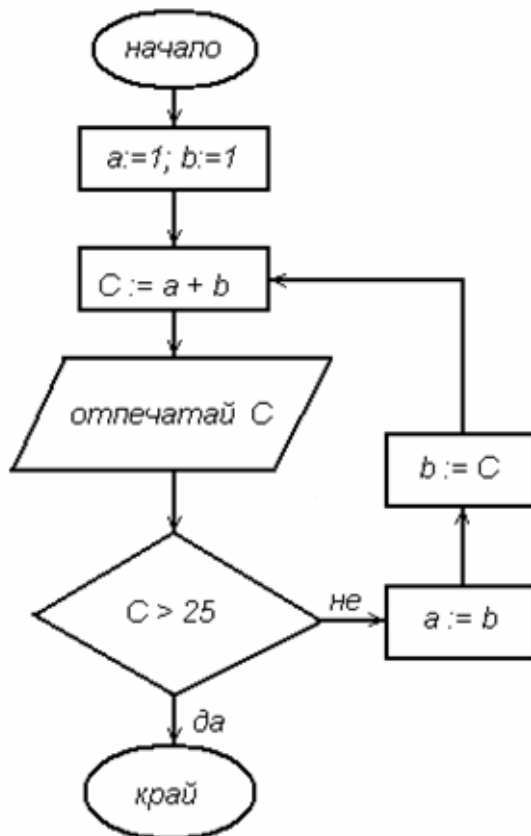
35. Числата m и n са записани в двоична бройна система: $m=1101_{(2)}$, $n=10011_{(2)}$. Стойността на израза $m.n - m - n$ в десетична бройна система е:

- а) 101 б) 205 в) 215 г) 190

36. Нека X е реална променлива, а N е целочислена променлива. В кой от следните оператори е допусната грешка:

- а) $X := X + 2.5$ б) $X := N * 3 - 5$ в) $N := X + 1$ г) $N := 0$

37. Определете най-голямото число, което ще бъде отпечатано след изпълнението на алгоритъма, представен посредством блок-схемата:



- а) 21 б) 24 в) 25 г) 34

38. Определете стойностите на целочислените променливи a и b след изпълнението на следния фрагмент от програма:

$a := 43;$

$b := 14;$

$a := a \text{ div } b;$

$b := a * b;$

$a := b \text{ div } a;$

а) $a=42; b=14$ б) $a=14; b=42$ в) $a=1; b=42$ г) $a=0; b=588$

39. Дадени са положителните числа A и B . В какво се състои действието на алгоритъма, описан със следната програма:

Var A, B: integer;

begin

while A <> B do

if A > B then A := A - B

else B := B - A;

write (A)

end.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| а) Променя числата A и B , докато се изравнят и отпечатва полученото число; | б) Намира и отпечатва най-малкото общо кратно на целите числа A и B ; | в) Намира и отпечатва делител на числото A ; | г) Намира и отпечатва най-големия общ делител на целите числа A и B . |
|---|---|--|---|

40. Мишката е входно устройство, което управлява движението на:

- | | | | |
|-----------------------|------------|----------------|-----------------------------|
| а) светлинна писалка; | б) курсор; | в) дигитайзер; | г) нито едно от посочените. |
|-----------------------|------------|----------------|-----------------------------|

ОТГОВОРИ

на въпросите от изпита по “Общотехническа подготовка”- 2007г.

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

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: $2 + k * 0,1$, където k е броят на получените точки.