Т Е Х Н И Ч Е С К И У Н И В Е Р С И Т Е Т -Г А Б Р О В О

К О Н К У Р С Е Н И З П И Т

П О О Б Щ О Т Е Х Н И Ч Е С К А П О Д Г О Т О В К А
1 7 . 0 7 . 2 0 1 0 г .

ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

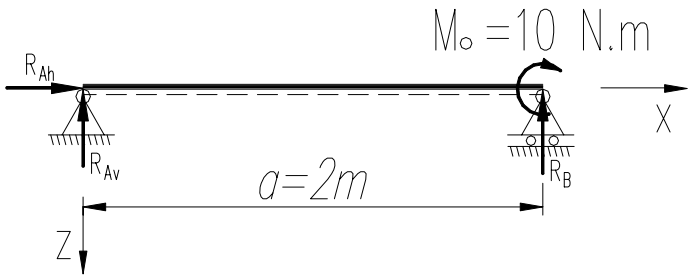
1. Единицата за измерване на механичен момент е:

а) m; **б**) m^2; **в**) m^3; **г**) N.m.

2. Какъв въртящ момент създава двоица сили (две сили успоредни помежду си, с противоположни посоки) с големина 4 N и разстояние между силите 1 m спрямо ос, перпендикулярна на равнината, определена от двоицата?

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_o=10 N.m. Опорните реакции в опорите са с големина:

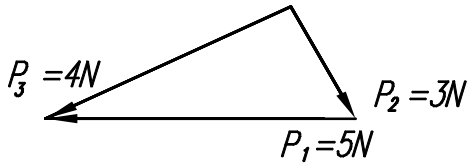


а) R_{Ah}= -10 N, R_{Av}= -5 N, R_B=5 N;
б) R_{Ah}= 0 N, R_{Av}= -10 N, R_B=10 N;
в) R_{Ah}= 0 N, R_{Av}= -5 N, R_B=5 N;
г) R_{Ah}= 0 N, R_{Av}= 10 N, R_B=-10 N;.

4. Какъв трябва да бъде ъгълът γ на резба на винтово съединение спрямо ъгъла на триене ρ за да бъде осигурено саморазвиване при осово натоварване на винта?

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

5. На колко е равна големината на сумата от трите сили, показана на схемата по-долу?



а) $\vec{P}_{\sum} = 10N$; **б**) $\vec{P}_{\sum} = 0$; **в**) $\vec{P}_{\sum} = 8N$; **г**) $\vec{P}_{\sum} = -2N$.

6. 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.

7. Какъв ще бъде ходът на резбата на гайка за 0,5 оборота на винта при двуходова резба със стъпка p=2 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°; **б)** триъгълен с ъгъл при върха 66°; **в)** триъгълен с ъгъл при върха 60°; **г)** триъгълен с ъгъл при върха 45°.

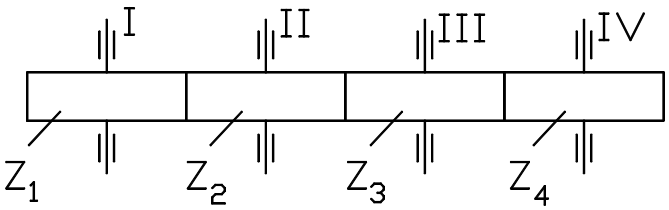
10. Стъпката на едноходова резба се определя:

а) от модула *m*; **б)** между върха и падината на една навивка от резбата; **в)** чрез зависимостта 0,8.d; **г)** между два съседни върха.

11. Разполагате с гайка (с лява резба) и винт (с лява резба). Може ли да се навие гайката, на винта по направление, на часовата стрелка, гледайки по посока от гайката към оста на винта?

а) Не; **б**) Да; **в**) Да, ако са лява и дясна резба за винт гайка или дясна и лява резба; **г**) Няма верен отговор.

12. Да се определи предавателното отношение и неговият знак, на зъбната предавка между втори и четвърти вал i_{24} на показаната схема по-долу, ако броят на зъбите на зъбните колела е съответно: z_1=8, z_2=16, z_3=8, z_4=32.

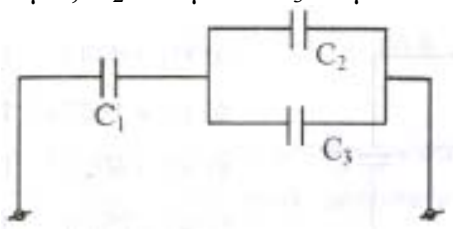


а) $i_{24} = 2$; **б**) $i_{24} = -2$; **в**) $i_{24} = -\frac{1}{2}$; **г**) $i_{24} = 4$.

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА

13. Коя формула за пресмятане на електрическа мощност е неправилна?
а) $P=UI$; б) $P=U^2/R$; в) $P=U^2R$; г) $P=I^2R$.

14. Кондензаторна батерия се състои от три кондензатора с капацитети съответно $C_1=20\ \mu F$, $C_2=25\ \mu F$ и $C_3=5\ \mu F$. Еквивалентният капацитет на батерията е:



а) 50 μF;
б) 40 μF;
в) 12 μF;
г) 30 μF.

15. В два успоредни проводника протича ток в една и съща посока. Какво действие упражняват проводниците един върху друг?
а) между проводници, в които протича ток, не съществува взаимодействие.
б) проводниците се привличат взаимно.
в) проводниците си действат само когато през тях протича променлив ток.
г) проводниците се отблъскват взаимно.

16. Как ще се измени съпротивлението, ако се удвои дължината и диаметърът на един проводник?
а) Съпротивлението се удвоява;
б) Съпротивлението се намалява четири пъти;
в) Съпротивлението остава същото;
г) Съпротивлението се намалява два пъти;

17. Винаги ли електрическият ток възбужда магнитно поле?
а) Да, всеки електрически ток възбужда магнитно поле;
б) Не, само при наличие на стоманена сърцевина;
в) Не, само в случай, че токът протича през намотка;
г) Не, само токове със значителна големина възбуждат магнитно поле.

18. Кое твърдение за полупроводниковите материали е неправилно?
а) Проводимостта на полупроводниците е по-добра от тази на металите;
б) Собствената проводимост на полупроводниците се увеличава с повишаване на температурата;
в) Електроните и дупките са зарядоносителите в полупроводниците;
г) При абсолютната нула ($-273^{O}C$) полупроводниците стават изолатори.

19. Защо магнитопроводът на трансформаторите е направен от отделни листове стомана (ламели)?

а) Магнитопроводът се изгражда по-лесно от отделни ламели;
б) Магнитопроводите от листова стомана имат малко разсейване;
в) Магнитопроводите, съставени от отделни листове, имат малки загуби от вихрови токове;
г) Магнитопроводите от листова стомана имат по-голяма относителна магнитна проницаемост;

20. Да се определи номиналната честота на въртене на ротора n_H на трифазен асинхронен електродвигател с $P_H = 2{,}2kW$ и брой на двойките полюси $p = 3$, ако честотата на напрежението на захранващата мрежа е $f = 50Hz$ и номиналното хлъзгане е $s = 0{,}04$.
а) $n_H = 960\min^{-1}$; б) $n_H = 1500\min^{-1}$; в) $n_H = 970\min^{-1}$; г) $n_H = 1000\min^{-1}$;

21. Ватметър е с обхват по напрежение $U_H = 300V$, обхват по ток $I_H = 10A$ и $\cos\varphi_H = 1$. Скалата на уреда има $\theta_H = 150$ скални деления. Стрелката на ватметъра при дадено измерване се е отклонила на $\theta_H = 75$ скални деления. Колко е измерената мощност като стойност?
а) $P = 750W$; б) $P = 1500W$; в) $P = 1000W$; г) $P = 300W$.

22. Волтметър с клас на точност 1,5 и измервателен обхват 100V показва 50V. Каква стойност има абсолютната грешка?
а) Абсолютната грешка е ±1,5V;
б) Абсолютната грешка е ±0,75V;
в) Абсолютната грешка е ±2,0V;
г) Абсолютната грешка е ±3,0V.

23. Късите съединения и претоварванията на електрическите мрежи се изключват от:
а) разединители;
б) превключватели;
в) измервателна апаратура;
г) предпазители и автоматични прекъсвачи.

24. Кое твърдение за биметалните пластини е неправилно?
а) При нагряване активната съставка се разширява, а пасивната съставка се свива;
б) При нагряване активната съставка се разширява повече от пасивната съставка;
в) Те се състоят от две пресовани или заварени заедно метални пластинки, имащи различни коефициенти на топлинно разширение;
г) Използват се в автоматичните прекъсвачи за защита на електрическите мрежи.

ТЕХНИЧЕСКО ЧЕРТАНЕ

25. Дадени са геометрични тела в два изгледа. Липсващият изглед е означен със знак „ **?** ”. Посочете кой от изгледите, дадени в табл. 1 е липсващия изглед на тяло Б ? Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.

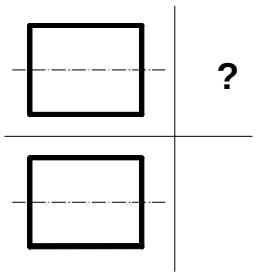
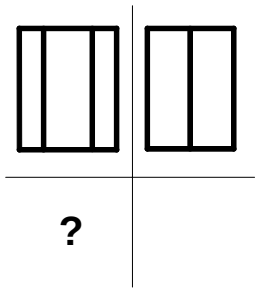
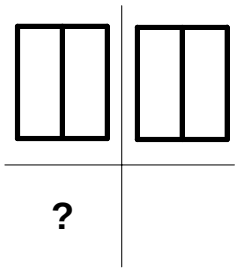
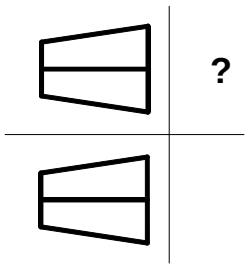
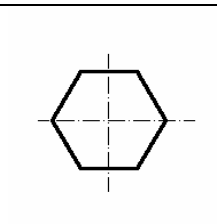
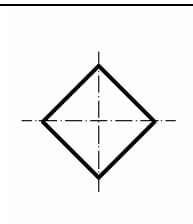
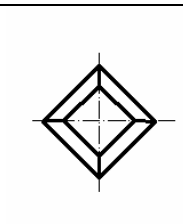
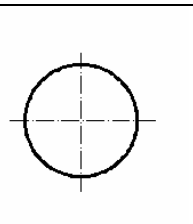
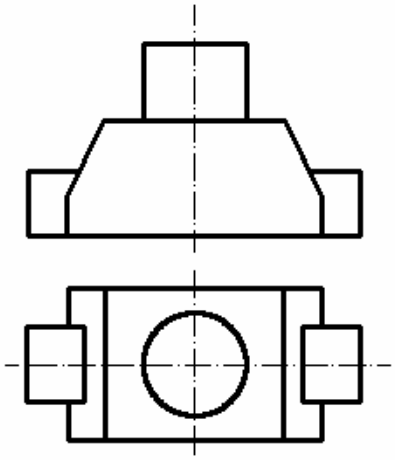
			
Тяло А	Тяло Б	Тяло В	Тяло Г

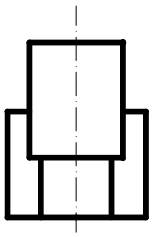
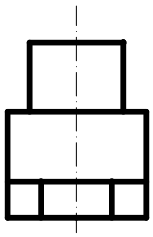
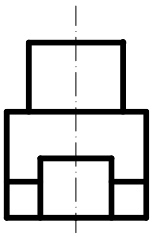
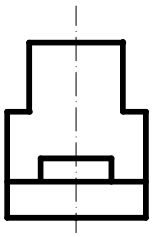
Таблица 1

			
а	б	в	г

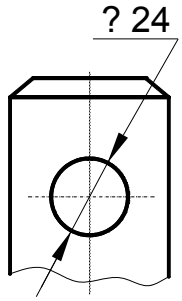
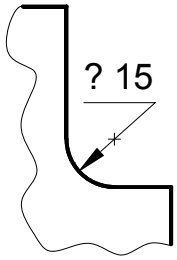
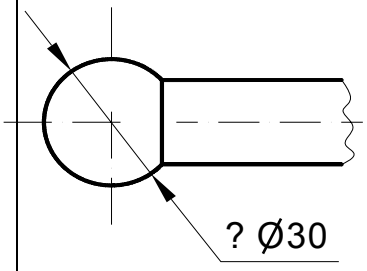
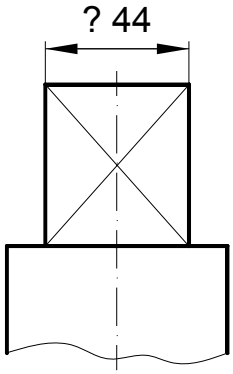
26. Даден е на фиг. 1 детайл с изглед отпред и изглед отгоре. Определете изгледа отляво на детайла? Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.



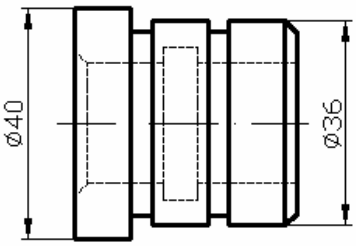
Фиг.1

			
а	б	в	г

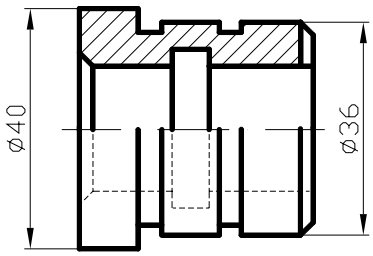
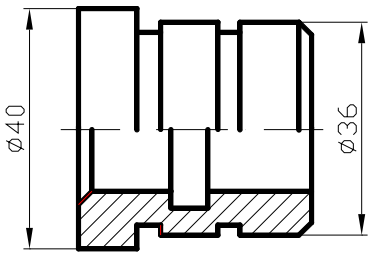
27. Дадени са елементи от детайли с размери. Знаците пред размерните числа не са нанесени, а са означени със знак „ **?** ”. На кой чертеж трябва да се нанесе знак за квадрат. Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.

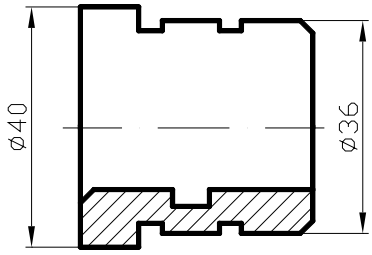
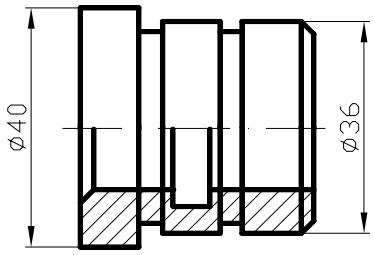
			
а	б	в	г

28. Даден е цилиндричен детайл в изглед на фиг. 2. Определете правилно изпълненото съчетание на полуизглед с полуразрез. Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.

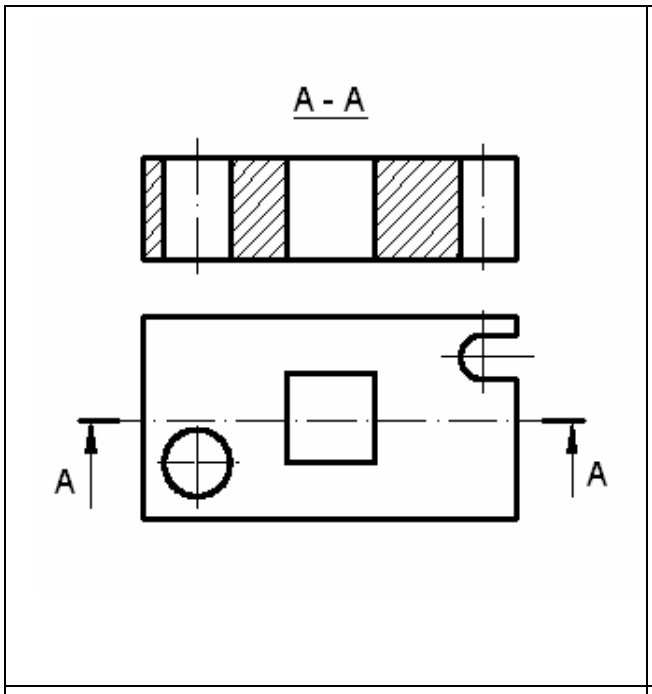


Фиг.2

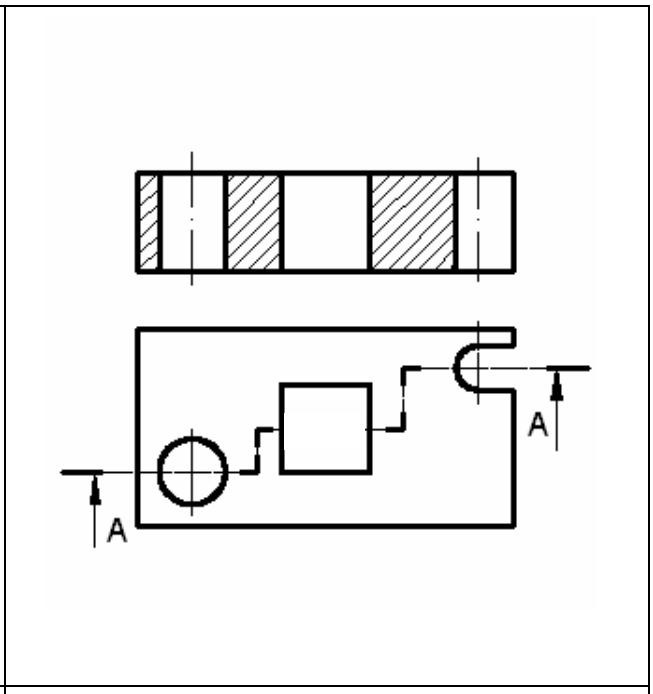
	
а	б

	
в	г

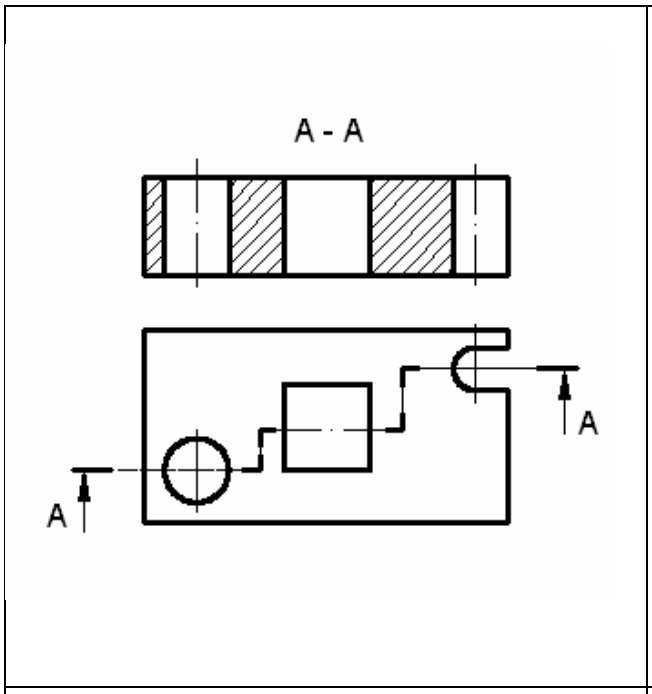
29. Даден е детайл в две проекции с означен стъпаловиден разрез А - А (с успоредни секущи равнини). Определете правилно означения и изпълнен стъпаловиден разрез А - А. Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.



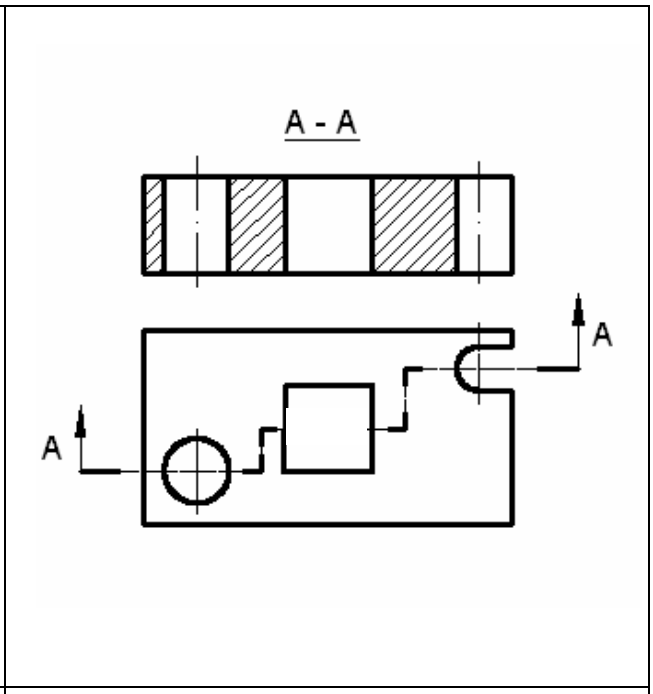
а



б



в



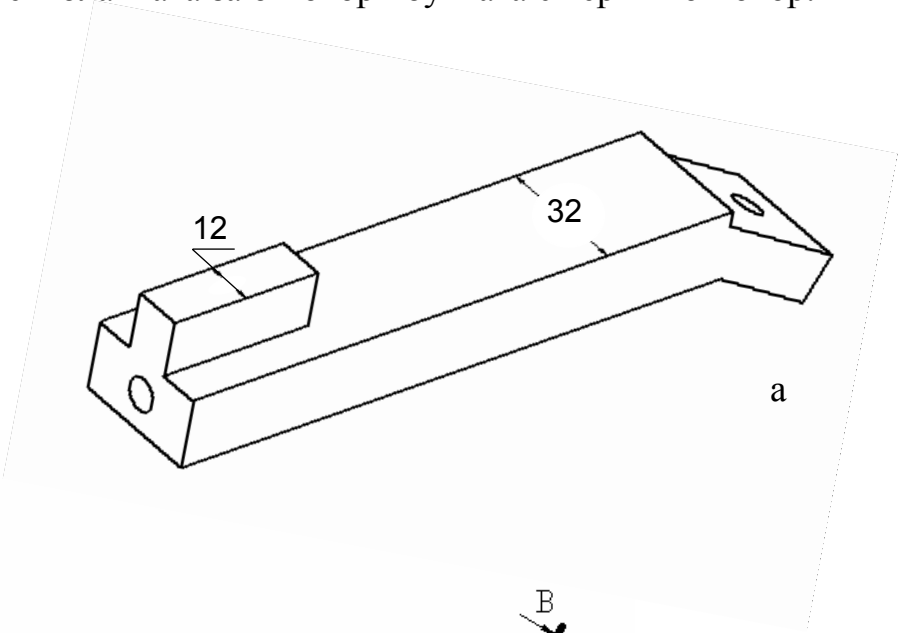
г

30. Даден е детайл „Лост” на фиг. 3а в аксонометрична проекция. На фиг. 3б детайлът е изобразен в главен изглед със секущи равнини А – А и В – В.

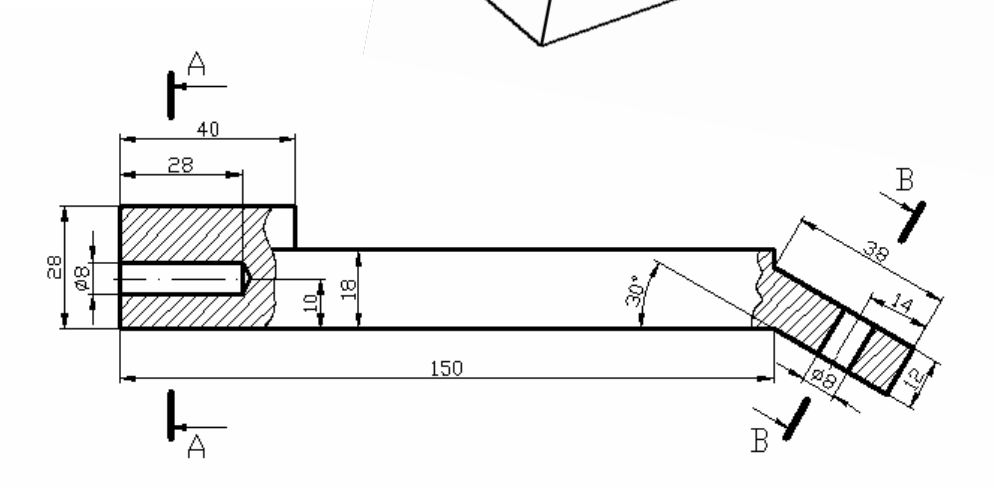
В табл. 2 са дадени по колони варианти на сечения А – А и В – В.

Определете от табл. 2 в коя колона правилно са изпълнени сеченията А – А и В – В. Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.

Фиг. 3

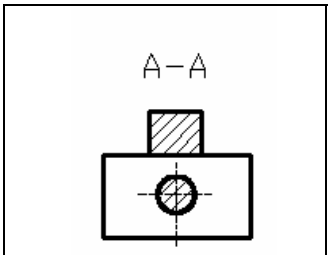
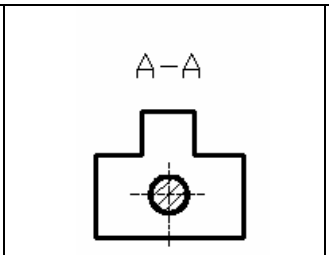
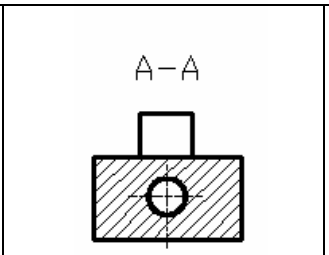
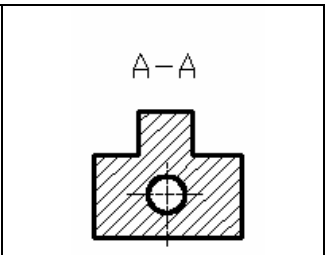
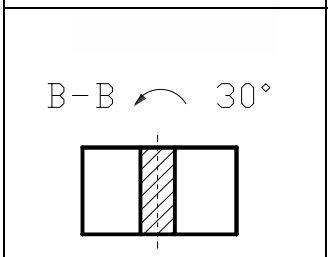
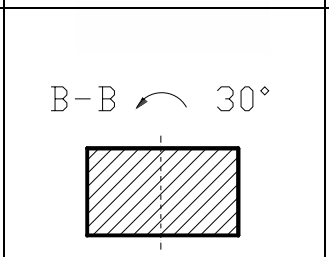
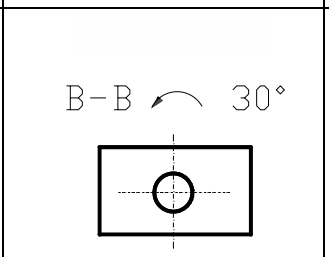
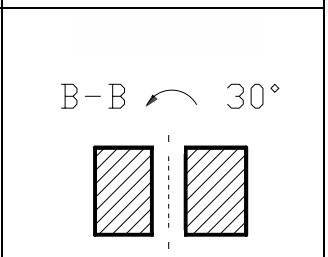


а

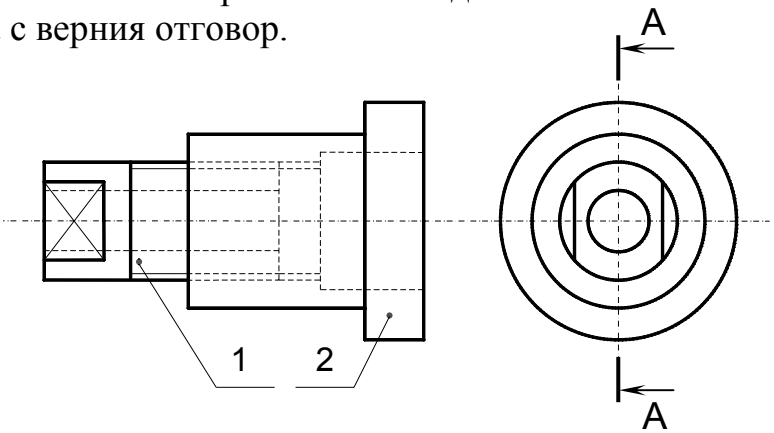


б

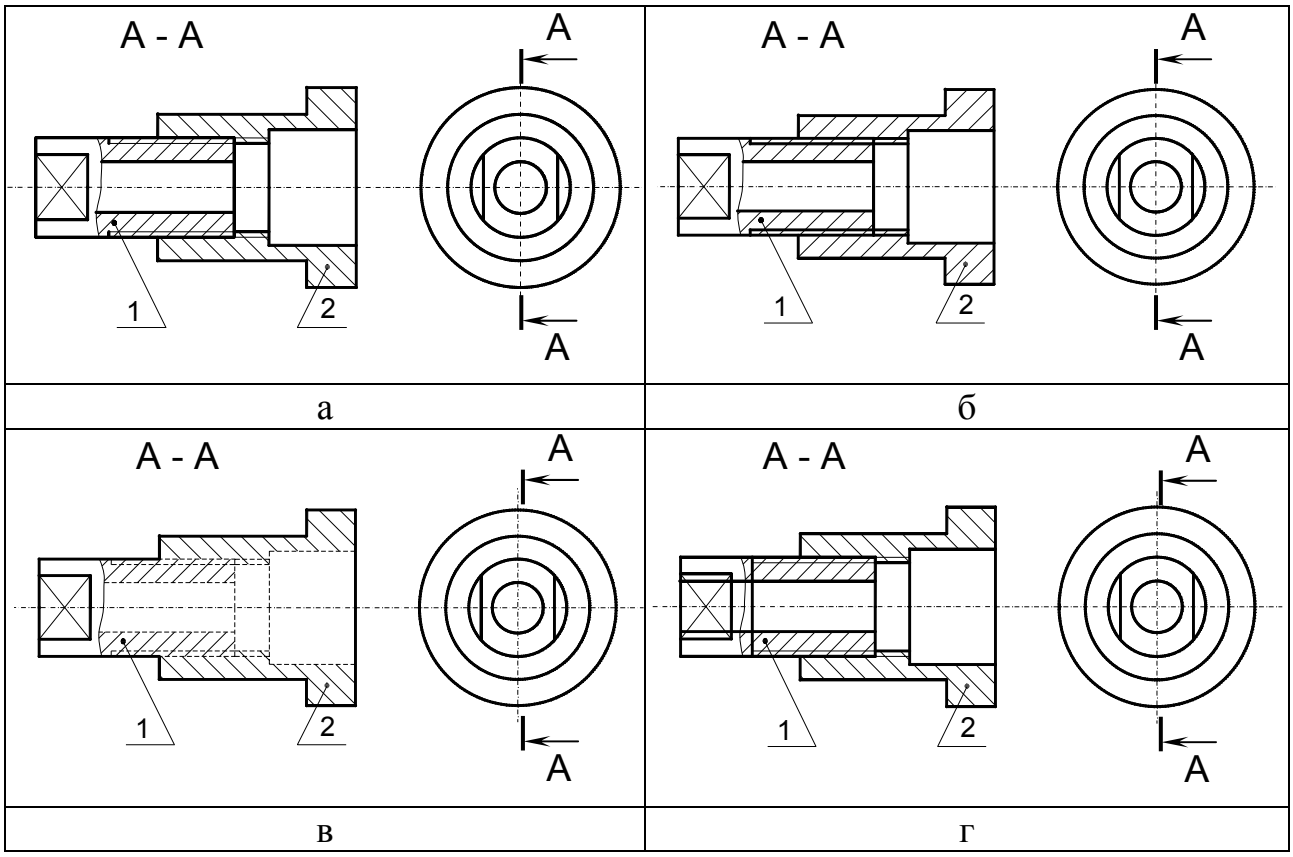
Таблица 2

			
			
Забележка: Сечение В – В е завъртяно на 30 ^{o}			
а	б	в	г

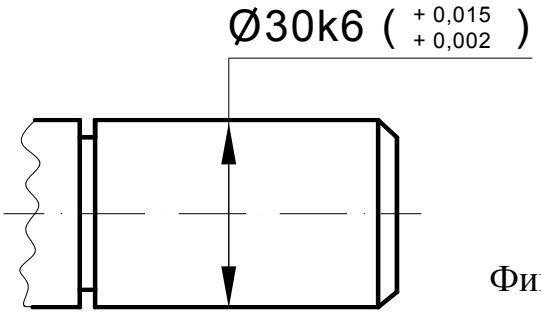
31. Дадено е на фиг. 4 резбово съединение, съставено от детайли 1 и 2 в изглед отпред и изглед отляво. Определете правилно изпълнения фронтален разрез по секущата равнина А – А на резбовото съединение. Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.



Фиг. 4



32. На фиг. 5 е даден част от вал с означена сглобка. Определете максималния граничен размер $\mathbf{d}_{\mathbf{max}}$ на вала, като отчетете записаните отклонения за размера ∅30. Запишете в бланката за отговори буквата с верния отговор.



Фиг. 5

а	d_{max} = 30,017 mm
б	d_{max} = 30,015 mm
в	d_{max} = 30,002 mm
г	d_{max} = 30,013 mm

ИНФОРМАТИКА

33. Кое от следните е наименование на операционна система:

а) UNIX; б) EXCEL; в) HTML; г) WORD.

34. Числата $M = 1B9_{(16)}$ и $N = 2A1_{(16)}$ са записани в позиционна система при основа 16. Колко е сборът на тези две числа, т.е. $M + N = ?$

а) $3C2_{(16)}$ б) $45A_{(16)}$ в) $419_{(16)}$ г) $389_{(16)}$

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

$A := 40; B := 2;$

Докато $A > B$ изпълни

Начало

$C := A / B;$

Отпечатай $C;$

$A := A - B;\ B := B + 5$

Край

а) 8; б) 5; в) 6; г) 4;

36. СУБД е средство за обработка на:

а) текст; б) звук; в) таблични данни; г) бази от данни.

37. Каква е стойността на променливата s след изпълнение на следния програмен фрагмент:

$s := 0;$

$x := 5; y := 2;$

For $i = 1$ to 5 do

If $x > i * y$ then $s := s + x$

else $s := s + y$

а) *12*; б) *13*; в) *16*; г) *19*.

38. Драйверите са:

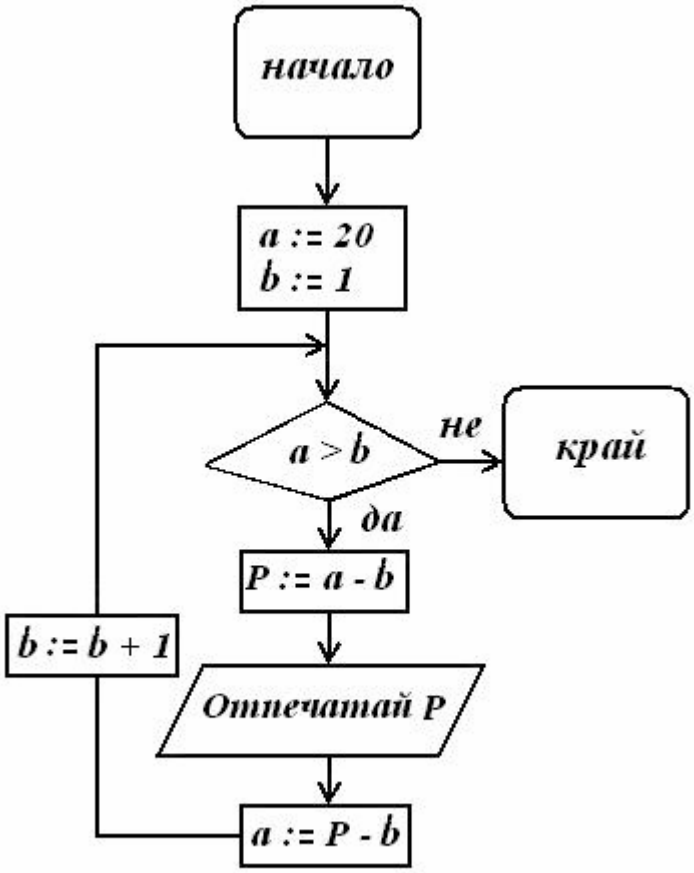
а) програми за обработка на текст;

б) програми за обработка на графика;

в) програми, управляващи периферни устройства;

г) част от видео-картата на компютъра.

39. Колко на брой стойности ще се отпечатат след изпълнение на алгоритъма, описан чрез блок-схемата:



а) 7;

б) 4;

в) 3;

г) 5.

40. Компютърната система се състои от:

а) софтуер, хардуер и данни;

б) оперативна памет, процесор и периферни устройства;

в) апаратна част и инструкции за нейното управление;

г) базов софтуер и приложен софтуер.

ОТГОВОРИ

на въпросите от изпита по „Общотехническа подготовка” – 17.7.2010

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