

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
КОНКУРСЕН ИЗПИТ
ПО ОБЩОТЕХНИЧЕСКА ПОДГОТОВКА
17.07.2011г.

ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

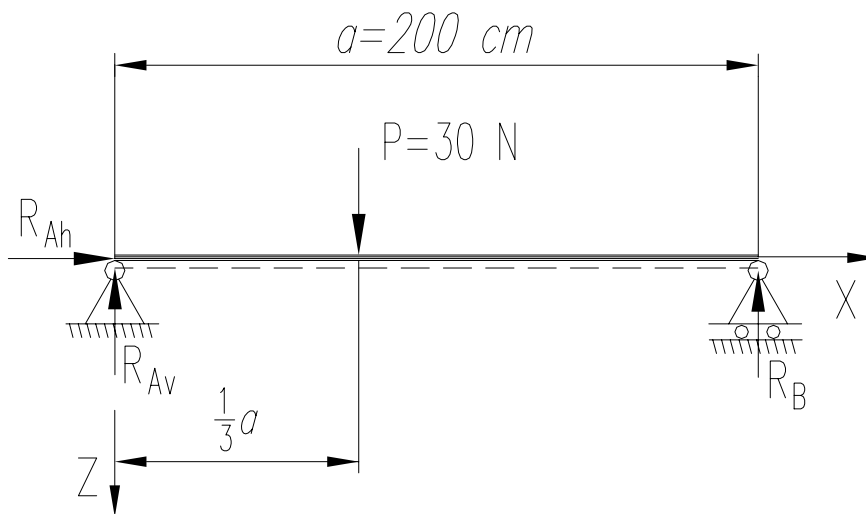
1. Каква е единицата мярка по система SI за измерване на плътност на материала:

- a) N/m ; б) m^3/kg ; в) $N.m$; г) kg/m^3 .

2. Какъв въртящ момент създава сила с големина 1 N спрямо ос пресичаща директрисата на силата?

- a) $2 N.m$; б) $1 N.m$; в) $0 N.m$; г) $100 N.cm$.

3. Определете реакциите, действащи в опорите, на дадената греда на фигурата по-долу.



- a) $R_{Ah}=0 \text{ N}$, $R_{Av}=30 \text{ N}$, $R_B=0 \text{ N}$; в) $R_{Ah}=30 \text{ N}$, $R_{Av}=-20 \text{ N}$, $R_B=-10 \text{ N}$;
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?

- a) 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?

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

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 МPa; в) 10 kPa; г) 10 000 000 Pa.

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

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

8. Стъпката при многоходова резбата се определя:

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

9. Какво ще бъде осовото преместване на гайка за 0,5 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.

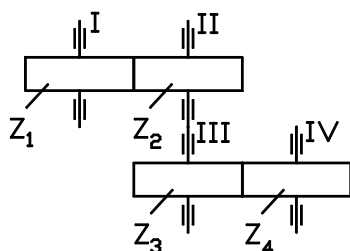
10. Какъв трябва да бъде ъгълът γ на двигателна вертикално разположена резба на винтово съединение, спрямо ъгъла на триене ρ за да бъде осигурено саморазвиване от товара под винта?

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

11. Какъв е най-често срещаният ъгъла на зацепване при еволвентни зъбни колела?

- а) 15° ; б) 20° ; в) 30° ; г) 45° .

12. 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:



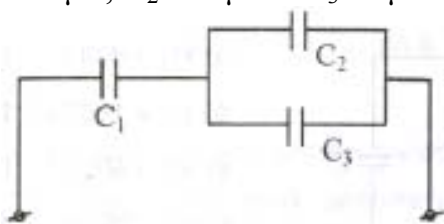
- а) $i_{14} = \frac{Z_4}{Z_1}$; б) $i_{14} = -\frac{Z_4}{Z_1}$; в) $i_{14} = -\frac{Z_4 Z_2}{Z_1 Z_3}$; г) $i_{14} = \frac{Z_2 Z_4}{Z_3 Z_1}$.

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА

13. В два успоредни праволинейни проводника протичат токове в една и съща посока. Какво следва, вследствие възникващите сили?

- а) между проводници, в които протича ток, не съществува взаимодействие.
- б) проводниците си действат само когато през тях протича променлив ток.
- в) проводниците се привличат взаимно.
- г) проводниците се отблъскват взаимно.

14. Кондензаторна батерия се състои от три кондензатора с капацитети съответно $C_1=20 \mu\text{F}$, $C_2=15 \mu\text{F}$ и $C_3=5 \mu\text{F}$. Еквивалентният капацитет на батерията е:



- а) $50 \mu\text{F}$;
- б) $40 \mu\text{F}$;
- в) $10 \mu\text{F}$;
- г) $30 \mu\text{F}$.

15. Коя формула за пресмятане на трифазна електрическа мощност е неправилна?

- а) $P = S \cos \varphi$;
- б) $P = \sqrt{3}P_\phi$;
- в) $P = 3P_\phi$;
- г) $P = 3 \frac{U_\phi^2}{R_\phi}$.

16. Кое твърдение за вихровите токове е неправилно?

- а) Вихровите токове се индуцират в масивните метални части в трансформаторите;
- б) Вихровите токове загряват проводящите части и проводниците;
- в) Вихровите токове не предизвикват никакви загуби;
- г) Вихровите токове намаляват, ако се използват сърцевини, направени от ламели.

17. Кое твърдение за полупроводниковите материали е неправилно?

- а) При абсолютната нула (-273°C) полупроводниците стават изолатори;
- б) Собствената проводимост на полупроводниците се увеличава с повишаване на температурата;
- в) Електроните и дупките са зарядоносителите в полупроводниците;
- г) Проводимостта на полупроводниците е по-добра от тази на металите.

18. Кое твърдение за ценовите диоди е неправилно?

- а) Не трябва да се включват последователно;
- б) Използват се за стабилизиране на напрежения;
- в) Произвеждат се от силиций;
- г) Включват се в посока на непропускане.

19. Трифазен асинхронен електродвигател с накъсо съединен ротор се пуска чрез превключвател „звезда – триъгълник”. Кое твърдение е неправилно?

- а) При схема „триъгълник” токът в линията е три пъти по-голям от тока при „звезда”;
- б) Пусковият момент е еднакво голям и за двете схеми;
- в) При схема „звезда” пусковият момент е три пъти по-голям от пусковия момент при схема „триъгълник”;
- г) Превключвателят „звезда – триъгълник” трябва да се превключи от „звезда” в „триъгълник” при достигане на определена честота на въртене (след развъртането) на електродвигателя.

20. Да се определи номиналната честота на въртене на ротора n_H на трифазен асинхронен електродвигател с $P_H = 22kW$ и брой на двойките полюси $p = 2$, ако честотата на напрежението на захранващата мрежа е $f = 50Hz$ и номиналното хлъзгане е $s = 0,02$.

- а) $n_H = 1500 \text{ min}^{-1}$; б) $n_H = 1470 \text{ min}^{-1}$; в) $n_H = 1000 \text{ min}^{-1}$; г) $n_H = 3000 \text{ min}^{-1}$;

21. Ватметър е с обхват по напрежение $U_H = 400V$, обхват по ток $I_H = 10A$ и $\cos \varphi_H = 1$. Скалата на уреда има $\theta_H = 100$ скални деления. Стрелката на ватметъра при дадено измерване се е отклонила на $\theta_H = 25$ скални деления. Колко е измерената мощност като стойност?

- а) $P = 400W$; б) $P = 500W$; в) $P = 1000W$; г) $P = 800W$.

22. Волтметър с клас на точност 1,5 и измервателен обхват 100V показва 50V. Каква стойност има относителната грешка?

- а) Относителната грешка е $\pm 3,0V$;
- б) Относителната грешка е $\pm 2,0V$;
- в) Относителната грешка е $\pm 1,5V$;
- г) Относителната грешка е $\pm 0,75V$.

23. Късите съединения и претоварванията на електрическите мрежи се изключват от:

- а) разединители;
- б) превключватели;
- в) предпазители и автоматични прекъсвачи;
- г) измервателна апаратура.

24. Кои трансформатори не са устойчиви на къси съединения?

- а) Трансформаторите с малко разсейване;
- б) Трансформаторите с голямо напрежение на късо напрежение;
- в) Трансформаторите с магнитен шунт за разсеяния магнитен поток;
- г) Трансформаторите с голямо вътрешно съпротивление;

ТЕХНИЧЕСКО ЧЕРТАНЕ

25. Кой от посочените основни формати не отговаря на БДС EN ISO 5457 ?

Отговор	а)	б)	в)	г)
Размери на формата, mm	210 x 297	297 x 420	320 x 800	420 x 594

26. Дадени са три изгледа и аксонометричната проекция на детайл „Корпус“ (фиг. 1). С цифри са изобразени точки в трите изгледа на детайла, а с букви са означени повърхнините, на които лежат точките в аксонометричната проекция.

Определете на коя повърхнина от аксонометричната проекция на детайла се намира т. 2 ?

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

Фиг. 1

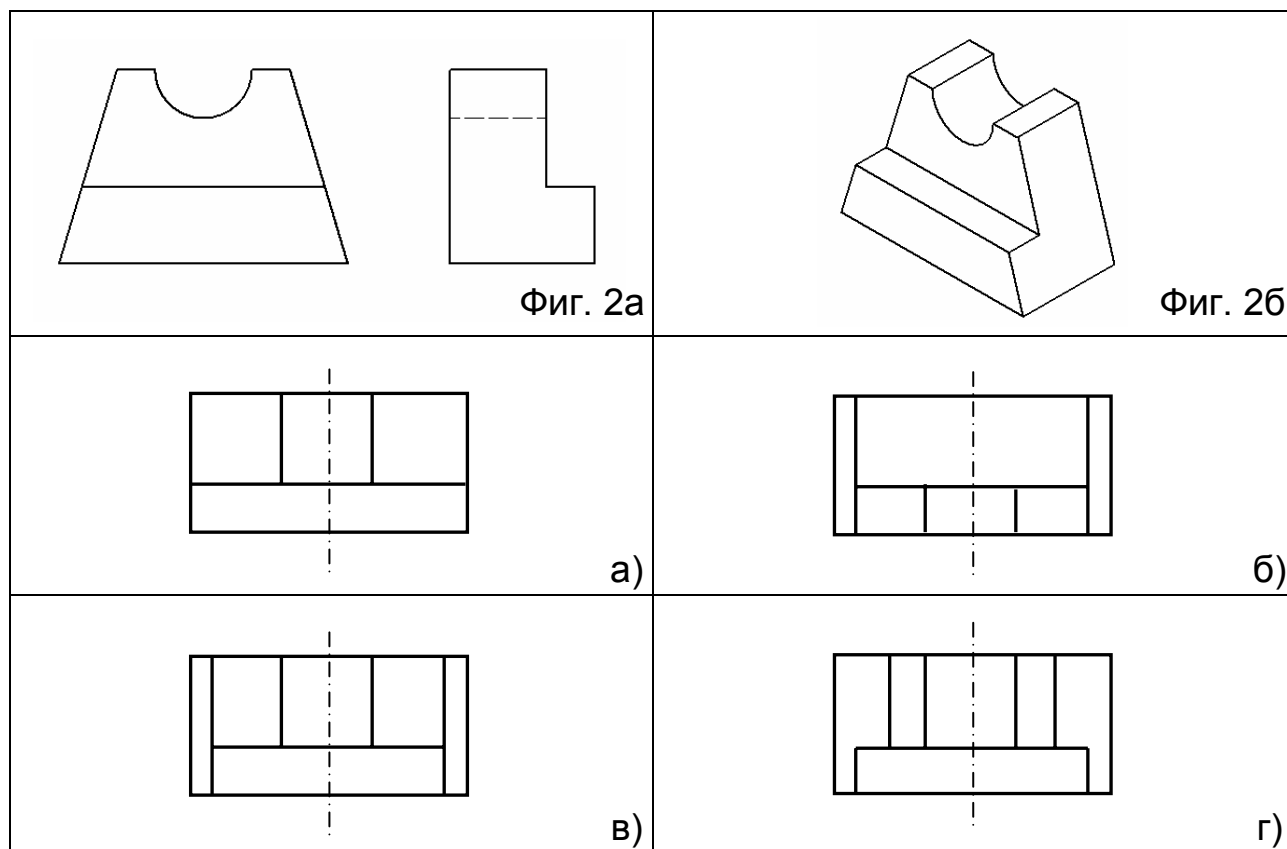
ISO 2768-mK	Мащаб 1 : 1	Маса 0,8		Материал 45 БДС 5785-83
Отг. отдел МЕТЧ	Техническа справка Иванова	Вид на документа Чертеж на детайл, А3	Статус на документа одобрен	
ТУ-Габрово спец. КСТ фак. № 21005111	Изработил Петрова	Наименование КОРПУС	07.00.00.01	
	Одобрил Пенчев	Изм. 0	Дата на издаване 2011-16-07	Език bg
				Лист 1/1

Таблица 1

а)	б)	в)	г)
A	D	C	B

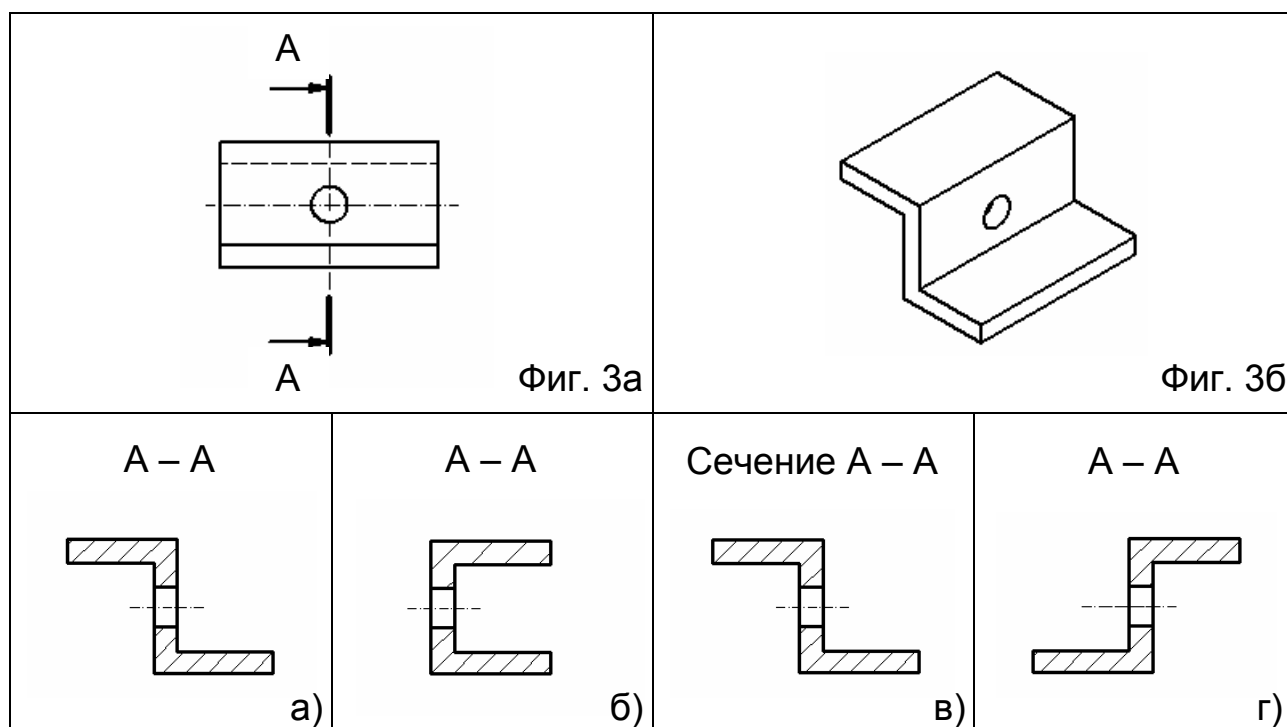
27. Даден е детайл на фиг. 2а в два изгледа. На фиг. 2б е дадена аксонометричната проекция на детайла.

На кой от чертежите е изобразен изглед отгоре на детайла ?



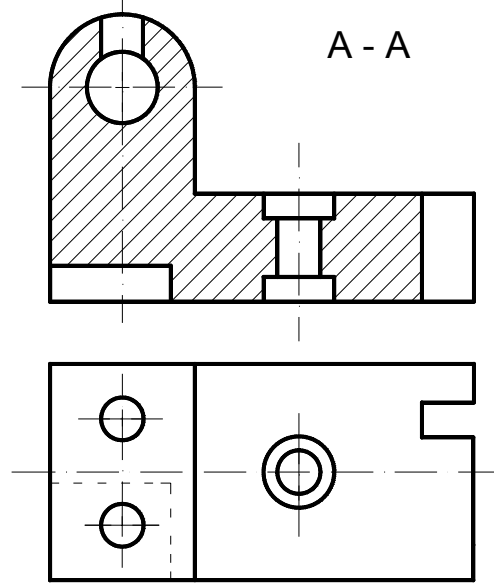
28. Даден е профил на фиг. 3а с означена секуща равнина А – А и посока на проектиране. На фиг. 3б е дадена аксонометричната проекция на профила.

Кое от сеченията съответства на посоката на проектиране и отговаря на правилата за изпълнение на сечения ?

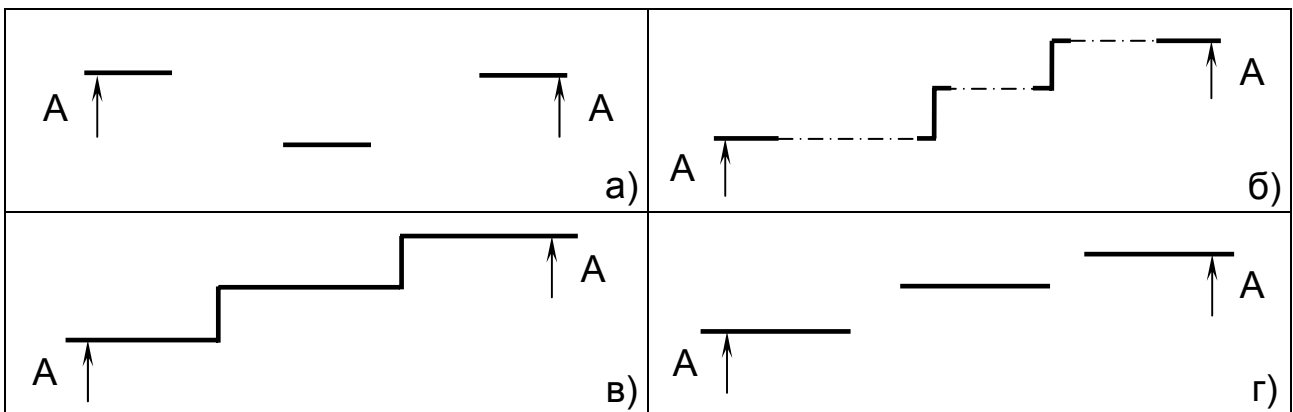


29. Дадени са на фиг. 4 двете проекции на детайл с изпълнен фронтален стъпаловиден разрез.

Кое разположение на секущите равнини отговаря на разреза А – А ?

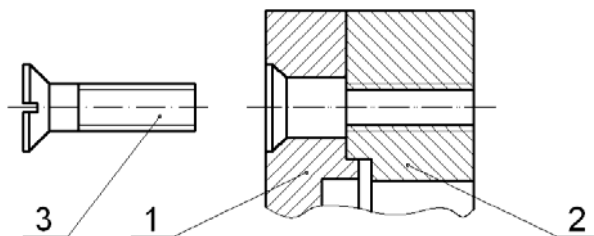


Фиг. 4

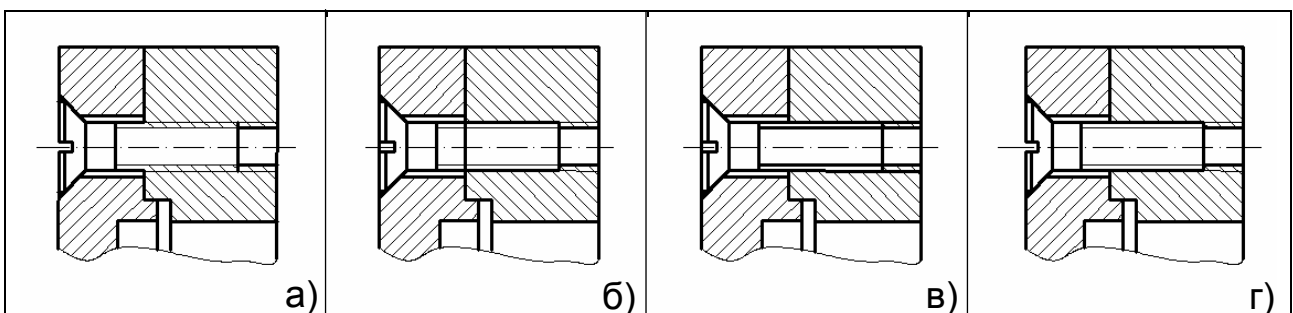


30. Дадени са на фиг. 5 детайлите: капачка 1, основа 2 и винт със скрита глава 3. За изпълнение на винтово съединение, винтът 3 преминава свободно през капачка 1 и се завива в основа 2.

Посочете на кой чертеж правилно е изпълнено винтовото съединение ?



Фиг. 5



На фиг. 6 е даден чертеж на детайл „Вал” с оразмеряване и нанесена грапавост на повърхнините.

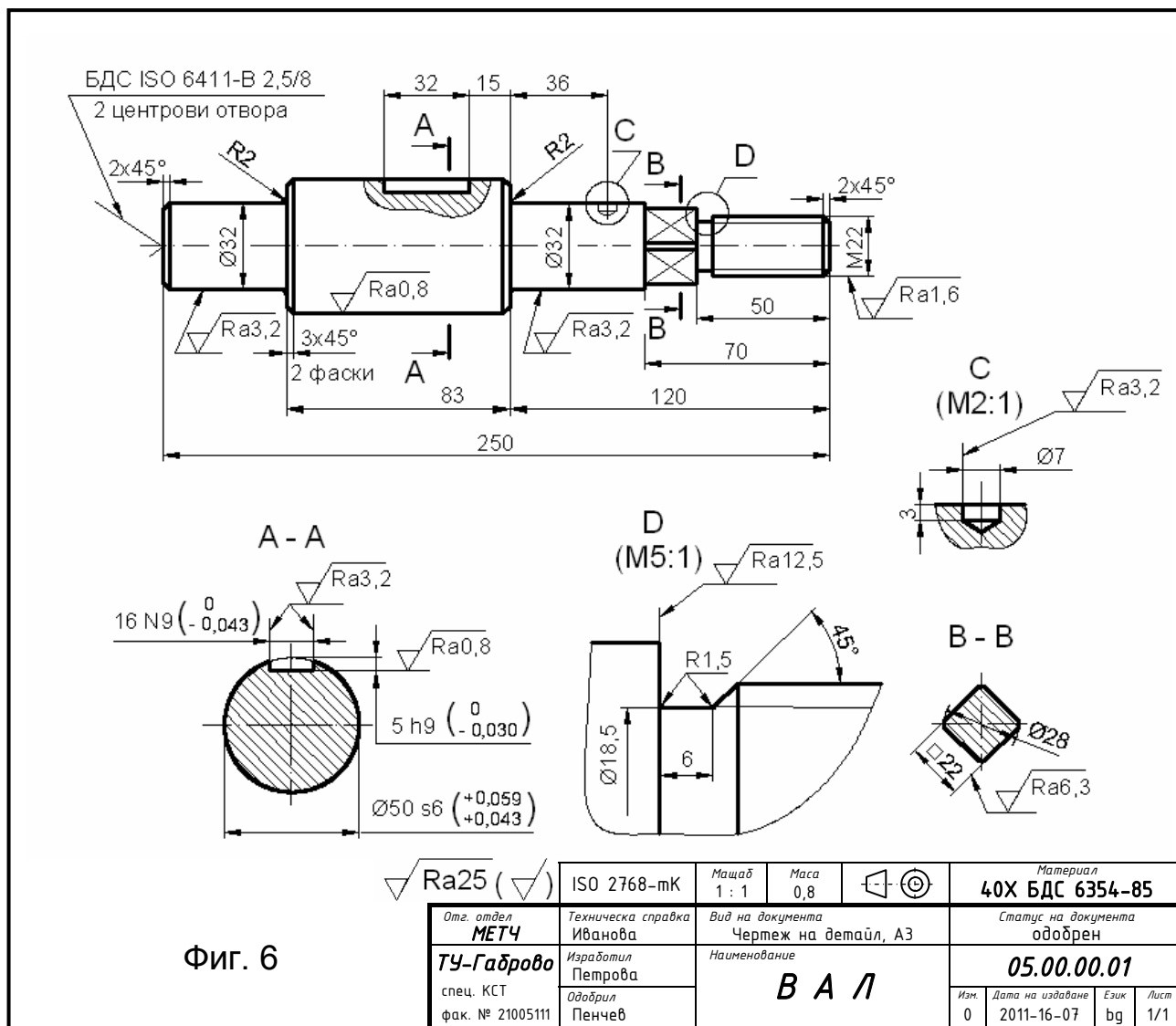
Разчетете чертежа на детайла и отговорете на въпроси 31 и 32:

31. Методите за оразмеряване по чертежите са:

а) от обща база	б) верижно	в) смесено	г) комбинирано
-----------------	------------	------------	----------------

Какъв метод е използван при нанасяне на размерите 50, 70, 120 и 250 ?

В бланката за отговори запишете буквата с верния отговор.



32. Валът на фиг. 6 се състои от прости геометрични тела. На всяко геометрично тяло е нанесена грапавост на повърхнината. В табл. 2 са дадени размерите на основните геометрични тела и грапавостта на повърхнините им.

Посочете кое от означенията за грапавост на повърхнините Ra е нанесено неправилно на чертежа ?

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

Таблица 2

Отговор	а)	б)	в)	г)
Размер, mm	Ø 32	□ 22	Ø50	M22
Ra, µm	3,2	6,3	0,8	1,6

ИНФОРМАТИКА

33. Кое е приблизително 1 милиард символа?

- a) 1 байт; б) 1 гигабайт; в) 1 килобайт; г) 1 мегабайт.

34. Числата a и b са записани в троична позиционна бройна система, като $a=2010_{(3)}$, $b=2011_{(3)}$. Тяхната сума $a+b$, записана в десетична бройна система, е равна на:

- a) 115; б) 119; в) 210; г) 211.

35. Каква ще е стойността на променливата M след изпълнение на следния алгоритъм:

$X := 2;$

$Y := -1;$

$Z := 4;$

Ако $X - Y > Y + Z$, то $M := X + Y$, иначе

ако $X * Y < Y * Z$ то $M := X - Y$ иначе

$M := X + Y + Z;$

- a) 1; б) 3; в) 4; г) 5.

36. Компютърните програми, с които се проектира в техниката, са под общото име:

- a) CAD; б) драйвери; в) SQL; г) Matlab.

37. Кое число ще се изведе при изпълнение на следния фрагмент от програма:

$s := 0;$

for $i := 1$ to 6 do

if $i * i - 2 * i > 0$ then

$s := s + i * i;$

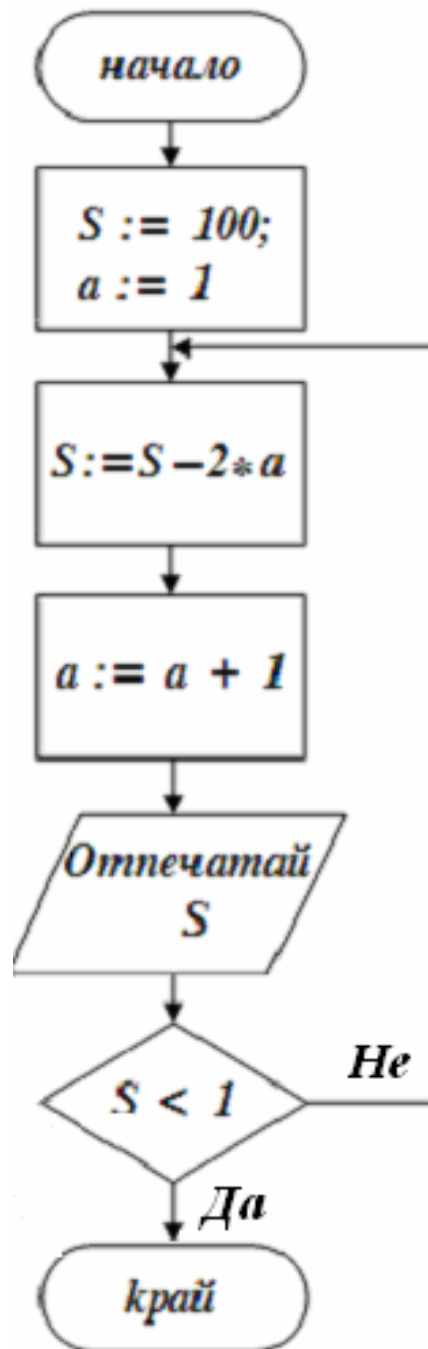
write(s);

- a) 50; б) 54; в) 86; г) 90.

38. В програмирането TRUE и FALSE са:

- a) компютърни програми; б) логически оператори; в) оператори за преход; г) логически стойности.

39. Колко стойности на S ще бъдат отпечатани след изпълнение на алгоритъма, представен посредством блок-схемата:



а) 8;

б) 9;

в) 10;

г) 11.

40. TCP/IP представлява:

а) модел на модем;

б) протокол за обмен на данни;

в) хардуер за обмен на данни;

г) и трите са верни.

Отговори

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