

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՒՍՈՒՑՉԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ՍՏՈՒԳՈՒՄ

2024

ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

ԹԵՄԱ 3

ԽՄԲԻ ՀԱՄԱՐԸ

ՆՍՏԱՐԱՆԻ ՀԱՄԱՐԸ

Հարգելի՛ ուսուցիչ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության:
Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք: Եթե չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի
անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք դրան անդրադառնալ
ավելի ուշ:

Թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը կարող եք օգտագործել սնագրության համար:

1

Որքա՞ն պետք է լինի ճիշտ սրված գրաֆիկական մատիտի բացված գրաֆիտե միջուկի չափը.

- 1) 6մմ
- 2) 4մմ
- 3) 5մմ
- 4) 8մմ

2

Կամայական կոր գծերի վերջնագծման համար նախատեսված է.

- 1) կարկինը
- 2) ձողակարկին
- 3) փոխադրիչը
- 4) կորաքանոնը

3

Որքա՞ն է A0 ձևաչափի թղթի կողերի երկարությունը.

- 1) 1279x561մմ
- 2) 1279x951մմ
- 3) 1189x841մմ
- 4) 594x841մմ

4

Եթե գծագրի վրա կան միմյանց զուգահեռ մի քանի չափագծեր ապա եզրագծին մոտ գրառում են՝

- 1) փոքր չափը
- 2) զույգ թիվը
- 3) մեծ չափը
- 4) տասնորդական թիվը

5

Ո՞ր գծով են պատկերում գծագրի համաչափության առանցքները և կենտրոնագծերը.

- 1) բարակ հոծ գիծ
- 2) գծակետային գիծ
- 3) գծիկային գիծ
- 4) ալիքաձև գիծ

6

Ֆրոնտալային V հարթությանը ուղղահայաց AB հատվածի ուղղանկյուն պրոյեկցիան հորիզոնական հարթության վրա կլինի՝

- 1) AB հատվածի 1/2 չափով հատված
- 2) AB հատվածի իրական չափից փոքր հատված
- 3) AB հատվածի իրական մեծության չափով հատված
- 4) AB հատվածի իրական չափից մեծ հատված

7

Ո՞ր տեսքն է ընդունվում որպես գծագրի գլխավոր տեսք.

- 1) տեսք դիմացից
- 2) տեսք ներքևից
- 3) տեսք ձախից
- 4) տեսք վերևից

8

Ուղիղ գծերի կառուցման ժամանակ մատիտը պետք է՝

- 1) փոքր ինչ թեքել շարժման հակառակ կողմը
- 2) փոքր ինչ թեքել շարժման կողմը
- 3) լինի թղթին ուղղահայաց
- 4) թղթի նկատմամբ կազմի 45° անկյուն

9

Գծերի անցկացման ո՞ր հաջորդականությունն է ճիշտ.

- 1) 1. առանցքային և կենտրոնական, 2. թեք ուղիղներ, 3. կորագծեր, 4. հորիզոնական ուղիղներ, 5. ուղղաձիգ ուղիղներ, 6. շրջանագծեր և աղեղներ
- 2) 1. առանցքային և կենտրոնական, 2. կորագծեր, 3. շրջանագծեր և աղեղներ, 4. հորիզոնական ուղիղներ, 5. ուղղաձիգ ուղիղներ, 6. թեք ուղիղներ
- 3) 1. առանցքային և կենտրոնական, 2. հորիզոնական ուղիղներ, 3. շրջանագծեր և աղեղներ, 4. կորագծեր, 5. ուղղաձիգ ուղիղներ, 6. թեք ուղիղներ
- 4) 1. առանցքային և կենտրոնական, 2. շրջանագծեր և աղեղներ, 3. կորագծեր, 4. հորիզոնական ուղիղներ, 5. ուղղաձիգ ուղիղներ, 6. թեք ուղիղներ

10

Քանի՞ տոկոս խոնավության դեպքում են չափում փայտի խտությունը.

- 1) 14%
- 2) 12%
- 3) 15%
- 4) 18%

11

Ծառի բնի որ շերտով են տեղաշարժվում օգտակար սննդանյութերը.

- 1) խցանային շերտ
- 2) կամբիումի բարակ շերտ
- 3) ենթակեղևային շերտ
- 4) նրբակեղևային շերտ

12 Փայտանյութի կոնտակտային չորացման դեպքում մետաղական սալերը ի՞նչ ջերմաստիճանի են լինում.

- 1) մինչև 200°C
- 2) մինչև 150°C
- 3) մինչև 180°C
- 4) մինչև 170°C

13 Ի՞նչ է նշվում տեխնոլոգիական քարտում.

- 1) գործողությունների կատարման հաջորդականությունը, չափանշման եղանակները, գրաֆիկական պատկերները
- 2) գրաֆիկական պատկերումը, գործողությունների կատարման հաջորդականությունը, գործիքները և հարմարանքները
- 3) գործողությունների կատարման հաջորդակալությունը, արտադրանքի տեսակը
- 4) փայտանյութի տեսակը, գործիքները և հարմարանքները

14 Ինչպիսի՞ խարտոցների միջոցով է կատարվում սղոցների աստամների սրումը.

- 1) եռանիստ կամ կիսակլոր
- 2) եռանիստ կամ կլոր
- 3) եռանիստ կամ քառանիստ
- 4) եռանիստ կամ շեղանկյուն

15 Թործում կատարելիս ի՞նչ դիրք պետք է ունենա դուրը մշակվող մաներևույթի նկատմամբ.

- 1) մշակվող մակերևույթին նկատմամբ 45° անկյան տակ թեքված, ողղված աշխատողին հակառակ կողմ
- 2) մշակվող մակերևույթին նկատմամբ 45° անկյան տակ թեքված, սրված մասով ուղղված դեպի բնիկը
- 3) մշակվող մակերևույթին ուղղահայաց, սրված մասով ուղղված դեպի բնիկը
- 4) մշակվող մակերևույթին նկատմամբ 45° անկյան տակ թեքված, ուղղված դեպի աշխատողը

16 Սղոցանյութերի ծովածության ի՞նչ ձևեր գիտեք.

- 1) երկայնական պարուրակային, փետրաձև
- 2) երկայնական, լայնական, պտուտակային
- 3) երկայնական, լայնական, փետրաձև
- 4) լայնական, պտուտակային, խաչաձև

17

Ո՞րն է փայտանյութի կտրման համար նախատեսված կտրիչի սրման անկյունը.

- 1) հետևի մակերևույթով և կտրման հարթությամբ կազմված անկյուն
- 2) առջևի մակերևույթով և կտրման հարթությամբ կազմված անկյուն
- 3) առջևի և հետևի մակերևույթներով կազմված անկյունը
- 4) առջևի մակերևույթով և կտրման հարթությանն ողղահայաց հարթությունով կազմված անկյունը

18

Մեխերի առանցքների հեռավորությունը մանրաթելերին ուղղահայաց ուղղությամբ պետք է լինի ոչ պակաս քան`

- 1) 10d
- 2) 4d
- 3) 5d
- 4) 15d

19

Ի՞նչ ձև ունի փայտի մեջ շաղափված խուլ անցքի հատակը.

- 1) ուռուցիկ
- 2) խորդուբորդ
- 3) հարթ
- 4) կոնաձև

20

Ինչի՞ համար են օգտագործում տովրիկը(տովրիչը).

- 1) մակերևույթների վերջնական մաքրման և հղկման համար
- 2) նախնական, կոպիտ հղկման համար
- 3) դժվար հասանելի տեղամասերի մշակման համար
- 4) շինվածքների մաքրատաշ մշակման համար

21

Առողջ մարդու սննդի օրաբաժնում սպիտակուցների, ճարպերի և ածխաջրերի հարաբերակցությունը պետք է լինի մոտավորապես`

- 1) 1:1:3
- 2) 1:2:3
- 3) 1:1:4
- 4) 1:2:4

22

Ո՞ր շարքում են նշված միայն արմատապտղավորները

- 1) արմատային մաղադանոս, արմատային նեխուր, թրթնջուկ, անխոն
- 2) գոնգեղ, ճակնդեղ, խավրժիլ, բամբակ, շաղգամ, բողկ
- 3) արմատային մաղադանոս, արմատային նեխուր, բակլան, խավրժինը
- 4) գոնգեղ, ստեպդին, ճակնդեղ, շաղգամ, արմատային մաղադանոս

23

Ո՞ր շարքի բոլոր վիտամիններն են ճարպալույծ

- 1) ADKE
- 2) ADPE
- 3) ADCB
- 4) ADPB

24

Ի՞նչ անել, որպեսզի աճեռոցիկները կանգուն լինեն ծալադրման ընթացքում և հաճելի՝ օգտագործելիս.

- 1) հենել սպասքին
- 2) ծալել մանր ծալքերով
- 3) արդուկել
- 4) օսլայել

25

Ո՞ր ջերմաստիճանից են ոչնչանում բուտուլիզմի հարուցիչները

- 1) 110°C -ից բարձր
- 2) 120°C -ից բարձր
- 3) 90°C-ից բարձր
- 4) 100°C -ից բարձր

26

Բարակ թերթամետաղից դետալների գրաֆիկական պատկերման ժամանակ ի՞նչ գծով են ցույց տրվում ծոման տեղերը.

- 1) ալիքաձև գծով
- 2) բարակ գծով
- 3) գծակետային գծով
- 4) գծաերկկետային գծով

27

Բարակ թերթամետաղի ուղղման ժամանակ մուրճի հարվածները n ր հատվածում են առավել ուժգին լինում.

- 1) ուռուցիկ մասից հեռու հատվածում
- 2) ուռուցիկ մասին մոտ հատվածում
- 3) կենտրոնական հատվածում
- 4) եզրային հատվածում

28

Ω ր պատկերն է կոչվում ֆրոնտալային պրոյեկցիա.

- 1) որը ստացվում է XOY հարթության վրա պրոյեկտելիս
- 2) որը ստացվում է XYZ հարթության վրա պրոյեկտելիս
- 3) որը ստացվում է ZOX հարթության վրա պրոյեկտելիս
- 4) որը ստացվում է ZOY հարթության վրա պրոյեկտելիս

29

Բարակ թերթամետաղը ժամալաքի ուղղությամբ կորագծով կտրելիս օգտագործում են՝

- 1) աջ մկրատ
- 2) փականագործական սղոց
- 3) ձախ մկրատ
- 4) լծակավոր մկրատ

30

Նշվածներից n րը մետաղի մեխանիկական հատկությունն չէ.

- 1) ամրություն
- 2) կռելիություն
- 3) պլաստիկություն
- 4) կարծրություն

31

Նշվածներից n րը փականագործական սղոցի մասն չէ

- 1) երկկանթանի մանեկ
- 2) հեղուս
- 3) շրջանակ
- 4) բույթ




32

Ի՞նչ մետաղի համաձուլվածք է բռնզը.

- 1) կապարի և անագի
- 2) պղնձի և արույրի
- 3) պղնձի և կապարի
- 4) անագի և ցինկի

33

Մետաղամշակման մեջ ձուլման կոման և այլ ոչ տաշեղահանման եղանակով մշակված մակերևույթները նշվում են՝

- 1) 
- 2) Rz
- 3) 
- 4) 

34

Ինչպե՞ս են ստուգում հատիչի սրման անկյունը.

- 1) աչքաչափով
- 2) ձևանմուշով
- 3) փոխադրիչով
- 4) անկյունաչափով

35

Ի՞նչ հիմունքով են խարտոցները բաժանվում վեց համարների.

- 1) ըստ խարտոցի աշխատամասի 10մմ երկարության վրա եղած ծրատվածքների խոշորության
- 2) ըստ խարտոցի աշխատամասի հաստության
- 3) ըստ խարտոցի երկարության
- 4) ըստ խարտոցի աշխատամասի 10մմ երկարության վրա եղած ծրատվածքների թվի

36

Ի՞նչ եղանակով են ստանում 5մմ-ից փոքր տրամագիծ ունեցող մետաղալարերը.

- 1) թելքակորզման եղանակով
- 2) ձուլման եղանակով
- 3) լարագլոցման եղանակով
- 4) ձողի շուրջը ձգելով

37

Ի՞նչ դուր են օգտագործում փայտի փորագրության ժամանակ փոքր խորության երկնիստ փորվածքներ կատարելու համար.

- 1) անկյունային
- 2) ճոռածև
- 3) հարթ ուղիղ
- 4) հարթ շեղ (շեղակ)

38

Ինչպե՞ս են անվանում փայտի ռելիեֆային փորագրության այն տեսակը, երբ պատկերի ուռուցիկ մասը հետին պլանի մակերևույթից բարձր է իր ծավալի կես չափից ավելի.

- 1) գոռելիեֆ
- 2) մակրոռելիեֆ
- 3) հարթաքանդակ
- 4) բառելիեֆ

39

Փայտի փորագրության ժամանակ ինչ գործողություն են կատարում շեղակով.

- 1) հղկում
- 2) կորագիծ կտրում
- 3) մակակտրում և կտրում
- 4) տաշում

40

Արաբերեն n° ր բառից է ծագել «Մաքրամե» անվանումը.

- 1) մանխայամ
- 2) մարես
- 3) մանհապոլդ
- 4) միհրամախ

41

Նշվածներից ո՞րն է սինթետիկ մանրաթել.

- 1) լավսան
- 2) ջուտ
- 3) վիսկոզա
- 4) ացետատ

42

Ո՞ր թելատու բույսի տերևների վրա է առաջանում բուսական մանրաթել.

- 1) վուշ
- 2) արմատավուշ
- 3) ջուտ
- 4) մետաքսածառ

43

Կանացի հագուստի չափափորձման ժամանակ դերձակը շտկումները հագուստի ո՞ր հատվածում է կատարում.

- 1) կենտրոնական հատվածում
- 2) հագուստի հակառակ կողմում
- 3) աջ կիսամասի վրա
- 4) ձախ կիսամասի վրա

44

Նշվածներից ո՞րը բամբակե գործվածք չէ.

- 1) բատիստ
- 2) մարկիզետ
- 3) սատին
- 4) վուշ

45

Ի՞նչ ուղղությամբ են դասավորված հենքաթելերը գործվածքներում.

- 1) ուղղված են գործվածքի անկյունագծով
- 2) դասավորված են անկանոն
- 3) ուղղված են գործվածքի երկայնքով
- 4) ուղղված են գործվածքի լայնքով

46

Ի՞նչ է թակալակարը.

- 1) հիմնական կարի տեսակ է, որի կարակուրի նվազագույն հեռավորությունը 0,5-0,7մմ է
- 2) մեքենայակար է, որի կարակուրի նվազագույն հեռավորությունը 0,2-0,7մմ է
- 3) հիմնական կարի տեսակ է, որի կարակուրի նվազագույն հեռավորությունը 0,2-0,7սմ է
- 4) ժամանակավոր բնույթ կրող կարի տեսակ է, որի կարակուրի նվազագույն հեռավորությունը 0,2-0,7սմ է

47

Ի՞նչ է ձևանք.

- 1) տեխնիկական նկար
- 2) նկար
- 3) էսքիզ
- 4) բնական չափերի գծագիր

48

Յուրաքանչյուր հաստոց կազմված է ոչ պակաս քան երեք բաղադրամասից՝

- 1) շարժիչից, փոխանցման մեխանիզմից, աշխատանքային օրգանից
- 2) շարժիչից, ղեկավարման մեխանիզմից, մատուցման օրգանից
- 3) շարժիչից, մատուցման մեխանիզմից, աշխատանքային օրգանից
- 4) շարժիչից, փոխանցման մեխանիզմից, մատուցման մեխանիզմից

49

Խառատային հաստոցի վրա ո՞ր շարժումն է համարվում գլխավոր շարժում.

- 1) նախապատրաստվածքի պտտական շարժում
- 2) լայնական և երկայնական շարժում
- 3) մատուցման շարժում
- 4) կտրող գործիքի պտտական շարժում

50

Ի՞նչ տեսք ունի պինդի ներսի անցքը

- 1) ձևավոր տեսք
- 2) օվալաձև տեսք
- 3) գլանական տեսք
- 4) կոնական տեսք

51

Մետաղների մշակման հորիզոնական ֆրեզերային հաստոցի մաս չէ.

- 1) հենոց
- 2) կապիչ
- 3) բարձակ
- 4) սեղան

52

Ի՞նչ է ցույց տալիս կարի մեքենայի ասեղի համարը.

- 1) որքան մեծ է համարը, այնքան ասեղը բարակ է
- 2) որքան մեծ է համարը, այնքան ասեղը որակով է
- 3) որքան մեծ է համարը, այնքան ասեղը ամուր է
- 4) որքան մեծ է համարը, այնքան ասեղը հաստ է

53

Կարի մեքենայի ասեղի ո՞ր հատվածում է գտնվում կարճ ճոռիկը.

- 1) ասեղի առջևից
- 2) ասեղի գլխիկին
- 3) ասեղի պոչամասին
- 4) ասեղի հետևից

54

Ի՞նչ է ցույց տալիս կարի մեքենայի թելի համարը.

- 1) որքան մեծ է համարը, այնքան որակով է թելը
- 2) որքան մեծ է համարը, այնքան բարակ է թելը
- 3) որքան մեծ է համարը, այնքան հաստ է թելը
- 4) որքան մեծ է համարը, այնքան ամուր է թելը

55

Ինչպիսի՞ ֆրեզ են օգտագործում առվակներ ստանալու համար.

- 1) գլանական
- 2) ձևավոր
- 3) կտորահատ
- 4) ծայրային

56

Արհեստական մանրաթելերը ստանում են՝

- 1) կապրոնից
- 2) ջուտից
- 3) բնական պոլիմերներից
- 4) լավսանից

57

Ինչպիսի՞ն կարող է լինել դիմադրությունը կախված հաղորդչի հաստությունից.

- 1) որքան հաստ է հաղորդիչը այնքան փոփոխական է դիմադրությունը
- 2) որքան հաստ է հաղորդիչը այնքան հաստատուն է դիմադրությունը
- 3) որքան հաստ է հաղորդիչը այնքան փոքր է դիմադրությունը
- 4) որքան հաստ է հաղորդիչը այնքան մեծ է դիմադրությունը

58

Ի՞նչ է հոսանքի ուժը.

- 1) դա այն ուժն է, որը ազդում է հաղորդչի վրա
- 2) դա այն ուժն է, որը հանդիսանում է էլեկտրական հոսանքի առաջացման պատճառ
- 3) դա այն էլեկտրական լիցքն է, որը ժամանակի միավորի ընթացքում ազդում է հաղորդչի վրա
- 4) դա այն էլեկտրական լիցքն է, որը ժամանակի միավորի ընթացքում անցնում է հաղորդչով

59 Ո՞ր մեքենան աշխատանքային չէ.

- 1) տեխնոլոգիական
- 2) կիրբեռնետիկական
- 3) կենցաղային
- 4) փոխադրիչ

60 Այլ մարմինների ազդեցությամբ մետաղի՝ դեֆորմացիայի դիմանալու ընդունակությունը կոչվում է՝

- 1) պլաստիկություն
- 2) տեխնոլոգիականություն
- 3) ամրություն
- 4) կարծրություն

61 Նախապատրաստվածքը շինվածքի վերածելու համար կատարվող գործողությունների ամբողջությունը կոչվում է՝

- 1) արտադրական գործընթաց
- 2) ավարտական գործընթաց
- 3) տեխնոլոգիական գործընթաց
- 4) տեխնիկական գործընթաց

62 Քանի՞ մասի է բաժանված 0,1մմ ճշգրտությամբ ձողակարկինի նոնիուսի սանդղակը.

- 1) 11
- 2) 9
- 3) 8
- 4) 10

63 0,1մմ ճշգրտությամբ ձողակարկինի նոնիուսի սանդղակի յուրաքանչյուր բաժանումը հավասար է.

- 1) 1մմ
- 2) 1,5մմ
- 3) 0,25մմ
- 4) 1,9մմ

64 Նշվածներից ո՞րը խարտոցման տեսակ չէ.

- 1) ուղղաձիգ
- 2) շրջանաձև
- 3) լայնական
- 4) երկայնական

65 Կաթնամթերքի ո՞ր տեսակին են անվանում լոռ.

- 1) կաթնաշոռ
- 2) սերուցք
- 3) պանիր
- 4) թթվասեր

66 Մետաղի այն հատկությունը, որը թույլ է տալիս նոր ձևի ստացում հարվածների օգնությամբ կոչվում է՝

- 1) ծռում
- 2) գոդում
- 3) եռակցելիություն
- 4) կռելիություն

67 Որքա՞ն պետք է կազմի հատիչի թեքման անկյունը մամլակի շուրթերի եզրերի նկատմամբ.

- 1) $65...70^\circ$
- 2) $20...25^\circ$
- 3) $30...40^\circ$
- 4) $45...60^\circ$

68 Մետաղամշակման ինչպիսի՞ գործընթաց է արջնումը.

- 1) ձուլում
- 2) վերջնամշակում
- 3) հղկում
- 4) հատում

69

Ո՞ր գործվածքների հենքաթելերն ու միջնաթելերը ունեն միևնույն հաստությունը ու խտությունը.

- 1) քաթանային
- 2) սատինային
- 3) սարժային
- 4) ատլասային

70

Ո՞ր փոխանցման մեխանիզմի դեպքում է պտտման առանցքները միմյանց ուղղահայաց.

- 1) գլանական ատամնավոր փոխանցում
- 2) կոնական ատամնավոր փոխանցում
- 3) ատամնաքանոնավոր փոխանցում
- 4) շղթայավոր փոխանցում

71

Ո՞ր դազգահներն են օգտագործում միայն փայտի մշակման համար.

- 1) կոմբինացված
- 2) շինարարական
- 3) ատաղձագործական
- 4) փականագործական

72

Գամման ժամանակ որքա՞ն պետք է անցքի տրամագիծը մեծ լինի գամի տրամագծից.

- 1) 1-2մմ-ով
- 2) 1-1,5մմ-ով
- 3) 0,6-0,9մմ-ով
- 4) 0,1-0,3մմ-ով

73

Հագուստի խնամքի ո՞ր պայմանական նշանն է պատկերված.



- 1) քիմաքրումն արգելված է
- 2) կարելի է ենթարկել քիմաքրման
- 3) կարելի է օգտագործել ցանկացած լուծիչ
- 4) կարելի է օգտագործել ցանկացած լուծիչ, բացի եռքլորէթիլենից

74 Նշվածներից ո՞րը շաղափի տեսակ չէ.

- 1) պտուտակաձև
- 2) դանակաձև
- 3) գդալաձև
- 4) փետրաձև

75 Ո՞ր կողմում պետք է լինի մեխի գլխիկը տարբեր հաստությամբ դետալներ միացնելու դեպքում.

- 1) միացման կենտրոնում
- 2) երկու կողմում էլ
- 3) բարակ դետալի կողմում
- 4) հաստ դետալի կողմում

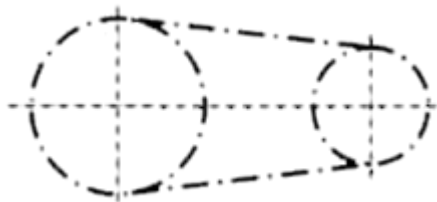
76 Նշվածներից ո՞րը երկրաչափական փորագրության տար չէ.

- 1) աչիկ
- 2) շրջանագիծ
- 3) լապտեր
- 4) ճառագայթ

77 Նշվածներից ո՞րը պալարապտղավոր բանջարփղեն չէ.

- 1) գետնատանձ
- 2) գազար
- 3) կարտոֆիլ
- 4) բաթաթ

78 Ո՞ր փոխանցման մեխանիզմի պայմանանշանն է պատկերված



- 1) շղթայավոր փոխանցում
- 2) գլանական ատամնավոր փոխանցում
- 3) փոկավոր փոխանցում
- 4) ատամնաքանոնավոր փոխանցում

79

Որքա՞ն կփոքրանա նախապատրաստվածքի տրամագիծը
խառատապտուտակահան հաստոցի լայնական մատուցման բռնակլին լիմբի
միջոցով մեկ բաժանում մատուցման դեպքում.

- 1) 0,05մմ
- 2) 0,5մմ
- 3) 0,025մմ
- 4) 0,25մմ

80

Ոսկե հատույթի n ր բանաձևն է ճիշտ.

- 1) $(u+p):u=r:w$
- 2) $(u+p):p=r:w$
- 3) $(u+p):u=w:r$
- 4) $(u+p):p=w:r$