

**Šaltkalvio modulinė profesinio mokymo programa,**

**III lygis**

**Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis**

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis parengtas įgyvendinant Europos Sąjungos socialinio fondo ir Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis finansuojamą projektą „Kvalifikacijų formavimas ir modulinio profesinio mokymo sistemos kūrimas“ (projekto Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-001).

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis atnaujintas įgyvendinant iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamą projektą „Lietuvos kvalifikacijų sistemos plėtra (I etapas)“ (projekto Nr. 09.4.1-ESFA-V-734-01-0001).

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinio (Šaltkalvio modulinė profesinio mokymo programa, III lygis) autoriai patvirtina, kad šiame teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinyje pateiktos užduotys nepažeis autorių, kurių kūriniai naudojami, teisių ir visa užduotims rengti ir iliustruoti naudota literatūra ir šaltiniai yra pateikti sąsiuvinio gale.

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinio autoriai:

Justinas Dundulis

Vytautas Petrokas

# Modulis „Įvadas į profesiją“

## *TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS PRIEŠ PRADEDANT MOKYTIS*

Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Matavimo paklaidos nusako matavimo netobulumą. Jos skirstomos pagal atsiradimo priežastį. Kokios dažniausiai būna matavimo paklaidos? | 1. Matavimo priemonių paklaidos. 2. Aplinkos paklaidos. 3. Matavimo procesų paklaidos. 4. Stebėtojo paklaidos. |  |
|  | Slankmačiu matuojami... | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. |  |
|  | Kaip reiktų naudotis raidžių išmušėjais? | 1. Prilaikyti ranka ir kalti plaktuku. 2. Įspausti išmušėją replėmis ir tik tada smūgiuoti plaktuku. 3. Įspausti išmušėją į spaustuvus ir tik tada smūgiuoti plaktuku. |  |
|  | Kada yra didžiausia tikimybė lūžti metalo pjūklo geležtei pjaunat metalinius strypus? | 1. Jei geležtės storis ir strypo storis atitinka santykiui 1:5 2. Jei pjaunant skersuojasi geležtė. 3. Jei geležtė yra nudilusi. |  |
|  | Atliekant šaltkalviškas operacijas, kokios priemonės yra pačios svarbiausios? | 1. Pirštinės, ausų kištukai, darbo batai, ir apsauginiai akiniai. 2. Pirštinės ir batai. 3. Darbo stalas ir apšvietimas. |  |
|  | Kam naudojami šablonai? | 1. Šablonai skirti detalių prilaikymui ar suspaudimui prie darbinio paviršiaus. 2. Šablonas tai įrankis skirtas naudoti, kaip darbo įrankį sukant ar veržiant veržles. 3. Šablonas tai įrankis skirtas kitų gaminių gamybos proceso palengvinimui ar gaminio pamatavimui. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš šablono parengimą? | 1. Prieš naudojant šabloną būtina jį nušlifuoti. 2. Parengiant šabloną reikia patikrinti visas bazavimo skyles. 3. Parengiant šabloną reikia atsižvelgti į jo paskirtį ir jo pritaikymo būdą. |  |
|  | Kaip yra gaminami šablonai? | 1. Šablonai yra užsakomi ir užsakovas pristato kartu su gaminiu. 2. Šablonai gali būti gaminami įvairiai ir gali būti iš įvairių medžiagų. Dažniausiai šablonai gaminami iš skardos ir jo forma yra pritaikyta jo paskirčiai. 3. Šablonai gaminami tik iš lanksčios medžiagos, kaip popierius, kad būtų lengviau pagaminti pjaunant ar kerpant. |  |
|  | Kokiu įrankiu patogiausia nuimti nuožulas? | 1. Hidrauliniu presu. 2. Kampiniu šlifuokliu. 3. Daugiafunkciniu elektriniu įrankiu. |  |
|  | Kokie procesai naudojami surinkimo darbuose? | 1. Pjovimo 2. Veržimo, prisukimo 3. Gręžimo |  |
|  | Ką svarbu išlaikyti sriegimo procese? | 1. Sriegiklio sukimosi greitį. 2. Sriegpjovės sukimo galią N/m 3. Statmenumą |  |
|  | Kodėl yra svarbu tinkamai parinkti detalės bazuojamus paviršius? | 1. Nes nuo to priklauso gautųjų matmenų tikslumas. 2. Nes nuo to priklauso kaip tvirtai detalė bus įspausta. 3. Nes nuo to priklauso detalės paviršiaus įspaudo gylis. |  |
|  | Kodėl tinkamas bazavimas padidina našumą ir detalių kokybę? | 1. Tinkamas bazavimas suteikia galimybę kiekvieną detalę apdirbti vienodai sumažinant riziką suklysti ir sumažinti atliekamų matavimų skaičių. 2. Tinkamas bazavimas užtikrina, kad detalė yra tvirtai įstatyta todėl našumas ir kokybė padidėja. 3. Tinkamas bazavimas yra daug paprastesnis nei paprastas tvirtinimas spaustuvuose. |  |
|  | Kodėl bazuojant jau apdirbtus paviršius yra mažesnė tikimybė suklysti? | 1. Kai detalė yra tvirtai įspausta ji negali vibruoti. 2. Bazuojant jau apdirbtus paviršius nereikia įvertinti detalės užlaidas todėl nėra papildomų paklaidų. 3. Bazuojant jau apdirbtus paviršius yra didesnė prieiga prie neapdirbtų paviršių. |  |
|  | Kaip turi būti įtvirtinta detalė mechaniškai ją apdirbant? | 1. Statmenai stalui. 2. Išlaikant reikiamą kampą. 3. Standžiai ir tvirtai. |  |
|  | Kaip taisyklingai įtvirtinti apvalų vamzdį spaustuvuose? | 1. Tvirtai jį suspausti ir užtikrinti statmenumą. 2. Naudoti spaustuvų lūpas skirtas apvalioms detalėms tvirtinti. 3. Vamzdį būtinai tvirtinti statmenai stalui. |  |
|  | Ar galima tvirtinti stačiakampio gretasienio formos detalę trijų kumštelių griebtuve? | 1. Galima. 2. Galima jei prispaudžiamas centru. 3. Negalima nes detalė įsistatys netolygiai. |  |
|  | Ar galima šlifuoti mažas detales jų nepritvirtinus? | 1. Galima. 2. Nebūtina jei detalę laikome rankose. 3. Visos detalės turi būti pritvirtintos ir nekelti pavojaus pačiam ir kitiems darbuotojams. |  |
|  | Tvirtinant detales hidrauliniuose ar pneumatiniuose spaustuvuose reikia patikrinti ar.. | 1. ... detalė yra spaustuvuose ir atitinkamu kampu. 2. ... jokios kūno dalys nepatenka į spaustuvų griebimo zoną, patikrinti ar detalės bazuojami paviršiai yra atitinkamai priglausti spaustuvuose. 3. ... bus nepažeisti svarbūs detalės paviršiai. |  |
|  | Kokia saugos priemonė yra būtina naudojant oro pistoletą? | 1. Apsauginiai akiniai 2. Ausų kištukai 3. Apsauginės pirštinės |  |

# Modulis „Šaltkalviškos operacijos“

### *1 užduotis****.*** DETALIŲ APDIRBIMAS RANKINĖMIS PRIEMONĖMIS

1.1. Įvardinkite lentelėje pavaizduotus įrankius ir aprašykite jų paskirtį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Įrankis | Įrankio pavadinimas | Paskirtis |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589  Pav. 1. https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887  Pav. 2. https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255  Pav. 3. https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722  Pav. 4. https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742  Pav. 5. https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129  Pav. 6. https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161  Pav. 7. https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276  Pav. 8. https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730  Pav. 9. https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600  Pav. 10. https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/135/176076135  Pav. 11. https://media.stokker.com/prod/l/135/176076135 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/556/94443556  Pav. 12. https://media.stokker.com/prod/l/556/94443556 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/607/94486607  Pav. 13. https://media.stokker.com/prod/l/607/94486607 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/165/94443165  Pav. 14. https://media.stokker.com/prod/l/165/94443165 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/948/94487948  Pav. 15. https://media.stokker.com/prod/l/948/94487948 |  |  |

# 1.2. Įvardykite ir aprašykite lentelėje pateiktas darbuotojų asmenines saugos priemones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Saugos priemonės nuotrauka | Saugos priemonės pavadinimas | Nuo kokių profesinės rizikos veiksnių apsaugo? |
| 1. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „apsauginis salmas“  Pav. 16. http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/galvos-apsaugos-priemones/salmai/apsauginis-salmas-darbui-evo2.html |  |  |
| 2. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „apsaugine kepurele“  Pav. 17. https://www.varle.lt/darbo-rubai-veido-galvos-apsauga/apsaugine-kepurele-su-vidiniu-kiautu-uvex-u-cap-hi-viz--7626062.html |  |  |
| 3. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „apsauginiai akiniai“  Pav. 18. https://www.ginalas.lt/stihl/lt/produkcija/stihl-gaminiai/asmenines-saugos-priemones/akiu-apsauga/standard-apsauginiai-akiniai.html |  |  |
| 4. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „kvepavimo apsauga“  Pav. 19. http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/kvepavimo-taku-apsaugos-priemones/respiratoriai/vienkartinis-respiratorius-darbui-moldex-2365-ffp1v.html |  |  |
| 5. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „klausos apsauga“  Pav. 20. https://survival.lt/apsaugins-ausins-peltor-bull-s-eye-i-sulankstomos-alios |  |  |
| 6. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „darbo drabuziai“  Pav. 21. https://pigu.lt/lt/namu-remontas/darbo-apranga/darbo-drabuziai/darbo-kelnes-su-petnesom-lahti-pro?id=4463813 |  |  |
| 7. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „darbo pirstines“  Pav. 22. http://www.craftwear.lt/darbo-pirstines/tekstilines-darbo-pirstines/megztos-darbines-pirstines-212-su-pvc-taskeliais.html |  |  |
| 8. | Susijęs vaizdas  Pav. 23. https://www.stokker.lt/darbiniai-batai-cofra-reno-s3-juoda-42/717118731 |  |  |

# 1.3. Lentelėje aprašykite gesintuvų tipus ir klases bei kokiems gaisrams gesinti jie yra skirti.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Gesintuvo klasė | Kokiems gaisrams gesintuvas skirtas gesinti? |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

# 1.4. Užpildykite pirminių gaisro gesinimo priemonių lentelę ir aprašykite kokiems gaisrams gesinti jos yra skirtos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Gaisro gesinimo priemonės nuotrauka | Gaisro gesinimo priemonės pavadinimas | Kokiems gaisrams gesinti ji yra skirta? |
| 1. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „gesintuvas“  Pav. 24. <http://www.geslita.lt/priesgaisrines-prekes/gesintuvai/vandens-putu-gesintuvas> |  |  |
| 2. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „gaisro gesinimo priemones“  Pav. 25. <http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/kitos-saugos-priemones/pirmos-pagalbos-ir-priesgaisrines-prekes/nedegus-audeklas.html> |  |  |
| 3. | Pav. 26. http://www.tectum.lt/lt/gaisro-gesinimo-priemones/ |  |  |
| 4. | C:\Users\Rasa\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\12.png  Pav. 27. <http://www.statybosproduktai.lt/produktai/184-automatine-sprinklerine-vandens-gesinimo-sistema#.XJNAcTq3zIU> |  |  |

# 1.5. Įvardykite darbuotojo veiksmus gaisro atveju.

# 

1.6. Aprašykite kokias atliekas galima išmesti į skirtingų spalvų konteinerius?



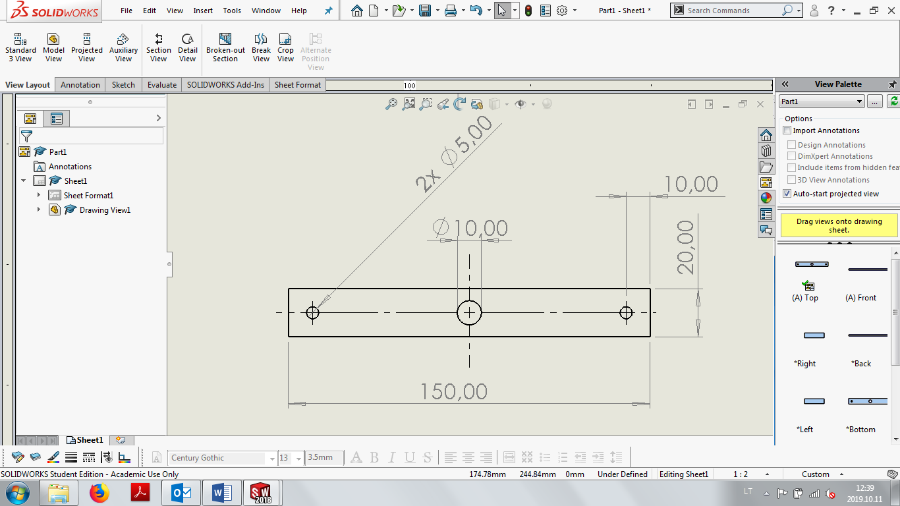
Pav. 28. http://www.skuodas.lt/popup2.php?ru=2DiwLxgD2S&tmpl\_name=m\_article\_print\_view&article\_id=1642

### *2 užduotis****.*** PLOKŠČIŲ IR ERDVINIŲ DETALIŲ ŽYMĖJIMAS

2.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Matavimo paklaidos nusako matavimo netobulumą. Jos skirstomos pagal atsiradimo priežastį. Kokios dažniausiai būna matavimo paklaidos? | 1. Matavimo priemonių paklaidos. 2. Aplinkos paklaidos. 3. Matavimo procesų paklaidos. 4. Stebėtojo paklaidos. |  |
|  | Slankmačiu matuojami... | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. |  |
|  | Kokios dalies nėra slankmatyje? | 1. Standžios liniuotės. 2. Mikrometro skalės 3. Fiksavimo varžto. 4. Nonijaus skalės. 5. Gylio matavimo stiebelio. |  |
|  | Paveiksle pavaizduotas gylmatis. Kuria raide pažymėta nonijaus skalė? | Pav. 29. Autorius J.Dundulis |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Lygiagretumo tolerancija. 2. Pasislinkimo tolerancija. 3. Kampo tolerancija. |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Susikirtimo tolerancija 2. Statmenumo tolerancija. 3. Sujungimo tolerancija |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Pasislinkimo tolerancija 2. Suvirinimo siūlės tolerancija 3. Posvyrio (nuolydžio) tolerancija. |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Ašių sutapimo (bendraašiškumo) tolerancija. 2. Simetriškumo nuokrypos tolerancija. 3. Pozicinė tolerancija. 4. Ašių susikirtimo tolerancija. |  |
|  | Ką reiškia šie užrašai?  M 1:500  M 2:5 | 1. Mastelis 2. Matmuo 3. Medžiagos kiekis lydinyje |  |
|  | Iš kurios pozicijos reikia stebėti matavimo rezultatą, kad jį gautume tiksliausią? | Pav. 30. Autorius J.Dundulis |  |

2.2. Aprašykite šios detalės skylių centrų pažymėjimo procesą, prieš gręžimo operaciją.



Pav. 31. Autorius J.Dundulis

### *3* *užduotis****.*** RUOŠINIŲ TVIRTINIMAS

3.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Tikrojo paviršiaus nukrypimas nuo geometriškai taisyklingo paviršiaus tai: | 1. Formos nuokrypis. 2. Padėties nuokrypis. 3. Ilgio matmuo. |  |
|  | Linijinių matmenų ribinės nuokrypos žy­mimos | 1. 2 būdais. 2. 3 būdais. 3. 4 būdais. |  |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . |  |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tole­rancijų lauko ženklais ir ribinių nuokrypų skaiti­nėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . |  |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais ir ribinėmis skaitinėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . |  |
|  | Sąlygiškai vienodo tikslumo tolerancijų visuma visiems tam tikro diapazono nominaliesiems matmenims tai | 1. Kvalitetas. 2. Matmuo. 3. Gairė. |  |
|  | Kada yra sudaromas suleidimas su tarpeliu? | 1. Kai yra teigiamas skirtumas tarp skylės ir veleno matmenų, skylės matmuo yra didesnis už veleno matmenį. 2. Kai yra neigiamas skirtumas tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra didesnis už skylės matmenį. 3. Kai nėra skirtumo tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra lygus skylės matmeniui. |  |
|  | Suleidimas su įvarža tai: | 1. Kai yra teigiamas skirtumas tarp skylės ir veleno matmenų, skylės matmuo yra didesnis už veleno matmenį. 2. Kai yra neigiamas skirtumas tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra didesnis už skylės matmenį. 3. Kai nėra skirtumo tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra lygus skylės matmeniui. |  |
|  | Sąlaidoms apibūdinti naudojamos dvi sistemos: skylės ir veleno. Skylės sistemai būdinga tai, kad: | 1. Skylės ribiniai matmenys lieka pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima H, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. 2. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant skylių ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima raide h, viršutinis veleno nuokrypis visada lygus nuliui, o apatinis – neigiamas. 3. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima Hj, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. |  |
|  | Dažniausiai naudojama skylės sistema, nes: | 1. Gaubiantįjį paviršių (skylę) lengviau apdoroti negu gaubiamąjį (veleną). 2. Gaubiamąjį paviršių (veleną) apdoroti lengviau negu gaubiantįjį (skylę). 3. Veleno sistemą sunku išmatuoti. |  |

# 3.2. Įvardykite ir aprašykite lentelėje tvirtinimo priemonės priemones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Tvirtinimo įtaisas | Pavadinimas | Paskirtis |
|  | Pav. 32. https://www.mstools.eu/82-125.html |  |  |
|  | https://www.mstools.eu/media/catalog/product/cache/2/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/a/h/ahv_1.gif  Pav. 33. [https://www.mstools.eu/media/catalog/product/cache /2/image/](https://www.mstools.eu/media/catalog/product/cache%20/2/image/)9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/a/h/ahv\_1.gif |  |  |
|  | Pav. 34. https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/kampu-spaustuvas-wolfcraft-3415000-65-mm.html |  |  |
|  | Pav. 35. https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/spaustuvas-milwaukee-48223521-100-mm.html |  |  |
|  | Pav. 36. https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/greitos-fiksacijos-spaustuvas-festool-fs-hz-160.html |  |  |

# 3.3. Surašykite šios detalės bazavimo proceso eiliškumą.

# 

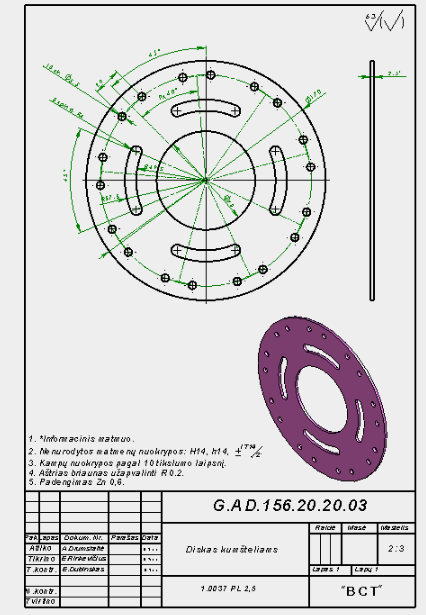
Pav. 37. Pagrindo brėžinys. Autorius T.Každailis

### *4* *užduotis****.*** ŠABLONŲ RENGIMAS

4.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra šablonas? | 1. Pavyzdys, pagal kurį gaminami vienodi daiktai ar padeda vykdyti papildomas operacijas apdirbant gaminį. 2. Gaminama detalė po šaltkalviškos operacijos. 3. Darbo įrankis skirtas prilaikyti ar suspausti detales. |  |
|  | Kam naudojami šablonai? | 1. Šablonai skirti detalių prilaikymui ar suspaudimui prie darbinio paviršiaus. 2. Šablonas tai įrankis skirtas naudoti, kaip darbo įrankį sukant ar veržiant veržles. 3. Šablonas tai įrankis skirtas kitų gaminių gamybos proceso palengvinimui ar gaminio pamatavimui. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš šablono parengimą? | 1. Prieš naudojant šabloną būtina jį nušlifuoti. 2. Parengiant šabloną reikia patikrinti visas bazavimo skyles. 3. Parengiant šabloną reikia atsižvelgti į jo paskirtį ir jo pritaikymo būdą. |  |
|  | Kaip yra gaminami šablonai? | 1. Šablonai yra užsakomi ir užsakovas pristato kartu su gaminiu. 2. Šablonai gali būti gaminami įvairiai ir gali būti iš įvairių medžiagų. Dažniausiai šablonai gaminami iš skardos ir jo forma yra pritaikyta jo paskirčiai. 3. Šablonai gaminami tik iš lanksčios medžiagos, kaip popierius, kad būtų lengviau pagaminti pjaunant ar kerpant. |  |
|  | Kokiems darbams yra skirti šablonai? | 1. Šablonai skirti naudoti, kaip trafaretai, todėl jie gaminami iš lanksčios medžiagos. 2. Šablonai skirti detalių prispaudimui ar suspaudimui. 3. Šablonai skirti detalių ar gaminio gamybos procese ir jų paskirtis gali būti įvairi, nuo skylių gręžimo vietos nurodymo iki matavimo trafareto. |  |
|  | Ar šablonui reikalinga instrukcija? | 1. Šablonui instrukcija nereikalinga, bet informacija kaip jį pritaikyti ir kokiam gaminiui jį naudoti turi būti pranešta darbuotojui. 2. Šablonui instrukcija reikalinga, nes be papildomos dokumentacijos naudojimo paskirtis yra neaiški. 3. Šablonui instrukcija nereikalinga, nes jo forma diktuoja naudojimo paskirtį. |  |
|  | Kada reikia pakeisti šabloną? | 1. Šablono keisti nereikia. 2. Šabloną reikia keisti po kiekvieno naudojimo. 3. Šabloną reikia keisti, kai jis nebeatlieka savo funkcijos ar nebeatitinka reikalavimų. |  |
|  | Ar šablonas gali atlikti daugiau nei vieną funkciją? | 1. Šablonas negali atlikti daugiau nei vieną funkciją. 2. Šablonas gali atlikti vieną ir daugiau funkcijų. 3. Šablonas negali atlikti daugiau nei vieną funkciją nes tai gali suklaidinti darbuotoją. |  |
|  | Kaip užtikrinti kokybę naudojant šablonus? | 1. Naudojantis šablonais atsižvelgti į kokybę nereikia, nes pats šablonas jį užtikrina. 2. Šabloną reikia naudoti pagal paskirtį. Atitinkamai priglausti prie gaminio ir kruopščiai jį naudoti. 3. Šablonas nėra kokybės užtikrinimo priemonė. |  |
|  | Kada reikia perdaryti šabloną? | 1. Šabloną reikia perdaryti tada, kai jis nebeatlieka jam skirtos funkcijos ar atsiranda papildomos klaidos gaminant gaminį. 2. Šablonai neperdaromi, nes perdarant šabloną galimos papildomos paklaidos. 3. Šablonai yra perdaromi, kai jis turi išvaizdos defektų. |  |

4.2. Nubraižykite skylių gręžimo šablono eskizą ir aprašykite jo gamybos procesą.



Pav. 38. Baltec CNC Technologies

### *5 užduotis****.*** ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS RANKINIAIS ĮRANKIAIS IR MATAVIMO PRIEMONĖMIS

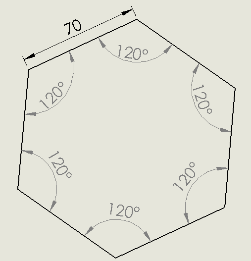
5.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokie yra sriegiklių tipai? | 1. Rankiniai, elektriniai, mašininiai, specialūs 2. Rankiniai, mašininiai, sraigtiniai, specialūs, centriniai, išcentriniai. 3. Rankiniai, mašininiai, kalibravimo, sriegpjoviniai, veržliniai, specialūs |  |
|  | Kaip reiktų naudotis raidžių išmušėjais? | 1. Prilaikyti ranka ir kalti plaktuku. 2. Įspausti išmušėją replėmis ir tik tada smūgiuoti plaktuku. 3. Įspausti išmušėją į spaustuvus ir tik tada smūgiuoti plaktuku. |  |
|  | Kada yra didžiausia tikimybė lūžti metalo pjūklo geležtei pjaunat metalinius strypus? | 1. Jei geležtės storis ir strypo storis atitinka santykiui 1:5 2. Jei pjaunant skersuojasi geležtė. 3. Jei geležtė yra nudilusi. |  |
|  | Atliekant šaltkalviškas operacijas, kokios priemonės yra pačios svarbiausios? | 1. Pirštinės, ausų kištukai, darbo batai, ir apsauginiai akiniai. 2. Pirštinės ir batai. 3. Darbo stalas ir apšvietimas. |  |
|  | Kada reikalingas priekalas? | 1. Priekalas reikalingas tada, kai reikia metalinio paviršiaus suvirinant detales. 2. Priekalas reikalingas tada, kai reikalingas paviršius detalėms pasidėti darbo metu. 3. Priekalas reikalingas tada, kai reikia tvirto paviršiaus formuojant paviršių kalant ar smūgiuojant. |  |
|  | Kokio storio skardą rekomenduojama kirpti rankiniu būdu? | 1. Nuo 1mm. iki 2mm. 2. Iki 1mm. 3. Iki 3mm. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti įspaudžiant detalę spaustuvuose? | 1. Ar detalė nėra per maža spaustuvams. 2. Ar spaustuvo lūpos nepažeidžiamos. 3. Ar nepažeidžiami svarbūs detalės paviršiai ir ar tvirtai detalė yra įtvirtinta. |  |
|  | Kas yra užvarta? | 1. Užvartos tai detalės suaštrėjimas ir ji susidaro ant detalių briaunų po mechaninio apdirbimo. 2. Užvartos tai detalės briaunos. 3. Užvartos tai nupjautos detalės briaunos tam tikru kampu. |  |
|  | Kodėl būtina užvartas suapvalinti? | 1. Nesuapvalinus užvartas yra didelė tikimybė įspjauti, net per plonesnes pirštines. 2. Užvartas būtina suapvalinti tada, kai tai yra nurodyta brėžinyje. 3. Užvartų suapvalinti nereikia. |  |
|  | Ką reiškia skaičiai ant švitrinio popieriaus? | 1. Tai yra švitrinio popieriaus gamintojo žymėjimas kuris yra aktualus tik jam. 2. Tai yra švitrinio popieriaus identifikavimo numeris. 3. Tai yra švitrinio popieriaus šiurkštumas. |  |

5.1. Aprašykite lakštinio metalo kirpimo operacijų eiliškumą rankiniais įrankiais pagal duotus brėžinius. Paaiškinkite, kaip patikrinti, ar kirpimas atliktas teisingai.

# 

Pav. 39. Autorius J.Dundulis



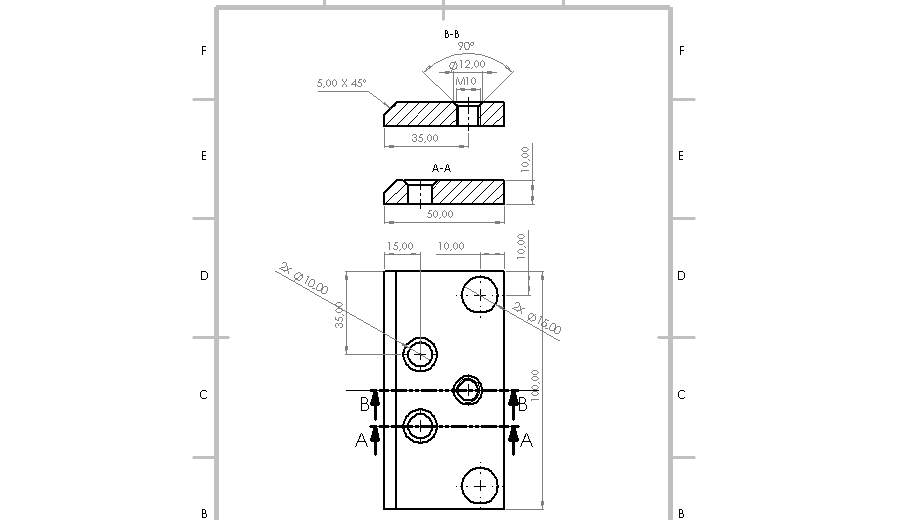
Pav. 40. Autorius J.Dundulis

### *6 užduotis.* ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS ELEKTRINIAIS, AKUMULIATORINIAIS IR PNEUMATINIAIS ĮRANKIAIS

6.1. Įvardinkite lentelėje pavaizduotus įrankius ir aprašykite jų paskirtį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Įrankis | Įrankio pavadinimas | Įrankio paskirtis |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/112/176656112  Pav. 41. https://media.stokker.com/prod/l/112/176656112 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/238/104033238  Pav. 42. https://media.stokker.com/prod/l/238/104033238 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/527/168446527  Pav. 43. https://media.stokker.com/prod/l/527/168446527 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/631/106768631  Pav. 44. https://media.stokker.com/prod/l/631/106768631 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/491/143975491  Pav. 45. https://media.stokker.com/prod/l/491/143975491 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/835/149629835  Pav. 46. https://media.stokker.com/prod/l/835/149629835 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/182/180461182  Pav. 47. https://media.stokker.com/prod/l/182/180461182 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/796/147604796  Pav. 48. https://media.stokker.com/prod/l/796/147604796 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/925/155722925  Pav. 49. https://media.stokker.com/prod/l/925/155722925 |  |  |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/431/94476431  Pav. 50. https://media.stokker.com/prod/l/431/94476431 |  |  |

6.1. Aprašykite, kokius įrankius naudosite šios detalės gamybai. Surašykite detalės gamybos proceso žingsnius.

  
Pav. 51. Autorius J.Dundulis

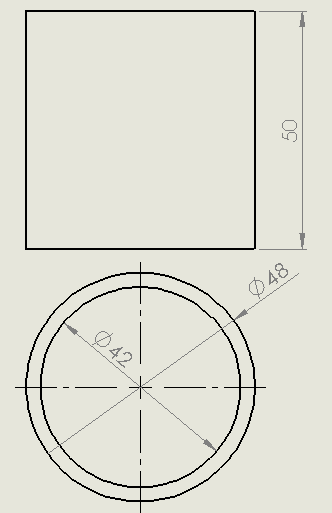
### 

### *7* *užduotis.* ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS ELEKTRINIAIS, AKUMULIATORINIAIS, PNEUMATINIAIS IR HIDRAULINIAIS ĮRANKIAIS

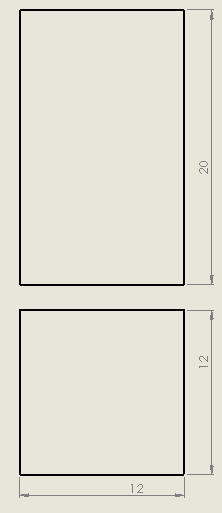
7.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokiu įrankiu galima atlikti pjovimo ir šlifavimo operacijas? | 1. Kampiniu šlifuokliu. 2. Juostiniu šlifuokliu. 3. Cilindriniu šlifuokliu. |  |
|  | Kokiu įrankiu patogiausia nuimti nuožulas? | 1. Hidrauliniu presu. 2. Kampiniu šlifuokliu. 3. Daugiafunkciniu elektriniu įrankiu. |  |
|  | Kokie procesai naudojami surinkimo darbuose? | 1. Pjovimo 2. Veržimo, prisukimo 3. Gręžimo |  |
|  | Ką svarbu išlaikyti sriegimo procese? | 1. Sriegiklio sukimosi greitį. 2. Sriegpjovės sukimo galią N/m 3. Statmenumą |  |
|  | Kodėl yra svarbu išlaikyti statmenumą gręžimo metu? | 1. Nes skylė gali neišsigręžti. 2. Didesnė tikimybė grąžtui lūžti. 3. Skylė bus ne statmena ir surinkimo metu skylės gali nesueiti. |  |
|  | Ką reikia atlikti prieš išgręžiant didelio diametro skylę? | 1. Nušlifuoti paviršiu. 2. Parinkti tinkamą bazavimą. 3. Išgręžti mažesnio diametro skylę. |  |
|  | Pjaunant metalą susidaro žiežirbos. Kaip jas nukreipti, kad jos skristų į saugią pusę? | 1. Pjauti iš kitos pusės/ pasukti detalę ir pereiti į kitą vietą/ pjauti tam skirtoje vietoje. 2. Apsukti pjovimo diską. 3. Laikyti pjovimo įrankį kitoje rankoje. |  |
|  | Į ką labiausiai reikia atsižvelgti lankstant ar formuojant plieną hidraulinėmis priemonėmis? | 1. Reikia atsižvelgti, kad plienas turi plastinę (grįžtamąją) ribą. 2. Plienas gali trūkti jį perspaudus. 3. Tempiant plieną jis siaurėja. |  |
|  | Kas atsitinka metalui, kai kerpant hidraulinėmis žirklėmis jų ašmenys skersuoja? | 1. Metalo negalima karpyti hidraulinėmis žirklėmis. Tam naudojamas kitas specialus įrankis. 2. Jei metalas plonas tai įtakos neturi, o storas nesikerpa. 3. Metalas kerpasi, bet atsiranda didelės užvartos ir yra gadinami žirklių ašmenys. |  |
|  | Kokiame procese reikalingas tepalas? | 1. Sriegimo 2. Pjovimo 3. Šlifavimo |  |

7.2. Aprašykite vamzdžio ir strypo pjovimo operacijų žingsnius įvairiais mechanizuotais įrankiais pagal duotus brėžinius. Paaiškinkite, kaip patikrinti ar pjovimas atliktas kokybiškai.



Pav. 52. Autorius J.Dundulis



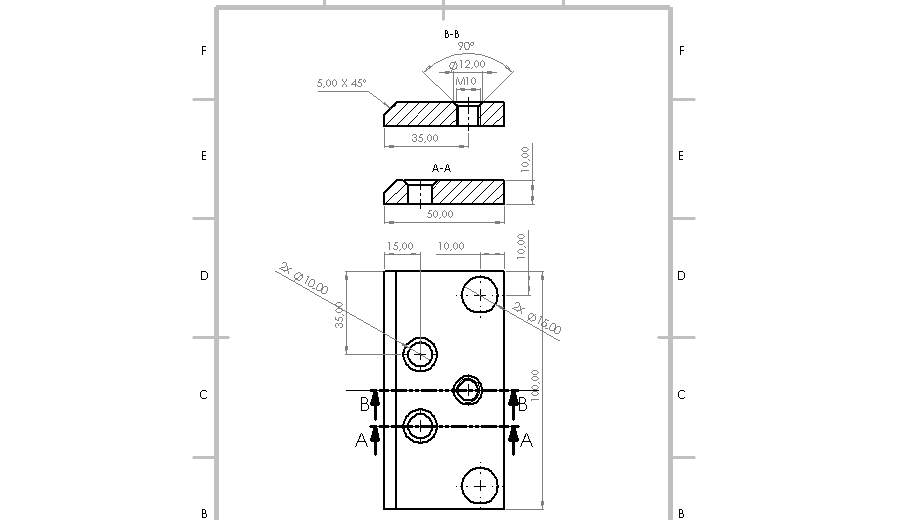
Pav. 53. Autorius J.Dundulis

### *8* *užduotis.* BAZAVIMO PAVIRŠIAI IR JŲ PARINKIMAS

8.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra bazavimas? | 1. Detalių apdirbimas pjovimu. 2. Detalės tvirtinimas ir reikiamos padėties suteikimas prieš apdirbimą . 3. Detalės apdirbimas po apdirbimo. |  |
|  | Kodėl yra svarbu tinkamai parinkti detalės bazuojamus paviršius? | 1. Nes nuo to priklauso gautųjų matmenų tikslumas. 2. Nes nuo to priklauso kaip tvirtai detalė bus įspausta. 3. Nes nuo to priklauso detalės paviršiaus įspaudo gylis. |  |
|  | Kodėl tinkamas bazavimas padidina našumą ir detalių kokybę? | 1. Tinkamas bazavimas suteikia galimybę kiekvieną detalę apdirbti vienodai sumažinant riziką suklysti ir sumažinti atliekamų matavimų skaičių. 2. Tinkamas bazavimas užtikrina, kad detalė yra tvirtai įstatyta todėl našumas ir kokybė padidėja. 3. Tinkamas bazavimas yra daug paprastesnis nei paprastas tvirtinimas spaustuvuose. |  |
|  | Kodėl bazuojant jau apdirbtus paviršius yra mažesnė tikimybė suklysti? | 1. Kai detalė yra tvirtai įspausta ji negali vibruoti. 2. Bazuojant jau apdirbtus paviršius nereikia įvertinti detalės užlaidas todėl nėra papildomų paklaidų. 3. Bazuojant jau apdirbtus paviršius yra didesnė prieiga prie neapdirbtų paviršių. |  |
|  | Kada bazavimas yra labiausiai aktualus? | 1. Kai gaminamos vienetinės detalės. 2. Kai gaminamos serijinės arba masinės gamybos detalės. 3. Kai gaminamos kelios detalės vienu metu. |  |

8.2. Pažymėkite (rodyklėmis) galimus bazavimo paviršius.



Pav. 54. Autorius J.Dundulis

### *9* *užduotis.* RUOŠINIŲ TVIRTINIMAS

9.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Koks prietaisas nenaudojamas ruošinių tvirtinimui? | 1. Spaustuvas 2. Griebtuvas 3. Įspraustinė |  |
|  | Kaip turi būti įtvirtinta detalė mechaniškai ją apdirbant? | 1. Statmenai stalui. 2. Išlaikant reikiamą kampą. 3. Standžiai ir tvirtai. |  |
|  | Kaip taisyklingai įtvirtinti apvalų vamzdį spaustuvuose? | 1. Tvirtai jį suspausti ir užtikrinti statmenumą. 2. Naudoti spaustuvų lūpas skirtas apvalioms detalėms tvirtinti. 3. Vamzdį būtinai tvirtinti statmenai stalui. |  |
|  | Ar galima tvirtinti stačiakampio gretasienio formos detalę trijų kumštelių griebtuve? | 1. Galima. 2. Galima jei prispaudžiamas centru. 3. Negalima nes detalė įsistatys netolygiai. |  |
|  | Kodėl reikia įtvirtinti mažas detales kai į jas yra gręžiamos skylės? | 1. Gerai įtvirtinus detalę ji nejudės ir grąžtas jos neištrauks, taip išvengiami sužalojimai. 2. Gerai įtvirtinus detalę skylė tolygiai išsigręžia ir išvengiamos papildomos paklaidos. 3. Visi variantai teisingi. |  |
|  | Kodėl negalima perspausti plonasienio vamzdžio? | 1. Atsiranda papildomos vibracijos apdirbant. 2. Sumažėja sukibimas tarp vamzdžio ir tvirtinimo prietaiso. 3. Vamzdis susigniuždys. |  |
|  | Kaip išvengti vamzdžio susigniuždymo? | 1. Spausti mažesne jėga. 2. Visi atsakymai teisingi. 3. Padidinti tvirtinamo paviršiaus plotą. 4. naudoti papildomą tvirtinimo prietaisą. (pvz. tekinimo centrą) |  |
|  | Ką sukelia netinkamas tvirtinimas? | 1. Papildomas vibracijas, paklaidas ir papildomus pavojus. 2. Papildomas vibracijas. 3. Kampų neišlaikymą. |  |
|  | Koks turi būti tvirtinimo paviršius? | 1. Turi būti išvalytos drožlės, dulkės ar kitos atliekos. 2. Nušlifuotas. 3. Standus. |  |
|  | Kaip tvirtinti ilgus ruošinius? | 1. Tvirtinti reikia tik apdirbamą ruošinio dalį. 2. Tvirtinti reikia apdirbamą ir neapdirbamą ruošinio dalį. 3. Tvirtinti reikia taip, kad apdirbimo metu ruošinys nejudėtų ir nevibruotų. |  |

9.1. Aprašykite šios detalės ruošinio tvirtinimą prieš mechaninį apdirbimą.

# C:\Users\j.dundulis\Desktop\ASM\Batdez\Kūgis.PNG

Pav. 55. Autorius J.Dundulis

### *10 užduotis.* ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS ELEKTRINIAIS, AKUMULIATORINIAIS, PNEUMATINIAIS IR HIDRAULINIAIS ĮRANKIAIS

10.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokia yra hidraulinio preso paskirtis? | 1. Suteikti detalei ar gaminiui spaudimo ar traukimo jėgą. 2. Suteikti kalimo smūgį detalei. 3. Atlikti atraminę funkcija apdirbimo metu. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti pjaunant kampiniu šlifuokliu? | 1. Ar apdirbama detalė yra tinkamai pritvirtinta, ar nupjauta detalės dalis nesukels pavojaus ir ar pjaunant susidarančios žiežirbos nieko neuždegs ir nesukels pavojaus kitiems. 2. Ar įrenginys yra įjungtas ir ar darbo zonoje nėra kitų asmenų. 3. Ar darbo metu bus nenutraukta operacija, nes sustojus gali lūžti pjovimo diskas. |  |
|  | Ar galima šlifuoti mažas detales jų nepritvirtinus? | 1. Galima. 2. Nebūtina jei detalę laikome rankose. 3. Visos detalės turi būti pritvirtintos ir nekelti pavojaus pačiam ir kitiems darbuotojams. |  |
|  | Tvirtinant detales hidrauliniuose ar pneumatiniuose spaustuvuose reikia patikrinti ar.. | 1. ... detalė yra spaustuvuose ir atitinkamu kampu. 2. ... jokios kūno dalys nepatenka į spaustuvų griebimo zoną, patikrinti ar detalės bazuojami paviršiai yra atitinkamai priglausti spaustuvuose. 3. ... bus nepažeisti svarbūs detalės paviršiai. |  |
|  | Kokia saugos priemonė yra būtina naudojant oro pistoletą? | 1. Apsauginiai akiniai 2. Ausų kištukai 3. Apsauginės pirštinės |  |
|  | Kas gali nutikti sriegiant su rankiniu elektriniu suktuvu? | 1. Sriegio žingsnis gali būti netolygus. 2. Sriegiant rankiniu elektriniu suktuvu gali susidaryti tuščios ertmės skylėje ir tai sukelia didesnę tikimybę sriegikliui lūžti. 3. Sriegiant rankiniu elektriniu suktuvu nėra išlaikomas statmenumas, sriegis gali būti su defektais ir yra didelė tikimybė, kad sriegiklis gali nulūžti. |  |
|  | Kokia gali būti priežastis, jei gręžiant elektriniu grąžtu nepragręžiama skylė? | 1. Parinktas netinkamas grąžtas 2. Grąžtas buvo prieš tai naudotas 3. Grąžtas sukasi ne į tą pusę. |  |
|  | Kokioje aplinkoje negalima naudotis elektriniais įrankiais? | 1. Drėgnoje ar šlapioje darbo vietoje, nes galima gauti elektros šoką. 2. Kai darbo vietoje yra aukšta temperatūra, nes elektriniai darbo įrankiai gali perkaisti ir sugesti. 3. Kai darbo vietoje žema temperatūra, nes elektriniame įrankyje esantis tepalas sutirštės ir nebeatliks savo funkcijos. |  |
|  | Kaip yra tvirtinamos detalės jas lankstant hidrauliniu presu? | 1. Detalė turi būti pritvirtinta taip, kad ji nejudėtų ir galėtų lenktis tik numatyta kryptimi. 2. Detalė turi būti tvirtai įspausta į spaustuvus. 3. Detalė turi įtvirtinta taip, kad jokia kryptimi negalėtų pajudėti. |  |
|  | Kokius judesius reikia atlikti šlifuojant rūdis su daugiafunkciniu elektriniu įrankiu? | 1. Reikia prispausti ir nejudinti. 2. Reikia prispausti ir atlikti apskritiminius judesius 3. Reikia prispausti ir atlikti tiesinius judesius. |  |

10.2. Palyginkite įrankius ir surašykite jų privalumus ir trūkumus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Įrankio paveikslas ir pavadinimas | Privalumai | Trūkumai |
| Elektrinės skardos žirklės  https://www.gitana.lt/27159-large_default/elektrines-skardos-zirkles-makita-jn1601.jpg  Pav. 56. https://www.gitana.lt/27159-large\_default/elektrines-skardos-zirkles-makita-jn1601.jpg |  |  |
| Skardos žirklės  https://www.eginalas.lt/public/uploads/pictures/rs450x450_18616_48224520-hero_1.jpg.jpeg  Pav. 57. https://www.eginalas.lt/public/uploads/pictures/rs450x450\_18616\_48224520-hero\_1.jpg.jpeg |  |  |
| Pneumatinis smūginis suktukas  http://www.topirankiai.lt/image/cache/data/pneumatika/pneumatiniai-verzliasukiai/YT-09528/pneumatinis-smuginis-verzliasukis-12-5-mm-1-2-1000-nm-yt-09528-1806-308x308_0.jpg  Pav. 58. http://www.topirankiai.lt/image/cache/data/pneumatika/pneumatiniai-verzliasukiai/YT-09528/pneumatinis-smuginis-verzliasukis-12-5-mm-1-2-1000-nm-yt-09528-1806-308x308\_0.jpg |  |  |
| Akumuliatorinis suktukas  https://lt1.pigugroup.eu/colours/217/755/45/21775545/efaee954c42b6f9f534fdce19e955181_large.jpg  Pav. 59. https://lt1.pigugroup.eu/colours/217/755/45/21775545/efaee954c42b6f9f534fdce19e955181\_large.jpg |  |  |
| Mechaninis presas  https://www.prekybairankiais.lt/out/pictures/generated/product/1/380_340_75/g03250-1.jpg  Pav. 60. https://www.prekybairankiais.lt/out/pictures/generated/product/1/380\_340\_75/g03250-1.jpg |  |  |
| Hidraulinis presas  https://www.autobaras.lt/images/uploader/hi/hidraulinis-presas-su-manometru-10t-1.jpg  Pav. 61. https://www.autobaras.lt/images/uploader/hi/hidraulinis-presas-su-manometru-10t-1.jpg |  |  |

# Modulis „Įvairios paskirties mechanizmų, junginių, agregatų remontas“

## *1 užduotis.* ARDYMO, SURINKIMO INSTRUKCIJŲ PRITAIKYMAS

1.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra instrukcija? | 1. Surinkimo brėžinys 2. Nurodymas, kaip atlikti tam tikrą darbą, naudotis tam tikru prietaisu ar mašina. 3. Tai yra techninė specifikacija. |  |
|  | Kokius instruktavimus prieš pradėdamas dirbti naujoje darbovietėje privalo išklausyti darbuotojas? | 1. Tikslinį arba specialųjį. 2. Įvadinį ir pirminį darbo vietoje. 3. Periodinį. |  |
|  | Kokia šio surinkimo ardymo tvarka?    Pav. 62. https://cdn.shopify.com/s/files/1/1025/1253/files/Valve\_Stem\_Assy\_1\_large.jpg?v=1493138350 | 1. Tvirtinimo galvutė, fiksacinis žiedas, rankenėlė, varžtas 2. Varžtas, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. 3. Varžtas, rankenėlė, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. |  |
|  | Kas pavaizduota paveiksle?  https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRwh49ywBl_q6hHvETI2-ub-G-TDP_vc9pVooKR6KzkakuSp1fv  Pav. 63. https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRwh49ywBl\_q6hHvETI2-ub-G-TDP\_vc9pVooKR6KzkakuSp1fv | 1. Aksonometrins surinkimo brėžinio vaizdas. 2. Surinkimo instrukcija. 3. Remonto detalių sąrašas. |  |
|  | Kas pavaizduota paveiksle?  https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRX1irH7BajorRHMazAR9abKMud85gOeo9WJ8NyIKeeW7IK3tNRqQ  Pav. 64. https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRX1irH7BajorRHMazAR9abKMud85gOeo9WJ8NyIKeeW7IK3tNRqQ | 1. Surinkimo detalių sąrašas. 2. Baterijų keitimo instrukcija. 3. Baterijų remonto instrukcija. |  |
|  | Kas gali atsitikti jei atliekant ardymo operaciją nesilaikome instrukcijų? | 1. Ardomas įrenginys ar surinkimo mazgas neišsiardys arba bus sugadintas, pažeistas ardymo metu. 2. Ardomas įrenginys ar surinkimo mazgas gali būti išardytas greičiau, jei ardo nusimanantis. 3. Instrukcijos reikia laikytis tada, kai neaišku kaip atlikti darbą. |  |
|  | Kokius įrankius reikia naudoti ardymo operacijoje? | 1. Nurodytus instrukcijoje 2. Įvairios paskirties įrankius kaip plaktukai, dildės, raktai. 3. Ardymui įrankių dažniausiai nereikia. |  |

## *2 užduotis.* DARBO VIETOS PARUOŠIMAS MECHANIZMŲ, AGREGATŲ IR JUNGINIŲ ARDYMUI, SURINKIMUI IR REMONTUI

2.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kaip turi būti sutvarkyta darbo vieta prieš ardymo operaciją? | 1. Darbo vieta turi būti švari ir tvarkinga, turi būti paruošti darbo įrankiai ir turi būti paruošta vieta išardytoms detalėms. 2. Darbo vieta turi būti iššluota ir sutvarkyta. 3. Darbo vietą reikia susitvarkyti tik po darbo. |  |
|  | Ką reikia atlikti prieš ardymo operaciją? | 1. Prieš pradedant ardyti turite įsitikinti, kad darbo vieta yra saugi ardymui, esate perskaitę ardymo instrukciją ir esate pasiruošę darbo vietą. 2. Patikrinti ar turite visus reikiamus įrankius. 3. Patikrinti ar ardymo operaciją išeis atlikti. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti ardant dujų laikymo talpas? | 1. Kokios spalvos yra dujų balionas 2. Reikia atsižvelgti į dujų baliono talpą ir spalvą. 3. Ar dujos netoksiškos, ar dujos yra nedegios, ar aplinka yra saugi darbui ir ar ardymo patalpa tinkamai vėdinama. |  |
|  | Kaip išvengti varžtų lūžimo juos besukant? | 1. Sukant varžtą tuksenti plaktuku. 2. Naudoti skvarbųjį tepalą arba kaitinti varžtą prieš atsukant. 3. Sukant stipriai, bet pastovia jėga. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš ardant įrenginį? | 1. Ar įrenginys tinkamai pastatytas. 2. Ar įrenginys lengvai išsiardo. 3. Ar įrenginys yra išjungtas iš elektros tinklo |  |
|  | Darbo zona tai: | 1. Įrenginių gabaritiniai matmenys. 2. Vieta, kur galima laisvai judėti. 3. Įrenginio ar žmogaus darbo vieta, kurioje darbo metu gali būti tik čia dirbantis darbuotojas. |  |

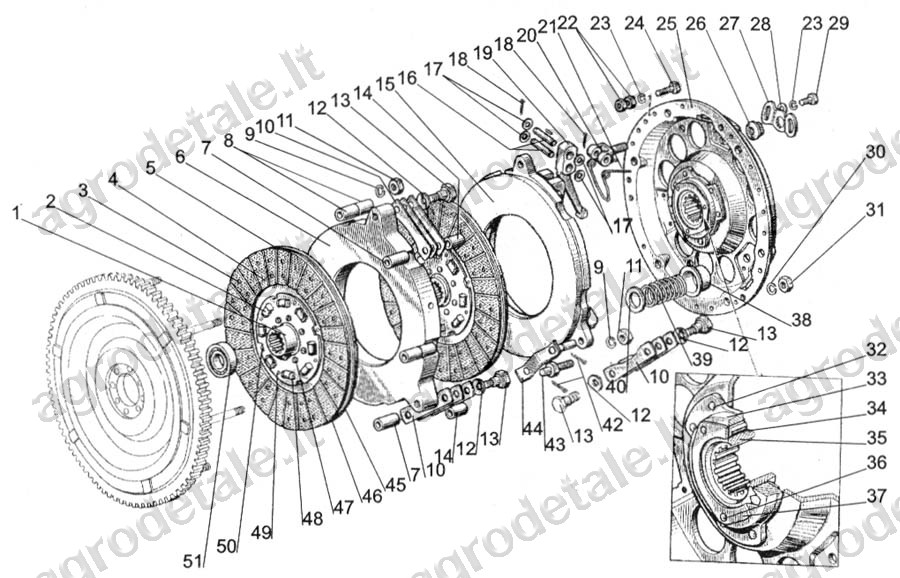
2.2. Apibūdinkite šaltkalvio darbo vietos reikalavimus.

## *3 užduotis.* ĮRANGOS IR ĮRANKIŲ PARUOŠIMAS MECHANIZMŲ, AGREGATŲ IR JUNGINIŲ ARDYMUI, SURINKIMUI IR REMONTUI

3.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokie dažniausiai naudojami įrankiai ardymo darbuose? | 1. Žirklės, presai, puansonai. 2. Sukimo raktai, kampiniai šlifuokliai, drėlės. 3. Sukimo raktai, replės, žnyplės, cangės... |  |
|  | Koks replių tipas yra labiausiai skirtas karpymui? | 1. Replės. 2. Žnyplės. 3. Cangės. |  |
|  | Kaip reikia susidėti įrankius ar įrangą darbo vietoje skatinant efektyvumą? | 1. Įrankius reikia sudėti taip, kad niekas jų negalėtų pajudinti apart jūs. 2. Įrankiai turi būti sudėti tvarkingai ir lengvai pasiekiamoje vietoje. 3. Įrankiai visados turi būti sudėti savo dėžutėse, kad išvengti sužeidimų. |  |
|  | Kuom reikia pasirūpinti prieš naudojant pneumatinius įrankius? | 1. Apsauginiais akiniais 2. Oro srauto pastovumu. 3. Oro srautui reikalingos žarnos. |  |
|  | Kokioje vietoje negali būti nutiesta suspausto oro žarna? | 1. Lubomis ar pakabintos ant lūbų, nes niekas negalės jų pasiekti. 2. Nesvarbu kur bus nutiesta. 3. Ant pravažiavimo ar tako, kad ji nebūtų nukirsta kažkam užkliuvus ar pervažiavus. |  |

3.2. Aprašykite reikiamus įrankius šio surinkimo mazgo ardymui.



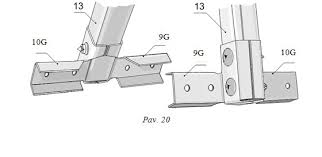
Pav. 65. http://www.agrodetale.lt/components/com\_virtuemart/shop\_image/category/399.jpg

*4 užduotis.* ĮVAIRIOS PASKIRTIES MECHANIZMŲ, AGREGATŲ IR JUNGINIŲ ARDYMAS, SURINKIMAS IR REMONTAS

4.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kodėl ardant, surenkant ar remontuojant mechanizmus, agregatus ir įvairius junginius svarbu laikytis operacijų eiliškumo? | 1. Nes nesilaikant eiliškumo galima pažeisti ar sugadinti detales. 2. Nes nesilaikant eiliškumo bus sunkiau atlikti operacijas. 3. Nes taip greičiau. |  |
|  | Kokias atvejais reikia naudoti dinamometrinį raktą? | 1. Sukant bet kokius varžtus ar veržles 2. Kai reikia užtikrinti poveržlės prispaudimo jėgą. 3. Veržiant varžtus ar veržles kurie yra nurodyti instrukcijoje. |  |
|  | Silpniausia suvirinimo siūlės vieta yra: | 1. Normalizacijos srityje. 2. Perkaitinimo srityje. 3. Terminio poveikio zonoje. 4. Rekristalizacijos srityje. |  |
|  | Ką vadiname grūdinimu? | 1. Plieno kaitinimas iki reikiamos temperatūros ir greitas aušinimas. 2. Plieno kaitinimas iki reikiamos temperatūros ir lėtas aušinimas. 3. Plieno kaitinimas ir aušinimas krosnyje. |  |
|  | Elektros srovė yra: | 1. Kryptingas elektros krūvį turinčių dalelių judėjimas. 2. Šviesos dalelių srautas. 3. Elementariųjų dalelių tarpusavio trauka. |  |
|  | Slankmačiu matuojami: | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. |  |
|  | Skalės neturintys matavimo įrankiai, skirti matmenų, formos ir detalių tarpusavio padėties nuokrypoms tikrinti yra: | 1. Liniuotės. 2. Slankmačiai. 3. Kalibrometrai. |  |
|  | Mašinų surinkimo požiūriu pagrindiniai riedėjimo guolių jungiamieji paviršiai yra: | 1. Išorinio žiedo išorinis paviršius D. 2. Vidinio žiedo vidinis paviršius d. 3. Visi atsakymai teisingi |  |
|  | Paties guolio tolerancijos laukas yra: | 1. Nekintamas. 2. Kintamas. 3. Gali būti ir kintamas, ir nekintamas. |  |
|  | Strypas su išoriniu sriegiu vadinamas: | 1. Sraigtu. 2. Veržle. 3. Varžtu. |  |

4.2. Sudarykite šio mazgo surinkimo planą.



Pav. 66. https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR2RLsxn\_5zxxZ8fWHYnsohjIfWDO-TdtIKgFHTMUbWaPSJvm0eFg

## *5 užduotis.* DETALIŲ PLOVIMAS IR VALYMAS

5.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kodėl reikia plauti detales? | 1. Reikia nuplauti seną tepalą, šiukšles, kad po surinkimo įrenginys nebūtų pažeistas. 2. Kad nuplauti seną skvarbųjį tepalą. 3. Kad būtų geresnis sukibimas po surinkimo. |  |
|  | Kokias medžiagas naudoti plovimo procese? | 1. Vandenį ir muilą. 2. Skiediklį ar nefrasą. 3. Medžiagas kurios nurodytos ardymo/remonto instrukcijoje |  |
|  | Kur galima išpilti senus tepalus? | 1. Į buitinių atliekų konteinerį. 2. Į plastikinę tarą ir išmesti į plastiko konteinerį. 3. Atiduoti atliekų tvarkymo centre. |  |
|  | Kada reikalingas respiratorius? | 1. Plaunant detales bet kokiomis medžiagomis. 2. Plaunant detales toksiškomis cheminėmis medžiagomis ar kitomis kenksmingomis medžiagomis. 3. Respiratorius reikalingas tada kai plaunant susidaro dulkes. |  |
|  | Kokių detalių negalima plauti? | 1. Plieninių detalių. 2. Elektrinių komponentų. 3. Varinių detalių dėl galimos korozijos. |  |

5.2. Kokias detales galima plauti šiuo skysčiu ir kokias saugumo priemones reiktų naudoti?

 NEFRASAS 80/120

Pav. 67. https://www.ermitazas.lt/out/pictures/master/product/1/306968.jpg

## 

## *6 užduotis.* DETALIŲ RŪŠIAVIMAS Į REMONTUOTINAS IR NEREMONTUOTINAS

6.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Ar galima nusidėvėjusias detales remontuoti? | 1. Negalima 2. Galima jei tai yra techniškai įmanoma. 3. Nusidėvėjusias detales nerekomenduotina remontuoti, nes jos gali neatitikti joms skirtų reikalavimų. |  |
|  | Kada detalė vadinama nusidėvėjusi? | 1. Kai ji nebeatlieka savo funkcijos. 2. Kai ji susibraižo ar atšimpa kraštai. 3. Kai ji pradeda rūdyti. |  |
|  | Ar įtrūkusį veleną galima remontuoti? | 1. Galima jį suvirinant ir šlifuojant. 2. Galima, įtrūkimus sutraukiant varžtais. 3. Negalima, nes įtrūkęs velenas praranda savo numatytas savybes net po remonto |  |
|  | Ar galima suremontuoti pažeistą sriegį? | 1. Taip galima. 2. Negalima, nes tai fiziškai neįmanoma. 3. Galima, bet tik suvirinimo pagalba. |  |
|  | Ar įmanoma išplėsti išorinę guoliavietę? | 1. Įmanomą naudojant plėstuvą. 2. Negalima. 3. Galima, bet nerekomenduotina |  |

6.2. Paveikslėlyje pavaizduota įtrūkusi dviračio pedalo kojelė. Ar ši detalė yra remontuotina? Pagrįskite savo atsakymą. Jei taip, aprašykite remonto darbus.



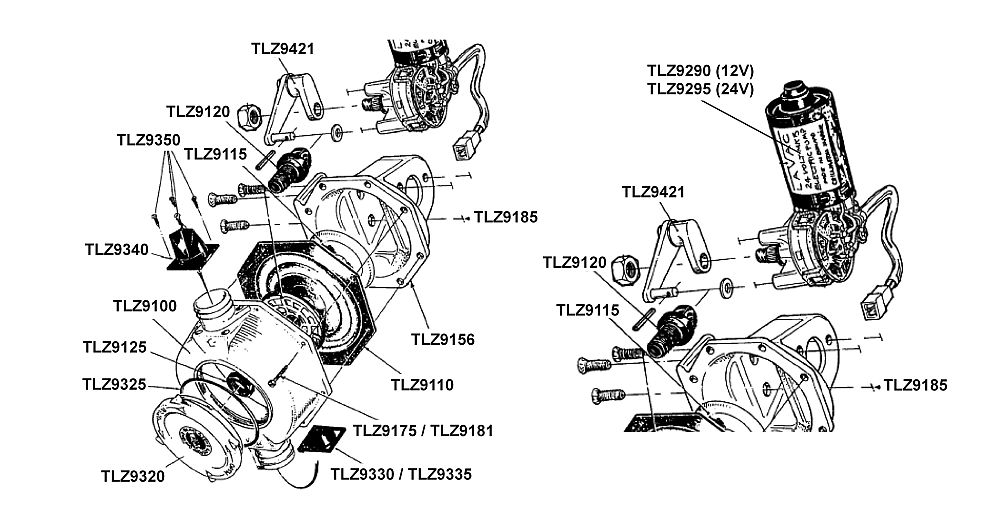
Pav. 68. https://felixwong.com/gallery/images/b/broken\_bike\_parts4.jpg

## *7 užduotis.* PASIRENGIMAS DETALIŲ SURINKIMO Į JUNGINIUS DARBAMS

7.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Suleidimas su tarpeliu tai: | 1. Kai yra teigiamas skirtumas tarp skylės ir veleno matmenų, skylės matmuo yra didesnis už veleno matmenį. 2. Kai yra neigiamas skirtumas tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra didesnis už skylės matmenį. 3. Kai nėra skirtumo tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra lygus skylės matmeniui. |  |
|  | Veleno sistemaibūdinga tai, kad: | 1. Skylės ribiniai matmenys lieka pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima **H**, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. 2. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant skylių ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima raide **h,** viršutinis veleno nuokrypis visada lygus nuliui, o apatinis – neigiamas. 3. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima **Hj**, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. |  |
|  | Kaip įsitikinti ar guoliavietė nėra pažeista? | 1. Apžiūrėti ar guoliavietės paviršius nepažeistas, ar guolis nekliba jį užpresavus. 2. Pamatuoti guoliavietę su slankmačiu. 3. Jei guoliavietės paviršius pažeistas galima sutepti su tepalu. |  |
|  | Kaip patikrinti ar sriegis atitinkamas? | 1. Patikrinti įsukant varžtą 2. Patikrinti įsukant poveržlę 3. Patikrinti galima su sriegio kalibru. |  |
|  | Kokia gali būti priežastis, jei varžtas neįsisuka į skylę? | 1. Gali būti pažeistos sriegio vijos. 2. Gali būti naudojamas per mažas varžtas 3. Gali būti, kad reikia varžtą sukti su dinamometriniu raktu. |  |

7.2. Paveiksle pavaizduota elektrinio siurblio surinkimo schema. Paaiškinkite, kaip reikėtų paruošti pavaizduotas detales (TLZ9421; TLZ9290 ir TLZ9185) surinkimo operacijai.



Pav. 69. https://www.sparesmarine.co.uk/\_webedit/uploaded-files/All%20Files/shop/sections/large/section-SC386-001-03-large.jpg

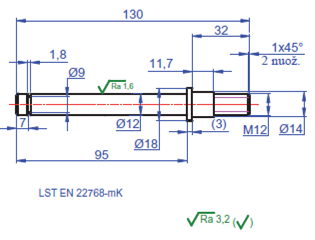
# Modulis „Detalių mechaninis apdirbimas, formavimas staklėmis“

*1 užduotis.* DARBO BRĖŽINIŲ IR ESKIZŲ SKAITYMAS

1.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Paviršiaus nelygumų aukštis (...) tai penkių verčių aritmetinis vidurkis. Matavimai atliekami mikrometrais, matavimo vienetai mikronai (μm). Apie kokį šiurkštumo parametrą čia kalbama? | 1. Ra. 2. Rz. 3. Rs. |  |
|  | Koks gabaritinis matmuo?    Pav. 70. Autorius I.Burneckienė | 1. 160X230 2. 150X160 3. 80X160 |  |
|  | Koks gabaritinis matmuo?    Pav. 71. Autorius I.Burneckienė | 1. 220x160 2. 160X200 3. 180x160 |  |
|  | Ką reiškia SR ir S žymėjimas?    Pav. 72. Autorius J.Dundulis | 1. Tai nurodo diametro dydį. 2. Tai nurodo, kad paviršius yra sferinis. 3. Tai nurodo S tipo kvalitetą. |  |
|  | Kiek yra srieginių paviršių paveikslėlyje?    Pav. 73. https://dokipedia.ru/sites/default/files/doc\_files/517/523/1/files/image71.png | 1. 1 2. 2 3. 3 |  |

1.2. Aprašykite, kas pavaizduota brėžinyje.



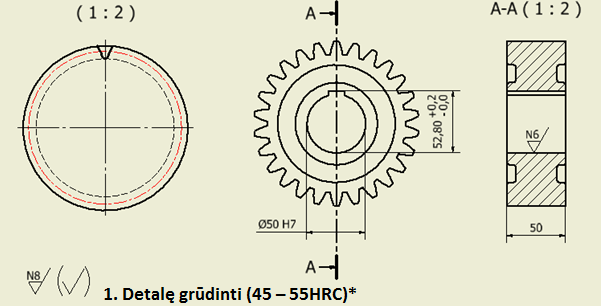
Pav. 74. Autoriai Z.Ramonas ir A.Ramonienė

*2 užduotis.* TECHNOLOGINIS PAVELDIMUMAS

2.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra darbo technologija? | 1. Darbo technologija, tai numatyta detalės ar gaminio gamybos operacijų eiliškumo medis. 2. Tai operacijų sąrašas. 3. Tai mechaninių apdirbimo sąrašas. |  |
|  | Koks technologinis procesas nėra paveldimas? | 1. Terminis apdirbimas 2. Šlifavimas 3. Kokybės analizavimas |  |
|  | Po kokio terminio apdirbimo rekomenduotina apdirbti metalą mechaniškai? | 1. Atleidimo 2. Grūdinimo 3. Kaitinimo |  |
|  | Kokios operacijos yra technologiškai paveldimos? | 1. Tik mechaninio apdirbimo. 2. Visos operacijos kurios mechaniškai, termiškai ar chemiškai pakeičia detalę ar gaminį. 3. Tik operacijos pakeičiančios detalės formą. |  |
|  | Kokia operacija turėtų būti atlikta paskutinė? | 1. Terminis apdirbimas 2. Šlifavimas 3. Dažymas |  |

2.2. Išvardinkite visas technologines operacijas atsižvelgiant į technologinį paveldimumą.



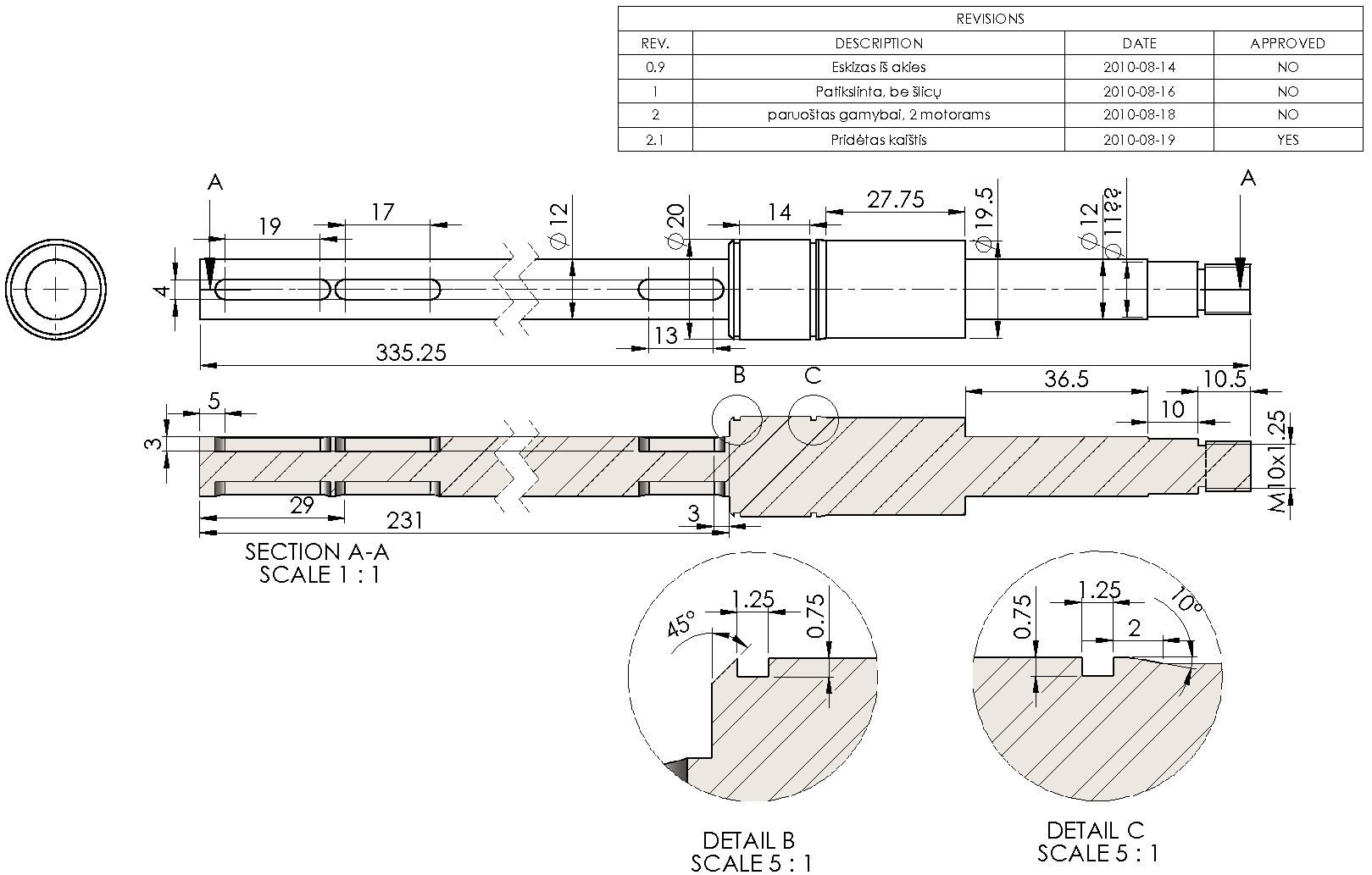
Pav. 75. Autorius J.Dundulis

*3 užduotis.* TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ATLIKIMAS

3.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Koks yra gręžimo operacijos eiliškumas? | 1. Gręžimas ir šlifavimas. 2. Centravimas, gręžimas mažesniu grąžtu ir gręžimas nurodytu grąžtu. 3. Frezavimas, gręžimas, centravimas ir šlifavimas pagal toleranciją. |  |
|  | Kokiu įrankiu ir kada reikia plėsti skylę? | 1. Plėstuvu. Kai skylei yra nurodyta tam tikra skylės tolerancija. 2. Grąžtu. Kai skylei nurodyta H tolerancija 3. Pirštine freza. Kai skylei nurodyta formos tolerancija. |  |
|  | Kokius kūnus galima tekinti? | 1. Stačiakampius gretasienius 2. Prizmes 3. Sūkinio tipo kūnus |  |
|  | Kokios kišenės neįmanoma išfrezuoti? | 1. Stačiakampio formos 2. Cilindro formos 3. Stačiakampio su suapvalintais kampais formos |  |
|  | Kada optimaliausia naudoti juostinio pjūklo stakles? | 1. Pjaunant bent keletą ruošinių vienodu kampu. 2. Labiausiai tinkama naudoti vienatinėje gamyboje. 3. Pjaunant keletą ruošinių skirtingais kampais. |  |

3.2. Įvardinkite visas veleno gamybai reikalingas technologines operacijas eilės tvarka.



Pav. 76. http://e-motion.lt/wp-content/uploads/2014/03/crank.png

*4 užduotis.* APDIRBAMOS MEDŽIAGOS NUSTATYMAS

4.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kuris metalas labiausiai skiriasi savo spalva? | 1. Varis 2. Plienas 3. Nerūdijantis plienas |  |
|  | Kaip galima atskirti vienodo dydžio ir formos aliuminio ir nerūdijančio plieno ruošinius? | 1. Atlikti laboratorinius tyrimus. 2. Patikrinti ruošinio struktūra makroskopo bagalba. 3. Lyginant svoriu, aliuminis ženkliai lengvesnis. |  |
|  | Kaip patikrinti ar plienas grūdintas? | 1. Perbraukti dilde. 2. Atlikti kietumo bandymus. 3. Suspausti hidraulinėse staklėse, nes spaudžiamas grūdintas plienas susispaudžia 10% savo ilgio. |  |
|  | Kuo skiriasi karšto valcavimo plieno lakštas nuo šalto valcavimo plieno? | 1. Savo spalva ir mechaniškomis savybėmis. 2. Savo magnetiškumu 3. Karšto valcavimo lapo storis nuo 10mm, o šalto iki 10mm. |  |
|  | Ką reiškia, kai ruošinys nepritraukia magneto? | 1. Tai reiškia, kad ruošinys turi mažiau nei 10% geležies 2. Tai reiškia, kad ruošinys savo sudėtyje neturi geležies ar nikelio. 3. Tai reiškia, kad ruošinys turi didelį magnetiškumo pasipriešinimą. |  |

4.2. Nustatykite kokio metalo drožlės yra pateiktos paveiksle. Pagrįskite savo atsakymą.



Pav. 77. https://3.imimg.com/data3/UB/UI/MY-10666919/copper-chips-500x500.jpg

*5 užduotis.* MECHANINIS DETALIŲ APDIRBIMAS

5.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra mechaninis apdirbimas? | 1. Kai gaminys ar detalė yra apdirbama naudojantis elektros erozijos principu. 2. Kai gaminys ar detalė yra apdirbama staklėmis ar rankinėmis priemonėmis metalo nuėmimo (pjovimo) operacijomis . 3. Kai gaminys ar detalė yra apdirbama mechaninėmis priemonėmis šlifuojant. |  |
|  | Kas yra paviršiaus šiurkštumas? | 1. Mikro geometriniai paviršiaus nelygumai; 2. Paviršiaus išvaizda (blizgus arba matinis); 3. Paviršiaus lygumas. |  |
|  | Kas yra frezavimas? | 1. Frezavimu vadinamas toks mechaninis medžiagų apdirbimas, kai darbo įrankis (freza) sukdamasis ir judėdamas detalės paviršiumi nupjauna nuo apdirbamojo paviršiaus nustatyto storio drožlę; 2. Paruošimo procesas, kuris naudojamas paruošti ruošinį prieš gamybą; 3. Apdirbimo procesas, pakeičiantis ruošinio mechanines savybes. |  |
|  | Apibūdinkite fasoninį frezavimą: | 1. Suteikiant apskritiminę pastūmą, frezuojami cilindriniai paviršiai; 2. Suteikiant pastūmą sraigtine linija, frezuojami sraigtiniai paviršiai; 3. Frezuojant frezos profilis įpjaunamas ruošinyje. |  |
|  | Kokie yra pagrindiniai frezavimo staklių veikimo pricipai? | 1. Rotaciniai staklių gręžtuvai atitinkamą medžiagos dalį nuskuta ar nupjauna, prireikus ir supjausto; 2. Staklės suka medžiagą ant veleno ir taip išpjaunama norima medžiagos forma; 3. Staklės sukamuoju abrazyviniu ratu nušlifuoja medžiagą iki norimos formos. |  |

5.2. Aprašykite šios detalės gamybos procesą.



Pav. 78. https://sc01.alicdn.com/kf/HTB15i.\_GXXXXXciXXXXq6xXFXXXW/200617215/HTB15i.\_GXXXXXciXXXXq6xXFXXXW.jpg

*6 užduotis.* PLASTINIS DEFORMAVIMAS

6.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokio plastinės deformacijos grupės nėra? | 1. Tempimo 2. Šlyties 3. Rietimo |  |
|  | Kaip vadinamas prietaisas kietųjų kūnų deformacijai matuoti? | 1. Tenzometras 2. Mikrometras 3. Liunetas |  |
|  | Ką reiškia Huko dėsnis? | 1. Kūno tankio išlaikymo deformacijos metu santykis. 2. Kūno deformacijos ir jėgos sukeliančios jas santykį. 3. Kūno kirpimo jėgų pasipriešinimo koeficientas. |  |
|  | Kas yra puansonas ir matrica? | 1. Mašinų gamyboje naudojami įrankiai kurių paskirtis nuimti nuožulną nuo sulankstytų detalių. 2. Mašinų gamyboje naudojami įrankiai metalo štampavimui ar lankstymui. 3. Mašinų gamyboje naudojamos plovimo medžiagos skirtos nuplauti detales prieš elektrolizę. |  |
|  | Kokį cilindrinį ruošinį yra lengviau susukti aplink savo ašį? | 1. Ilgą. 2. Trumpą. 3. Ilgis neturi įtakos. |  |

6.2. Aprašykite šios detalės gamybos procesą.



Pav. 79. https://cpimg.tistatic.com/04963460/b/5/Laser-Cut-Sheet-Metal-Parts.jpg

**Modulis „Įvadas į darbo rinką“**

***TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS BAIGUS PROGRAMĄ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589  Pav. 1. https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589 | 1. Suktukas 2. Atsuktuvas 3. Raktas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887  Pav. 2. https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887 | 1. Dildė 2. Laikiklis 3. Laužtukas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255  Pav. 3. https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255 | 1. Strupcina 2. Laikiklis 3. Spaustuvas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722  Pav. 4. https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722 | 1. Kabių pistoletas 2. Kniediklis 3. Kniedžių pistoletas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742  Pav. 80. https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742 | 1. Kirstukai 2. Raidžių išmušėjai 3. Riežtukai |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129  Pav. 6. https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129 | 1. Kniediklis 2. Kniedžių pistoletas 3. Kniediakalis |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161  Pav. 7. https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161 | 1. Mantiruotė 2. Strypas 3. Laužtuvas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276  Pav. 8. https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276 | 1. Griebtukas 2. Išstumėjas 3. Guolių nuimtuvas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730  Pav. 9. https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730 | 1. Plaktukas 2. Kirstukas 3. priekalas |  |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600  Pav. 10. https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600 | 1. Kombinuotas raktas 2. Veržliasūkis 3. Raktas |  |
|  | Matavimo paklaidos nusako matavimo netobulumą. Jos skirstomos pagal atsiradimo priežastį. Kokios dažniausiai būna matavimo paklaidos? | 1. Matavimo priemonių paklaidos. 2. Aplinkos paklaidos. 3. Matavimo procesų paklaidos. 4. Stebėtojo paklaidos. |  |
|  | Slankmačiu matuojami... | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. |  |
|  | Kokios dalies nėra slankmatyje? | 1. Standžios liniuotės. 2. Mikrometro skalės 3. Fiksavimo varžto. 4. Nonijaus skalės. 5. Gylio matavimo stiebelio. |  |
|  | Paveiksle pavaizduotas gylmatis. Kuria raide pažymėta nonijaus skalė?    Pav. 29. Autorius J.Dundulis |  |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Lygiagretumo tolerancija. 2. Pasislinkimo tolerancija. 3. Kampo tolerancija. |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Susikirtimo tolerancija 2. Statmenumo tolerancija. 3. Sujungimo tolerancija |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Pasislinkimo tolerancija 2. Suvirinimo siūlės tolerancija 3. Posvyrio (nuolydžio) tolerancija. |  |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Ašių sutapimo (bendraašiškumo) tolerancija. 2. Simetriškumo nuokrypos tolerancija. 3. Pozicinė tolerancija. 4. Ašių susikirtimo tolerancija. |  |
|  | Ką reiškia šie užrašai?  M 1:500  M 2:5 | 1. Mastelis 2. Matmuo 3. Medžiagos kiekis lydinyje |  |
|  | Iš kurios pozicijos reikia stebėti matavimo rezultatą, kad jį gautume tiksliausią?    Pav. 30. Autorius J.Dundulis |  |  |
|  | Tikrojo paviršiaus nukrypimas nuo geometriškai taisyklingo paviršiaus tai: | 1. Formos nuokrypis. 2. Padėties nuokrypis. 3. Ilgio matmuo. |  |
|  | Linijinių matmenų ribinės nuokrypos žy­mimos | 1. 2 būdais. 2. 3 būdais. 3. 4 būdais. |  |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . |  |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais ir ribinių nuokrypų skaitinėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . |  |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais ir ribinėmis skaitinėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . |  |
|  | Kas yra šablonas? | 1. Pavyzdys, pagal kurį gaminami vienodi daiktai ar padeda vykdyti papildomas operacijas apdirbant gaminį. 2. Gaminama detalė po šaltkalviškos operacijos. 3. Darbo įrankis skirtas prilaikyti ar suspausti detales. |  |
|  | Kam naudojami šablonai? | 1. Šablonai skirti detalių prilaikymui ar suspaudimui prie darbinio paviršiaus. 2. Šablonas tai įrankis skirtas naudoti, kaip darbo įrankį sukant ar veržiant veržles. 3. Šablonas tai įrankis skirtas kitų gaminių gamybos proceso palengvinimui ar gaminio pamatavimui. |  |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš šablono parengimą? | 1. Prieš naudojant šabloną būtina jį nušlifuoti. 2. Parengiant šabloną reikia patikrinti visas bazavimo skyles. 3. Parengiant šabloną reikia atsižvelgti į jo paskirtį ir jo pritaikymo būdą. |  |
|  | Kaip yra gaminami šablonai? | 1. Šablonai yra užsakomi ir užsakovas pristato kartu su gaminiu. 2. Šablonai gali būti gaminami įvairiai ir gali būti iš įvairių medžiagų. Dažniausiai šablonai gaminami iš skardos ir jo forma yra pritaikyta jo paskirčiai. 3. Šablonai gaminami tik iš lanksčios medžiagos, kaip popierius, kad būtų lengviau pagaminti pjaunant ar kerpant. |  |
|  | Kokiems darbams yra skirti šablonai? | 1. Šablonai skirti naudoti, kaip trafaretai, todėl jie gaminami iš lanksčios medžiagos. 2. Šablonai skirti detalių prispaudimui ar suspaudimui. 3. Šablonai skirti detalių ar gaminio gamybos procese ir jų paskirtis gali būti įvairi, nuo skylių gręžimo vietos nurodymo iki matavimo trafareto. |  |
|  | Kokie yra sriegiklių tipai? | 1. Rankiniai, elektriniai, mašininiai, specialūs 2. Rankiniai, mašininiai, sraigtiniai, specialūs, centriniai, išcentriniai. 3. Rankiniai, mašininiai, kalibravimo, sriegpjoviniai, veržliniai, specialūs |  |
|  | Kaip reiktų naudotis raidžių išmušėjais? | 1. Prilaikyti ranka ir kalti plaktuku. 2. Įspausti išmušėją replėmis ir tik tada smūgiuoti plaktuku. 3. Įspausti išmušėją į spaustuvus ir tik tada smūgiuoti plaktuku. |  |
|  | Kada yra didžiausia tikimybė lūžti metalo pjūklo geležtei pjaunat metalinius strypus? | 1. Jei geležtės storis ir strypo storis atitinka santykiui 1:5 2. Jei pjaunant skersuojasi geležtė. 3. Jei geležtė yra nudilusi. |  |
|  | Atliekant šaltkalviškas operacijas, kokios priemonės yra pačios svarbiausios? | 1. Pirštinės, ausų kištukai, darbo batai, ir apsauginiai akiniai. 2. Pirštinės ir batai. 3. Darbo stalas ir apšvietimas. |  |
|  | Kada reikalingas priekalas? | 1. Priekalas reikalingas tada, kai reikia metalinio paviršiaus suvirinant detales. 2. Priekalas reikalingas tada, kai reikalingas paviršius detalėms pasidėti darbo metu. 3. Priekalas reikalingas tada, kai reikia tvirto paviršiaus formuojant paviršių kalant ar smūgiuojant. |  |
|  | Kokiu įrankiu galima atlikti pjovimo ir šlifavimo operacijas? | 1. Kampiniu šlifuokliu. 2. Juostiniu šlifuokliu. 3. Cilindriniu šlifuokliu. |  |
|  | Kokiu įrankiu patogiausia nuimti nuožulas? | 1. Hidrauliniu presu. 2. Kampiniu šlifuokliu. 3. Daugiafunkciniu elektriniu įrankiu. |  |
|  | Kokie procesai naudojami surinkimo darbuose? | 1. Pjovimo 2. Veržimo, prisukimo 3. Gręžimo |  |
|  | Ką svarbu išlaikyti sriegimo procese? | 1. Sriegiklio sukimosi greitį. 2. Sriegpjovės sukimo galią N/m 3. Statmenumą |  |
|  | Kodėl yra svarbu išlaikyti statmenumą gręžimo metu? | 1. Nes skylė gali neišsigręžti. 2. Didesnė tikimybė grąžtui lūžti. 3. Skylė bus ne statmena ir surinkimo metu skylės gali nesueiti. |  |
|  | Kas yra bazavimas? | 1. Detalių apdirbimas pjovimu. 2. Detalės tvirtinimas ir reikiamos padėties suteikimas prieš apdirbimą . 3. Detalės apdirbimas po apdirbimo. |  |
|  | Kodėl yra svarbu tinkamai parinkti detalės bazuojamus paviršius? | 1. Nes nuo to priklauso gautųjų matmenų tikslumas. 2. Nes nuo to priklauso kaip tvirtai detalė bus įspausta. 3. Nes nuo to priklauso detalės paviršiaus įspaudo gylis. |  |
|  | Koks prietaisas nenaudojamas ruošinių tvirtinimui? | 1. Spaustuvas 2. Griebtuvas 3. Įspraustinė |  |
|  | Kaip turi būti įtvirtinta detalė mechaniškai ją apdirbant? | 1. Statmenai stalui. 2. Išlaikant reikiamą kampą. 3. Standžiai ir tvirtai. |  |
|  | Ar galima šlifuoti mažas detales jų nepritvirtinus? | 1. Galima. 2. Nebūtina jei detalę laikome rankose. 3. Visos detalės turi būti pritvirtintos ir nekelti pavojaus pačiam ir kitiems darbuotojams. |  |
|  | Tvirtinant detales hidrauliniuose ar pneumatiniuose spaustuvuose reikia patikrinti ar.. | 1. ... detalė yra spaustuvuose ir atitinkamu kampu. 2. ... jokios kūno dalys nepatenka į spaustuvų griebimo zoną, patikrinti ar detalės bazuojami paviršiai yra atitinkamai priglausti spaustuvuose. 3. ... bus nepažeisti svarbūs detalės paviršiai. |  |
|  | Kokius instruktavimus prieš pradėdamas dirbti naujoje darbovietėje privalo išklausyti darbuotojas? | 1. Tikslinį arba specialųjį. 2. Įvadinį ir pirminį darbo vietoje. 3. Periodinį. |  |
|  | Kokia šio surinkimo ardymo tvarka?    Pav. 62. [https://cdn.shopify.com/s/files/1/1025/1253/ files/](https://cdn.shopify.com/s/files/1/1025/1253/files/)Valve\_Stem\_Assy\_1\_large.jpg?v=1493138350 | 1. Tvirtinimo galvutė, fiksacinis žiedas, rankenėlė, varžtas 2. Varžtas, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. 3. Varžtas, rankenėlė, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. |  |
|  | Kaip patikrinti ar sriegis atitinkamas? | 1. Patikrinti įsukant varžtą 2. Patikrinti įsukant poveržlę 3. Patikrinti galima su sriegio kalibru. |  |
|  | Kokia gali būti priežastis, jei varžtas neįsisuka į skylę? | 1. Gali būti pažeistos sriegio vijos. 2. Gali būti naudojamas per mažas varžtas 3. Gali būti, kad reikia varžtą sukti su dinamometriniu raktu. |  |

## **Testų ir užduočių atsakymai**

## **Modulis „Įvadas į profesiją“**

*TESTO „ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS PRIEŠ PRADEDANT MOKYTIS“ATSAKYMAI*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Matavimo paklaidos nusako matavimo netobulumą. Jos skirstomos pagal atsiradimo priežastį. Kokios dažniausiai būna matavimo paklaidos? | 1. Matavimo priemonių paklaidos. 2. Aplinkos paklaidos. 3. Matavimo procesų paklaidos. 4. Stebėtojo paklaidos. | D |
|  | Slankmačiu matuojami... | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. | C |
|  | Kaip reiktų naudotis raidžių išmušėjais? | 1. Prilaikyti ranka ir kalti plaktuku. 2. Įspausti išmušėją replėmis ir tik tada smūgiuoti plaktuku. 3. Įspausti išmušėją į spaustuvus ir tik tada smūgiuoti plaktuku. | B |
|  | Kada yra didžiausia tikimybė lūžti metalo pjūklo geležtei pjaunat metalinius strypus? | 1. Jei geležtės storis ir strypo storis atitinka santykiui 1:5 2. Jei pjaunant skersuojasi geležtė. 3. Jei geležtė yra nudilusi. | B |
|  | Atliekant šaltkalviškas operacijas, kokios priemonės yra pačios svarbiausios? | 1. Pirštinės, ausų kištukai, darbo batai, ir apsauginiai akiniai. 2. Pirštinės ir batai. 3. Darbo stalas ir apšvietimas. | A |
|  | Kam naudojami šablonai? | 1. Šablonai skirti detalių prilaikymui ar suspaudimui prie darbinio paviršiaus. 2. Šablonas tai įrankis skirtas naudoti, kaip darbo įrankį sukant ar veržiant veržles. 3. Šablonas tai įrankis skirtas kitų gaminių gamybos proceso palengvinimui ar gaminio pamatavimui. | C |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš šablono parengimą? | 1. Prieš naudojant šabloną būtina jį nušlifuoti. 2. Parengiant šabloną reikia patikrinti visas bazavimo skyles. 3. Parengiant šabloną reikia atsižvelgti į jo paskirtį ir jo pritaikymo būdą. | C |
|  | Kaip yra gaminami šablonai? | 1. Šablonai yra užsakomi ir užsakovas pristato kartu su gaminiu. 2. Šablonai gali būti gaminami įvairiai ir gali būti iš įvairių medžiagų. Dažniausiai šablonai gaminami iš skardos ir jo forma yra pritaikyta jo paskirčiai. 3. Šablonai gaminami tik iš lanksčios medžiagos, kaip popierius, kad būtų lengviau pagaminti pjaunant ar kerpant. | B |
|  | Kokiu įrankiu patogiausia nuimti nuožulas? | 1. Hidrauliniu presu. 2. Kampiniu šlifuokliu. 3. Daugiafunkciniu elektriniu įrankiu. | B |
|  | Kokie procesai naudojami surinkimo darbuose? | 1. Pjovimo 2. Veržimo, prisukimo 3. Gręžimo | B |
|  | Ką svarbu išlaikyti sriegimo procese? | 1. Sriegiklio sukimosi greitį. 2. Sriegpjovės sukimo galią N/m 3. Statmenumą | C |
|  | Kodėl yra svarbu tinkamai parinkti detalės bazuojamus paviršius? | 1. Nes nuo to priklauso gautųjų matmenų tikslumas. 2. Nes nuo to priklauso kaip tvirtai detalė bus įspausta. 3. Nes nuo to priklauso detalės paviršiaus įspaudo gylis. | A |
|  | Kodėl tinkamas bazavimas padidina našumą ir detalių kokybę? | 1. Tinkamas bazavimas suteikia galimybę kiekvieną detalę apdirbti vienodai sumažinant riziką suklysti ir sumažinti atliekamų matavimų skaičių. 2. Tinkamas bazavimas užtikrina, kad detalė yra tvirtai įstatyta todėl našumas ir kokybė padidėja. 3. Tinkamas bazavimas yra daug paprastesnis nei paprastas tvirtinimas spaustuvuose. | A |
|  | Kodėl bazuojant jau apdirbtus paviršius yra mažesnė tikimybė suklysti? | 1. Kai detalė yra tvirtai įspausta ji negali vibruoti. 2. Bazuojant jau apdirbtus paviršius nereikia įvertinti detalės užlaidas todėl nėra papildomų paklaidų. 3. Bazuojant jau apdirbtus paviršius yra didesnė prieiga prie neapdirbtų paviršių. | B |
|  | Kaip turi būti įtvirtinta detalė mechaniškai ją apdirbant? | 1. Statmenai stalui. 2. Išlaikant reikiamą kampą. 3. Standžiai ir tvirtai. | C |
|  | Kaip taisyklingai įtvirtinti apvalų vamzdį spaustuvuose? | 1. Tvirtai jį suspausti ir užtikrinti statmenumą. 2. Naudoti spaustuvų lūpas skirtas apvalioms detalėms tvirtinti. 3. Vamzdį būtinai tvirtinti statmenai stalui. | B |
|  | Ar galima tvirtinti stačiakampio gretasienio formos detalę trijų kumštelių griebtuve? | 1. Galima. 2. Galima jei prispaudžiamas centru. 3. Negalima nes detalė įsistatys netolygiai. | C |
|  | Ar galima šlifuoti mažas detales jų nepritvirtinus? | 1. Galima. 2. Nebūtina jei detalę laikome rankose. 3. Visos detalės turi būti pritvirtintos ir nekelti pavojaus pačiam ir kitiems darbuotojams. | C |
|  | Tvirtinant detales hidrauliniuose ar pneumatiniuose spaustuvuose reikia patikrinti ar.. | 1. ... detalė yra spaustuvuose ir atitinkamu kampu. 2. ... jokios kūno dalys nepatenka į spaustuvų griebimo zoną, patikrinti ar detalės bazuojami paviršiai yra atitinkamai priglausti spaustuvuose. 3. ... bus nepažeisti svarbūs detalės paviršiai. | B |
|  | Kokia saugos priemonė yra būtina naudojant oro pistoletą? | 1. Apsauginiai akiniai 2. Ausų kištukai 3. Apsauginės pirštinės | A |

## **Modulis „Šaltkalviškos operacijos“**

### *1 užduotis****.*** DETALIŲ APDIRBIMAS RANKINĖMIS PRIEMONĖMIS

1.1. Įvardinkite lentelėje pavaizduotus įrankius ir aprašykite jų paskirtį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Įrankis | Įrankio pavadinimas | Paskirtis |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589  Pav. 1. https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589 | Atsuktuvas | Instrumentas, kuris yra skirtas medvaržčių, varžtų ir kitų detalių su įpjovomis atsukimui ir užsukimui (įsukimui) |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887  Pav. 2. https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887 | Dildė | Įrankis skirtas kietam paviršiui dildyti ar galąsti. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255  Pav. 3. https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255 | Griebtuvas | Įrankis skirtas prispausti prie darbo paviršiaus ar suspausti detales. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722  Pav. 4. https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722 | Kabių pistoletas | Įrankis skirtas susegti ar prisegti kabėmis. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742  Pav. 5. https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742 | Raidžių išmušėjai | Įrankiai skirti išmušti raidžių formą detalėje. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129  Pav. 6. https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129 | Kniediklis | Įrankis skirtas sujungti dvi detales kniedėmis. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161  Pav. 7. https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161 | Laužtuvas | Įrankis skirtas atskirti dvi sujungtas detales. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276  Pav. 8. https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276 | Nuimtuvas | Įrankis skirtas guolių išėmimui. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730  Pav. 9. https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730 | Plaktukas | Įrankis skirtas smūgiuoti į tam tikrą objektą. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600  Pav. 10. https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600 | Raktas kombinuotas | Įrankis skirtas prisukti ar atsukti veržles, varžtus. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/135/176076135  Pav. 11. https://media.stokker.com/prod/l/135/176076135 | Pjūklas metalui | Įrankis skirtas metalo pjovimui. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/556/94443556  Pav. 12. https://media.stokker.com/prod/l/556/94443556 | Kombinuotos replės | Įrankis skirtas kažką užspausti, prilaikyti. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/607/94486607  Pav. 13. https://media.stokker.com/prod/l/607/94486607 | Spaustuvas | Įrankis skirtas kažką užspausti, prilaikyti. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/165/94443165  Pav. 14. https://media.stokker.com/prod/l/165/94443165 | Yla apvali | Įrankis, adata su rankena, skirta pradurti skylėms tankiose, kietose medžiagose ar skylėms praplatinti. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/948/94487948  Pav. 15. https://media.stokker.com/prod/l/948/94487948 | Žirklės skardai | Įrankis skirtas skardos karpymui. |

1.2. Įvardykite ir aprašykite lentelėje pateiktas darbuotojų asmenines saugos priemones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Saugos priemonės nuotrauka | Saugos priemonės pavadinimas | Nuo kokių profesinės rizikos veiksnių apsaugo? |
| 1. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „apsauginis salmas“  Pav. 16. http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/galvos-apsaugos-priemones/salmai/apsauginis-salmas-darbui-evo2.html | Apsauginis šalmas | Nuo galvos sužalojimų. |
| 2. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „apsaugine kepurele“  Pav. 17. https://www.varle.lt/darbo-rubai-veido-galvos-apsauga/apsaugine-kepurele-su-vidiniu-kiautu-uvex-u-cap-hi-viz--7626062.html | Apsauginė kepurėlė su vidiniu kietu kiautu | Nuo galvos sužalojimų. |
| 3. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „apsauginiai akiniai“  Pav. 18. https://www.ginalas.lt/stihl/lt/produkcija/stihl-gaminiai/asmenines-saugos-priemones/akiu-apsauga/standard-apsauginiai-akiniai.html | Apsauginiai akiniai. | Nuo akių sužalojimų. Apsaugo nuo drožlių ir kitų antikūnų patekimo į akis. |
| 4. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „kvepavimo apsauga“  Pav. 19. http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/kvepavimo-taku-apsaugos-priemones/respiratoriai/vienkartinis-respiratorius-darbui-moldex-2365-ffp1v.html | Respiratorius | Apsaugo oro takus nuo dulkių ir kitų kenksmingų medžiagų. |
| 5. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „klausos apsauga“  Pav. 20. https://survival.lt/apsaugins-ausins-peltor-bull-s-eye-i-sulankstomos-alios | Apsauginės ausinės | Apsaugo ausis nuo didelio garso. |
| 6. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „darbo drabuziai“  Pav. 21. https://pigu.lt/lt/namu-remontas/darbo-apranga/darbo-drabuziai/darbo-kelnes-su-petnesom-lahti-pro?id=4463813 | Darbo drabužiai | Apsaugo kūną nuo įdrėskimų ar įpjovimų. |
| 7. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „darbo pirstines“  Pav. 22. http://www.craftwear.lt/darbo-pirstines/tekstilines-darbo-pirstines/megztos-darbines-pirstines-212-su-pvc-taskeliais.html | Apsauginės pirštinės | Apsaugo rankas nuo įvairių sužalojimų. |
| 8. | Susijęs vaizdas  Pav. 23. https://www.stokker.lt/darbiniai-batai-cofra-reno-s3-juoda-42/717118731 | Darbiniai batai su apsauga | Apsaugo kojas nuo aštrių daiktų ir smūgių. |

1.3. Lentelėje aprašykite gesintuvų tipus ir klases bei kokiems gaisrams gesinti jie yra skirti.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Gesintuvo klasė | Kokiems gaisrams gesintuvas skirtas gesinti? |
| 1 | Vandens gesintuvai A, B | Galima gesinti medžiagas ir degius skysčius |
| 2 | Miltelių gesintuvai B, C, D, E | Galima gesinti kietas medžiagas, degius skysčius ir elektros įrenginius. |
| 3 | Anglies dioksido C, E | Galima gesinti degius skysčius ir elektros įrangą. |

1.4. Užpildykite pirminių gaisro gesinimo priemonių lentelę ir aprašykite kokiems gaisrams gesinti jos yra skirtos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Gaisro gesinimo priemonės nuotrauka | Gaisro gesinimo priemonės pavadinimas | Kokiems gaisrams gesinti ji yra skirta? |
| 1. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „gesintuvas“  Pav. 24. <http://www.geslita.lt/priesgaisrines-prekes/gesintuvai/vandens-putu-gesintuvas> | Vandens putų gesintuvas | Galima gesinti medžiagas ir degius skysčius |
| 2. | Vaizdo rezultatas pagal užklausą „gaisro gesinimo priemones“  Pav. 25. <http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/kitos-saugos-priemones/pirmos-pagalbos-ir-priesgaisrines-prekes/nedegus-audeklas.html> | Nedegus audeklas | Galima gesinti nedidelius gaisro šaltinius. |
| 3. | Pav. 26. http://www.tectum.lt/lt/gaisro-gesinimo-priemones/ | Smėlis | Aerozolinės kilmės gaisrui gesinti. |
| 4. | C:\Users\Rasa\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\12.png  Pav. 27. <http://www.statybosproduktai.lt/produktai/184-automatine-sprinklerine-vandens-gesinimo-sistema#.XJNAcTq3zIU> | Vanduo | Visiems gaisrams gesinti, išskyrus degančius elektros įrenginius bei degančius metalus. |

# 1.5. Įvardykite darbuotojo veiksmus gaisro atveju.

Asmuo, pastebėjęs kilusį gaisrą turi nedelsdamas pranešti įstaigos budinčiam darbuotojui. Darbuotojai, išgirdę garsinį signalą, informuojantį apie kilusį gaisrą, turi nepanikuodami, bet nedelsdami išeiti iš patalpos evakuaciniu išėjimu. Pastebėjus gaisrą, jeigu gaisras yra tik pirminėje stadijoje, darbuotojai, apmokyti dirbti su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis, privalo imtis priemonių gaisrui užgesinti.

1.6. Aprašykite kokias atliekas galima išmesti į skirtingų spalvų konteinerius?



Pav. 28. http://www.skuodas.lt/popup2.php?ru=2DiwLxgD2S&tmpl\_name=m\_article\_print\_view&article\_id=1642

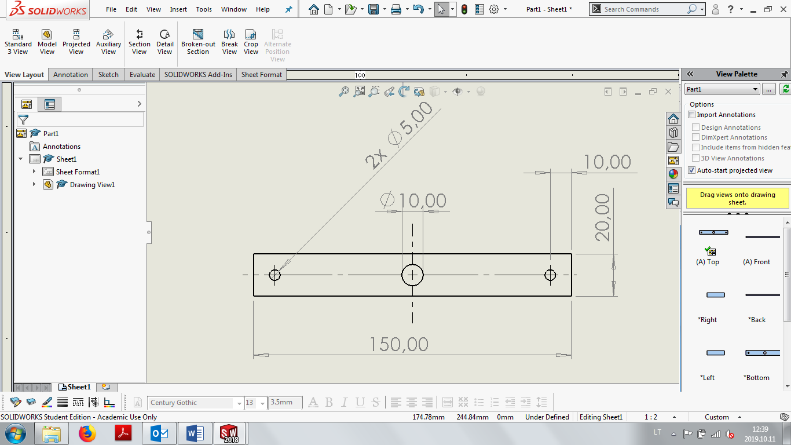
Į žalios spalvos konteinerius dedamos popierinės atliekos, į mėlynos spalvos – stiklo atliekos ir į geltonos spalvos konteinerius dedamos plastiko atliekos.

*2 užduotis****.*** PLOKŠČIŲ IR ERDVINIŲ DETALIŲ ŽYMĖJIMAS

2.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Matavimo paklaidos nusako matavimo netobulumą. Jos skirstomos pagal atsiradimo priežastį. Kokios dažniausiai būna matavimo paklaidos? | 1. Matavimo priemonių paklaidos. 2. Aplinkos paklaidos. 3. Matavimo procesų paklaidos. 4. Stebėtojo paklaidos. | D |
|  | Slankmačiu matuojami... | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. | C |
|  | Kokios dalies nėra slankmatyje? | 1. Standžios liniuotės. 2. Mikrometro skalės 3. Fiksavimo varžto. 4. Nonijaus skalės. 5. Gylio matavimo stiebelio. | B |
|  | Paveiksle pavaizduotas gylmatis. Kuria raide pažymėta nonijaus skalė? | Pav. 29. Autorius J.Dundulis | A |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Lygiagretumo tolerancija. 2. Pasislinkimo tolerancija. 3. Kampo tolerancija. | A |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Susikirtimo tolerancija 2. Statmenumo tolerancija. 3. Sujungimo tolerancija | B |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Pasislinkimo tolerancija 2. Suvirinimo siūlės tolerancija 3. Posvyrio (nuolydžio) tolerancija. | C |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Ašių sutapimo (bendraašiškumo) tolerancija. 2. Simetriškumo nuokrypos tolerancija. 3. Pozicinė tolerancija. 4. Ašių susikirtimo tolerancija. | A |
|  | Ką reiškia šie užrašai?  M 1:500  M 2:5 | 1. Mastelis 2. Matmuo 3. Medžiagos kiekis lydinyje | A |
|  | Iš kurios pozicijos reikia stebėti matavimo rezultatą, kad jį gautume tiksliausią? | Pav. 30. Autorius J.Dundulis | C |

2.2. Aprašykite šios detalės skylių centrų pažymėjimo procesą, prieš gręžimo operaciją.



Pav. 31. Autorius J.Dundulis

Skylių žymėjimui pasirenkame braižymo slankmatį. Paruošiame įrankį braižymui atstumu 10 mm. tada su juo brėžiame liniją ties detalės galais ir galiausiai perbrėžiame detalę išilgai. Linijų susikirtimo taškai parodo skylių centrus.

*3 užduotis****.*** RUOŠINIŲ TVIRTINIMAS

3.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Tikrojo paviršiaus nukrypimas nuo geometriškai taisyklingo paviršiaus tai: | 1. Formos nuokrypis. 2. Padėties nuokrypis. 3. Ilgio matmuo. | A |
|  | Linijinių matmenų ribinės nuokrypos žy­mimos | 1. 2 būdais. 2. 3 būdais. 3. 4 būdais. | B |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . | A |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tole­rancijų lauko ženklais ir ribinių nuokrypų skaiti­nėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . | B |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais ir ribinėmis skaitinėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . | C |
|  | Sąlygiškai vienodo tikslumo tolerancijų visuma visiems tam tikro diapazono nominaliesiems matmenims tai | 1. Kvalitetas. 2. Matmuo. 3. Gairė. | A |
|  | Kada yra sudaromas suleidimas su tarpeliu? | 1. Kai yra teigiamas skirtumas tarp skylės ir veleno matmenų, skylės matmuo yra didesnis už veleno matmenį. 2. Kai yra neigiamas skirtumas tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra didesnis už skylės matmenį. 3. Kai nėra skirtumo tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra lygus skylės matmeniui. | A |
|  | Suleidimas su įvarža tai: | 1. Kai yra teigiamas skirtumas tarp skylės ir veleno matmenų, skylės matmuo yra didesnis už veleno matmenį. 2. Kai yra neigiamas skirtumas tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra didesnis už skylės matmenį. 3. Kai nėra skirtumo tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra lygus skylės matmeniui. | B |
|  | Sąlaidoms apibūdinti naudojamos dvi sistemos: skylės ir veleno. Skylės sistemai būdinga tai, kad: | 1. Skylės ribiniai matmenys lieka pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima H, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. 2. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant skylių ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima raide h, viršutinis veleno nuokrypis visada lygus nuliui, o apatinis – neigiamas. 3. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima Hj, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. | A |
|  | Dažniausiai naudojama skylės sistema, nes: | 1. Gaubiantįjį paviršių (skylę) lengviau apdoroti negu gaubiamąjį (veleną). 2. Gaubiamąjį paviršių (veleną) apdoroti lengviau negu gaubiantįjį (skylę). 3. Veleno sistemą sunku išmatuoti. | B |

3.2. Įvardykite ir aprašykite lentelėje tvirtinimo priemonės priemones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Tvirtinimo įtaisas | Pavadinimas | Paskirtis |
|  | Pav. 32. https://www.mstools.eu/82-125.html | Gręžimo spaustuvai | Gręžimo spaustuvai skirti tvirtinti mažas detales gręžimo operacijoms. |
|  | https://www.mstools.eu/media/catalog/product/cache/2/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/a/h/ahv_1.gif  Pav. 33. [https://www.mstools.eu/media/catalog/product/cache /2/image/](https://www.mstools.eu/media/catalog/product/cache%20/2/image/)9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/a/h/ahv\_1.gif | Mašininiai hidrauliniai spaustuvai | Mašininiai spaustuvai, kurie naudojami mechaninio apdirbimo staklėse. |
|  | Pav. 34. https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/kampu-spaustuvas-wolfcraft-3415000-65-mm.html | Kampų spaustuvas | Kampų spaustuvas skirtas tvirtinti detales tam tikru kampu tarpusavyje. |
|  | Pav. 35. https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/spaustuvas-milwaukee-48223521-100-mm.html | Spyruoklinis rankinis griebtuvas | Griebtuvas dažniausiai naudojamas skardinimo darbuose, užspaudus rankena greitai ir lengvai užsifiksuoja. |
|  | Pav. 36. https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/greitos-fiksacijos-spaustuvas-festool-fs-hz-160.html | Greito fiksavimo griebtuvas | Griebtuvas naudojamas įvairiems šaltkalviškiems darbams turintis spartųjį užspaudimą. |

# 3.3. Surašykite šios detalės bazavimo proceso eiliškumą.

# 

Pav. 37. Autorius T.Každailis

# 1. Parenkame tvirtinimo prietaisus. Dėl detalės dydžio ją galima tvirtinti prisukamomis tvirtinimo plokštelėmis.

# 2. Pastatome detalę ant mechaninio apdirbimo stalo.

# 3. Įstatome tvirtinimo plokšteles (6vnt.).

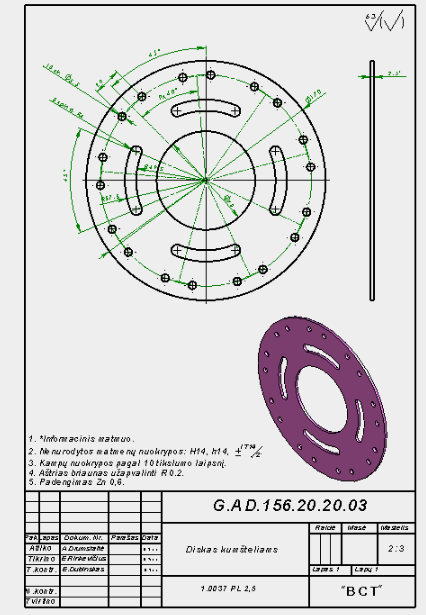
# 4. Suveržiame plokšteles tarp gręžiamų skylių.

### *4 užduotis****.*** ŠABLONŲ RENGIMAS

4.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

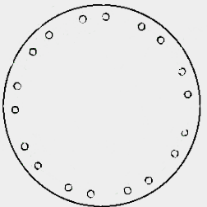
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra šablonas? | 1. Pavyzdys, pagal kurį gaminami vienodi daiktai ar padeda vykdyti papildomas operacijas apdirbant gaminį. 2. Gaminama detalė po šaltkalviškos operacijos. 3. Darbo įrankis skirtas prilaikyti ar suspausti detales. | A |
|  | Kam naudojami šablonai? | 1. Šablonai skirti detalių prilaikymui ar suspaudimui prie darbinio paviršiaus. 2. Šablonas tai įrankis skirtas naudoti, kaip darbo įrankį sukant ar veržiant veržles. 3. Šablonas tai įrankis skirtas kitų gaminių gamybos proceso palengvinimui ar gaminio pamatavimui. | C |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš šablono parengimą? | 1. Prieš naudojant šabloną būtina jį nušlifuoti. 2. Parengiant šabloną reikia patikrinti visas bazavimo skyles. 3. Parengiant šabloną reikia atsižvelgti į jo paskirtį ir jo pritaikymo būdą. | C |
|  | Kaip yra gaminami šablonai? | 1. Šablonai yra užsakomi ir užsakovas pristato kartu su gaminiu. 2. Šablonai gali būti gaminami įvairiai ir gali būti iš įvairių medžiagų. Dažniausiai šablonai gaminami iš skardos ir jo forma yra pritaikyta jo paskirčiai. 3. Šablonai gaminami tik iš lanksčios medžiagos, kaip popierius, kad būtų lengviau pagaminti pjaunant ar kerpant. | B |
|  | Kokiems darbams yra skirti šablonai? | 1. Šablonai skirti naudoti, kaip trafaretai, todėl jie gaminami iš lanksčios medžiagos. 2. Šablonai skirti detalių prispaudimui ar suspaudimui. 3. Šablonai skirti detalių ar gaminio gamybos procese ir jų paskirtis gali būti įvairi, nuo skylių gręžimo vietos nurodymo iki matavimo trafareto. | C |
|  | Ar šablonui reikalinga instrukcija? | 1. Šablonui instrukcija nereikalinga, bet informacija kaip jį pritaikyti ir kokiam gaminiui jį naudoti turi būti pranešta darbuotojui. 2. Šablonui instrukcija reikalinga, nes be papildomos dokumentacijos naudojimo paskirtis yra neaiški. 3. Šablonui instrukcija nereikalinga, nes jo forma diktuoja naudojimo paskirtį. | A |
|  | Kada reikia pakeisti šabloną? | 1. Šablono keisti nereikia. 2. Šabloną reikia keisti po kiekvieno naudojimo. 3. Šabloną reikia keisti, kai jis nebeatlieka savo funkcijos ar nebeatitinka reikalavimų. | C |
|  | Ar šablonas gali atlikti daugiau nei vieną funkciją? | 1. Šablonas negali atlikti daugiau nei vieną funkciją. 2. Šablonas gali atlikti vieną ir daugiau funkcijų. 3. Šablonas negali atlikti daugiau nei vieną funkciją nes tai gali suklaidinti darbuotoją. | B |
|  | Kaip užtikrinti kokybę naudojant šablonus? | 1. Naudojantis šablonais atsižvelgti į kokybę nereikia, nes pats šablonas jį užtikrina. 2. Šabloną reikia naudoti pagal paskirtį. Atitinkamai priglausti prie gaminio ir kruopščiai jį naudoti. 3. Šablonas nėra kokybės užtikrinimo priemonė. | B |
|  | Kada reikia perdaryti šabloną? | 1. Šabloną reikia perdaryti tada, kai jis nebeatlieka jam skirtos funkcijos ar atsiranda papildomos klaidos gaminant gaminį. 2. Šablonai neperdaromi, nes perdarant šabloną galimos papildomos paklaidos. 3. Šablonai yra perdaromi, kai jis turi išvaizdos defektų. | A |

4.2. Nubraižykite skylių gręžimo šablono eskizą ir aprašykite jo gamybos procesą.



Pav. 38. brėžinio savininkas ,,BCT"

Šablonas gaminamas plazminio arba lazerinio pjovimo būdų. Į stakles įdedamas ruošinys ir išpjaunamas. Rekomenduotinas šablono storis 0.5 mm-1.0 mm:

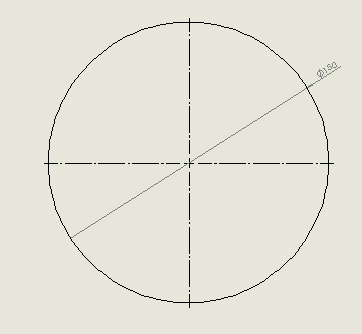


### *5 užduotis****.*** ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS RANKINIAIS ĮRANKIAIS IR MATAVIMO PRIEMONĖMIS.

5.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

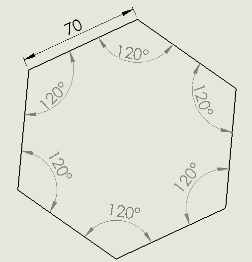
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokie yra sriegiklių tipai? | 1. Rankiniai, elektriniai, mašininiai, specialūs 2. Rankiniai, mašininiai, sraigtiniai, specialūs, centriniai, išcentriniai. 3. Rankiniai, mašininiai, kalibravimo, sriegpjoviniai, veržliniai, specialūs | C |
|  | Kaip reiktų naudotis raidžių išmušėjais? | 1. Prilaikyti ranka ir kalti plaktuku. 2. Įspausti išmušėją replėmis ir tik tada smūgiuoti plaktuku. 3. Įspausti išmušėją į spaustuvus ir tik tada smūgiuoti plaktuku. | B |
|  | Kada yra didžiausia tikimybė lūžti metalo pjūklo geležtei pjaunat metalinius strypus? | 1. Jei geležtės storis ir strypo storis atitinka santykiui 1:5 2. Jei pjaunant skersuojasi geležtė. 3. Jei geležtė yra nudilusi. | B |
|  | Atliekant šaltkalviškas operacijas, kokios priemonės yra pačios svarbiausios? | 1. Pirštinės, ausų kištukai, darbo batai, ir apsauginiai akiniai. 2. Pirštinės ir batai. 3. Darbo stalas ir apšvietimas. | A |
|  | Kada reikalingas priekalas? | 1. Priekalas reikalingas tada, kai reikia metalinio paviršiaus suvirinant detales. 2. Priekalas reikalingas tada, kai reikalingas paviršius detalėms pasidėti darbo metu. 3. Priekalas reikalingas tada, kai reikia tvirto paviršiaus formuojant paviršių kalant ar smūgiuojant. | C |
|  | Kokio storio skardą rekomenduojama kirpti rankiniu būdu? | 1. Nuo 1mm. iki 2mm. 2. Iki 1mm. 3. Iki 3mm. | B |
|  | Į ką reikia atsižvelgti įspaudžiant detalę spaustuvuose? | 1. Ar detalė nėra per maža spaustuvams. 2. Ar spaustuvo lūpos nepažeidžiamos. 3. Ar nepažeidžiami svarbūs detalės paviršiai ir ar tvirtai detalė yra įtvirtinta. | C |
|  | Kas yra užvarta? | 1. Užvartos tai detalės suaštrėjimas ir ji susidaro ant detalių briaunų po mechaninio apdirbimo. 2. Užvartos tai detalės briaunos. 3. Užvartos tai nupjautos detalės briaunos tam tikru kampu. | A |
|  | Kodėl būtina užvartas suapvalinti? | 1. Nesuapvalinus užvartas yra didelė tikimybė įspjauti, net per plonesnes pirštines. 2. Užvartas būtina suapvalinti tada, kai tai yra nurodyta brėžinyje. 3. Užvartų suapvalinti nereikia. | A |
|  | Ką reiškia skaičiai ant švitrinio popieriaus? | 1. Tai yra švitrinio popieriaus gamintojo žymėjimas kuris yra aktualus tik jam. 2. Tai yra švitrinio popieriaus identifikavimo numeris. 3. Tai yra švitrinio popieriaus šiurkštumas. | C |

5.1. Aprašykite lakštinio metalo kirpimo operacijų eiliškumą rankiniais įrankiais pagal duotus brėžinius. Paaiškinkite, kaip patikrinti, ar kirpimas atliktas teisingai.



Pav. 39. Autorius J.Dundulis

# Pirmiausia paruošiame įrankius. Naudojame skardos kirpimo žirkles, slankamtį, skriestuvą ir riežtuką. Slankmatį nustatome ties 150mm. žyme ir pagal ją paruošiame skriestuvą. Skriestuvu nubraižome detalės kontūrą ir dėl ryškumo jį paryškiname riežtuku. Galiausiai mes iškerpame detalę. Kirpimo kokybę galime patikrinti vizualiai arba liečiant pirštu. Kokybiškas kirpimas neturi turėti didelių užvartų.



Pav. 40. Autorius J.Dundulis

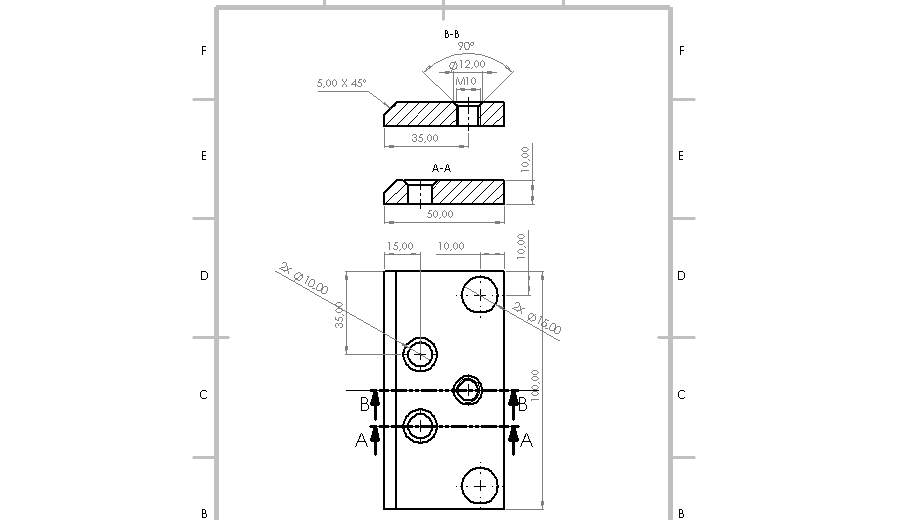
# Pirmiausia paruošiame įrankius. Naudojame skardos kirpimo žirkles, slankamtį, matlankį, skriestuvą ir riežtuką. Slankmatį nustatome ties 70mm. žyme ir pagal ją paruošiame skriestuvą. Skriestuvu nubraižome pagalbines linijas detalės kontūrui. Tada riežtuku nubraižome linijas per pagalbinių linijų susikirtimo taškus. Galiausiai mes iškerpame detalę. Kirpimo kokybę galime patikrinti vizualiai arba liečiant pirštu. Kokybiškas kirpimas neturi turėti didelių užvartų.

*6 užduotis.* ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS ELEKTRINIAIS, AKUMULIATORINIAIS IR PNEUMATINIAIS ĮRANKIAIS

6.1. Įvardinkite lentelėje pavaizduotus įrankius ir aprašykite jų paskirtį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Įrankis | Įrankio pavadinimas | Įrankio paskirtis |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/112/176656112  Pav. 41. https://media.stokker.com/prod/l/112/176656112 | Skersinio pjovimo staklės. | Įvairioms medžiagoms pjauti skirtas elektrinis įrankis, turintis keičiamą pjovimo diską. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/238/104033238  Pav. 42. https://media.stokker.com/prod/l/238/104033238 | Kampinis šlifuoklis | Įrankis, skirtas šlifuoti bei pjauti metalui, medžiui ir akmeniui. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/527/168446527  Pav. 43. https://media.stokker.com/prod/l/527/168446527 | Tiesinis juostinis šlifuoklis | Įrankis, skirtas šlifuoti metalui, medžiui ir akmeniui. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/631/106768631  Pav. 44. https://media.stokker.com/prod/l/631/106768631 | Cilindrinis šlifuoklis | Įrankis, skirtas šlifuoti metalui, medžiui ir akmeniui. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/491/143975491  Pav. 45. https://media.stokker.com/prod/l/491/143975491 | Medžio freza | Skirtas atlikti įvairios formos pjūvius medienai ar plonam lakštiniam metalui. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/835/149629835  Pav. 46. https://media.stokker.com/prod/l/835/149629835 | Daugiafunkcis elektrinis įrankis | Įrankis galintis atlikti keletą funkcijų kaip šlifavimas, pjovimas ar grandymas. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/182/180461182  Pav. 47. https://media.stokker.com/prod/l/182/180461182 | Smūginis veržliasūkis / elektrinis suktuvas | Įrankis skirtas prisukti ar atsukti veržles, varžtus, medvaržčius ir kt. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/796/147604796  Pav. 48. https://media.stokker.com/prod/l/796/147604796 | Diskinis pjūklas | Įvairioms medžiagoms pjauti skirtas elektrinis įrankis, turintis keičiamą pjovimo diską. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/925/155722925  Pav. 49. https://media.stokker.com/prod/l/925/155722925 | Siaurapjūklis | Įvairioms medžiagoms pjauti skirtas elektrinis įrankis, turintis keičiamą pjūkliuką. |
|  | https://media.stokker.com/prod/l/431/94476431  Pav. 50. https://media.stokker.com/prod/l/431/94476431 | Tiesinis pjūklas | Įvairioms medžiagoms pjauti skirtas elektrinis įrankis, turintis keičiamą pjūkliuką. |

6.1. Aprašykite, kokius įrankius naudosite šios detalės gamybai. Surašykite detalės gamybos proceso žingsnius.



Pav. 51. Autorius J.Dundulis

# Naudojami įrankiai: Spaustuvai, Ø16mm grąžtas, Ø10mm grąžtas, Ø9mm grąžtas, Ø20mm gilintuvas, M10 sriegiklis ir kampinis šlifuoklis.

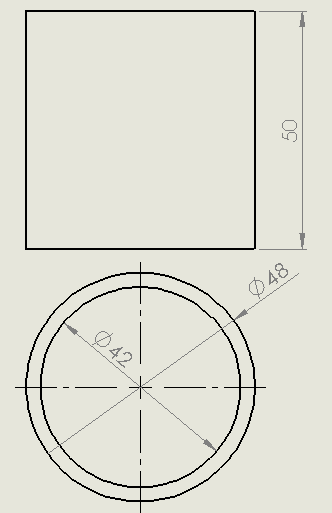
# 1. Įstatome detalę į spaustuvus. 2. Pragręžiame Ø9mm skyle. 3. Pragręžiame Ø10mm skyles. 4. Pragręžiame Ø16mm skyles. 5. Gilintuvu išgręžiame nuožulas. 6. Prasriegiame M10 skylę. 7. Su kampiniu šlifuokliu suformuojame 5.00 X 45°.

### *7 užduotis.* ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS ELEKTRINIAIS, AKUMULIATORINIAIS, PNEUMATINIAIS IR HIDRAULINIAIS ĮRANKIAIS

7.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokiu įrankiu galima atlikti pjovimo ir šlifavimo operacijas? | 1. Kampiniu šlifuokliu. 2. Juostiniu šlifuokliu. 3. Cilindriniu šlifuokliu. | A |
|  | Kokiu įrankiu patogiausia nuimti nuožulnas? | 1. Hidrauliniu presu. 2. Kampiniu šlifuokliu. 3. Daugiafunkciniu elektriniu įrankiu. | B |
|  | Kokie procesai naudojami surinkimo darbuose? | 1. Pjovimo 2. Veržimo, prisukimo 3. Gręžimo | B |
|  | Ką svarbu išlaikyti sriegimo procese? | 1. Sriegiklio sukimosi greitį. 2. Sriegpjovės sukimo galią N/m 3. Statmenumą | C |
|  | Kodėl yra svarbu išlaikyti statmenumą gręžimo metu? | 1. Nes skylė gali neišsigręžti. 2. Didesnė tikimybė grąžtui lūžti. 3. Skylė bus ne statmena ir surinkimo metu skylės gali nesueiti. | C |
|  | Ką reikia atlikti prieš išgręžiant didelio diametro skylę? | 1. Nušlifuoti paviršiu. 2. Parinkti tinkamą bazavimą. 3. Išgręžti mažesnio diametro skylę. | C |
|  | Pjaunant metalą susidaro žiežirbos. Kaip jas nukreipti, kad jos skristų į saugią pusę? | 1. Pjauti iš kitos pusės/ pasukti detalę ir pereiti į kitą vietą/ pjauti tam skirtoje vietoje. 2. Apsukti pjovimo diską. 3. Laikyti pjovimo įrankį kitoje rankoje. | A |
|  | Į ką labiausiai reikia atsižvelgti lankstant ar formuojant plieną hidraulinėmis priemonėmis? | 1. Reikia atsižvelgti, kad plienas turi plastinę (grįžtamąją) ribą. 2. Plienas gali trūkti jį perspaudus. 3. Tempiant plieną jis siaurėja. | A |
|  | Kas atsitinka metalui, kai kerpant hidraulinėmis žirklėmis jų ašmenys skersuoja? | 1. Metalo negalima karpyti hidraulinėmis žirklėmis. Tam naudojamas kitas specialus įrankis. 2. Jei metalas plonas tai įtakos neturi, o storas nesikerpa. 3. Metalas kerpasi, bet atsiranda didelės užvartos ir yra gadinami žirklių ašmenys. | C |
|  | Kokiame procese reikalingas tepalas? | 1. Sriegimo 2. Pjovimo 3. Šlifavimo | A |

7.2. Aprašykite vamzdžio ir strypo pjovimo operacijų žingsnius įvairiais mechanizuotais įrankiais pagal duotus brėžinius. Paaiškinkite, kaip patikrinti ar pjovimas atliktas kokybiškai.

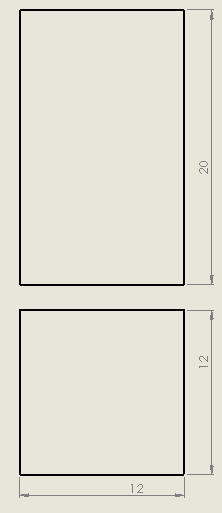


Pav. 52. Autorius J.Dundulis

# Naudojami įrankiai: Spaustuvai su vamzdžiui laikyti pritaikytomis lūpomis, slankmatis, kampinis šlifuoklis su atpjovimo disku.

# 1. Įstatome vamzdį į spaustuvus. 2. Su slankmačiu pamatuojame ir nubrėžiame kur turėtų būti atliktas pjūvis. 3. Su kampiniu šlifuokliu atliekamas pjūvis.

# Pjūvis atliktas kokybiškai tada, kai po pjūvio nelieka užvartų, išlaikomas matmuo ir statmenumas.



Pav. 53. Autorius J.Dundulis

# Naudojami įrankiai: Spaustuvai, slankmatis, juostinio pjovimo staklės.

# 1. Įstatome strypą į spaustuvus. 2. Su slankmačiu pamatuojame ir nubrėžiame kur turėtų būti atliktas pjūvis. 3. Naudojantis juostiniu pjūklu atliekame pjūvį.

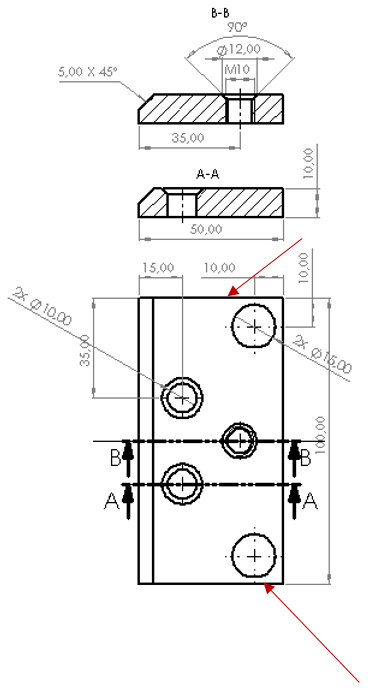
# Pjūvis atliktas kokybiškai tada, kai po pjūvio nelieka užvartų, išlaikomas matmuo ir statmenumas.

### *8 užduotis.* BAZAVIMO PAVIRŠIAI IR JŲ PARINKIMAS

8.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra bazavimas? | 1. Detalių apdirbimas pjovimu. 2. Detalės tvirtinimas ir reikiamos padėties suteikimas prieš apdirbimą . 3. Detalės apdirbimas po apdirbimo. | B |
|  | Kodėl yra svarbu tinkamai parinkti detalės bazuojamus paviršius? | 1. Nes nuo to priklauso gautųjų matmenų tikslumas. 2. Nes nuo to priklauso kaip tvirtai detalė bus įspausta. 3. Nes nuo to priklauso detalės paviršiaus įspaudo gylis. | A |
|  | Kodėl tinkamas bazavimas padidina našumą ir detalių kokybę? | 1. Tinkamas bazavimas suteikia galimybę kiekvieną detalę apdirbti vienodai sumažinant riziką suklysti ir sumažinti atliekamų matavimų skaičių. 2. Tinkamas bazavimas užtikrina, kad detalė yra tvirtai įstatyta todėl našumas ir kokybė padidėja. 3. Tinkamas bazavimas yra daug paprastesnis nei paprastas tvirtinimas spaustuvuose. | A |
|  | Kodėl bazuojant jau apdirbtus paviršius yra mažesnė tikimybė suklysti? | 1. Kai detalė yra tvirtai įspausta ji negali vibruoti. 2. Bazuojant jau apdirbtus paviršius nereikia įvertinti detalės užlaidas todėl nėra papildomų paklaidų. 3. Bazuojant jau apdirbtus paviršius yra didesnė prieiga prie neapdirbtų paviršių. | B |
|  | Kada bazavimas yra labiausiai aktualus? | 1. Kai gaminamos vienetinės detalės. 2. Kai gaminamos serijinės arba masinės gamybos detalės. 3. Kai gaminamos kelios detalės vienu metu. | B |

8.2. Pažymėkite (rodyklėmis) galimus bazavimo paviršius.



Pav. 54. Autorius J.Dundulis

### *9 užduotis.* RUOŠINIŲ TVIRTINIMAS

9.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Koks prietaisas nenaudojamas ruošinių tvirtinimui? | 1. Griebtuvas 2. Įspraustinė 3. Spaustuvas | C |
|  | Kaip turi būti įtvirtinta detalė mechaniškai ją apdirbant? | 1. Statmenai stalui. 2. Išlaikant reikiamą kampą. 3. Standžiai ir tvirtai. | C |
|  | Kaip taisyklingai įtvirtinti apvalų vamzdį spaustuvuose? | 1. Tvirtai jį suspausti ir užtikrinti statmenumą. 2. Naudoti spaustuvų lūpas skirtas apvalioms detalėms tvirtinti. 3. Vamzdį būtinai tvirtinti statmenai stalui. | B |
|  | Ar galima tvirtinti stačiakampio gretasienio formos detalę trijų kumštelių griebtuve? | 1. Galima jei prispaudžiamas centru. 2. Negalima nes detalė įsistatys netolygiai. 3. Galima. | C |
|  | Kodėl reikia įtvirtinti mažas detales kai į jas yra gręžiamos skylės? | 1. Gerai įtvirtinus detalę ji nejudės ir grąžtas jos neištrauks, taip išvengiami sužalojimai. 2. Gerai įtvirtinus detalę skylė tolygiai išsigręžia ir išvengiamos papildomos paklaidos. 3. Visi variantai teisingi. | C |
|  | Kodėl negalima perspausti plonasienio vamzdžio? | 1. Atsiranda papildomos vibracijos apdirbant. 2. Sumažėja sukibimas tarp vamzdžio ir tvirtinimo prietaiso. 3. Vamzdis susigniuždys. | C |
|  | Kaip išvengti vamzdžio susigniuždymo? | 1. Spausti mažesne jėga. 2. Visi atsakymai teisingi. 3. Padidinti tvirtinamo paviršiaus plotą. 4. naudoti papildomą tvirtinimo prietaisą. (pvz. tekinimo centrą) | B |
|  | Ką sukelia netinkamas tvirtinimas? | 1. Papildomas vibracijas, paklaidas ir papildomus pavojus. 2. Papildomas vibracijas. 3. Kampų neišlaikymą. | A |
|  | Koks turi būti tvirtinimo paviršius? | 1. Turi būti išvalytos drožlės, dulkės ar kitos atliekos. 2. Nušlifuotas. 3. Standus. | A |
|  | Kaip tvirtinti ilgus ruošinius? | 1. Tvirtinti reikia tik apdirbamą ruošinio dalį. 2. Tvirtinti reikia apdirbamą ir neapdirbamą ruošinio dalį. 3. Tvirtinti reikia taip, kad apdirbimo metu ruošinys nejudėtų ir nevibruotų. | C |

9.1. Aprašykite šios detalės ruošinio tvirtinimą prieš mechaninį apdirbimą.

# C:\Users\j.dundulis\Desktop\ASM\Batdez\Kūgis.PNG

Pav. 55. Autorius J.Dundulis

# Detalės ruošinys tvirtinamas į trijų kumštelių griebtuvą ir atsižvelgiant į detalės ilgį paliekame vietos atpjovimo operacijai.

### *10 užduotis.* ŠALTKALVIŠKŲ DARBŲ ATLIKIMAS ELEKTRINIAIS, AKUMULIATORINIAIS, PNEUMATINIAIS IR HIDRAULINIAIS ĮRANKIAIS

10.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokia yra hidraulinio preso paskirtis? | 1. Suteikti detalei ar gaminiui spaudimo ar traukimo jėgą. 2. Suteikti kalimo smūgį detalei. 3. Atlikti atraminę funkcija apdirbimo metu. | A |
|  | Į ką reikia atsižvelgti pjaunant kampiniu šlifuokliu? | 1. Ar apdirbama detalė yra tinkamai pritvirtinta, ar nupjauta detalės dalis nesukels pavojaus ir ar pjaunant susidarančios žiežirbos nieko neuždegs ir nesukels pavojaus kitiems. 2. Ar įrenginys yra įjungtas ir ar darbo zonoje nėra kitų asmenų. 3. Ar darbo metu bus nenutraukta operacija, nes sustojus gali lūžti pjovimo diskas. | A |
|  | Ar galima šlifuoti mažas detales jų nepritvirtinus? | 1. Galima. 2. Nebūtina jei detalę laikome rankose. 3. Visos detalės turi būti pritvirtintos ir nekelti pavojaus pačiam ir kitiems darbuotojams. | C |
|  | Tvirtinant detales hidrauliniuose ar pneumatiniuose spaustuvuose reikia patikrinti ar.. | 1. ... detalė yra spaustuvuose ir atitinkamu kampu. 2. ... jokios kūno dalys nepatenka į spaustuvų griebimo zoną, patikrinti ar detalės bazuojami paviršiai yra atitinkamai priglausti spaustuvuose. 3. ... bus nepažeisti svarbūs detalės paviršiai. | B |
|  | Kokia saugos priemonė yra būtina naudojant oro pistoletą? | 1. Apsauginiai akiniai 2. Ausų kištukai 3. Apsauginės pirštinės | A |
|  | Kas gali nutikti sriegiant su rankiniu elektriniu suktuvu? | 1. Sriegio žingsnis gali būti netolygus. 2. Sriegiant rankiniu elektriniu suktuvu gali susidaryti tuščios ertmės skylėje ir tai sukelia didesnę tikimybę sriegikliui lūžti. 3. Sriegiant rankiniu elektriniu suktuvu nėra išlaikomas statmenumas, sriegis gali būti su defektais ir yra didelė tikimybė, kad sriegiklis gali nulūžti. | C |
|  | Kokia gali būti priežastis, jei gręžiant elektriniu grąžtu nepragręžiama skylė? | 1. Parinktas netinkamas grąžtas 2. Grąžtas buvo prieš tai naudotas 3. Grąžtas sukasi ne į tą pusę. | C |
|  | Kokioje aplinkoje negalima naudotis elektriniais įrankiais? | 1. Drėgnoje ar šlapioje darbo vietoje, nes galima gauti elektros šoką. 2. Kai darbo vietoje yra aukšta temperatūra, nes elektriniai darbo įrankiai gali perkaisti ir sugesti. 3. Kai darbo vietoje žema temperatūra, nes elektriniame įrankyje esantis tepalas sutirštės ir nebeatliks savo funkcijos. | A |
|  | Kaip yra tvirtinamos detalės jas lankstant hidrauliniu presu? | 1. Detalė turi būti pritvirtinta taip, kad ji nejudėtų ir galėtų lenktis tik numatyta kryptimi. 2. Detalė turi būti tvirtai įspausta į spaustuvus. 3. Detalė turi įtvirtinta taip, kad jokia kryptimi negalėtų pajudėti. | A |
|  | Kokius judesius reikia atlikti šlifuojant rūdis su daugiafunkciniu elektriniu įrankiu? | 1. Reikia prispausti ir nejudinti. 2. Reikia prispausti ir atlikti apskritiminius judesius 3. Reikia prispausti ir atlikti tiesinius judesius. | B |

10.2. Palyginkite įrankius ir surašykite jų privalumus ir trūkumus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Įrankio paveikslas ir pavadinimas | Privalumai | Trūkumai |
| Elektrinės skardos žirklės  https://www.gitana.lt/27159-large_default/elektrines-skardos-zirkles-makita-jn1601.jpg  Pav. 56. https://www.gitana.lt/27159-large\_default/elektrines-skardos-zirkles-makita-jn1601.jpg | 1. Pjūvis atliekamas greičiau. 2. Galima atlikti įvairios formos pjūvius. 3. Riešui nesuteikiamas papildomas krūvis. | 1. Reikalingas elektros šaltinis. 2. Negalima naudoti drėgnoje aplinkoje. 3. Įrankio galandimas sudėtingas ir kai kuriais atvejais neįmanomas. |
| Skardos žirklės  https://www.eginalas.lt/public/uploads/pictures/rs450x450_18616_48224520-hero_1.jpg.jpeg  Pav. 57. https://www.eginalas.lt/public/uploads/pictures/rs450x450\_18616\_48224520-hero\_1.jpg.jpeg | 1. Galima atlikti įvairios formos pjūvius. 2. Galima naudoti drėgnoje aplinkoje. 3. Nereikia elektros šaltinio. | 1. Pjūvis atliekamas ženkliai lėčiau. 2. Kerpant storesnes skardas, galimas riešo nuovargis. 3. Mažesnis rekomenduotinas kirpimo storis |
| Pneumatinis smūginis suktukas  http://www.topirankiai.lt/image/cache/data/pneumatika/pneumatiniai-verzliasukiai/YT-09528/pneumatinis-smuginis-verzliasukis-12-5-mm-1-2-1000-nm-yt-09528-1806-308x308_0.jpg  Pav. 58. http://www.topirankiai.lt/image/cache/data/pneumatika/pneumatiniai-verzliasukiai/YT-09528/pneumatinis-smuginis-verzliasukis-12-5-mm-1-2-1000-nm-yt-09528-1806-308x308\_0.jpg | 1. Nereikalauja elektros šaltinio. 2. Turi smūginio sukimo funkciją. 3. Galima naudoti drėgnoje aplinkoje. | 1. Reikalingas suspausto oro padavimas. 2. Skleidžia didelį garsą. 3. Neturi mobilumo privalumų. |
| Akumuliatorinis suktukas  https://lt1.pigugroup.eu/colours/217/755/45/21775545/efaee954c42b6f9f534fdce19e955181_large.jpg  Pav. 59. https://lt1.pigugroup.eu/colours/217/755/45/21775545/efaee954c42b6f9f534fdce19e955181\_large.jpg | 1. Mobilus. 2. Tylus. 3. Nepertraukiamas darbas naudojant pakeičiamas baterijas. | 1. Negalima naudoti drėgnoje aplinkoje. 2. Neturi smūginio sukimo funkcijos. 3. Sukimo galia silpnėja kartu su akumuliatoriaus srove. |
| Mechaninis presas  https://www.prekybairankiais.lt/out/pictures/generated/product/1/380_340_75/g03250-1.jpg  Pav. 60. https://www.prekybairankiais.lt/out/pictures/generated/product/1/380\_340\_75/g03250-1.jpg | 1. Mobilus. 2. Nereikalauja išorinio energijos šaltinio. 3. Greitas ir efektyvus prispaudimas. | 1. Sukeliama jėga yra ženkliai mažesnė. 2. Ribotas pritaikymas. 3. Dėl mobilumo praranda stabilumą. |
| Hidraulinis presas  https://www.autobaras.lt/images/uploader/hi/hidraulinis-presas-su-manometru-10t-1.jpg  Pav. 61. <https://www>.autobaras.lt/images/uploader/hi/hidraulinis-presas-su-manometru-10t-1.jpg | 1. Didelė prispaudimo jėga. 2. Lengva naudoti. 3. Nereikalauja išorinio energijos šaltinio. | 1. Prispaudimas vyksta lėtai. 2. Didelis ir nemobilus įrenginys. 3. Remontas sudėtingesnis. |

## **Modulis „Įvairios paskirties mechanizmų, junginių, agregatų remontas“**

## *1 užduotis.* ARDYMO, SURINKIMO INSTRUKCIJŲ NAUDOJIMAS IR PRITAIKYMAS

1.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra instrukcija? | 1. Surinkimo brėžinys 2. Nurodymas, kaip atlikti tam tikrą darbą, naudotis tam tikru prietaisu ar mašina. 3. Tai yra techninė specifikacija. | B |
|  | Kokius instruktavimus prieš pradėdamas dirbti naujoje darbovietėje privalo išklausyti darbuotojas? | 1. Tikslinį arba specialųjį. 2. Įvadinį ir pirminį darbo vietoje. 3. Periodinį. | B |
|  | Kokia šio surinkimo ardymo tvarka?    Pav. 62. https://cdn.shopify.com/s/files/1/1025/1253/files/ Valve\_Stem\_Assy\_1\_large.jpg?v=1493138350 | 1. Tvirtinimo galvutė, fiksacinis žiedas, rankenėlė, varžtas 2. Varžtas, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. 3. Varžtas, rankenėlė, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. | C |
|  | Kas pavaizduota paveiksle?  https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRwh49ywBl_q6hHvETI2-ub-G-TDP_vc9pVooKR6KzkakuSp1fv  Pav. 63. https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRwh49ywBl\_q6hHvETI2-ub-G-TDP\_vc9pVooKR6KzkakuSp1fv | 1. Aksonometrins surinkimo brėžinio vaizdas. 2. Surinkimo instrukcija. 3. Remonto detalių sąrašas. | A |
|  | Kas pavaizduota paveiksle?  https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRX1irH7BajorRHMazAR9abKMud85gOeo9WJ8NyIKeeW7IK3tNRqQ  Pav. 64. [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images ?q=tbn:ANd9GcRX1irH7BajorRHMaz](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRX1irH7BajorRHMaz)AR9abKMud85gOeo9WJ8NyIKeeW7IK3tNRqQ | 1. Surinkimo detalių sąrašas. 2. Baterijų keitimo instrukcija. 3. Baterijų remonto instrukcija. | B |
|  | Kas gali atsitikti jei atliekant ardymo operaciją nesilaikome instrukcijų? | 1. Ardomas įrenginys ar surinkimo mazgas neišsiardys arba bus sugadintas, pažeistas ardymo metu. 2. Ardomas įrenginys ar surinkimo mazgas gali būti išardytas greičiau, jei ardo nusimanantis. 3. Instrukcijos reikia laikytis tada, kai neaišku kaip atlikti darbą. | A |
|  | Kokius įrankius reikia naudoti ardymo operacijoje? | 1. Nurodytus instrukcijoje 2. Įvairios paskirties įrankius kaip plaktukai, dildės, raktai. 3. Ardymui įrankių dažniausiai nereikia. | A |

## *2 užduotis.* DARBO VIETOS PARUOŠIMAS MECHANIZMŲ, AGREGATŲ IR JUNGINIŲ ARDYMUI, SURINKIMUI IR REMONTUI

2.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kaip turi būti sutvarkyta darbo vieta prieš ardymo operaciją? | 1. Darbo vieta turi būti švari ir tvarkinga, turi būti paruošti darbo įrankiai ir turi būti paruošta vieta išardytoms detalėms. 2. Darbo vieta turi būti iššluota ir sutvarkyta. 3. Darbo vietą reikia susitvarkyti tik po darbo. | A |
|  | Ką reikia atlikti prieš ardymo operaciją? | 1. Prieš pradedant ardyti turite įsitikinti, kad darbo vieta yra saugi ardymui, esate perskaitę ardymo instrukciją ir esate pasiruošę darbo vietą. 2. Patikrinti ar turite visus reikiamus įrankius. 3. Patikrinti ar ardymo operaciją išeis atlikti. | A |
|  | Į ką reikia atsižvelgti ardant dujų laikymo talpas? | 1. Kokios spalvos yra dujų balionas 2. Reikia atsižvelgti į dujų baliono talpą ir spalvą. 3. Ar dujos netoksiškos, ar dujos yra nedegios, ar aplinka yra saugi darbui ir ar ardymo patalpa tinkamai vėdinama. | C |
|  | Kaip išvengti varžtų lūžimo juos besukant? | 1. Sukant varžtą tuksenti plaktuku. 2. Naudoti skvarbųjį tepalą arba kaitinti varžtą prieš atsukant. 3. Sukant stipriai, bet pastovia jėga. | B |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš ardant įrenginį? | 1. Ar įrenginys tinkamai pastatytas. 2. Ar įrenginys lengvai išsiardo. 3. Ar įrenginys yra išjungtas iš elektros tinklo | C |
|  | Darbo zona tai: | 1. Įrenginių gabaritiniai matmenys. 2. Vieta, kur galima laisvai judėti. 3. Įrenginio ar žmogaus darbo vieta, kurioje darbo metu gali būti tik čia dirbantis darbuotojas. | C |

2.2. Apibūdinkite šaltkalvio darbo vietos reikalavimus.

# Šaltkalvio darbo vieta turi būti tvarkinga. Įrankiai turi būti sudėti tvarkingai, elektros laidai ar suspausto oro žarnos negali būti nutiestos per praėjimo takus. Darbo vieta turi atsižvelgti į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus.

## *3 užduotis.* ĮRANGOS IR ĮRANKIŲ PARUOŠIMAS MECHANIZMŲ, AGREGATŲ IR JUNGINIŲ ARDYMUI, SURINKIMUI IR REMONTUI

3.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokie dažniausiai naudojami įrankiai ardymo darbuose? | 1. Žirklės, presai, puansonai. 2. Sukimo raktai, kampiniai šlifuokliai, drėlės. 3. Sukimo raktai, replės, žnyplės, cangės... | C |
|  | Koks replių tipas yra labiausiai skirtas karpymui? | 1. Replės. 2. Žnyplės. 3. Cangės. | B |
|  | Kaip reikia susidėti įrankius ar įrangą darbo vietoje skatinant efektyvumą? | 1. Įrankius reikia sudėti taip, kad niekas jų negalėtų pajudinti apart jūs. 2. Įrankiai turi būti sudėti tvarkingai ir lengvai pasiekiamoje vietoje. 3. Įrankiai visados turi būti sudėti savo dėžutėse, kad išvengti sužeidimų. | B |
|  | Kuom reikia pasirūpinti prieš naudojant pneumatinius įrankius? | 1. Apsauginiais akiniais 2. Oro srauto pastovumu. 3. Oro srautui reikalingos žarnos. | A |
|  | Kokioje vietoje negali būti nutiesta suspausto oro žarna? | 1. Lubomis ar pakabintos ant lūbų, nes niekas negalės jų pasiekti. 2. Nesvarbu kur bus nutiesta. 3. Ant pravažiavimo ar tako, kad ji nebūtų nukirsta kažkam užkliuvus ar pervažiavus. | C |

3.2. Aprašykite reikiamus įrankius šio surinkimo mazgo ardymui.

# http://www.agrodetale.lt/components/com_virtuemart/shop_image/category/399.jpg

Pav. 65. http://www.agrodetale.lt/components/com\_virtuemart/shop\_image/category/399.jpg

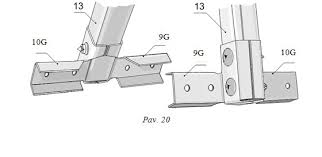
# Veržliarakčiai, įvairios replės, sankabos centruotė.

## *4 užduotis.* ĮVAIRIOS PASKIRTIES MECHANIZMŲ, AGREGATŲ IR JUNGINIŲ ARDYMAS, SURINKIMAS IR REMONTAS

4.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kodėl ardant, surenkant ar remontuojant mechanizmus, agregatus ir įvairius junginius svarbu laikytis operacijų eiliškumo? | 1. Nes nesilaikant eiliškumo galima pažeisti ar sugadinti detales. 2. Nes nesilaikant eiliškumo bus sunkiau atlikti operacijas. 3. Nes taip greičiau. | A |
|  | Kokias atvejais reikia naudoti dinamometrinį raktą? | 1. Sukant bet kokius varžtus ar veržles 2. Kai reikia užtikrinti poveržlės prispaudimo jėgą. 3. Veržiant varžtus ar veržles kurie yra nurodyti instrukcijoje. | C |
|  | Silpniausia suvirinimo siūlės vieta yra: | 1. Normalizacijos srityje. 2. Perkaitinimo srityje. 3. Terminio poveikio zonoje. 4. Rekristalizacijos srityje. | C |
|  | Ką vadiname grūdinimu? | 1. Plieno kaitinimas iki reikiamos temperatūros ir greitas aušinimas. 2. Plieno kaitinimas iki reikiamos temperatūros ir lėtas aušinimas. 3. Plieno kaitinimas ir aušinimas krosnyje. | A |
|  | Elektros srovė yra: | 1. Kryptingas elektros krūvį turinčių dalelių judėjimas. 2. Šviesos dalelių srautas. 3. Elementariųjų dalelių tarpusavio trauka. | A |
|  | Slankmačiu matuojami: | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. | C |
|  | Skalės neturintys matavimo įrankiai, skirti matmenų, formos ir detalių tarpusavio padėties nuokrypoms tikrinti yra: | 1. Liniuotės. 2. Slankmačiai. 3. Kalibrometrai. | C |
|  | Mašinų surinkimo požiūriu pagrindiniai riedėjimo guolių jungiamieji paviršiai yra: | 1. Išorinio žiedo išorinis paviršius D. 2. Vidinio žiedo vidinis paviršius d. 3. Visi atsakymai teisingi | C |
|  | Paties guolio tolerancijos laukas yra: | 1. Nekintamas. 2. Kintamas. 3. Gali būti ir kintamas, ir nekintamas. | A |
|  | Strypas su išoriniu sriegiu vadinamas: | 1. Sraigtu. 2. Veržle. 3. Varžtu. | A |

4.2. Sudarykite šio mazgo surinkimo planą.



Pav. 66. https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR2RLsxn\_5zxxZ8fWHYnsohjIfWDO-TdtIKgFHTMUbWaPSJvm0eFg

1.Paruošiame darbo vietą ir reikalingus įrankius surinkimui.

2. Detales 10G, 9G ir 13 sudedame kaip parodyta paveiksle.

3.Sutvirtiname sujungimą varžtais ir užveržiame.

4. Patikriname ar sujungimas atitinka pateiktus reikalavimus.

## *5 užduotis.* DETALIŲ PLOVIMAS IR VALYMAS

5.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kodėl reikia plauti detales? | 1. Reikia nuplauti seną tepalą, šiukšles, kad po surinkimo įrenginys nebūtų pažeistas. 2. Kad nuplauti seną skvarbųjį tepalą. 3. Kad būtų geresnis sukibimas po surinkimo. | A |
|  | Kokias medžiagas naudoti plovimo procese? | 1. Vandenį ir muilą. 2. Skiediklį ar nefrasą. 3. Medžiagas kurios nurodytos ardymo/remonto instrukcijoje | C |
|  | Kur galima išpilti senus tepalus? | 1. Į buitinių atliekų konteinerį. 2. Į plastikinę tarą ir išmesti į plastiko konteinerį. 3. Atiduoti atliekų tvarkymo centre. | C |
|  | Kada reikalingas respiratorius? | 1. Plaunant detales bet kokiomis medžiagomis. 2. Plaunant detales toksiškomis cheminėmis medžiagomis ar kitomis kenksmingomis medžiagomis. 3. Respiratorius reikalingas tada kai plaunant susidaro dulkes. | B |
|  | Kokių detalių negalima plauti? | 1. Plieninių detalių. 2. Elektrinių komponentų. 3. Varinių detalių dėl galimos korozijos. | B |

5.2. Kokias detales galima plauti šiuo skysčiu ir kokias saugumo priemones reiktų naudoti?



Pav. 67. https://www.ermitazas.lt/out/pictures/master/product/1/306968.jpg

Nefrasas yra skirtas valyti įvairias detales kurios yra padengtos: klijais, dažais ar padengtomis kitomis nereikalingomis medžiagomis. Naudojant nefrasą derėtų dėvėti respiratorių ir apsaugines pirštines.

## *6 užduotis.* DETALIŲ RŪŠIAVIMAS Į REMONTUOTINAS IR NEREMONTUOTINAS.

6.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Ar galima nusidėvėjusias detales remontuoti? | 1. Negalima 2. Galima jei tai yra techniškai įmanoma. 3. Nusidėvėjusias detales nerekomenduotina remontuoti, nes jos gali neatitikti joms skirtų reikalavimų. | C |
|  | Kada detalė vadinama nusidėvėjusi? | 1. Kai ji nebeatlieka savo funkcijos. 2. Kai ji susibraižo ar atšimpa kraštai. 3. Kai ji pradeda rūdyti. | A |
|  | Ar įtrūkusį veleną galima remontuoti? | 1. Galima jį suvirinant ir šlifuojant. 2. Galima, įtrūkimus sutraukiant varžtais. 3. Negalima, nes įtrūkęs velenas praranda savo numatytas savybes net po remonto | C |
|  | Ar galima suremontuoti pažeistą sriegį? | 1. Taip galima. 2. Negalima, nes tai fiziškai neįmanoma. 3. Galima, bet tik suvirinimo pagalba. | A |
|  | Ar įmanoma išplėsti išorinę guoliavietę? | 1. Įmanomą naudojant plėstuvą. 2. Negalima. 3. Galima, bet nerekomenduotina | B |

6.2. Paveikslėlyje pavaizduota įtrūkusi dviračio pedalo kojelė. Ar ši detalė yra remontuotina? Pagrįskite savo atsakymą. Jei taip, aprašykite remonto darbus.



Pav. 68. https://felixwong.com/gallery/images/b/broken\_bike\_parts4.jpg

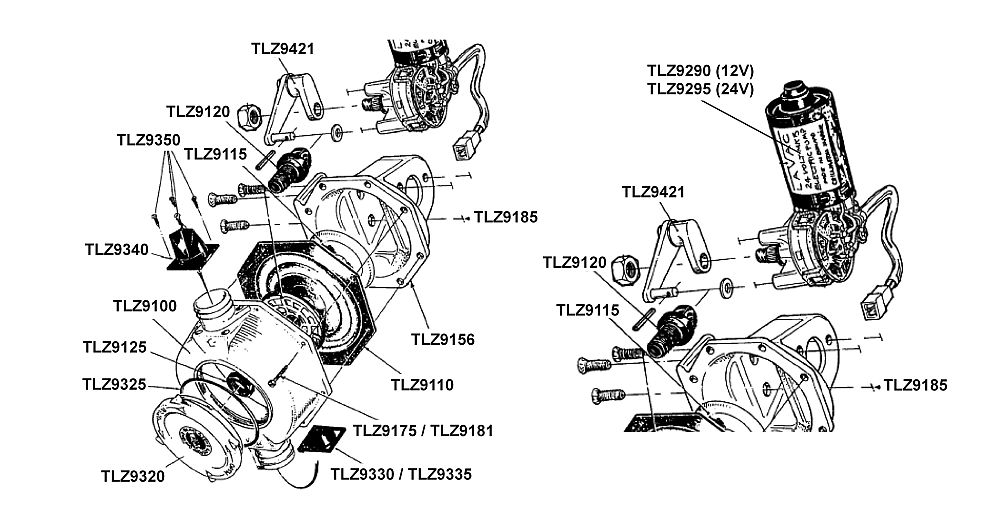
Detalė yra remontuotina. Kadangi detalė yra tik įtrūkusi mes įtrūkimą galime suvirinti.

## *7 užduotis.* DETALIŲ PARENGIMAS SURINKIMO Į JUNGINIUS DARBAMS.

7.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Suleidimas su tarpeliu tai: | 1. Kai yra teigiamas skirtumas tarp skylės ir veleno matmenų, skylės matmuo yra didesnis už veleno matmenį. 2. Kai yra neigiamas skirtumas tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra didesnis už skylės matmenį. 3. Kai nėra skirtumo tarp veleno ir skylės matmenų, veleno matmuo yra lygus skylės matmeniui. | A |
|  | Veleno sistemaibūdinga tai, kad: | 1. Skylės ribiniai matmenys lieka pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima **H**, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. 2. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant skylių ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima raide **h,** viršutinis veleno nuokrypis visada lygus nuliui, o apatinis – neigiamas. 3. Veleno ribiniai matmenys pastovūs, o įvairios sąlaidos gaunamos keičiant velenų ribinius matmenis. Ši sistema yra žymima **Hj**, o apatinis skylės nuokrypis visada yra lygus nuliui. | B |
|  | Kaip įsitikinti ar guoliavietė nėra pažeista? | 1. Apžiūrėti ar guoliavietės paviršius nepažeistas, ar guolis nekliba jį užpresavus. 2. Pamatuoti guoliavietę su slankmačiu. 3. Jei guoliavietės paviršius pažeistas galima sutepti su tepalu. | A |
|  | Kaip patikrinti ar sriegis atitinkamas? | 1. Patikrinti įsukant varžtą 2. Patikrinti įsukant poveržlę 3. Patikrinti galima su sriegio kalibru. | C |
|  | Kokia gali būti priežastis, jei varžtas neįsisuka į skylę? | 1. Gali būti pažeistos sriegio vijos. 2. Gali būti naudojamas per mažas varžtas 3. Gali būti, kad reikia varžtą sukti su dinamometriniu raktu. | A |

7.2. Paveiksle pavaizduota elektrinio siurblio surinkimo schema. Paaiškinkite, kaip reikėtų paruošti pavaizduotas detales (TLZ9421; TLZ9290 ir TLZ9185) surinkimo operacijai.



Pav. 69. https://www.sparesmarine.co.uk/\_webedit/uploaded-files/All%20Files/shop/sections/large/section-SC386-001-03-large.jpg

Detalę „TLZ9421“ apžiūrime vizualiai. Patikriname ar ji nėra pažeista, neturi įbrėžimų ar kitų aiškiai matomų defektų. Galiausiai ją nuvalome.

Elektros įrenginį „TLZ9290“ apžiūrime vizualiai. Patikriname ar ji nėra pažeista, neturi įbrėžimų, ar laidai nėra įtrūkę ir ar neturi kitų aiškiai matomų defektų. Galiausiai patikriname ar prietaiso prijungimo taškai tvarkingi ir tada nuvalome prieš surinkimą.

Detalę „TLZ9185“ apžiūrime vizualiai. Patikriname ar ji nėra pažeista, neturi įbrėžimų ar kitų aiškiai matomų defektų. Galiausiai ją nuvalome.

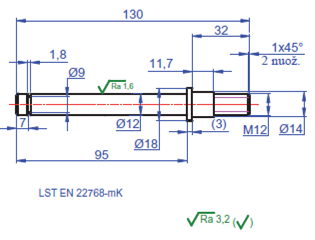
## **Modulis „Detalių mechaninis apdirbimas, formavimas staklėmis“**

*1 užduotis.* DARBO BRĖŽINIŲ IR ESKIZŲ SKAITYMAS

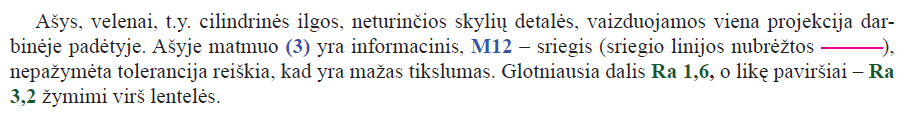
1.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Paviršiaus nelygumų aukštis (...) tai penkių verčių aritmetinis vidurkis. Matavimai atliekami mikrometrais, matavimo vienetai mikronai (μm). Apie kokį šiurkštumo parametrą čia kalbama? | 1. Ra. 2. Rz. 3. Rs. | B |
|  | Koks gabaritinis matmuo?    Pav. 70. Autorius I.Burneckienė | 1. 160X230 2. 150X160 3. 80X160 | A |
|  | Koks gabaritinis matmuo?    Pav. 71. Autorius I.Burneckienė | 1. 220x160 2. 160X200 3. 180x160 | A |
|  | Ką reiškia SR ir S žymėjimas?    Pav. 72. Autorius J.Dundulis | 1. Tai nurodo diametro dydį. 2. Tai nurodo, kad paviršius yra sferinis. 3. Tai nurodo S tipo kvalitetą. | B |
|  | Kiek yra srieginių paviršių paveikslėlyje?    Pav. 73. https://dokipedia.ru/sites/default/files/ doc\_files/517/523/1/files/image71.png | 1. 1 2. 2 3. 3 | B |

1.2. Aprašykite, kas pavaizduota brėžinyje.



Pav. 74. Autoriai Z.Ramonas ir A.Ramonienė

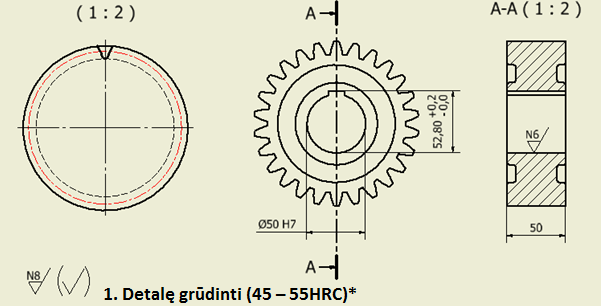
Ašys, velenai, t.y. cilindrinės ilgos, neturinčios skylių detalės, vaizduojamos viena projekcija darbinėjė padėtyje. Ašyje matmuo (3) yra informacinis, M12 – sriegis (sriegio linijos nubrėžtos ) nepažymėta tolerancija reiškia, kad yra mažas tikslumas. Glotniausia dalis Ra 1,6, o likę paviršiai – Ra 3,2 žymimi virš lentelės.

*2 užduotis.* TECHNOLOGINIS PAVELDIMUMAS

2.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra darbo technologija? | 1. Darbo technologija, tai numatyta detalės ar gaminio gamybos operacijų eiliškumo medis. 2. Tai operacijų sąrašas. 3. Tai mechaninių apdirbimo sąrašas. | A |
|  | Koks technologinis procesas nėra paveldimas? | 1. Terminis apdirbimas 2. Šlifavimas 3. Kokybės analizavimas | C |
|  | Po kokio terminio apdirbimo rekomenduotina apdirbti metalą mechaniškai? | 1. Atlaidinimo 2. Grūdinimo 3. Kaitinimo | A |
|  | Kokios operacijos yra technologiškai paveldimos? | 1. Tik mechaninio apdirbimo. 2. Visos operacijos kurios mechaniškai, termiškai ar chemiškai pakeičia detalę ar gaminį. 3. Tik operacijos pakeičiančios detalės formą. | B |
|  | Kokia operacija turėtų būti atlikta paskutinė? | 1. Terminis apdirbimas 2. Šlifavimas 3. Dažymas | C |

2.2. Išvardinkite visas technologines operacijas atsižvelgiant į technologinį paveldimumą.



Pav. 75. Autorius J.Dundulis

1. Ruošinio paruošimas

2. Detalės apdirbimas pjovimu

3. Šlifavimas

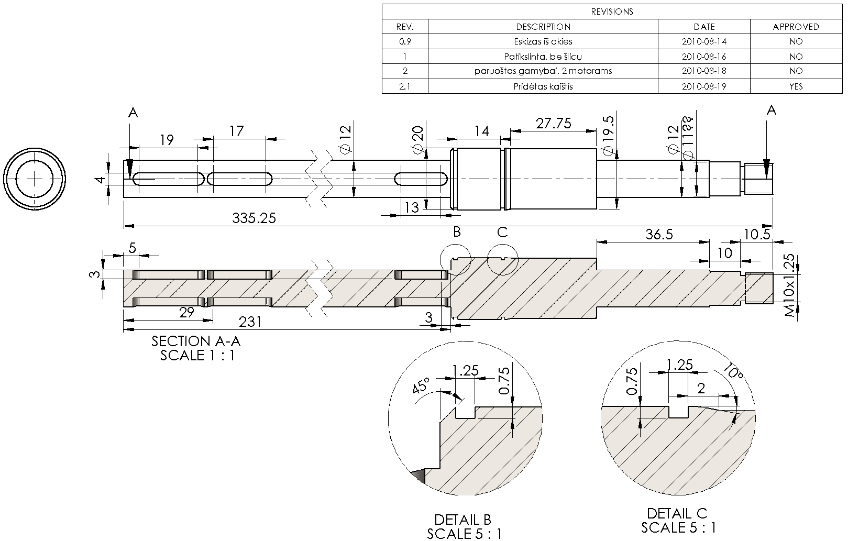
4. Terminis apdirbimas

*3 užduotis.* TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ATLIKIMAS

3.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Koks yra gręžimo operacijos eiliškumas? | 1. Gręžimas ir šlifavimas. 2. Centravimas, gręžimas mažesniu grąžtu ir gręžimas nurodytu grąžtu. 3. Frezavimas, gręžimas, centravimas ir šlifavimas pagal toleranciją. | B |
|  | Kokiu įrankiu ir kada reikia plėsti skylę? | 1. Plėstuvu. Kai skylei yra nurodyta tam tikra skylės tolerancija. 2. Grąžtu. Kai skylei nurodyta H tolerancija. 3. Pirštine freza. Kai skylei nurodyta formos tolerancija. | A |
|  | Kokius kūnus galima tekinti? | 1. Stačiakampius gretasienius 2. Prizmes 3. Sūkinio tipo kūnus | C |
|  | Kokios kišenės neįmanoma išfrezuoti? | 1. Stačiakampio formos 2. Cilindro formos 3. Stačiakampio su suapvalintais kampais formos | A |
|  | Kada optimaliausia naudoti juostinio pjūklo stakles? | 1. Pjaunant bent keletą ruošinių vienodu kampu. 2. Labiausiai tinkama naudoti vienatinėje gamyboje. 3. Pjaunant keletą ruošinių skirtingais kampais. | A |

3.2. Įvardinkite visas veleno gamybai reikalingas technologines operacijas eilės tvarka.



Pav. 76. http://e-motion.lt/wp-content/uploads/2014/03/crank.png

1. Ruošinio gamyba. Atliekamas strypo atpjovimas pagal duotą matmenį.

2. Tekinimo operacija. Iš ruošinio nutekinamas detalės kontūras ir suformuojami svarbūs paviršiai.

3. Frezavimo operacija. Detalėje išfrezuojamos pleištvietės.

4. Šlifavimo operacija. Svarbūs ruošinio paviršiai yra nušlifuojami.

*4 užduotis.* APDIRBAMOS MEDŽIAGOS NUSTATYMAS

4.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kuris metalas labiausiai skiriasi savo spalva? | 1. Varis 2. Plienas 3. Nerūdijantis plienas | A |
|  | Kaip galima atskirti vienodo dydžio ir formos aliuminio ir nerūdijančio plieno ruošinius ? | 1. Atlikti laboratorinius tyrimus. 2. Patikrinti ruošinio struktūra makroskopo bagalba. 3. Lyginant svoriu, aliuminis ženkliai lengvesnis. | C |
|  | Kaip patikrinti ar plienas grūdintas? | 1. Perbraukti dilde. 2. Atlikti kietumo bandymus. 3. Suspausti hidraulinėse staklėse, nes spaudžiamas grūdintas plienas susispaudžia 10% savo ilgio. | B |
|  | Kuo skiriasi karšto valcavimo plieno lakštas nuo šalto valcavimo plieno? | 1. Savo spalva ir mechaniškomis savybėmis. 2. Savo magnetiškumu 3. Karšto valcavimo lapo storis nuo 10mm, o šalto iki 10mm. | A |
|  | Ką reiškia, kai ruošinys nepritraukia magneto? | 1. Tai reiškia, kad ruošinys turi mažiau nei 10% geležies 2. Tai reiškia, kad ruošinys savo sudėtyje neturi geležies ar nikelio. 3. Tai reiškia, kad ruošinys turi didelį magnetiškumo pasipriešinimą. | B |

4.2. Nustatykite kokio metalo drožlės yra pateiktos paveiksle. Pagrįskite savo atsakymą.



Pav. 77. https://3.imimg.com/data3/UB/UI/MY-10666919/copper-chips-500x500.jpg

Varis.

*5 užduotis.* MECHANINIS DETALIŲ APDIRBIMAS

5.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kas yra mechaninis apdirbimas? | 1. Kai gaminys ar detalė yra apdirbama naudojantis elektros erozijos principu. 2. Kai gaminys ar detalė yra apdirbama staklėmis ar rankinėmis priemonėmis metalo nuėmimo (pjovimo) operacijomis. 3. Kai gaminys ar detalė yra apdirbama mechaninėmis priemonėmis šlifuojant. | B |
|  | Kas yra paviršiaus šiurkštumas? | 1. Mikro geometriniai paviršiaus nelygumai; 2. Paviršiaus išvaizda (blizgus arba matinis); 3. Paviršiaus lygumas. | A |
|  | Kas yra frezavimas? | 1. Frezavimu vadinamas toks mechaninis medžiagų apdirbimas, kai darbo įrankis (freza) sukdamasis ir judėdamas detalės paviršiumi nupjauna nuo apdirbamojo paviršiaus nustatyto storio drožlę; 2. Paruošimo procesas, kuris naudojamas paruošti ruošinį prieš gamybą; 3. Apdirbimo procesas, pakeičiantis ruošinio mechanines savybes. | A |
|  | Apibūdinkite fasoninį frezavimą: | 1. Suteikiant apskritiminę pastūmą, frezuojami cilindriniai paviršiai; 2. Suteikiant pastūmą sraigtine linija, frezuojami sraigtiniai paviršiai; 3. Frezuojant frezos profilis įpjaunamas ruošinyje. | C |
|  | Kokie yra pagrindiniai frezavimo staklių veikimo pricipai? | 1. Rotaciniai staklių gręžtuvai atitinkamą medžiagos dalį nuskuta ar nupjauna, prireikus ir supjausto; 2. Staklės suka medžiagą ant veleno ir taip išpjaunama norima medžiagos forma; 3. Staklės sukamuoju abrazyviniu ratu nušlifuoja medžiagą iki norimos formos. | A |

5.2. Aprašykite šios detalės gamybos procesą.



Pav. 78.. https://sc01.alicdn.com/kf/HTB15i.\_GXXXXXciXXXXq6xXFXXXW/200617215/HTB15i.\_GXXXXXciXXXXq6xXFXXXW.jpg

1. Ruošinio atpjovimo operacija. Atliekamas strypo atpjovimas pagal duotą matmenį.

2. Tekinimo operacija. Iš ruošinio nutekinamas detalės kontūras ir suformuojami svarbūs paviršiai.

3. Gręžimo operacija. Atliekamas gręžimas viršutinei skylei suformuoti.

*6 užduotis.* PLASTINIS DEFORMAVIMAS

6.1. Atsakykite į klausimus, pateiktus lentelėje. Pasirinkite vieną teisingą atsakymą ir įrašykite jį į atsakymų stulpelį.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Kokio plastinės deformacijos grupės nėra? | 1. Tempimo 2. Šlyties 3. Rietimo | C |
|  | Kaip vadinamas prietaisas kietųjų kūnų deformacijai matuoti? | 1. Tenzometras 2. Mikrometras 3. Liunetas | A |
|  | Ką reiškia Huko dėsnis? | 1. Kūno tankio išlaikymo deformacijos metu santykis. 2. Kūno deformacijos ir jėgos sukeliančios jas santykį. 3. Kūno kirpimo jėgų pasipriešinimo koeficientas. | B |
|  | Kas yra puansonas ir matrica? | 1. Mašinų gamyboje naudojami įrankiai kurių paskirtis nuimti nuožulą nuo sulankstytų detalių. 2. Mašinų gamyboje naudojami įrankiai metalo štampavimui ar lankstymui. 3. Mašinų gamyboje naudojamos plovimo medžiagos skirtos nuplauti detales prieš elektrolizę. | B |
|  | Kokį cilindrinį ruošinį yra lengviau susukti aplink savo ašį? | 1. Ilgą. 2. Trumpą. 3. Ilgis neturi įtakos. | A |

6.2. Aprašykite šios detalės gamybos procesą.



Pav. 79. https://5.imimg.com/data5/FM/VD/MY-34304943/sheet-metal-bending-parts-500x500.jpg

1. Ruošinio išpjovimo operacija. Ruošinys pjaunamas lazeriu/plazma arba rankiniu būdu.

2. Lankstymo operacija. Atliekamos lenkimo operacijos gaunant sulankstytą gaminį.

**Modulis „Įvadas į darbo rinką“**

*TESTO „ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS BAIGUS PROGRAMĄ“ ATSAKYMAI*

**Modulis „Įvadas į darbo rinką“**

***TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS BAIGUS PROGRAMĄ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Klausimas | Atsakymų variantai | Teisingas atsakymas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589  Pav. 1. https://media.stokker.com/prod/l/589/152700589 | A. Suktukas  B. Atsuktuvas  C. Raktas | Atsuktuvas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887  Pav. 2. https://media.stokker.com/prod/l/887/94472887 | A. Dildė  B. Laikiklis  C. Laužtukas | Dildė |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255  Pav. 3. https://media.stokker.com/prod/l/255/176023255 | A. Strupcina  B. Laikiklis  C. Spaustuvas | Griebtuvas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722  Pav. 4. https://media.stokker.com/prod/l/722/93722722 | A. Kabių pistoletas  B. Kniediklis  C. Kniedžių pistoletas | Kabių pistoletas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742  Pav. 80. https://media.stokker.com/prod/l/742/94485742 | A. Kirstukai  B. Raidžių išmušėjai  C. Rėžtukai | Raidžių išmušėjai |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129  Pav. 6. https://media.stokker.com/prod/l/129/155583129 | A. Kniediklis  B. Kniedžių pistoletas  C. Kniediakalis | Kniediklis |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161  Pav. 7. https://media.stokker.com/prod/l/161/140854161 | 1. Mantiruotė 2. Strypas 3. Laužtuvas | Laužtuvas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276  Pav. 8. https://media.stokker.com/prod/l/276/94484276 | A. Griebtukas  B. Išstumėjas  C. Guolių nuimtuvas | Nuimtuvas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730  Pav. 9. https://media.stokker.com/prod/l/730/107537730 | A. Plaktukas  B. Kirstukas  C. Priekalas | Plaktukas |
|  | Koks tai įrankis?  https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600  Pav. 10. https://media.stokker.com/prod/l/600/107535600 | A. Kombinuotas raktas  B. Veržliasūkis  C. Raktas | Kombinuotas raktas |
|  | Matavimo paklaidos nusako matavimo netobulumą. Jos skirstomos pagal atsiradimo priežastį. Kokios dažniausiai būna matavimo paklaidos? | 1. Matavimo priemonių paklaidos. 2. Aplinkos paklaidos. 3. Matavimo procesų paklaidos. 4. Stebėtojo paklaidos. | D |
|  | Slankmačiu matuojami... | 1. Vidiniai detalių matmenys. 2. Išoriniai detalių matmenys. 3. Vidiniai ir išoriniai detalių matmenys. | C |
|  | Kokios dalies nėra slankmatyje? | 1. Standžios liniuotės. 2. Mikrometro skalės 3. Fiksavimo varžto. 4. Nonijaus skalės. 5. Gylio matavimo stiebelio. | B |
|  | Paveiksle pavaizduotas gylmatis. Kuria raide pažymėta nonijaus skalė?    Pav. 29. Autorius J.Dundulis | A.  B.  C. | A |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Lygiagretumo tolerancija. 2. Pasislinkimo tolerancija. 3. Kampo tolerancija. | A |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Susikirtimo tolerancija 2. Statmenumo tolerancija. 3. Sujungimo tolerancija | B |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Pasislinkimo tolerancija 2. Suvirinimo siūlės tolerancija 3. Posvyrio (nuolydžio) tolerancija. | C |
|  | Koks paviršiaus padėties tolerancijos žymėjimo simbolis pavaizduotas? | 1. Ašių sutapimo (bendraašiškumo) tolerancija. 2. Simetriškumo nuokrypos tolerancija. 3. Pozicinė tolerancija. 4. Ašių susikirtimo tolerancija. | A |
|  | Ką reiškia šie užrašai?  M 1:500  M 2:5 | 1. Mastelis 2. Matmuo 3. Medžiagos kiekis lydinyje | A |
|  | Iš kurios pozicijos reikia stebėti matavimo rezultatą, kad jį gautume tiksliausią?    Pav. 30. Autorius J.Dundulis | A.  B.  C. | C |
|  | Tikrojo paviršiaus nukrypimas nuo geometriškai taisyklingo paviršiaus tai: | 1. Formos nuokrypis. 2. Padėties nuokrypis. 3. Ilgio matmuo. | A |
|  | Linijinių matmenų ribinės nuokrypos žy­mimos | 1. 2 būdais. 2. 3 būdais. 3. 4 būdais. | B |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . | A |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais ir ribinių nuokrypų skaitinėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . | B |
|  | Kuris iš šių linijinių matmenų ribinių nuokrypų žy­mėjimų yra užrašytas tolerancijų lauko ženklais ir ribinėmis skaitinėmis reikšmėmis? | 1. 30 f 7. 2. . 3. . | C |
|  | Kas yra šablonas? | 1. Pavyzdys, pagal kurį gaminami vienodi daiktai ar padeda vykdyti papildomas operacijas apdirbant gaminį. 2. Gaminama detalė po šaltkalviškos operacijos. 3. Darbo įrankis skirtas prilaikyti ar suspausti detales. | A |
|  | Kam naudojami šablonai? | 1. Šablonai skirti detalių prilaikymui ar suspaudimui prie darbinio paviršiaus. 2. Šablonas tai įrankis skirtas naudoti, kaip darbo įrankį sukant ar veržiant veržles. 3. Šablonas tai įrankis skirtas kitų gaminių gamybos proceso palengvinimui ar gaminio pamatavimui. | C |
|  | Į ką reikia atsižvelgti prieš šablono parengimą? | 1. Prieš naudojant šabloną būtina jį nušlifuoti. 2. Parengiant šabloną reikia patikrinti visas bazavimo skyles. 3. Parengiant šabloną reikia atsižvelgti į jo paskirtį ir jo pritaikymo būdą. | C |
|  | Kaip yra gaminami šablonai? | 1. Šablonai yra užsakomi ir užsakovas pristato kartu su gaminiu. 2. Šablonai gali būti gaminami įvairiai ir gali būti iš įvairių medžiagų. Dažniausiai šablonai gaminami iš skardos ir jo forma yra pritaikyta jo paskirčiai. 3. Šablonai gaminami tik iš lanksčios medžiagos, kaip popierius, kad būtų lengviau pagaminti pjaunant ar kerpant. | B |
|  | Kokiems darbams yra skirti šablonai? | 1. Šablonai skirti naudoti, kaip trafaretai, todėl jie gaminami iš lanksčios medžiagos. 2. Šablonai skirti detalių prispaudimui ar suspaudimui. 3. Šablonai skirti detalių ar gaminio gamybos procese ir jų paskirtis gali būti įvairi, nuo skylių gręžimo vietos nurodymo iki matavimo trafareto. | C |
|  | Kokie yra sriegiklių tipai? | 1. Rankiniai, elektriniai, mašininiai, specialūs 2. Rankiniai, mašininiai, sraigtiniai, specialūs, centriniai, išcentriniai. 3. Rankiniai, mašininiai, kalibravimo, sriegpjoviniai, veržliniai, specialūs | C |
|  | Kaip reiktų naudotis raidžių išmušėjais? | 1. Prilaikyti ranka ir kalti plaktuku. 2. Įspausti išmušėją replėmis ir tik tada smūgiuoti plaktuku. 3. Įspausti išmušėją į spaustuvus ir tik tada smūgiuoti plaktuku. | B |
|  | Kada yra didžiausia tikimybė lūžti metalo pjūklo geležtei pjaunat metalinius strypus? | 1. Jei geležtės storis ir strypo storis atitinka santykiui 1:5 2. Jei pjaunant skersuojasi geležtė. 3. Jei geležtė yra nudilusi. | B |
|  | Atliekant šaltkalviškas operacijas, kokios priemonės yra pačios svarbiausios? | 1. Pirštinės, ausų kištukai, darbo batai, ir apsauginiai akiniai. 2. Pirštinės ir batai. 3. Darbo stalas ir apšvietimas. | A |
|  | Kada reikalingas priekalas? | 1. Priekalas reikalingas tada, kai reikia metalinio paviršiaus suvirinant detales. 2. Priekalas reikalingas tada, kai reikalingas paviršius detalėms pasidėti darbo metu. 3. Priekalas reikalingas tada, kai reikia tvirto paviršiaus formuojant paviršių kalant ar smūgiuojant. | C |
|  | Kokiu įrankiu galima atlikti pjovimo ir šlifavimo operacijas? | 1. Kampiniu šlifuokliu. 2. Juostiniu šlifuokliu. 3. Cilindriniu šlifuokliu. | A |
|  | Kokiu įrankiu patogiausia nuimti nuožulas? | 1. Hidrauliniu presu. 2. Kampiniu šlifuokliu. 3. Daugiafunkciniu elektriniu įrankiu. | B |
|  | Kokie procesai naudojami surinkimo darbuose? | 1. Pjovimo 2. Veržimo, prisukimo 3. Gręžimo | B |
|  | Ką svarbu išlaikyti sriegimo procese? | 1. Sriegiklio sukimosi greitį. 2. Sriegpjovės sukimo galią N/m 3. Statmenumą | C |
|  | Kodėl yra svarbu išlaikyti statmenumą gręžimo metu? | 1. Nes skylė gali neišsigręžti. 2. Didesnė tikimybė grąžtui lūžti. 3. Skylė bus ne statmena ir surinkimo metu skylės gali nesueiti. | C |
|  | Kas yra bazavimas? | 1. Detalių apdirbimas pjovimu. 2. Detalės tvirtinimas ir reikiamos padėties suteikimas prieš apdirbimą . 3. Detalės apdirbimas po apdirbimo. | B |
|  | Kodėl yra svarbu tinkamai parinkti detalės bazuojamus paviršius? | 1. Nes nuo to priklauso gautųjų matmenų tikslumas. 2. Nes nuo to priklauso kaip tvirtai detalė bus įspausta. 3. Nes nuo to priklauso detalės paviršiaus įspaudo gylis. | A |
|  | Koks prietaisas nenaudojamas ruošinių tvirtinimui? | 1. Spaustuvas 2. Griebtuvas 3. Įspraustinė | C |
|  | Kaip turi būti įtvirtinta detalė mechaniškai ją apdirbant? | 1. Statmenai stalui. 2. Išlaikant reikiamą kampą. 3. Standžiai ir tvirtai. | C |
|  | Ar galima šlifuoti mažas detales jų nepritvirtinus? | 1. Galima. 2. Nebūtina jei detalę laikome rankose. 3. Visos detalės turi būti pritvirtintos ir nekelti pavojaus pačiam ir kitiems darbuotojams. | C |
|  | Tvirtinant detales hidrauliniuose ar pneumatiniuose spaustuvuose reikia patikrinti ar.. | 1. ... detalė yra spaustuvuose ir atitinkamu kampu. 2. ... jokios kūno dalys nepatenka į spaustuvų griebimo zoną, patikrinti ar detalės bazuojami paviršiai yra atitinkamai priglausti spaustuvuose. 3. ... bus nepažeisti svarbūs detalės paviršiai. | B |
|  | Kokius instruktavimus prieš pradėdamas dirbti naujoje darbovietėje privalo išklausyti darbuotojas? | 1. Tikslinį arba specialųjį. 2. Įvadinį ir pirminį darbo vietoje. 3. Periodinį. | B |
|  | Kokia šio surinkimo ardymo tvarka?    Pav. 62. [https://cdn.shopify.com/s/files/1/1025/1253/ files/](https://cdn.shopify.com/s/files/1/1025/1253/files/)Valve\_Stem\_Assy\_1\_large.jpg?v=1493138350 | 1. Tvirtinimo galvutė, fiksacinis žiedas, rankenėlė, varžtas 2. Varžtas, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. 3. Varžtas, rankenėlė, fiksacinis žiedas, tvirtinimo galvutė. | C |
|  | Kaip patikrinti ar sriegis atitinkamas? | 1. Patikrinti įsukant varžtą 2. Patikrinti įsukant poveržlę 3. Patikrinti galima su sriegio kalibru. | C |
|  | Kokia gali būti priežastis, jei varžtas neįsisuka į skylę? | 1. Gali būti pažeistos sriegio vijos. 2. Gali būti naudojamas per mažas varžtas 3. Gali būti, kad reikia varžtą sukti su dinamometriniu raktu. | A |

# Literatūros sąrašas

1. AutoBaras internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.autobaras.lt/images/uploader/hi/hidraulinis-presas-su-manometru-10t-1.jpg> [žiūrėta 2019-10-16]

2. Bražiūnas, A. J. (2004). *Mašinų gamybos technologijos pagrindai*. Kaunas: leidykla technologija

3. Burneckienė, I. (2006). *Braižyba.* Vilnius: Šviesa.

4. CRAFT WEAR internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/galvos-apsaugos-priemones/salmai/apsauginis-salmas-darbui-evo2.html> [žiūrėta 2019-10-16]

5. CRAFT WEAR internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/galvos-apsaugos-priemones/salmai/apsauginis-salmas-darbui-evo2.html> [žiūrėta 2019-10-16]

6. CRAFT WEAR internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/kvepavimo-taku-apsaugos-priemones/respiratoriai/vienkartinis-respiratorius-darbui-moldex-2365-ffp1v.html> [žiūrėta 2019-10-16]

7. CRAFT WEAR internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.craftwear.lt/darbo-pirstines/tekstilines-darbo-pirstines/megztos-darbines-pirstines-212-su-pvc-taskeliais.html> [žiūrėta 2019-10-16]

8. CRAFT WEAR internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.craftwear.lt/saugos-priemones/kitos-saugos-priemones/pirmos-pagalbos-ir-priesgaisrines-prekes/nedegus-audeklas.html> [žiūrėta 2019-10-16]

9. Dokipedia.ru internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://dokipedia.ru/sites/default/files/doc_files/517/523/1/files/image71.png> [žiūrėta 2019-10-16]

10. e-motion.lt internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://e-motion.lt/wp-content/uploads/2014/03/crank.png>[žiūrėta 2019-10-16]

11. Encrypted-tbnO.gstatic.com internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRwh49ywBl_q6hHvETI2-ub-G-TDP_vc9pVooKR6KzkakuSp1fv>[žiūrėta 2019-10-16]

12. Encrypted-tbnO.gstatic.com internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRX1irH7BajorRHMazAR9abKMud85gOeo9WJ8NyIKeeW7IK3tNRqQ>[žiūrėta 2019-10-16]

13. Felixwong.com internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://felixwong.com/gallery/images/b/broken_bike_parts4.jpg>[žiūrėta 2019-10-16]

14. Geslita internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.geslita.lt/priesgaisrines-prekes/gesintuvai/vandens-putu-gesintuvas>[žiūrėta 2019-10-16]

15. imimg internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://5.imimg.com/data5/FM/VD/MY-34304943/sheet-metal-bending-parts-500x500.jpg>[žiūrėta 2019-10-16]

16. Iržikevičius,A.J. ir Bulovienė N. (1999). *Braižybos įvadas*. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas.

17. Mikuckis, F. (2008). *Medžiagų atsparumas*. Kaunas: ARDIVA.

18. Pigu.lt internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://pigu.lt/lt/namu-remontas/darbo-apranga/darbo-drabuziai/darbo-kelnes-su-petnesom-lahti-pro?id=4463813>[žiūrėta 2019-10-16]

19. Sparesmarine internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.sparesmarine.co.uk/_webedit/uploaded-files/All%20Files/shop/sections/large/section-SC386-001-03-large.jpg>[žiūrėta 2019-10-16]

20. Still internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.ginalas.lt/stihl/lt/produkcija/stihl-gaminiai/asmenines-saugos-priemones/akiu-apsauga/standard-apsauginiai-akiniai.html>[žiūrėta 2019-10-16]

21. Survival internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://survival.lt/apsaugins-ausins-peltor-bull-s-eye-i-sulankstomos-alios>[žiūrėta 2019-10-16]

22. Stokker internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.stokker.lt/darbiniai-batai-cofra-reno-s3-juoda-42/717118731>[žiūrėta 2019-10-16]

23. Stokker internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://media.stokker.com/prod/l/112/176656112>[žiūrėta 2019-10-16]

24. Stokker internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://media.stokker.com/prod/l/238/104033238>[žiūrėta 2019-10-16]

25. Stokker internetinis puslapis. Prieiga per internetą https://media.stokker.com/prod/l/527/168446527[žiūrėta 2019-10-16]

26. Stokker internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://media.stokker.com/prod/l/631/106768631>[žiūrėta 2019-10-16]

27. Stokker internetinis puslapis. Prieiga per internetą

28. UAB „Multisistema“++-- internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.mstools.eu/82-125.html>. [žiūrėta 2019-10-16]

29. UAB „Įrankiai.lt“ internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.irankiai.lt/mechaniniai-irankiai/spaustuvai-stovai/spaustuvas-milwaukee-48223521-100-mm.html>

30. UAB „Gitana“ <https://www.gitana.lt/27159-large_default/elektrines-skardos-zirkles-makita-jn1601.jpg>[žiūrėta 2019-10-16]

31. UAB „Gitana“ internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.eginalas.lt/public/uploads/pictures/rs450x450_18616_48224520-hero_1.jpg.jpeg>[žiūrėta 2019-10-16]

32. UAB „Įrankiai.lt“ internetinis puslapis. Prieiga per internetą <http://www.topirankiai.lt/image/cache/data/pneumatika/pneumatiniai-verzliasukiai/YT-09528/pneumatinis-smuginis-verzliasukis-12-5-mm-1-2-1000-nm-yt-09528-1806-308x308_0.jpg>f534fdce19e955181\_large.jpg[žiūrėta 2019-10-16]

33. UAB „Vilkijos prekyba“internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.prekybairankiais.lt/out/pictures/generated/product/1/380_340_75/g03250-1.jpg>[žiūrėta 2019-10-16]

34. Varlė internetinis puslapis. Prieiga per internetą <https://www.varle.lt/darbo-rubai-veido-galvos-apsauga/apsaugine-kepurele-su-vidiniu-kiautu-uvex-u-cap-hi-viz--7626062.html>[žiūrėta 2019-10-16]