Střední průmyslová škola,
Přerov, Havlíčkova 2
750 02 Přerov

Profilová část maturitní zkoušky

TEMATICKÉ OKRUHY A HODNOTÍCÍ KRITÉRIA

Studijní obor: 78-42-M/01 Technické lyceum

Předmět: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE

Kritéria hodnocení výkonu žáka klasifikací:

Stupeň: 1 – výborný

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá přesně, chápe jejich souvztažnost;
- samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je zřetelná originalita a tvořivost;
- přesně a výstižně se dokáže ústně i písemně vyjadřovat, grafický projev je přesný a estetický;
- dokáže pracovat s informacemi.

Stupeň: 2 - chvalitebný

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá v podstatě přesně, chápe jejich vzájemné vztahy;
- samostatně a tvořivě, popř. s menší pomocí učitele, uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je často zřetelná originalita a tvořivost;
- ústní a písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je estetický, bez větších nepřesností;
- při práci s informacemi má drobné problémy, zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

Stupeň: 3 - dobrý

- V získaných znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák rezervy; vyžaduje pomoc při řešení úkolů, kde uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti;
- při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb;
- jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, neoriginální, v jeho logice se vyskytují chyby;
- v ústním a písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky;
- při práci s informacemi má častější problémy, nejen při jejich získávání a třídění, ale zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

Stupeň: 4 - dostatečný

- V úplnosti a přesnosti osvojení požadovaných znalostí má žák závažné mezery;
- osvojené znalosti a dovednosti uplatňuje se závažnými chybami;
- je nesamostatný, není tvořivý;
- jeho ústní a písemný projev není výstižný, má vážné nedostatky ve správnosti a přesnosti, grafický projev je málo estetický;
- při práci s informacemi má zásadní problémy, často informace nedovede zpracovat.

Stupeň: 5 - nedostatečný

- Ve znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák zásadní mezery;
- nedovede uplatňovat osvojené znalosti ani s pomocí učitele;
- není samostatný v myšlení, vyskytují se u něho logické nedostatky;
- v ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky, závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele;
- nedovede pracovat s informacemi, a to ani při jejich vyhledávání.

Časová dotace ústní zkoušky pro intaktní žáky je 15 min.

Hodnocení žáků s PUP MZ bude vycházet z konkrétního doporučení ŠPZ a zařazení žáka do příslušné kategorie a skupiny podle typu vzdělávacích potřeb a míry požadovaných uzpůsobení, případně úprav podmínek pro konání zkoušek obsažených v profilové části maturitní zkoušky.

1. **Volné rovnoběžné promítání.**
2. **Osová afinita. Řez hranolu rovinou ve stereometrii.**
3. **Středová kolineace. Řez jehlanu rovinou ve stereometrii.**
4. **Polohové konstrukční úlohy ve stereometrii.**
5. **Metrické konstrukční úlohy ve stereometrii.**
6. **Mongeovo promítání - zobrazení přímky.**
7. **Mongeovo promítání - zobrazení roviny.**
8. **Mongeovo promítání - polohové vlastnosti.**
9. **Mongeovo promítání - metrické vlastnosti.**
10. **Mongeovo promítání - rovinné útvary v rovině.**
11. **Mongeovo promítání - zobrazení hranolu.**
12. **Mongeovo promítání - zobrazení jehlanu.**
13. **Mongeovo promítání - zobrazení kružnice.**
14. **Elipsa.**
15. **Hyperbola.**
16. **Parabola.**
17. **Mongeovo promítání - zobrazení válce.**
18. **Mongeovo promítání - řez válce rovinou.**
19. **Mongeovo promítání - zobrazení kužele.**
20. **Mongeovo promítání - eliptický řez rotačního kuželu.**
21. **Mongeovo promítání - parabolický řez rotačního kuželu.**
22. **Mongeovo promítání - hyperbolický řez rotačního kuželu.**
23. **Mongeovo promítání - zobrazení kulové plochy a řez kulové plochy rovinou.**
24. **Základy Mongeova promítání a pravoúhlé axonometrie.**
25. **Objekty v pravoúhlé axonometrii.**

1. **Volné rovnoběžné promítání.**

- vysvětlí principy rovnoběžného promítání
- sestrojí obrazy rovinných útvarů ve volném rovnoběžném promítání
- sestrojí tělesa ve volném rovnoběžném promítání

2. **Osová afinita. Řez hranolu rovinou ve stereometrii.**

- popíše definici a určenost osové afinity
- užívá vlastností osové afinity při konstrukcích v rovině a v prostoru
- provádí řez hranolu rovinou

3. **Středová kolineace. Řez jehlanu rovinou ve stereometrii.**

- popíše definici a určenost středové kolineace
- užívá vlastností středové kolineace při konstrukcích v rovině a v prostoru
- provádí řez jehlanu rovinou

4. **Polohové konstrukční úlohy ve stereometrii.**

- popíše základní definice stereometrie
- vysvětlí a užívá základních vět stereometrie při řešení konstrukčních úloh
- rozlišuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin
- popíše rovnoběžnost přímek a rovin
- sestrojí průsečík přímky s rovinou, průsečnici dvou rovin a průsečík přímky s tělesy
- používá geometrické značky

5. **Metrické konstrukční úlohy ve stereometrii.**

- popíše základní definice stereometrie
- vysvětlí a užívá základních vět stereometrie při řešení konstrukčních úloh
- sestrojí odchylku dvou přímek, přímky od roviny a odchylku dvou rovin
- popíše kolmost přímek a rovin
- sestrojí vzdálenost bodu od přímky a bodu od roviny
- používá geometrické značky

6. **Mongeovo promítání - zobrazení přímky.**

- sestrojí bod na přímce, sdružené průměty úseček a přímek
- určí skutečnou velikost úsečky, stopníky přímky a odchylky přímky od průměten
- rozlišuje speciální polohy přímky

7. Mongeovo promítání - zobrazení roviny.

- popíše průměty roviny a její určení, sestrojí stopy roviny
- zobrazí bod, přímku v rovině, hlavní a spádové přímky roviny
- určí odchylky roviny od průměten
- rozlišuje speciální polohy roviny

8. Mongeovo promítání - polohové vlastnosti.

- určí vzájemnou polohu dvou přímek a sestrojí průsečík různoběžek
- určí vzájemnou polohu dvou rovin a sestrojí průsečnici dvou rovin
- určí vzájemnou polohu přímky s rovinou a sestrojí průsečík přímky s rovinou
- sestrojí průsečík přímky s geometrickým útvarem a průnik dvou geometrických útvarů

9. Mongeovo promítání - metrické vlastnosti.

- narýsuje přímku kolmou k rovině a rovinu kolmou k přímce
- řeší úlohy na vzdálenosti

10. Mongeovo promítání - rovinné útvary v rovině.

- vysvětlí sklápění roviny do průmětny a otáčení roviny do průmětny
- sestrojí obrazec v rovině kolmé k některé průmětně a obrazec v obecné rovině
- užívá afinity při otáčení rovinných útvarů

11. Mongeovo promítání - zobrazení hranolu.

- rozlišuje pojmy hranolová plocha, hranolový prostor, hranol
- sestrojí průměty hranolu
- provádí řez hranolu rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části hranolu
- určí průsečík přímky s hranolem

12. Mongeovo promítání - zobrazení jehlanu.

- rozlišuje pojmy jehlanová plocha, jehlanový prostor, jehlan
- sestrojí průměty jehlanu
- provádí řez jehlanu rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části jehlanu
- určí průsečík přímky s jehlanem

13. Mongeovo promítání - zobrazení kružnice.

- sestrojí sdružené průměty kružnice v obecné i speciální poloze
- popíše rektifikaci kružnice a Rytzovu konstrukci

14. Elipsa.

- vysvětlí ohniskovou definici elipsy, popíše základní pojmy a vlastnosti
- sestrojí elipsu bodovou konstrukcí, proužkovou konstrukcí a pomocí oskulačních kružnic
- sestrojí elipsu ze zadaných prvků
- sestrojí tečny k elipse daným bodem nebo daným směrem a popíše vlastnosti tečny

15. Hyperbola.

- vysvětlí ohniskovou definici hyperboly, popíše základní pojmy a vlastnosti
- sestrojí hyperbolu bodovou konstrukcí a asymptoty hyperboly
- sestrojí hyperbolu ze zadaných prvků
- sestrojí tečny k hyperbole daným bodem nebo daným směrem a popíše vlastnosti tečny

16. Parabola.

- vysvětlí ohniskovou definici paraboly, popíše základní pojmy a vlastnosti
- sestrojí parabolu bodovou konstrukcí a ze zadaných prvků
- sestrojí tečny k parabole daným bodem nebo daným směrem a popíše vlastnosti tečny

17. Mongeovo promítání - zobrazení válce.

- rozlišuje pojmy válcová plocha, válcový prostor, válec
- sestrojí průměty válce s podstavou v průmětně i v obecné rovině
- sestrojí síť válce
- určí průsečík přímky s válcem

18. Mongeovo promítání - řez válce rovinou.

- popíše Quètelet - Dandelinovu větu
- sestrojí řez válce speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části válce

19. Mongeovo promítání - zobrazení kužele.

- rozlišuje pojmy kuželová plocha, kuželový prostor, kužel
- sestrojí průměty kuželu s podstavou v průmětně i v obecné rovině
- sestrojí síť kuželu

- určí průsečík přímky s kuželem

20. Mongeovo promítání - eliptický řez rotačního kuželu.

- popíše Quètelet - Dandelinovu větu
- sestrojí eliptický řez kuželu speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části

21. Mongeovo promítání - parabolický řez rotačního kuželu.

- popíše Quètelet - Dandelinovu větu
- sestrojí parabolický řez kuželu speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části

22. Mongeovo promítání - hyperbolický řez rotačního kuželu.

- popíše Quètelet - Dandelinovu větu
- sestrojí hyperbolický řez kuželu speciální a obecnou rovinou
- sestrojí skutečnou velikost řezu a síť seříznuté části

23. Mongeovo promítání - zobrazení kulové plochy a řez kulové plochy rovinou.

- rozlišuje pojmy kulová plocha, koule
- sestrojí průměty kulové plochy ze zadaných prvků
- zobrazí bod na kulové ploše a sestrojí tečnou rovinu v daném bodě
- sestrojí řez kulové plochy speciální i obecnou rovinou a skutečnou velikost řezu

24. Základy Mongeova promítání a pravoúhlé axonometrie.

- popíše základy pravoúhlého promítání a užívá soustavy souřadnic
- vysvětlí princip pravoúhlého promítání na dvě průmětny a definuje základní pojmy
- sestrojí sdružené průměty bodů a určí, ve kterém kvadrantu se body nachází
- vysvětlí základní pojmy a principy pravoúhlé axonometrie, otáčení průměten
- sestrojí axonometrické průměty bodů, přímek a rovin, bodů a přímek v rovině

25. Objekty v pravoúhlé axonometrii.

- řeší základní polohové úlohy přímek a rovin
- sestrojí axonometrický průmět geometrického útvaru a kružnice v rovině
- sestrojí axonometrické průměty jednoduchých těles a průměty technických objektů