

Vyberte vždy jedinou správnou možnost nebo přímo uveďte řešení

1. Mobilní telefonní přístroje se v roli komunikačního prostředku určeného veřejnosti poprvé objevily

2 body

- a) v 50. letech XX. století v USA jako součást vybavení automobilů
- b) ve 30. letech XX. století v Německu v rámci nacistického programu finanční podpory elektrotechnického koncernu Siemens
- c) v 90. letech XX. století v severní Evropě jako výsledek dlouholetého výzkumu firem Nokia a Alcatel
- d) v 70. letech XX. století v Japonsku jako vedlejší produkt výzkumu počítačových sítí u firem Sony a JVC



2. Napište k následujícím obrázkům listů tzv. tvrdých dřevin správné názvy stromů, z nichž pocházejí

Za každou správnou odpověď 1 bod

a) **buk**



b) **javor**



c) **olše**



d) **bříza**



3. Aby kyvadlo hodin bylo v rovnovážné poloze, musí být poloha jeho těžiště

2 body

- a) vodorovně nad osou rotace kyvadla
- b) přesně v ose rotace kyvadla
- c) mimo osu rotace kyvadla
- d) svisle pod osou rotace kyvadla



4. Kraj Vysočina, do něhož míří naše podzimní TTT, je tradičně členěn na několik správních okresů. Které to jsou?



Za každou správnou odpověď 1 bod

5. Počítačový scanner je schopen snímat tiskovou předlohu s barevnou hloubkou 32 bitů

3 body

Kolik unikátních barevných odstínů je možno za tohoto předpokladu zaznamenat ?

Určete přesně a uveďte i postup. **$2^{32} = 4\,294\,967\,296$ (barev)**

6. Technický pojem „suspenze“ znamená

2 body

- a) vzájemně úplně rozpustnou směs dvou kapalin, která je podmíněna stejnou hustotou složek
- b) navzájem nerozpustnou směs kapalin o různých hustotách
- c) vzájemně rozpustnou směs krystalických látek např. ve slitině
- d) navzájem nerozpustnou směs kapaliny a pevné látky

7. Kompresor, spalovací komora a turbína jsou hlavní součásti

- a) tepelné elektrárny
- b) přeplňovaného vznětového motoru
- c) proudového motoru
- d) raketového motoru



2 body

8. Topeniště a rošty kamen a kotlů se nejčastěji vyrábějí

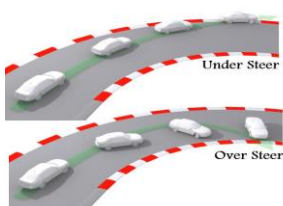
- a) z nerezových ocelí, které jsou velmi odolné vůči chemické korozi za vysokých teplot a vynikají přijatelnou cenou
- b) ze spěkaných keramických práškových směsí, které umožňují lisování složitých tvarů v přesných formách
- c) odléváním ze šedých litin, které jsou levné a odolné vůči žáru
- d) svařováním legovaných konstrukčních ocelí v ochranné atmosféře metodami TiG a CO₂



2 body

9. Při průjezdu zatáčkou drží automobil ve správné stopě na vozovce třecí síla. Velikost této síly je přímo úměrná

3 body



- a) hmotnosti vozidla
- b) šířce pneumatik vozidla
- c) rychlosti jízdy vozidla
- d) počtu poháněných kol vozidla
- e) výkonu motoru vozidla

$$F_T = F_N \cdot f, \quad F_N = m \cdot g, \quad f \dots \text{součinitel tření}$$

10. Slangově se někdy početnější skupina lidí popisuje výrazem: „Je jich jako apoštolů na orloji...“

2 body

Kolik apoštolů přesně se pohybuje na pražském Staroměstském orloji?

Jsou to:

0,5 bodu za každého správně uvedeného apoštola

- a) 10
- b) 11
- c) 12

Jakub a Petr, Ondřej a Matěj, Juda Tadeáš a Filip Tomáš a Pavel, Jan Evangelista a Šimon, Barnabáš a Bartoloměj

11. Jednou ze základních potravinářských surovin je škrob. Ten se získává především zpracováním

2 body

- a) řepy a mrkve
- b) ovoce a luštěnin
- c) řepky a vojtěšky
- d) brambor a kukuřice

12. Polymethylmetakrylát (PMMA) je strukturní název běžného transparentního plastu, který je všeobecně znám

1 bod

pod názvem **plexisklo**

13. Evžen potřebuje do své dílny nový kompresor pro tlakové otryskávání strojních součástí.

4 body

Používá tryskací box o pracovním tlaku 9,5 bar. Kompresor, který mu dealer nabízí, vyvine max. přetlak 750 kPa.

Udělá Evžen dobře, když tento kompresor zakoupí ?

Poradte mu a svou radu zde zdůvodněte.

Nekupovat - kompresor by dal tlak jen cca 7.5 bar (100 kPa ≈ 1 bar)

14. Své místo v historii již získal, a to vcelku neblahým způsobem, jeden český vynález pocházející z laboratoří pardubické chemické továrny Synthesia. Jak se tento výrobek jmenuje a jaký je jeho účel?

2 body

Semtex - výbušnina

15. Svůj pohyb ve vodě směrem vzhůru a dolů (hloubku ponoru) ovládají ryby pomocí

2 body

- a) hřbetní ploutve
b) řitní a ocasní ploutve
c) změny tvaru vzduchového měchýře
d) prsních a břišních ploutví

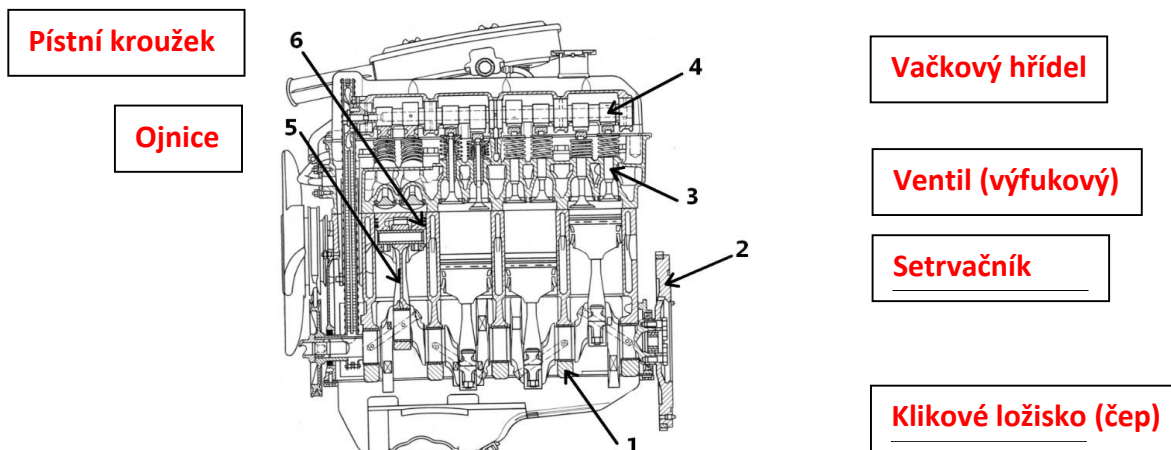


16. Napište *antonymum* ke slovu líný **pracovitý - pilný**

1 bod

17. Doplňte obrázku správné názvy důležitých součástí strojní sestavy.

Za každý správný název 1 bod



O sestavu jakého stroje se jedná? (napište přesně) – **pístový spalovací motor**

1 bod

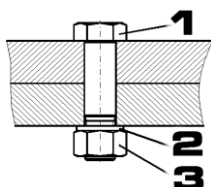
18. Uvedení muži byli v české technické historii průkopníky či vynálezci v určitém oboru. Uveďte ke každému z nich činnost či vynález, jímž se zapsali do dějin.
Za každý správný údaj 1 bod

- a) Josef Ressel **lodní šroub**
b) Prokop Diviš **bleskosvod (hromosvod)**
c) František Křižík **elektrická tramvaj, elektrická oblouková lampa**
d) Jan Perner **výstavba a provoz železnice Olomouc - Praha**
e) Jan Kašpar **první dálkový přelet letadlem (Pardubice – Praha)**

19. In the position 1 on the diagram there is a **screw** shown.

3 pts / the correct answer

In the position 2 on the diagram there is a **washer** shown.



Hint:

shaft
screw
nut
washer
chain
belt

20. Podle norem a zvyklostí, které využíváme při tvorbě technických výkresů je *půdorys*

2 body

- a) pohled shora
b) pohled zprava
c) pohled zepředu
d) pohled zleva
e) pohled v perspektivě (izometrie)
f) pohled zezadu