

## Maturitní témata z anglického jazyka 2017/18

- Personal identification, Family, **Education**, Applying for a job
- You and sport, Sport, **My town and region** , Doing sport together
- Education, At school, **American cities**, School – excursion
- Education, At school, **Free time and entertainment**, Educational project
- Food and eating out, Food and drinks, **Mass media**, Making a reservation
- Free time - holidays, Holidays, **Clothes and fashion**, Free time – travelling
- Free time, Hobbies, **Shopping**, Starting a new hobby
- Health, Healthy lifestyle, **London**, Health
- Weather and climate, Weather, **American literature**, Buying a pet
- Free time – film, Free time – music, **Science**, Cultural event
- Services/Public transport, Communication, **the United Kingdom**, Missed train
- Celebration and traditions, Traditions, **Canada and Australia**, Visiting a Christmas market
- Daily routine, Everyday life, **the U.S.A.**, Planning a daily programme
- Housing and living, Household chores, **the Czech Republic**, Looking for a place to stay
- Travelling and transport, Means of transport, **Shakespeare**, Travelling to England
- Occupation/ Jobs, Jobs, **Food**, Summer job in England

- Housing and living, Rooms, **Sport**, Accommodation in England
- Food and eating, Food and drinks, **Prague**, Planning a picnic
- Family/Relationships , Family, **the British literature**, Family celebrations
- Protection of nature and animals, Global problems – environment,  
**Free time and daily routine**, Helping the environment

## 1. Prokaryotní organismy a viry

Obecná charakteristika. Stavba a funkce bakteriální buňky. Rozmnožování. Význam bakterií v přírodě a pro člověka. Biotechnologie.

Postavení virů v systému. Stavba virových částic. Infekce buňky. Zdravotnický a hospodářský význam virů.

## 2. Tělesné tekutiny a cévní soustava člověka

Složení a funkce krve. Úloha lymfocytů v imunitním systému. Srážení krve.

Srdce, cévy, krevní oběh, mízní oběh. Cévní onemocnění, prevence, léčba.

## 3. Dýchání rostlin a fotosyntéza

Význam dýchání pro život rostliny. Etapy dýchání. Kvasné procesy.

Význam fotosyntézy pro život na Zemi. Pigmenty. Fáze fotosyntézy. Fotosystémy.

Sumární rovnice fotosyntézy. Autotrofie. Heterotrofie.

## 4. Nervová soustava člověka a nervové řízení organismů

Stavba a funkce neuronu. Podmíněný a nepodmíněný reflex. Vyšší a nižší nervová činnost. Typy nervových soustav.

## 5. Hormonální regulace člověka a organismů

Přehled endokrinních žláz a hormonů. Funkce hormonů. Tkáňové hormony. Regulace vylučování hormonů. Zpětná vazba.

## 6. Semenné rostliny

Nahosemenné rostliny – charakteristika a význam

Charakteristické znaky jednoděložných rostlin. Významné čeledi. Hospodářský význam jednoděložných rostlin.

Charakteristické znaky dvouděložných rostlin. Čeledi dvouděložných – znaky, význam.

## 7. Ploštěnci, hlísti, měkkýši

Vývoj, tělesná stavba. Rozdělení s ohledem na fylogenetické vztahy. Význam hlediska zdravotnického a veterinárního.

## 8. Ekologie a ochrana přírody

Základní ekologické pojmy – biotop, lokalita, biocenóza, ekosystém, biosféra (konkrétní příklady). Bioindikátory. Kosmopolity.

Areál. Endemity, relikty. Hlavní typy chráněných území naší krajiny. Natura 2000.

Význam ochrany genofondu.

## 9. Strunatci a nižší obratlovci

Vývojové vztahy strunatců. Charakteristické znaky skupiny. Pláštěnci. Bezlebeční.

Vývoj obratlovců, tělesná stavba. Rozdělení obratlovců s ohledem na fylogenetické vztahy. Neotenie.

## **10. Opěrná soustava člověka**

Pojivové tkáně. Stavba kosti. Spojení kostí. Kostra. Stručný přehled kostí lidského těla.

## **11. Pohybová soustava člověka**

Typy svalové tkáně a jejich funkce. Mechanismus stahu kosterního svalu. Motorická jednotka. Stručný přehled svalstva lidského těla.

## **12. Smyslová soustava člověka**

Receptory a orgány zraku, sluchu, chuti, čichu a receptory kůže. Onemocnění smyslových orgánů – prevence.

## **13. Rostlinná pletiva a rostlinné orgány**

Vznik a dělení pletiv. Systémy pletiv. Svazky cévní.

Vegetativní rostlinné orgány. Stavba a funkce vegetativních rostlinných orgánů (vnější a vnitřní).

## **14. Růst a rozmnožování rostlin**

Fáze růstu. Faktory ovlivňující růst rostlin – světlo, teplota, voda. Pohyby rostlin.

Způsoby rozmnožování rostlin. Stavba květu. Stavba vajíčka.

Opylení a oplození. Stavba semene. Rozdělení plodů.

## **15. Prvoci a diblastica**

Buněčná organizace a obecná charakteristika skupiny. Hospodářský, zdravotnický a ekologický význam.

Základní znaky mnohobuněčných. Vývojové vztahy. Vývojové stupně (stádia) při pohlavním rozmnožování. Biogenetické pravidlo. Zárdečné tkáně (listy).

## **16. Kroužkovci a členovci**

Obecná charakteristika skupiny. Rozdělení s ohledem na fylogenetické vztahy.

Parazitismus.

Vývojové vztahy členovců. Stavba těla. Třídění členovců z hlediska evoluce.

Trojaločnatci.

## **17. Trávicí soustava člověka a metabolismus**

Stavba a funkce trávicí soustavy. Enzymy. Enzymová katalýza. Metabolismus živin.

Význam metabolismu. Zásady správné a racionální výživy. Vitamíny a minerální látky.

## **18. Dědičnost a genetická proměnlivost**

Genetický výzkum. Karyotyp. Dědičné choroby a dispozice – příklady. Eufenická opatření. Eugenika.

Klasifikace mutací. Mutageny v životním prostředí člověka. Ochrana před mutageny.

Význam mutací z hlediska zdravotnického.

## **19. Stélkaté rostliny a Kaprad'orosty**

Charakteristika a rozdělení stélkatých rostlin z hlediska morfologického. Oddělení řas. Význam řas v přírodě a pro člověka. Přechod rostlin na souš. Ryniofyty. Mechorosty. Kaprad'orosty.

## **20. Původ a vývoj člověka**

Postavení člověka v systému. Přehled nejvýznamnějších vývojových fází antropogeneze. Nejvýznamnější objevy vývojových fází člověka ve světě a v ČR. Darwinova teorie.

## **21. Eukaryotní buňka rostlin a živočichů**

Stavba a funkce rostlinné buňky. Buněčná teorie – význam. Mitóza. Amitóza. Stavba živočišné buňky. Membránové organely. Jádro. Cytoskelet. Buněčný cyklus. Maligní bujení.

## **22. Ptáci a savci**

Tělesná stavba, systém ptáků. Význam ptáků z hlediska ekologického a hospodářského.

Tělesná stavba savců. Systém savců s ohledem na fylogenetické vztahy. Význam savců z hlediska ekologického a hospodářského.

## **23. Vzdušnicovci a ostnokožci**

Charakteristické znaky tělesné stavby vzdušnicovců. Třídění. Hemimetabolia - individuální vývoj. Holometabolia.

Charakteristika ostnokožců, životní projevy. Systém ostnokožců. Význam ostnokožců z hlediska vědeckého poznání.

## **24. Molekulární základy dědičnosti**

Nukleové kyseliny a dědičnost. Genetický kód.

Typy genů a jejich funkce. Exprese genu prokaryotní a eukaryotní buňky.

## **25. Systém a evoluce hub (Fungi)**

Charakteristika a rozdělení hub. Rozmnožování. Význam v přírodě a pro člověka. Příklady symbiózy hub. Lišejníky.

## **26. Stavba a činnost rozmnožovací soustavy člověka**

Biologický význam reprodukční činnosti. Rozmnožovací soustava muže a ženy.

Gravidita. Antikoncepce. Pohlavní choroby a jejich prevence.

Průběh a význam meiózy. Gamety a zygota.

## **27. Vylučovací soustava člověka a kůže**

Vylučování. Stavba a funkce vylučovací soustavy. Osmoregulace. Stavba kůže. Kožní deriváty. Termoregulace.

## **28. Dědičnost mnohobuněčného organismu**

Křížení (hybridizace). Dědičnost kvalitativních a kvantitativních znaků, vazba genů. Monohybridismus s úplnou a neúplnou dominancí. Dihybridismus. Gonozomální dědičnost. Genetika populací.

### **29. Stavba a funkce dýchací soustavy člověka a živočichů**

Stavba dýchací soustavy. Plicní ventilace. Kožní a tkáňové dýchání. Typy dýchacích soustav. Strategie dýchání v prostředí. Onemocnění dýchacích orgánů, prevence, léčba.

### **30. Ekosystém a potravní strategie**

Ekologická valence. Abiotické a biotické faktory prostředí. Charakteristika ekosystému. Složky ekosystému. Potravní řetězce. Potravní pyramida. Ekologická nika. Vztahy mezi populacemi – příklady. Základní charakteristiky populace a společenstva.

## Témata k ústní maturitní zkoušce z dějepisu

Školní rok : 2017- 2018

Gymnázium F. M. Pelcla v Rychnově nad Kněžnou

- Pravěká společnost
- Starověk - východní despotie
- Starověk – dějiny Řecka
- Starověk – dějiny Říma
- Vznik raně středověkých říší
- První slovanské celky a státní útvary na našem území
- Rozvinutý feudalismus – vznik západoevropských monarchií
- Český stát za Přemyslovců
- Český stát za Lucemburků
- Husitské hnutí – předpoklady, příčiny , průběh, důsledky
- Velké zeměpisné objevy v 15. a 16. století, mimoevropské civilizace(Amerika, Afrika, Asie)
- Humanismus, renesance a protestantismus, náboženské války(Německo, Anglie, Francie)
- České země za vlády Jiřího z Poděbrad a Jagellonců
- Český stát za prvních Habsburků, stavovské povstání a jeho důsledky (1526 – 1648)
- Třicetiletá válka a mezinárodní vztahy v Evropě do roku 1715
- První buržoazní revoluce – Nizozemí, Anglie, USA
- Velká francouzská revoluce a napoleonské války, Vídeňský kongres
- Osvícenství a osvícenský absolutismus, národní obrození
- Evropa po Vídeňském kongresu, průmyslová revoluce, revoluce roku 1848
- Habsburská monarchie v letech 1849 – 1900, východní otázka ve druhé polovině 19. st.
- Svět ve druhé polovině 19. stol.( sjednocení Itálie a Německa, občanská válka v USA), počátek 20. stol. v mezinárodních vztazích (kolonialismus, lokální válečné konflikty)
- První světová válka
- Svět mezi světovými válkami – velmoci a mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech
- Vznik první Československé republiky – charakteristika, rozbití, okupace, odboj

- Druhá světová válka
- Československo po druhé světové válce do roku 1989
- Studená válka – svět po druhé světové válce do roku 1989
- Současný svět – rozpad Československa, a východního bloku, mezinárodní organizace, mezinárodní vztahy a válečné konflikty, dekolonizace



## F y z i k a

- 1. Kinematika hmotného bodu. Základní charakteristika pohybů. Aplikace.**  
Základní pojmy. Rovnoměrný pohyb. Rovnoměrně zrychlený (zpomalený) pohyb. Skládání pohybů. Rovnoměrný pohyb po kružnici.  
*Příklad: Elektrický náboj a elektrické pole.*
- 2. Dynamika hmotného bodu a soustavy bodů.**  
Zákony. Setrvačné síly. Síla a její účinky. Pohybové zákony. Smykové tření, valivý odpor. Setrvačná odstředivá síla.  
*Příklad: Elektrický proud v kovech.*
- 3. Mechanická práce a energie. Mechanika tuhého tělesa.**  
Práce jako veličina. Druhy mechanické energie. Přeměny energie. Výkon, příkon, účinnost. Moment síly. Těžiště. Rovnovážná poloha tělesa. Jednoduché stroje. Kinetická energie. Moment setrvačnosti.  
*Příklad: Speciální teorie relativity.*
- 4. Gravitační pole – charakteristika, zákony, veličiny. Pohyby v gravitačním poli.**  
Newtonův gravitační zákon. Intenzita, potenciál. Tíhová síla. Pohyby v homogenním tíhovém poli. Pohyby v centrálním gravitačním poli. Kosmické rychlosti. Keplerovy zákony.  
*Příklad: Struktura a vlastnosti pevných látek, deformace a teplotní roztažnost.*
- 5. Mechanika kapalin a plynů – základní zákonitosti a praktické využití.**  
Vlastnosti kapalin a plynů. Tlak v kapalinách a plynech. Vztlková síla. Proudění tekutin, rovnice proudění.  
*Příklad: Stacionární magnetické pole, střídavý proud.*
- 6. Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky.**  
Kinetická teorie. Vnitřní energie. Práce a teplo. Difúze. Osmóza. Brownův pohyb. Modely struktur. Termodynamická teplota. Změna vnitřní energie. Množství tepla. Ideální plyn. Stavová rovnice, střední kvadratická rychlost. Druhy dějů. Změny skupenství látek. Měrná tepla. Fázový diagram. Vlhkost vzduchu.  
*Příklad: Kinematika hmotného bodu.*
- 7. Práce plynu, kruhový děj, druhý termodynamický zákon, tepelné motory.**  
Parní stroj. Zážehové, vznětové motory.  
*Příklad: Vlnová povaha světla, šíření, odraz, lom, disperze, interference, ohyb, polarizace.*
- 8. Struktura a vlastnosti pevných látek, deformace a teplotní roztažnost.**  
Krystalická mřížka. Poruchy. Deformace. Normálové napětí. Relativní délkové prodloužení.  
*Příklad: Zobrazování optickými soustavami, paprsková optika, optické přístroje.*
- 9. Struktura a vlastnosti kapalin.**  
Povrchové napětí. Kapilarita a roztažnost. Povrchová vrstva. Povrchová energie. Povrchové napětí. Styk kapaliny se stěnou nádoby. Anomálie vody.  
*Příklad: Mechanické kmity, mechanické vlnění.*
- 10. Mechanické kmity, mechanické vlnění, základní charakteristika.**  
Pružina. Kyvadlo. Rezonance. Kinematika a dynamika kmitavého pohybu. Mechanický oscilátor. Interference. Huygensův princip. Zvukové vlnění. Vlnění v řadě bodů. Rovnice postupného vlnění. Interference. Stojaté vlnění. Akustické jevy. Dopplerův jev.  
*Příklad: Molekulová fyzika a termodynamika.*

- 11. Elektrický náboj a elektrické pole, veličiny, zákonitosti, kapacita.**  
Spojování kondenzátorů. Grafické znázornění elektrických polí. Potenciál. Napětí.  
*Příklad: Kinematika hmotného bodu.*
- 12. Elektrický proud v kovech, základní zákony a jejich aplikace. Energie.**  
Vztah náboj-proud. Ohmův zákon. Kirchhoffovy zákony.  
*Příklad: Dynamika hmotného bodu a soustavy bodů.*
- 13. Elektrický proud v polovodičích. Pojem polovodiče. Základy elektroniky.**  
Vedení v čistých polovodičích. Příměsové polovodiče. Přejchod PN. Tranzistor.  
*Příklad: Mechanická práce a energie. Mechanika tuhého tělesa.*
- 14. Elektrický proud v elektrolytech a v plynech, podstata, zákony a praktické využití.**  
Elektrolýza. Akumulátory. Suché články. Elektrický proud v plynech a ve vakuu. Katodové záření. Obrazovka.  
*Příklad: Gravitační pole. Pohyby v gravitačním poli.*
- 15. Stacionární magnetické pole, střídavý proud.**  
Permanentní magnet. Elektromagnet. Základní pojmy. Magnetická indukce. Magnetické vlastnosti látek. Obvody střídavého proudu. Energetika. Generátory. Elektromotory. Transformátory. Přenos elektrické energie na dálku.  
*Příklad: Mechanika kapalin a plynů.*
- 16. Elektromagnetické kmity a vlnění, oscilační obvod, sdělovací technika.**  
Kmitání elektromagnetického oscilátoru. Elektromagnetické vlnění a jeho šíření. Přenos informací.  
*Příklad: Gravitační pole. Pohyby v gravitačním poli.*
- 17. Vlnová povaha světla, šíření, odraz, lom, disperze, interference, ohyb, polarizace.**  
Elektromagnetické záření a jeho energie. Druhy záření. Záření černého tělesa. Zákonitosti.  
*Příklad: Mechanická práce a energie. Mechanika tuhého tělesa.*
- 18. Zobrazování optickými soustavami, paprsková optika, optické přístroje.**  
Zrcadla. Čočky. Typy přístrojů.  
*Příklad: Mechanika kapalin a plynů.*
- 19. Speciální teorie relativity.**  
*Příklad: Struktura a vlastnosti kapalin.*
- 20. Kvantová fyzika, fyzika atomového obalu a jaderná fyzika.**  
Fotoelektrický jev. Vlnové a korpuskulární vlastnosti částic (de Broglie). Kvantování energie. Čárová spektra. Laser. Modely atomu. Periodická soustava. Složení jádra. Vazebná energie. Uvolňování energie. Atomový reaktor. Nukleární zbraně. Radioaktivita.  
*Příklad: Mechanické kmity, mechanické vlnění.*

## **Maturitní otázky z francouzského jazyka 2017/2018**

1. Votre ville, ou celle dans laquelle vous aimeriez vivre
2. La cuisine- française et tchèque- et les repas, les recettes
3. Vivre en famille ou seul
4. Vos études et ce que vous voulez faire plus tard
5. Chez le médecin, le dentiste, le pharmacien
6. Sports d'hiver, sports d'été- les différentes saisons
7. Ce que vous faites pendant votre temps libre
8. Le plaisir d'acheter, ou de regarder les vitrines!
9. Paris, une ville touristique?
10. Les pays francophones
11. Les fêtes en France et en République tchèque
12. Le plaisir et la nécessité d'apprendre les langues étrangères
13. La jeunesse, ses joies et ses problèmes
14. Art et artistes français (peintres, acteurs, chanteurs)
15. Lire et écrire: „Je n'ai pas le temps?“
16. C'est une émission intéressante? (télévision, radio, publicité, internet)
17. La vie politique actuelle en France. Union Européenne.
18. L'écologie, une mauvaise surprise
19. L'influence de la France dans votre pays (science, idées révolutionnaires, mots.....)
20. Les langues romanes en France. Oïl et oc. Les régions

1. Vznik hudby, nejstarší hudební památky, Gregoriánský chorál  
(pravěká hudba, židovská a antická hudba, nejstarší památky, jednohlasý chorál, mše, počátky středověké notace)  
Tónová soustava (tóny, hluky, vlastnosti tónů)
2. Gotická hudba ve světě i u nás  
(raný vícehlas, Pařížská škola Notre Dame, nové formy, vývoj notace, Ars antiqua, rytířský zpěv, nejstarší památky české hudby- světské, duchovní a husitské písně)  
Takty (jednoduché, složené, pravidelné, nepravidelné)
3. Renesance  
(rozvoj kultury, Ars nova, G.de Machaut, Nizozemská škola, O.di Lasso, G.P.da Palestrina, hud. nástroje)  
Renesance v české hudbě  
(kapely, centra kultury, skladatelé, K. Harant z Polžic a Bezdržic, J. Rychnovský)  
Tónina a stupnice (vysvětlení pojmů, stupnice staré a současné, odvozování podle kvintkvartového kruhu)
4. Baroko v hudbě  
(základní charakteristika, souvislosti s dalšími druhy umění, J. S. Bach, G. F. Handel, A. Vivaldi)  
Baroko v české hudbě /A.V. Michna z Otradovic, J. Vejvanovský, F.V. Míča/  
Hudební forma fugy
5. Klasicismus v hudbě  
(základní charakteristika, souvislosti s dalšími druhy umění, nové hudební formy, J. Haydn)  
Český hudební klasicismus (domácí tvorba, emigrace, F.X. Brixl, J.V. Tomášek, Mannheimská škola)  
Hlasová výchova ( dýchání, lidský hlas, mutace, zásady hlasové hygieny)
6. Hudební klasicismus v díle W.A. Mozarta  
Dynamika (dynamická znaménka)
7. Vrcholný hudební klasicismus v díle L. van Beethovena  
Sonátová forma, sonáta, symfonie
8. Romantismus v hudbě  
(základní charakteristika, souvislosti s dalšími druhy umění, raný německý romantismus , F. Schubert, C.M. Weber)  
Intervaly v hudbě (základní a odvozené, praktické určování, značení)
9. Rozvinutý romantismus, F. Chopin, R. Schumann, F. Mendelssohn- Bartholdy  
Akordy a jejich dělení
10. Novoromantické trojhvězdi  
(H. Berlioz, F. Liszt, R. Wagner, charakteristika období, nové hudební formy, život a dílo)  
Notopis (vznik a vývoj, hodnoty a tvary not, notová osnova, klíče, posuvky)
11. Národní školy  
(vysvětlení pojmu, ruská národní škola - Mocná hrstka, M.P. Musorgskij, P.I. Čajkovskij, další národní školy)  
Symfonický orchestr - rozložení nástrojových skupin v orchestru
12. Český romantismus, tvorba a život Bedřicha Smetany  
Národní divadlo a jeho umělci

13. Antonín Dvořák – český novoromantik světového významu  
(život a dílo, vlivy, cesty)  
Přednesová označení v hudbě (italské hudební názvosloví)  
Hudební značky v notovém zápisu
14. Vývoj zábavné hudby 19. a 20. století – Strauss, Offenbach, Nedbal, Lehár, ...  
(střediska operety, hudební divadlo, Osvobozené divadlo, Semafor)  
Rytmus, metrum /předtaktí, synkopa/
15. Hudební směry 1. pol. 20. století  
(charakteristika období, představitelé a dílo, atonální hudba, dodekafonie, expresionismus, A. Hába, C. Orff, G. Gershwin)  
Impresionismus, C. Debussy, M. Ravel  
Základní rozdělení hudebních nástrojů
16. Česká moderna  
(V. Novák, J. Suk, L. Janáček, B. Martinů)  
Technika taktování
17. Vývoj opery od jejího vzniku do současnosti  
(počátky opery, C. Monteverdi, opera v klasicismu, romantismu, Wagnerova reforma, G. Verdi, G. Bizet, národní školy, G. Puccini nejnovější období – L. Janáček, G. Gershwin)  
Rozdělení zpěvních hlasů, významní pěvci
18. Vývoj populární hudby do 50. let 20. století  
(artificiální, nonartificiální hudba, kořeny a vývoj jazzu, skladatelé a interpreti – S. Joplin, L. Armstrong, Duke Ellington...)  
Hudební technika 20. století ( hudební nosiče a přehrávače – vývoj, hudební nástroje)
19. Vývoj hudby 20. století od 50. let  
(Presley, Beatles, Rolling Stones, ABBA, směry v moderní populární hudbě)  
Česká hudební scéna v tomto období
20. Lidová píseň, lidové hudební nástroje  
(definice, vznik, typy, píseň zlidovělá, hudební forma, sběratelství)  
Hudba východních Čech a Rychnovska  
(B. Smetana, B. Martinů, J. Rychnovský, F.I. Tůma, J.V.H. Voříšek, A. Provazník, M. Krejčí, J. Šlitr, R. Rokl)  
Hudební život na Rychnovsku (hudební tělesa, sbory, festivaly, hudební akce)

V Rychnově n.Kn.  
16.9.2017

Za předmětovou komisi hudební výchovy

Marie Čtvrtečková

## **Maturitní témata z chemie – školní rok 2017/2018**

### **1. Klasifikace látek, soustavy látek; reakční mechanismy organických reakcí**

Látky chemicky čisté, směsi, skupenství látek, soustavy látek; adice, eliminace, substituce, přesmyky, vznik činidel štěpením homolytickým a heterolytickým.

### **2. Názvosloví anorganických sloučenin, základní charakteristiky prvků a sloučenin; významné prvky a anorganické sloučeniny živých soustav**

Oxidační číslo, názvoslovné principy, kvantitativní chemické charakteristiky- látkové množství, molární objem, molární hmotnost, stechiometrické zákony; makro a mikrobiogenní prvky, voda, oxid uhličitý, amoniak.

### **3. Stavba atomu, radioaktivita; lanthanoidy a aktinoidy**

Modely atomu a jeho charakteristiky. Atomové jádro, vazebná energie, radioaktivita, posuvové zákony, rozpadové řady, poločas rozpadu, jaderné reakce a jejich význam. Charakteristika, zdroje a použití lanthanoidů a aktinoidů.

### **4. Orbitaly, periodická soustava prvků; vlastnosti atomu uhlíku, izomerie**

Elektronový obal, kvantově mechanický model atomu, kvantová čísla, atomy s více elektrony. Elektronová afinita a ionizační energie. PSP – popis struktury. Konfigurace vaznost atomu uhlíku, prostorová orientace. Definice a typy izomerií.

### **5. Chemická vazba, slabší vazebné interakce; chemické reakce a chemické rovnice a jejich vyčíslování**

Teorie vazby, typy vazeb, vaznost, vazebná energie, rámečkové diagramy, vazebný úhel a struktura molekul, typy krystalů, zvláštnosti ve stavbě anorganických sloučenin, slabé vazebné a nevazebné interakce. Definice chemické reakce, typy chemických rovnic a jejich úpravy.

### **6. Chemické výpočty; hormony**

Odvození vztahů pro výpočty základních chemických charakteristik (n, N, V, m). Stechiometrické výpočty. Hormony, biologický význam, rozdělení a funkce.

### **7. Základy termochemie, chemické kinetiky a rovnováhy; enzymy**

Termochemie, reakční teplo, termochemické děje a zákony, spalná a slučovací tepla.

Reakční kinetika, reakční rychlost, kinetická rovnice, faktory ovlivňující reakční rychlost.

Rovnováhy, rovnovážná konstanta, Le Chatelierův princip; Enzymy, složení, biologický význam, rozdělení.

### **8. Vodík, kyslík a jejich sloučeniny; alkoholy a fenoly**

Obecné charakteristiky, fyzikální a chemické vlastnosti, výroba a užití vodíku, kyslíku, peroxidu vodíku.

Rozdělení, názvosloví, vlastnosti, příprava a výroba, přehled a užití hydroxyderivátů a jejich sirných obdob.

### **9. Voda, vzduch; lipidy a detergenty**

Fyzikální a chemické vlastnosti vody a vzduchu, jejich použití v praxi.

Chemické složení, biologická funkce a vlastnosti lipidů. Použití detergentů. Charakteristika izoprenoidů.

### **10. Roztoky, jejich složení, teorie kyselin a zásad, pH; karboxylové kyseliny**

Charakteristika a složení roztoků, změny složení, definice kyseliny a zásady podle Brönsteda.

Autoprotolýza vody a vodíkový exponent. Charakteristika, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, přehled a užití karboxylových kyselin.

### **11. Halogeny; halogenderiváty uhlovodíků**

Charakteristika, elektronová konfigurace, vlastnosti, výroba a použití halogenů, významné sloučeniny.

Charakteristika, názvosloví, rozdělení, fyzikální a chemické vlastnosti, přehled a užití halogenderivátů.

## **12. Chalkogeny; bílkoviny**

Charakteristika, elektronová konfigurace, vlastnosti, výroba a použití chalkogenů se zaměřením na síru. Charakteristika bílkovin, základní stavební jednotky, biologický význam. Struktury a přehled bílkovin.

## **13. Skupina dusíku; dusíkaté deriváty uhlovodíků**

Charakteristika, elektronová konfigurace, vlastnosti, výroba a použití dusíku a fosforu a jejich sloučenin. Charakteristika, rozdělení, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, příprava a výroba, přehled a užití dusíkatých derivátů.

## **14. Prvky III. A skupiny; léčiva, barviva, pesticidy**

Charakteristika, elektronová konfigurace, vlastnosti, výroba a použití prvků III. A skupiny se zaměřením na hliník a jeho sloučeniny. Charakteristika a rozdělení základních skupin léčiv a barviv, jejich použití. Charakteristika a použití pesticidů.

## **15. Prvky IV. A skupiny; kovová vazba**

Charakteristika, elektronová konfigurace, vlastnosti, výroba a použití prvků skupiny uhlíku se zaměřením na uhlík a křemík a jejich sloučeniny. Teorie kovové vazby. Vlastnosti kovů.

## **16. Prvky I. A skupiny – alkalické kovy; fotosyntéza**

Charakteristika, elektronová konfigurace, vlastnosti, výroba a použití alkalických kovů, jejich důkaz. Významné sloučeniny (výroba NaOH a sody). Význam fotosyntézy, děje fotosyntézy.

## **17. Heterocykly; nukleové kyseliny**

Charakteristika, názvosloví, rozdělení, přehled vlastnosti a význam heterocyklických sloučenin. Biologický význam, struktura a vlastnosti nukleových kyselin.

## **18. Prvky II. A skupiny; alkaloidy**

Charakteristika, názvosloví, rozdělení, přehled vlastnosti a význam prvků II. A skupiny se zaměřením na vápník a hořčík. Alkaloidy, jejich fyziologické účinky a význam.

## **19. Koordinační sloučeniny; vitamíny**

Charakteristika a názvosloví koordinačních sloučenin, teorie krystalového a ligandového pole, využití koordinačních sloučenin. Vitamíny, biologický význam, rozdělení, funkce.

## **20. Syntetické makromolekulární látky; proteosyntéza**

Charakteristika, rozdělení plastů, vliv struktury polymerů na jejich vlastnosti, polymerace, polykondenzace a polyadice. Výroba plastů – zpracování syntetických polymerů. Biochemický průběh proteosyntézy za účasti nukleových kyselin.

## **21. Monosacharidy; triáda železa**

Vznik sacharidů v přírodě a jejich rozdělení. Zástupci, projekce, chemické vlastnosti, přehled, biologický význam a optická aktivita monosacharidů. Charakteristika a vlastnosti prvků triády železa se zaměřením na železo a jeho vlastnosti a sloučeniny (včetně koordinačních).

## **22. Oligosacharidy a polysacharidy; chrom, mangan**

Struktura, chemické vlastnosti, význam disacharidů (sacharóza, laktóza a maltóza), výroba sacharózy. Vlastnosti, výskyt a význam polysacharidů a jejich využití. Význam a použití chromu a manganu.

## **23. Klasifikace organických sloučenin a názvosloví; aldehydy a ketony**

Uhlovodíky (typ řetězce, násobnost vazby), deriváty uhlovodíků (bezkyslíkaté a kyslíkaté), základní názvoslovné principy. Charakteristika a význam nejdůležitějších aldehydů a ketonů.

#### **24. Nearomatické uhlovodíky a jejich zdroje; měď a zinek**

Charakteristika alkanů, cykloalkanů, alkenů, alkadienů, alkynů, homologický přírůstek. Vlastnosti, příprava, výroba a užití, výskyt a přehled. Ropa, uhlí a zemní plyn jako zdroje. Význam a použití mědi a zinku.

#### **25. Deriváty karboxylových kyselin; areny**

Rozdělení, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, příprava a výroba, přehled a užití derivátů karboxylových kyselin (funkční a substituční). Vlastnosti a užití derivátů kyseliny uhličité (močovina a fosgen). Charakteristika a vlastnosti arenů, typy reakcí, přehled a užití aromátů



# Maturitní témata z matematiky

Šk. rok : 2017/2018

1. Číselné obory
2. Množiny, výroky
3. Úpravy algebraických výrazů
4. Algebraické rovnice a jejich soustavy
5. Algebraické nerovnice a jejich soustavy
6. Rovnice, nerovnice a funkce s absolutní hodnotou
7. Konstrukční úlohy
8. Vlastnosti funkcí, základní funkce
9. Goniometrické funkce a rovnice
10. Trigonometrie
11. Exponenciální a logaritmické funkce, rovnice a nerovnice
12. Polohové vlastnosti útvarů v prostoru
13. Metrické vlastnosti útvarů v prostoru
14. Objemy a povrchy hranolů a jehlanů
15. Objemy a povrchy rotačních těles
16. Faktoriály a kombinační čísla, pravděpodobnost
17. Posloupnosti, aritmetická posloupnost
18. Geometrická posloupnost, nekonečné řady
19. Vektory v matematice
20. Analytická geometrie lineárních útvarů
21. Analytická geometrie kuželoseček
22. Vzájemná poloha kuželosečky a přímky
23. Komplexní čísla
24. Derivace funkce a její užití
25. Primitivní funkce, určitý integrál a jeho užití

*Maturitní témata*

# NĚMECKÝ JAZYK

*školní rok: 2017-2018*

1. **Familie (T1)**, Sport (T2), Europäische Union (T3)
2. **Alltag (T1)**, Massenmedien (T2), Grosse Persönlichkeiten (T3)
3. **Schule (T1)**, Gesundheit und Krankheiten (T2), Deutschsprachige Literatur (T3)
4. **Berufe (T1)**, Rychnov nad Kněžnou (T2), Österreich und die Schweiz (T3)
5. **Essen und Trinken(T1)**, Tschechische Republik+Prag(T2), Rychnov n.Kn.(T3)
6. **Natur und Umweltschutz (T1)**, Alltag (T2), Deutschland (T3)
7. **Reisen (T1)**, Deutschland (T2), Massenmedien (T3)
8. **Feste und Bräuche (T1)**, Familie (T2), Tschechische Republik und Prag (T3)
9. **Wohnen (T1)**, Deutschsprachige Literatur (T2), Gesundheit und Krankheiten (T3)
10. **Einkaufen (T1)**, Österreich und die Schweiz (T2), Sport (T3)
11. **Sport (T1)**, Grosse Persönlichkeiten (T2), Einkaufen (T3)
12. **Gesundheit und Krankheiten (T1)**, Europäische Union (T2), Wohnen (T3)
13. **Massenmedien (T1)**, Schule (T2), Reisen (T3)
14. **Tschechische Republik und Prag (T1)**, Berufe (T2), Feste und Bräuche (T3)
15. **Rychnov nad Kněžnou (T1)**, Essen und Trinken (T2),Natur+Umweltschutz (T3)
16. **Deutschland (T1)**, Natur und Umweltschutz (T2), Essen und Trinken (T3)
17. **Österreich und die Schweiz (T1)**, Feste und Bräuche (T2), Berufe (T3)
18. **Deutschsprachige Literatur (T1)**, Reisen (T2), Schule (T3)
19. **Grosse Persönlichkeiten (T1)**, Wohnen (T2), Alltag (T3)
20. **Europäische Union (T1)**, Einkaufen (T2), Familie (T3)

02. 09. 2017  
v Rychnově nad Kněžnou

vyhotovil:  
Pavel Liebich  
*předseda předmětové komise*

## Матуритní témata z ruského jazyka

školní rok 2017 – 2018

1. Здоровье, работа и профессия, личная характеристика, семья, проблемы общества
2. Хобби, работа и профессия, праздники, традиции, блюда и напитки
3. Спорт, покупки, город, где мы учимся, Восточная Чехия, каникулы и отпуск
4. Блюда и напитки, спорт, наш дом, наша квартира, жизнь в деревне и в городе, школьные мероприятия
5. Свободное время, место жительства и его окрестности, мой день, будни, выходные, школьные мероприятия
6. Школа, блюда и напитки, образование, наша школа, общество
7. Спорт, блюда и напитки, система образования в Чешской Республике, дом и жильё
8. Семья, транспортные средства, спорт, работа и профессия
9. Повседневная жизнь, спорт, литература, услуги
10. Покупки, способы оплаты, образование, экскурсия в Россию, проведение свободного времени
11. Мода и одежда, культура, путешествие, транспорт, человеческие отношения
12. Свободное время, семья, здоровье и болезни, покупки
13. Работа и профессия, гастрономия, питание, окружающая среда
14. Обычаи и традиции, образование, чешская кухня, школа
15. Общество, культура, свободное время, развлечение, семья
16. Работа и профессия, место жительства и его окрестности, автобиография, профессия, семья

17. Повседневная жизнь, средства массовой информации, покупки, магазины и товары, транспортные средства
18. Проведение свободного времени, домашнее хозяйство, средства массовой информации, путешествие и транспорт
19. Транспортные средства, дом и жильё, Чешская Республика, блюда и напитки
20. Покупки, спорт, природа, погода, повседневная жизнь

Za předmětovou komisi ruského jazyka

Mgr. Helena Faltová



# Španělský jazyk

## Maturitní témata pro profilovou (školní) část maturit ve školním roce 2017/18

- Mi familia
- Mi región y mi ciudad/ pueblo
- Tipos de vivienda, mi casa
- Mi régimen cotidiano
- Nuestra escuela
- Sistemas educativos
- Deportes
- Cine hispano, Literatura española e hispanoamericana
- España
- La República Checa, Praga
- Transporte, En la agencia de viajes (España)
- Salud y enfermedades
- La cocina española, checa
- Madrid/Barcelona y otras ciudades
- Moda y estilos, en la tienda electrónica
- Medios de comunicación, redes sociales
- Compras
- Tiempo libre
- Fiestas, fiestas familiares
- La América Latina

**MATURITNÍ TÉMATA ZE ZÁKLADŮ SPOLEČENSKÝCH VĚD**

**ŠKOLNÍ ROK 2017/2018**

1. Psychologie jako společenská věda, fyziologické mechanismy psychiky
2. Osobnost a vývojová psychologie
3. Psychické vlastnosti osobnosti, psychické procesy a stavy osobnosti
4. Psychohygienu a její zaměření, frustrace, stres, duševní choroby a poruchy
5. Vznik a vývoj sociologie, sociologické disciplíny, předmět sociologie a její struktura, metody výzkumu
6. Socializace, sociální komunikace, společenské role, sociální útvary, sociální stratifikace, mobilita, sociální skupiny
7. Sociální normy, legalita a legitimita moci, konsensus, sociální deviace, současné problémy společenského života
8. Politologie jako věda, významní filosofové a politologové, současná česká politologie, ideologie
9. Stát, národ
10. Demokracie, politické strany, volby
11. Dělbá státní moci
12. Územní samospráva (obec, kraj)
13. Základní pojmy, ekonomika a její fungování, základní principy ekonomických systémů, tržní systém
14. Peníze, měnová politika, banky a měnový systém
15. Národní hospodářství, úloha státu v tržní ekonomice, právní subjekty v tržní ekonomice
16. Člověk na trhu práce, postavení české ekonomiky, mezinárodní ekonomická integrace
17. Právo a jeho vývoj, základní právní vztahy, právní ochrana, systém práva, právní řád
18. Veřejné právo
19. Soukromé právo
20. Mezinárodní vztahy, mezinárodní integrace
21. Předmět filosofie, hlavní filosofické problémy a disciplíny, základní etické pojmy (morálka, mrav), významné etické teorie; filosofové, kteří se zabývali etikou
22. Antická filosofie
23. Středověká filosofie a monoteistická náboženství
24. Renesanční filosofie a reformace
25. Počátky novověké filosofie
26. Velké postavy německé filosofie 18. a 19. století, pozitivismus, materialismus, marxismus
27. Osamělí velikáni 19. století
28. Vybrané filosofické proudy 1. poloviny 20. století
29. Filosofie 2. poloviny 20. století a 21. století, česká filosofie
30. Polyteistická náboženství, nábožensko-filosofické proudy Dálného východu





## Maturitní témata ze zeměpisu

Školní rok: 2017/2018

- 1. Endogenní geologické síly, státy Severní Evropy**  
(sopečná činnost, zemětřesení, horotvorné pohyby)  
Geografická charakteristika oblasti (Švédsko, Norsko, Dánsko, Island)
- 2. Kartografické zobrazovací metody, státy Jižní Evropy**  
(typy projekcí, průměten – tečné, sečné)  
Geografická charakteristika oblasti (Španělsko, Portugalsko, Itálie, Řecko)
- 3. Pohyby Země a jejich důsledky, Ukrajina a Bělorusko**  
(zemská rotace, oběh kolem Slunce, Coriolisova síla, časová pásma, datová mez)  
Geografická charakteristika oblasti (Ukrajina, Bělorusko)
- 4. Exogenní geologické síly, polární oblasti**  
(pochody fluvialní, marinní, eolické, glaciální, biogenní, krasové a antropogenní)  
Geografická charakteristika oblasti (Arktida, Antarktida)
- 5. Litosféra, Francie**  
(stavba zemského tělesa, typy zemské kůry, litosférické desky, jejich pohyby a důsledky)  
Geografická charakteristika Francie
- 6. Atmosféra, státy Jižní Afriky**  
(složení atmosféry, stavba atmosféry, oběh vzduchu v atmosféře, počasí, podnebí, podnebné pásy, synoptické mapy, fronty, monzuny, tajfuny)  
Geografická charakteristika oblasti (Republika Jižní Afrika)
- 7. Hydrosféra, státy Severní Afriky**  
(ledovce, vodní toky, stojaté vody, podzemní voda, oceány a moře, vlastnosti mořské vody)  
Geografická charakteristika oblasti (Egypt, Libye, Tunisko, Maroko)
- 8. Pedosféra, státy Jihovýchodní „monzunové“ Asie**  
(půdotvorní činitelé, půdotvorný proces, půdní typy, půdní druhy, rozšíření ve světě)  
Geografická charakteristika oblasti (Vietnam, Thajsko, Malajsie, Indonésie, Singapur, Filipíny, Východní Timor)
- 9. Biosféra, státy Střední Evropy**  
(vegetační pásy, příklady rozšíření živočichů a rostlin v závislosti na klimatických pásech)  
Geografická charakteristika oblasti (SRN, alpské země)
- 10. Geografie obyvatelstva světa, státy Jižní Asie**  
(demografické charakteristiky, vývoj světové populace, rozmístění obyvatelstva)  
Geografická charakteristika oblasti (Indie, Pákistán, Bangladéš, Srí Lanka)
- 11. Sídlní geografie světa, státy Jihovýchodní Evropy**  
(venkovská a městská sídla, struktura měst, sídlní systémy)  
Geografická charakteristika oblasti (Rumunsko, Bulharsko, státy bývalé Jugoslávie, Albánie)
- 12. Geografie průmyslu, státy Východní Asie**  
(struktura průmyslu, charakteristiky jednotlivých odvětví, průmyslové oblasti světa)  
Geografická charakteristika oblasti (Japonsko, ČLR, KLR, Korejská republika)
- 13. Geografie zemědělství, státy Severní Ameriky**  
(struktura zemědělství, typy zemědělství, využití půdy)  
Geografická charakteristika oblasti (USA, Kanada)

- 14. Geografie dopravy, obchodu a služeb; státy Blízkého Východu**  
(struktura dopravy, charakteristika jednotlivých odvětví, struktura terciéru, zahraniční obchod)  
Geografická charakteristika oblasti (Turecko, arabské státy Blízkého Východu, Írán, Izrael)
- 15. Evropská unie, země Guinejského zálivu, Střední a Východní Afriky**  
(vývoj evropské integrace, vznik EU, cíle a politika EU)  
Geografická charakteristika oblastí (země Guinejského zálivu, Kongo /Zair/, Keňa, Tanzanie)
- 16. Primární sektor hospodářství ČR, Rusko**  
(obecná charakteristika primárního sektoru, klasifikace odvětví priméru, charakteristika jednotlivých odvětví vzhledem k hospodářství ČR)  
Fyzicko-geografická a politicko-ekonomická charakteristika Ruska
- 17. Geografie obyvatel a sídel ČR, západní Evropa – státy Beneluxu**  
(struktura obyvatelstva ČR, pohyb obyvatelstva, sídla a jejich funkce, sídelní struktura)  
Geografická charakteristika oblasti (Belgie, Nizozemsko, Lucembursko)
- 18. Mezinárodní politické a ekonomické organizace, Střední Amerika**  
(charakteristika politických a ekonomických organizací světa)  
Geografická charakteristika oblasti (Mexiko, Kuba, přehled ostatních států střední Ameriky)
- 19. Politická mapa světa, Jižní Amerika**  
(pojmy - monarchie, demokracie, diktatury, závislá území - změny v politické mapě světa ve 20. století a konkrétní příklady)  
Geografická charakteristika oblasti (Brazílie, Argentina, Venezuela, andské státy)
- 20. Fyzická geografie ČR, Austrálie a Oceánie**  
(poloha, reliéf, půdy, biota ČR)  
Geografická charakteristika regionu (Australský svaz a Oceánie)
- 21. Životní prostředí a ochrana přírody ČR, Britské ostrovy**  
(vývoj a stav životního prostředí, chráněná území ČR)  
Geografická charakteristika oblasti (Spojené království, Irská republika)
- 22. Sekundární sektor hospodářství ČR, Pobaltí a Finsko**  
(obecná charakteristika sekundárního sektoru, historický vývoj a transformace sektoru v ČR, charakteristika důležitých odvětví výroby ČR)  
Geografická charakteristika oblasti (Litva, Lotyšsko, Estonsko a Finsko)
- 23. Terciální a kvartérní sektor hospodářství ČR, Královéhradecký kraj**  
(charakteristika jednotlivých sektorů, jejich transformace v ČR)  
Geografická charakteristika regionu (Královéhradecký kraj) s přihlédnutím na místní region (Rychnovsko)
- 24. Kartografie, Slovenská republika, Polská republika, Maďarská republika**  
(glóbus, mapa, měřítko mapy, rozdělení map podle měřítka, souřadnicová síť, polohopis, výškopis, kartografické značky)  
Geografická charakteristika oblasti (SR, Polská republika a Maďarská republika)
- 25. Fyzická geografie ČR, Zakavkazsko a Střední Asie**  
(klíma, vodstvo ČR)  
Geografická charakteristika oblasti (zakavkazské republiky a státy Střední Asie)