

国家电网

笔试考前冲刺手册



目录

第一单元	电工类.....	1
第二单元	计算机.....	6
第三单元	金融.....	8
第四单元	经济学.....	21
第五单元	行测.....	27
第六单元	电网企业文化、时政速递.....	33



第一单元 电工类

1. 电气设备

1 电弧的形成过程：（1）最初形成：阴极发射电子：热电子发射、强电场电子发射；（2）主要形成：碰撞游离；（3）自维持：热游离。

2. 电弧熄灭条件：（1）去游离>游离；（2）弧隙介质强度恢复过程 $U_{dt} > \text{弧隙电压恢复过程 } U_{rt}$ 。

3. 降低弧隙恢复电压的措施：（1）并联电阻：①周期性恢复过程变为非周期性的恢复过程；②降低恢复电压的幅值和恢复速度；③分流（减小电弧电流）。（2）并联电容：均压。

4. 隔离开关（刀闸）的作用：（1）隔离电源，形成明显可见的断口。（2）双母线倒母线或接通旁母时，“等电位”的情况下进行分、合闸。（3）分、合小电流电路：可用来分、合电压互感器、避雷器和空载母线；分、合励磁电流不超过 2A 的空载变压器；关合电容电流不超过 5A 的空载线路。

5. 断路器有灭弧装置，可以断开正常工作电流、过负荷电流和短路电流；熔断器作为短路、过载保护，正常工作电流不能断开；负荷开关有简单的灭弧装置，可以断开正常工作电流、过负荷电流；隔离开关没有灭弧装置，只能切断几乎为零的电流。

6. 电流互感器一次侧串联，二次侧近似短路不许开路，不能安装熔断器；电压互感器一次侧并联，二次侧近似开路不许短路，需要安装熔断器。

7. 主接线的基本要求是可靠性、灵活性和经济性。首先满足可靠性。

8. 有母线的接线：单母线接线、双母线接线、3/2 接线、4/3 接线和变压器母线组接线；无母线的接线：单元接线、桥形接线、角形接线。

9. 停电：先断开断路器，再断线路侧隔离开关，最后断母线侧隔离开关。

10. 旁路母线：不停电检修出线断路器；双母线检修母线不停电，母线故障短时停电；3/2 接线任何母线检修故障不停电，断路器检修不停电。

内桥接线用在线路长（出线少），变压器不经常投切的场合。外桥接线适用于出线短（出线少），主变压器需要经常投切的场合。

11. 限制短路电流的思路：减少并联，增加串联。（1）选择适当的主接线形式和运行方式；（2）装设串联限流电抗器；（3）采用低压分裂绕组变压器。

2. 继电保护

1. 四个基本要求：选择性（就近原则）、速动性、灵敏性（保护范围和灵敏系数成正比）、可靠性（不拒动、不误动）。

2. 无时限电流速断保护（I 段）：（1）整定原则：躲开本线路末端短路的最大短路电流，保护本线路一部分（20~50%）；（2）计算： $I_{set2}^I = K_{rel}^I I_{kE, max}$ ， $t \approx 0$ ；（3）评价：不能保护全长，整定值最大，灵敏度最差。

3. 限时电流速断保护（II 段）：（1）整定原则：与相邻线路的 I 段配合。任何情况下能保护本线路的全长；（2）计算： $I_{set2}^{II} = K_{rel}^{II} I_{set1}^I$ ， $t_2^{II} = t_1^I + \Delta t$ ；

（3）灵敏性：灵敏系数不满足，与相邻线路的 II 段保护配合；（4）评价：I 段+II 段作为 35kV 及以下线路的主保护。

4. 定时限过电流保护（III 段）：（1）整定原则：按照躲开最大负荷电流来整定，定时限过电流保护不仅能够保护本线路全长，而且也能保护相邻线路全长，作后备保护；（2）整定计算： $I_{set}^{III} = \frac{I_{sc}}{K_{re}} = \frac{K_{rel}^{III} K_{Ms} I_{L, max}}{K_{re}}$ ；

（3）动作时限：越靠近电源侧的动作时间越长，阶梯特性。

5. 过量（电流保护）用最大电流整定，最小电流（最小运行方式下两相短路）校验；欠量（距离保护）相反。

电流保护最大运行方式保护范围最大，最小运行方式保护范围最小；电压保护相反。

6. 距离保护反应故障点至保护安装处的距离(阻抗), 测量阻抗小于整定阻抗动作, 和电流保护相比, 距离保护选择性好、灵敏性高, 但是可靠性差。

7. (1) 距离 I 段: 躲开本线路末端短路时的测量阻抗, I 段不受运行方式影响, 不需要校验灵敏性, 保护范围 80~85%;

(2) 距离 II 段: 与下一级 I 段配合, 保护本线路全长, I+II 段共同作为主保护, 灵敏系数不满足, 与相邻线路的 II 段保护配合;

(3) 距离 III 段: 按躲过正常运行时的最小负荷阻抗并计及电动机自启动的影响来整定, 保护本线路全长+下一级线路全长, 做后备保护;

距离 I 段整定值最小, 灵敏性最差; III 段整定值最大, 灵敏性最好。

8. 220kV 及以上线路, 采用纵联保护实现全线速动, 具有绝对的选择性, 在保护范围内(本线路全长)故障都能快速切除, 作为主保护。

纵联保护四种通道分类: 导引线纵联保护、电力线载波纵联保护、微波纵联保护、光纤纵联保护。

9. 纵联电流差动保护原理: 基尔霍夫定律, 保证绝对选择性, 保护本线路全长(两侧电流互感器之间的线路), 减小不平衡电流来提高纵差灵敏性。只适用于短线路和发电机、变压器等电力设备。

10. 变压器的主保护: 瓦斯+纵差保护或瓦斯+电流速断保护; 瓦斯反应油箱内的故障, 纵差反应油箱外, 两者不能相互替代, 缺一不可。

3. 高电压技术

1. 对于电极形状不对称的不均匀电场气隙, 如棒-板间隙, 棒的极性不同时, 间隙的起晕电压和击穿电压各不相同, 这种现象称为极性效应; 短气隙的击穿: 起晕电压: $U_1 > U_2$, 击穿电压: $U_1 < U_2$ 。

2. 电晕放电: 极不均匀电场所特有的一种自持放电形式, 与外电源电压大小、电场均匀度等有关, 与其他的形式的放电有着本质的区别; 外加电压增大, 电晕区也随之扩大, 放电电流也增大(由微安级到毫安级), 但气隙总的来看, 还保持着绝缘状态, 还没有被击穿。

电晕会产生电晕损耗、无线电干扰和可闻噪声, 解决方法: (1) 采用分裂导线, 使等值曲率半径增大; (2) 改进电极的形状, 增大电极的曲率半径, 使表面光滑; (3) 加装均压装置。

3. 污闪过程: 绝缘子污染通常可分为积污、受潮、干区形成、局部电弧的出现和发展四个阶段。

污闪限制措施: (1) 增大爬电距离; (2) 定期或不定期的清扫; (3) 涂防尘涂料; (4) 半导体釉绝缘子; (5) 新型合成绝缘子。

4. 防雷保护装置主要有: 避雷针、避雷线、避雷器、接地装置、电抗线圈、电容器组、消弧线圈、自动重合闸。

避雷针、避雷线用于防止直击雷过电压; 避雷器用于防止沿输电线路侵入变电所的感应雷过电压。

4. 电工技术基础

1. 当元件的电压的参考方向和电流的参考方向相同, 称为电压和电流的关联参考方向, 否则称为非关联参考方向。

2. 基尔霍夫第一定律 KCL: 在集总电路中, 任何时刻, 流出任一节点的支路电流等于流入该节点的支路电流; 对于 n 个节点的电路, 可以得出 $n-1$ 个独立的 KCL 方程。

3. 基尔霍夫第二定律 KVL: 在集总电路中, 任何时刻, 沿任一回路, 所有支路电压的代数和恒等于零; 对于 n 个节点, b 条支路的电路, 可以得出 $b-n+1$ 个独立的 KVL 方程。

4. 实际电流源与实际电压源的等效变换关系为: $U_s = I_s R$, 电阻不变, 理想电流源的电流参考方向由理想电压源的负极指向正极。

5. 叠加定理: 对于任一线性网络, 若同时受到多个独立电源的作用, 则这些共同作用的电源在某条支路上所产生的电压或电流等于每个独立电源各自单独作用时, 在该支路上所产生的电压或电流分量的代数和; 只适用于线性电路中求电压、电流, 不适用于求功率; 也不适用于非线性电路。

6. 戴维宁定理: 一个含独立电源、线性电阻和受控源的一端口, 对外电路来说, 可以用一个电压源和电阻的串联组合等效置换; 此电压源的电压 U_S 等于一端口的开路电压 U_{oc} , 电阻 R_{eq} 等于一端口内全部独立电源置零后的输入电阻。

7. **诺顿定理**：一个含独立电源、线性电阻和受控源的一端口，对外电路来说，可以用一个**电流源和电阻的并联组合等效置换**；此电流源的电流 I_S 等于一端口**短路电流** I_{sc} ，电阻 R_{eq} 等于一端口内全部独立电源置零后的输入电阻。

8. **戴维宁定理和诺顿定理适用于线性的有源二端网络，只对外电路等效，对内电路不等效。**

9. **换路定则**：**换路前后瞬间电容电压和电感电流不能跃变**，即 $u_C(0_+) = u_C(0_-)$ ， $i_L(0_+) = i_L(0_-)$ ；电容电压 $u_C(0_+)$ 和电感电流 $i_L(0_+)$ 为独立初始条件。

10. (1) **零输入响应**：动态电路中**无外施激励电源**，仅由动态元件初始储能所产生的响应，

$f(t) = f(0_+)e^{-\frac{t}{\tau}} (t \geq 0_+)$ ；(2) **零状态响应**：电路在零初始状态下（动态元件初始储能为 0），由外施激励引

起的响应 $f(t) = f(\infty)\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right) (t \geq 0_+)$ ；(3) **全响应**：**非零初始状态的一阶电路受到外施激励**所产生的响应，

$f(t) = f(\infty) + [f(0_+) - f(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} (t \geq 0_+)$ 。可以认为**全响应=零输入响应+零状态响应**、**全响应=强制分量+自由分量**、**全响应=稳态分量+瞬态分量**。

11. **一阶动态电路三要素：初始值、稳态值、时间常数。**

12. 时间常数在零输入响应时是指**衰减到原值的 36.8% 所需的时间**，用 τ 表示。 τ 越小，过渡过程越短； τ 越大，过渡过程越长。工程上认为 $t \geq (3 \sim 5)\tau$ 时，电路进入新的稳态。 τ 取决于电路的结构和参数，计算公式：**①RC 电路**： $\tau = RC$ ；**②RL 电路**： $\tau = \frac{L}{R}$ （ R 为从动态元件两端看进去的戴维宁等效电阻）。

13. **正弦量的三要素：幅值（ U_m / I_m ）、角频率（ ω ）、初相角（ ϕ_u / ϕ_i ）。**

14. (1) **电阻 R** ： $Z_R = R$ ；电压电流同相位。(2) **电感 L** ： $Z_L = j\omega L$ ；电压超前电流 90° 。(2) **电容 C** ： $Z_C = \frac{1}{j\omega C} = -j\frac{1}{\omega C}$ ；电流超前电压 90° 。

15. **RLC 串联**：阻值越大分压越大， $X_L > X_C$ 电路呈感性；反之呈容性。**RLC 并联**：阻值越大分流越小， $Y_L > Y_C$ 电路呈感性；反之呈容性。

16. 当 $Z_L = Z_{eq}'$ 时，负载电阻将获得最大传输功率 $P_{Lmax} = \frac{U_{oc}^2}{4R_{eq}}$ 。

17. **理想变压器的理想化条件：①无损耗②全耦合： $k=1$ ③参数无限大**。如果只满足无损耗和全耦合两个条件，则是全耦合变压器。

18. **对称三相电路星形连接**：(1) 电压：线电压为相电压的 $\sqrt{3}$ 倍，且相位领先相电压 30° 。(2) 电流：线电流等于相电流。

19. **对称三相电路三角形连接**：(1) 电压：线电压等于相电压。(2) 电流：线电流为相电流的 $\sqrt{3}$ 倍，且相位滞后对应的相电流 30° 。

20. **谐振**：电路中的感抗和容抗相等，电路发生谐振。谐振角频率 $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ ，谐振频率 $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ 。

21. **串联谐振特点**：①电压电流同相位，功率因数为 1，此时电路的有功功率最大，电路吸收的无功功率为零值；②入端阻抗 Z 为纯电阻，此时电流为最大值；③电阻上的电压等于电源电压，LC 串联端口总电压为零，相当于短路，但 u_C 、 u_L 分别不等于 0，两者模相等且反相；④串联谐振又称为电压谐振，电

感、电容支路均可能出现过电压， $U_L = U_C = QU$ （品质因数 $Q = \frac{1}{R}\sqrt{\frac{L}{C}}$ ，品质因数 Q 越大，电路抑非能力越强，电路的选择性就越好，但通频带越窄）。

22. 按其开关控制性能分类，电力电子器件可分为：**不控型器件（二极管）；半控型器件（晶闸管 SCR）；全控型器件（门极可关断晶闸管 GTO、电力晶体管 GTR、电力场效应晶体管 MOSFET、绝缘栅双极晶体管 IGBT）。**

23. 按内部自由电子和空穴两种载流子参与导电的情况，电力电子器件可分为：**单极型器件如 MOSFET 等；双极型器件，如 SCR、GTO、GTR 等；复合型器件，由 MOSFET 与 GTR 复合而成，构成的 IGBT 等。**

24. 按驱动电路加在器件控制端和公共端信号的性质分类, 电力电子器件可分为: 电流驱动型, 如 SCR、GTO、GTR 等; 电压驱动型, 如 MOSFET、IGBT 等。

25. 电阻性负载三相半波可控整流电路中, 晶闸管所承受的最大正向电压等于 $\sqrt{2}U_2$, 最大反向电压为 $\sqrt{6}U_2$, 控制角 α 的移相范围是 $0^\circ \sim 150^\circ$, 使负载电流连续的条件为 $\alpha \leq 30^\circ$, 输出电压平均值为 $U_d = 1.17U_2 \cos \alpha$

(U_2 为相电压有效值); 当 $\alpha > 30^\circ$ 时, 输出电压平均值 $U_d = 0.675U_2 \left[1 + \cos \left(\frac{\pi}{6} + \alpha \right) \right]$ 。

26. 三相桥式全控整流电路(电阻负载): α 角的移相范围是 $0^\circ \sim 120^\circ$, 波形连续的条件是 $\alpha \leq 60^\circ$, 此时输出电压平均值为 $U_d = 2.34U_2 \cos \alpha$ (U_2 为相电压有效值), 当 $\alpha > 60^\circ$ 时, 输出电压平均值 $U_d = 2.34U_2 \left[1 + \cos \left(\frac{\pi}{3} + \alpha \right) \right]$ 。

27. 变压器短路试验可以测得铜耗、短路阻抗和短路电压百分数; 空载试验可以测得铁耗、励磁阻抗和空载电流百分数。

28. 同步电机电枢反应: 电枢磁动势对主极磁动势的影响, 只有交轴电枢反应的存在, 才能实现机械能与电能之间的转换。

29. 同步发电机的短路特性是一条直线, 原因是三相对称稳态短路时, 短路电路为纯去磁的直轴分量, 三相对称短路时磁路是不饱和的。

30. 无功功率调节: 在有功功率输出不变的情况下, 调节励磁电流来调节无功功率, 励磁电流调节为过励时, 同步发电机向电网发出感性无功功率。

31. 异步电动机状态: 当 $0 < n < n_1$, $0 < s < 1$ 时, T_{em} 与 n 方向相同, T_{em} 为驱动转矩。

32. 异步电动机最大转矩与外加电压的平方成正比, 与转子电阻无关, 临界转差率与电压无关, 与转子电阻成正比; 启动转矩与外加电压的平方成正比。

33. 从等效电路看, 异步电动机是一个感性电路, 从电网吸取感性无功, 功率因数总是小于 1; 空载时, 定子电流主要是励磁电流, 功率因数约为 0.2。

34. 异步电动机星三角降压启动: 启动时接成 Y 连接, 待转速上升为额定转速时, 定子绕组改为 Δ 接法, 启动电流和电磁转矩都降为全压启动的 $1/3$ 。

5. 电力系统分析

1. 电压偏差: (1) 35kV 及以上, 正负偏差不超过 $\pm 5\%$; (2) 10kV 及以下三相系统: $\pm 7\%$; (3) 220V 单相供电系统: $-10\% \sim +7\%$ 。

2. 我国电力系统的电压等级, 交流: 0.38kV, 3kV, 6kV, 10kV, 35kV, 110kV, 220kV, 330kV, 500kV, 750kV, 1000kV; 直流: ± 500 kV, ± 600 kV, ± 800 kV, ± 1100 kV。

3. 发电机额定电压为电力线路额定电压的 1.05 倍。变压器原边绕组与发电机相连, 等于发电机的额定电压; 与线路相连, 等于线路的额定电压。变压器副边绕组, 只有当与变压器副边绕组相连接的线路很短或直接与用电设备相连接, 线路压降很小时, 为系统电压的 1.1 倍。

4. 电力系统中性点接地方式的适用范围: (1) 对于 110kV 及以上系统, 在一般情况下应采用中性点直接接地方式; (2) 对于 35kV 系统的中性点, 接地电流不超过 10A 的, 采用中性点不接地方式, 接地电流超过 10A 的, 应采用中性点经消弧线圈接地; (3) 对于 3~10kV 系统, 通常采用中性点不接地方式, 只有在接地电流大于 30A 时才考虑采用中性点经消弧线圈接地;

5. 电力系统的潮流分布, 指的是电力系统在某一稳态的正常运行方式下, 电力网络各节点的电压和支路功率的分布情况。

6. 电压降落: 线路始末两端的电压的相量之差; 电压损耗: 线路始末两端的电压的数值之差; 电压偏移: 线路始端或末端电压与线路额定电压的数值之差; 电压调整: 线路末端空载与负载时电压的数值之差。

7. 节点类型: (1) PQ 节点, 已知注入功率 P, Q , 未知节点电压 U 和相角 δ 。(2) PV 节点, 已知注入功率 P 和电压 U , 未知注入无功 Q 和相角 δ 。(3) 平衡节点, 已知节点电压 U 和相角 δ , 未知注入功率 P, Q 。平衡节点是不可少的, PQ 节点是大量的, PV 节点较少, 甚至可以没有。



8. 设网络中共有 n 个节点, 1 个平衡节点, $m-1$ 个 PQ 节点, $n-m$ 个 PV 节点。(1) 直角坐标表示: $2(n-1)$ 个独立方程式, $n-1$ 个有功功率方程, $m-1$ 个无功功率方程, $n-m$ 个所有 PV 节点电压平方的表示式。(2) 极坐标表示: 组成的方程式组中共有 $n-1+m-1=n+m-2$ 个方程式。

9. **比耗量**: 耗量特性曲线上某一点纵坐标与横坐标的比值, 即单位时间内输入能量与输出功率的比。

10. **耗量微增率**: 耗量特性曲线上某一点纵坐标与横坐标的增量比, 即耗量特性曲线上某一点切线的斜率。

11. 短路类型有三相短路、两相短路、单相短路接地、两相短路接地。在各种短路故障中, 单相接地占大多数 65%, 三相短路的机会最少 5%, 但一般情况下三相短路的短路电流最大, 后果最严重。

12. 无限大功率电源的特点是电源的端电压及频率在短路后的暂态过程中保持不变, 功率无限大, 电压恒定, 内阻为零, 频率恒定。电源内阻抗小于短路总阻抗的 10%, 则可认为电源是无限大功率电源。

13. **短路冲击电流**是指短路的最大瞬时值电流。条件是电路为空载下的感性电路 $\phi \approx 90^\circ$, 电源电压过零点初相位 $a=0^\circ$ 。短路冲击电流将在短路发生后约半个周期出现, 当频率为 50 赫兹时, 此时间约为短路后 0.01 秒。

14. 在三相系统中, 若三相量的和为零, 则该不对称相量组中不含零序分量, 三相系统中三个线电压之和恒为零, 所以在线电压中没有零序分量, 采用三角形接法或者没有中线的星形接法中, 线电流不含零序分量。

15. Y-d11 接线变压器。在 Y 侧施加正序电压时, d 侧电压超前 Y 侧电压 30° , 若在 Y 侧施加负序电压, d 侧电压滞后于 Y 侧电压 30° 。

16. 电力系统稳定性: 当系统在某一正常运行状态下受到某种干扰后, 能否经过一定的时间回到原来的运行状态或者过度到一个新的稳态运行状态的问题。

第二单元 计算机

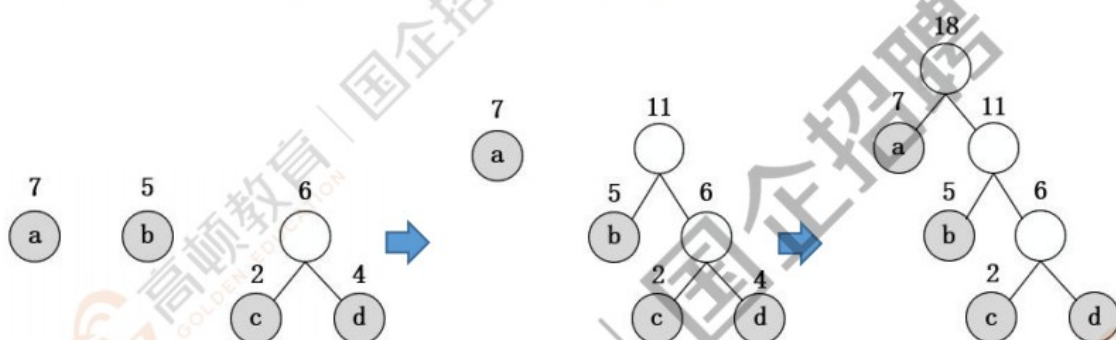
知识点一：哈夫曼树的构造

对于给定的有各自权值的 n 个结点，构造哈夫曼树的步骤：

(1) 在 n 个权值中选出两个最小的权值，对应的两个结点组成一个新的二叉树，且新二叉树的根结点的权值为左右孩子权值的和。

(2) 在原有的 n 个权值中删除那两个最小的权值，同时将新的权值加入到 $n-2$ 个权值的行列中，以此类推。

(3) 重复步骤 (1) 和 (2) 步骤，直到 n 个结点都添加到二叉树中。



知识点二：数据与实体之间的联系模型

分类	详情
一对一 (1:1)	指实体集 E1 中的一个实体最多只与实体集 E2 中的一个实体相联系。 例如：电影院的座位和观众实体之间的联系。
一对多 (1:n)	一对多联系：表示实体集 E1 中的一个实体可与实体集 E2 中的多个实体相联系。 例如：部门和职工两个实体集之间的联系
多对多 (n:n)	多对多联系：表示实体集 E1 中的多个实体可与实体集 E2 中的多个实体相联系。

知识点三：IP 地址分类

类别	网络范围	私有地址	网络数	主机数量	子网掩码
A	1~126	10.0.0.0~10.255.255.255	126	16777214	255.0.0.0
B	128~191	172.16.0.0~172.31.255.255	16383	65536	255.255.0.0
C	192~223	192.168.0.0~192.168.255.255	2097151	254	255.255.255.0

知识点四：信号量机制

信号量机制	信号量机制是一种进程同步工具，它用信号量 S 及 PV 操作来实现进程的同步和互斥。信号量的数值 S 与相应资源的使用情况有关。		
信号量 S	$S > 0$ 时，表示当前可用资源数量； $S < 0$ 时，其绝对值表示等待使用该资源的进程个数。	P 操作	(1) $S = S - 1$; (2) $S < 0$ ，表示该类资源已分配完毕，该进程进入等待队列；否则继续执行。



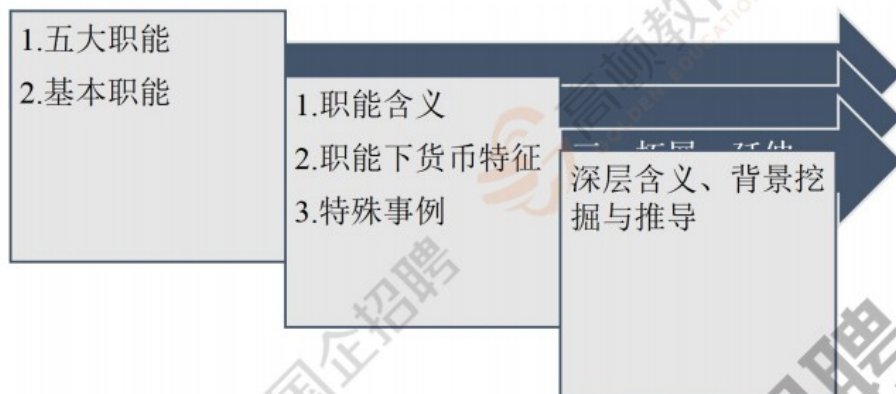
		V 操作	(1) $S = S + 1$; (2) $S \leq 0$, 释放等待队列中第一个等待信号量的进程; 否则继续执行。
--	--	------	--

知识点五：页面置换算法

页面置换算法	详情
最佳置换算法 (OPT)	选择不再访问的页面或者是在未来最长时间不再被访问的页面予以淘汰。最佳页面置换算法是在理论上提出的一种算法，具有最好的性能，但实现是困难的，不过，这个算法可用来衡量其他算法的优劣。
先进先出置换算法 (FIFO)	FIFO 算法总是淘汰最先进入内存的页面，即选择在内存中驻留时间最久的页面予以淘汰，该算法的出发点是最早调入内存中的页面，其不再被使用的可能性会比较高。其实现简单、直观，对按线性顺序访问的程序比较合适，面对其他情况则效率不高，因为经常被访问的页面，往往在内存中因停留得最久而被淘汰。
最近最久未使用置换算法 (LRU)	LRU 算法是根据页面调入内存后的使用情况进行决策的。由于无法预测各页面将来的使用情况，只能以“最近的过去”作为“最近的将来”的近似，选择在最近一段时间里最久没有使用过的页面予以置换。因此，LRU 算法是与每个页面最后使用的时间有关的，当必须置换一个页面时，LRU 算法选择过去一段时间内最久未使用的页面。

第三单元 金融

必备知识点一：货币职能



一、基础知识

货币的职能是货币本质的具体体现，货币在与商品交换发展过程中，逐步形成了**价值尺度、流通手段、贮藏手段、支付手段、世界货币**等五大职能。其中，**价值尺度和流通手段**是货币最基本的职能。

二、含义、特征

1.价值尺度

(1) 含义：货币表现商品的价值并衡量商品价值量的大小，执行价值尺度职能。商品的价值用一定数量的货币表现出来，就是商品的价格。**价值是价格的基础，价格是价值的货币表现**。货币作为价值尺度的职能，就是根据各种商品的价值大小，把它表现为各种各样的价格。

(2) 货币特征：可以是**观念上的货币**，但必须具有**十足**的价值。

2.流通手段（交换媒介）

(1) 含义：货币充当商品流通的媒介时所发挥的职能，用于购买商品时必须同时**一手交钱一手交货**。

(2) 货币特征：必须是**现实的货币**；不需要有**足值的货币本体**，可以用**货币符号**来代替。

3.支付手段

(1) 含义：货币作为独立的价值形式进行单方面运动时所执行的职能，实现的是**跨期购买**。

(2) 特殊事例：赊购赊销、清偿债务、支付工资、租金、赋税、捐赠、赔款、财政收支、**银行信用**等。

4.贮藏手段

(1) 含义：货币**退出流通领域**充当**独立的价值形式和社会财富**的一般代表而储存起来的一种职能。

(2) 货币特征：足值的货币、现实的货币；必须是退出流通领域处于**静止状态**。

5.世界货币



(1) 含义：货币跨越国界，在世界市场上发挥一般等价物的作用时所执行的职能，从而在国际范围内发挥价值尺度、流通手段、贮藏手段、支付手段的职能。

三、拓展、延伸

1.关于价值尺度

作为价值尺度，货币把一切商品的价值表现为同名的量，使商品在质的方面相同，**在量的方面可以比较**。或者说价值尺度可以使得社会可以**度量经济价值**，通过价格比较。

2.关于流通手段

(1) 货币发挥交换媒介作用只起于买卖商品的瞬间，人们关心的是它的购买力，即能否买到等值的商品，并不关心货币本身有无价值，所以就产生了**不足值的铸币**以及仅仅是**价值符号的纸币代替贵金属**执行流通手段的可能性（**不兑现的信用纸币是基于流通手段**）。

(2) 货币作为交易媒介，可以使得人们在商品和**劳务**的交易过程中，大量地节约时间，同时又可使人们专心从事自己擅长的工作，从而大大提高了工作效率，使经济更加迅速的发展，并由此鼓励了**专业化和劳动分工**。

(3) 流通中所需要的货币量取决于三个因素：(1) 待流通的商品数量；(2) 商品价格；(3) 货币流通速度。它们之间的关系： $\text{货币作为流通手段的必要量} = (\text{商品价格} \times \text{待流通的商品数量}) / \text{货币流通速度}$

3.关于支付手段

(1) 货币执行支付手段职能，**最初主要是为商品流通服务**，用于商品生产者之间**清偿债务**。随着商品生产的发展，货币的支付手段职能已超出了商品流通领域，扩展到其他领域，如工资、佣金等。

货币作为**流通手段**克服了**物物交换**的种种局限性；而货币作为**支付手段**，又进一步克服了货币作为**流通手段要求的一手交钱一手交货的局限性**，极大促进了商品交换，但也使得商品经济的矛盾进一步复杂化。

(2) 货币执行支付手段职能**直接产生了信用货币**——债务债权的凭证，信用货币是代替金属货币充当流通手段和支付手段的信用证券，如期票、汇票等（**银行券最后替代商业票据而产生**）。

4.关于贮藏手段

在金属货币制度下，货币作为贮藏手段，可以自发地调节货币流量，起着**蓄水池**的作用。当市场上商品流通缩小，流通中货币过多时，一部分货币就会退出流通界而被贮藏起来；当市场上商品流通扩大，对货币的需要量增加时，有一部分处于贮藏状态的货币，又会重新进入流通。

在不兑现的信用货币制度下，由于纸币本身没有价值，纸币能否发挥贮藏手段职能的关键在于它能否稳定的代表一定的价值，但自发调节货币流通的功能丧失殆尽。

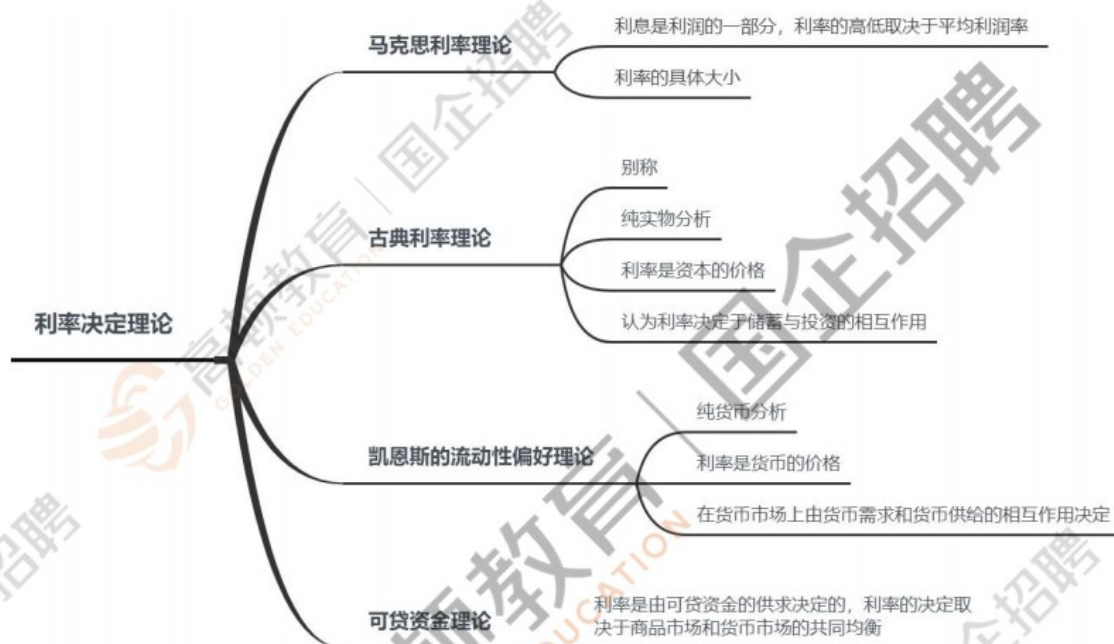
5.关于世界货币

(1) 充当世界货币的条件是**币值稳定、自由兑换、具有普遍的接受性**。

(2) 世界货币职能的主要表现为：

- ①作为国际间一般的支付手段，用以平衡国际收支差额；（**主要职能**）
- ②作为国际间一般的购买手段，用以购买外国商品；
- ③作为国际间财富转移的一种手段，比如输出货币资本、战争赔款等。

必备知识点二：利率决定理论



一、马克思利率理论

马克思认为，**利息**是贷出资本的资本家从借入资本的资本家那里分割出来的一部分**剩余价值**，而利润是剩余价值的转化形式。

1. **利息是利润的一部分**，利率的高低取决于**平均利润率**；范围：**零与平均利润率之间**。

2. 利率的高低取决于两个因素：①**一是利润率**；②**二是总利润在贷款人和借款人之间进行分配的比例**，这一比例的确定主要取决于借贷双方的供求关系及其竞争，一般来说，资金供大于求时利率下降；资金供不应求时利率上升。此外，法律、习惯等也有较大作用。

二、古典利率理论

古典利率理论又称为**真实利率理论**或**实际利率理论**，古典学派从**实体经济**角度出发讨论利率的决定，认为利率决定于**储蓄与投资**的相互作用。

1. 古典利率理论是一种**局部的均衡理论**，强调非货币的实物因素在利率中的作用，是“纯实物分析”的框架，侧重于**流量的分析**，实物因素主要是储蓄和投资。

2.投资代表着**实际资本的需求**，储蓄代表着**实际资本的供给**，将利率看作是资本的价格，利率是在资本供求力量平衡时决定的。

3.古典利率理论认为利率决定于投资和储蓄：当投资>储蓄时，利率上升；当投资<储蓄时，利率下降；当投资=储蓄时，利率达到均衡。

三、凯恩斯的流动性偏好理论

凯恩斯认为储蓄和投资都是由利率决定的而不是来确定利率水平的。他主张利率是**货币经济**的范畴，而不属于实物经济的范畴，该理论属于“**纯货币分析**”的框架。

1.认为利息是**放弃流动性的报酬**：市场流动性偏好增加，利率上升；市场流动性偏好下降，利率下降。

2.利率完全是一种**货币现象**，是在货币市场中由货币需求和货币供给共同决定，将利率看作是**货币的价格**。

3.凯恩斯认为利率决定于货币供给和货币需求：货币需求>货币供给，利率上升；货币需求<货币供给，利率下降；货币需求=货币供给，利率达到均衡。

四、可贷资金理论

可贷资金利率理论是新古典学派的利率理论，由新剑桥学派的罗伯逊首先提出，经瑞典学派的俄林、林达尔等补充，后由英国经济学家勒纳将其公式化而形成，是为修正凯恩斯的“流动性偏好”利率理论而提出的。实际上可看成古典利率理论和凯恩斯理论的一种综合。

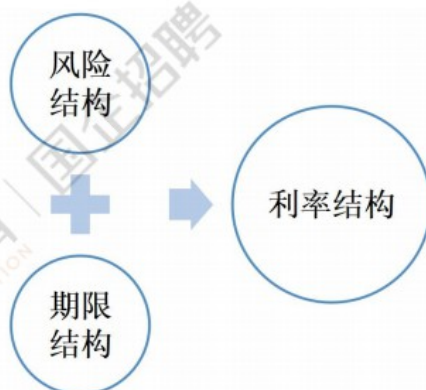
1.可贷资金理论认为利率是由可贷资金的供求决定的，利率的决定取决于**商品市场**和**货币市场**的共同均衡。当可贷资金增加时，利率下降；当可贷资金减少时，利率上升。

2.借贷资金的需求与供给主要包括两个方面：借贷资金的需求=投资+货币需求；借贷资金的供给=储蓄+货币供给。

除此之外，影响可贷资金需求的因素还包括消费者对可贷资金的需求、政府对可贷资金的需求、外国对可贷资金的需求等；影响可贷资金供给的因素还包括银行体系的信用创造、可利用的外资等。

3.可贷资金理论还提出了**窖藏**（保留一部分现金在手中，不用于消费）与**反窖藏**（将资金投入流通中）的观点。

必备知识点三：利率结构



一、风险结构

1.含义：债权工具的到期期限相同但利率却不不同的现象称为利率的风险结构。利率的风险结构主要包括三个因素：**违约风险、流动性和所得税因素**。

2.违约风险（+）

- （1）政府债券的违约风险最低，公司债券的违约风险相对较高；
- （2）信用等级较高的公司债券的违约风险低于普通公司债券的违约风险；
- （3）一般来说，债券违约风险越大，其利率越高。

2.流动性（-）

- （1）国债的流动性强于公司债券；
- （2）期限较长的债券，流动性差；
- （3）流动性较差的债券，风险相对较大，利率定得就高一些；流动性强的债券，利率就低一些。

3.所得税因素（+）

所得税政策也是影响利率风险结构的重要因素。在同等条件下，具有免税特征的债券利率要低一些。

二、期限结构

1.含义：债券的期限和收益率在某一既定时间存在的变化关系就称为利率的期限结构（其他条件相等，到期期限不同的债券到期收益率不同的一种现象）。

2.收益率曲线：表示债券收益率与其期限关系的曲线通常称为收益率曲线，一般包括**向上**（长期利率高于短期利率）、**水平**（长期利率等于短期利率）、**向下（倒挂：长期利率低于短期利率）**三种形态。

三、利率期限结构理论（预期理论、分割市场理论、流动性溢价理论）

1. 预期理论

（1）前提假设：债券投资者**对期限没有偏好**，而只是按预期收益率的高低决定是否购买债券。所以，不同期限的债券是完全替代的。

（2）内容：长期债券的利率等于一定时期内人们所预期的**短期利率的平均值**，该理论认为到期期限不同的债券之所以具有不同的利率，在于在未来不同的时间段内，短期利率的预期值是不同的。

（3）重要结论：**长期利率的波动小于短期利率的波动**。

2. 分割市场理论

（1）前提假设：不同到期期限的债券市场**完全独立且相互分割**，不同期限的债券是**完全不能替代**。

（2）内容：到期期限不同的每种债券的利率取决于该债券的供给与需求，其他到期期限的债券的预期回报率对此毫无影响。通常情况下，投资者更偏好于期限较短、风险较小的债券，因此短期债券利率低，长期债券利率较高。

3.流动性溢价理论

（1）前提假设：**有限的可替代性**。

（2）内容：流动性溢价理论认为，长期债券的利率应当等于两项之和，第一项是长期债券到期之前预期短期利率的平均值；第二项是随债券供求状况变动而变动的**流动性溢价（又称期限溢价）**。

4. 理论对比

期限结构理论	关键假设不同期限债券能否替代	能否解释收益率曲线存在向上、向下、平缓三种形态	能否解释收益率曲线通常向上	能否解释不同期限的债券利率的变化是同向的
预期理论	完全替代	√	×	√
市场分割理论	完全不能替代	√	√	×
流动性溢价理论	有条件可替代	√	√	√

必备知识点四：货币市场——回购协议市场

操作：A 出质证券给 B；A 从 B 融入资金



到期：A 从 B 处买回证券

一、正回购与逆回购

1. 正回购

正回购是一方以一定规模债券作抵押融入资金，并承诺在日后再购回所抵押债券的交易行为。正回购是央行经常使用的公开市场操作手段之一，央行利用正回购操作可以达到从市场回笼资金的效果。

2. 逆回购

逆回购为资金融出方将资金融给资金融入方，收取有价证券作为抵押，并在未来收回本息，并解除有价证券抵押的交易行为。央行逆回购为中国人民银行向一级交易商购买有价证券，并约定在未来特定日期将有价证券卖给一级交易商的交易行为，逆回购为央行向市场上投放流动性的操作。

二、主要特征及回购风险

1. 回购的对象：主要是各种**债券**，也可以是**大额可转让定期存单、商业票据**等（股票×，支票×）。
2. 回购协议的本质：**有质押品的短期借贷（也可表述为抵押）**。
3. 回购协议的利率：一般**低于同业拆借利率**，利率的高低由协议双方协商确定。
4. 回购交易的风险。可能会面临信用风险。如果到约定期限后交易商无力购回政府债券等证券，客户只有保留这些抵押品。如果适逢债券利率上升，则手中的证券价格就会下跌，客户所拥有的债券价值就会

小于其借出资金的价值，资金贷出者就会面临资金借入者的违约风险；如果债券的市场价值上升，市场价值高于贷款数额，资金借入者就会面临资金贷出者的违约风险。

5.减少回购交易中信用风险的方法主要有两种：

(1) **设置保证金。**

回购协议中的保证金一般为证券抵押品的市值与贷款价值的差额部分。

(2) **根据证券抵押品的市值随时调整的方法。**

该方法既可以重新调整回购协议的定价，也可以变动保证金的数额。

三、回购类型：封闭式回购与开放式回购

(1) **封闭式回购：**又叫**质押式回购**，在封闭式回购交易到期之前，资金融出方仅拥有该债券的**质押权**，无权随意处置被质押的债券，被质押债券处于冻结状态，不能流通和再次融资。

(2) **开放式回购：**又叫**买断式回购**，是相对于质押式回购的“封闭性”而言的。在开放式回购中，资金融出方在获得债券之后有权**对债券行使处置权**，只需要在回购到期时手中持有该债券以支付融资方的回购即可。

封闭式回购与开放式回购的区别在于债券所有权的归属。

四、回购操作

1.正回购：操作：A→出质债券给B→A融入资金~**收回流动性**；到期：A购回债券~**投放流动性**。

2.逆回购：操作：A→从B处购买债券→A借出资金~**投放流动性**；到期：A卖出债券~**收回流动性**。

3.央行操作：中央银行将回购协议作为公开市场业务的工具之一：①扩张性货币政策：逆回购，意味着央行投放资金，导致市场流动性宽松；②紧缩性货币政策：正回购，意味着央行回笼资金，导致市场流动性趋紧。

必备知识点五：资本市场——股票市场

一、股票基础知识

1.股票的特征和性质

(1) 特征：收益性；风险性；流动性；永久性；**参与性**等。

(2) 性质：证权证券；有价证券；要式证券；资本证券；综合权利证券。

2.股票的分类

划分角度	类型
股东权利	优先股、普通股
发行和交易地点	A股、B股、H股、N股、S股
股票的表现	垃圾股、绩优股、蓝筹股
其他	红筹股



3. 股票回报率

(1) 红利支付率

①含义：红利是指上市公司在进行利润分配时，分配给股东的利润。股东在获得时，还要扣掉上交税额。普通股股东所得到的超过股息部分的利润，称为红利。股利指股份公司按发行的股份分配给股东的利润。股息、红利亦合称为股利。

②股息与红利：股息就是股票的利息，是指股份公司从提取了公积金、公益金的税后利润中按照股息率派发给股东的收益。红利虽然也是公司分配给股东的回报，但它与股息的区别在于，股息的利率是固定的（特别是对优先股而言），而红利数额通常是不确定的。

③红利支付率：是指净收益中红利所占的比重。它反映公司的股利分配政策和股利支付能力。

④公式：红利支付率=（每股红利/每股净收益）×100%

$$= (\text{红利总额}/\text{净利润总额}) \times 100\%$$

(2) 资本利得：资本利得=股票卖出价格-股票购买价格

(3) 持有期收益率（同债券）：持有期收益率=(出售价格-购买价格+持有期股利)/购买价格×100%

二、股票理论价格与价值分析

1. 理论价格

股票的理论价格由其预期收入和当时的市场利率两个因素决定，其公式为：

$$\text{股票理论价格} = \frac{\text{预期股息收入}}{\text{市场利率}}$$

2. 股票价值分析

(1) 绝对估值法——现金流贴现模型

$$V = \frac{D_1}{1+y} + \frac{D_2}{(1+y)^2} + \frac{D_3}{(1+y)^3} + \dots + \frac{D_t}{(1+y)^t} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+y)^t}$$

①零增长模型：

$$V = D_0 \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+y)^t} = \frac{D_0}{y}$$

②不变增长模型（戈登模型）：

$$\begin{aligned} V &= \frac{D_1}{1+y} + \frac{D_2}{(1+y)^2} + \dots + \frac{D_t}{(1+y)^t} = \frac{D_0(1+g)}{1+y} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+y)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g)^t}{(1+y)^t} \\ &= D_0 \frac{(1+g)}{(y-g)} = \frac{D_1}{(y-g)} \end{aligned}$$

③两阶段增长模型：

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{D_0(1+g_1)^t}{(1+y)^t} + \frac{D_n(1+g)}{(y-g)} \frac{1}{(1+y)^n}$$

(2) 相对估值法

相对估值法是指将股票公司与同行业和财务特征比较相似公司比较，再进行估值，主要有**市盈率法**

和市净率法。

市盈率=股票市场价格÷每股收益（每股净利润）

股票市场价格=市盈率×每股收益

市净率=股票市场价格÷每股净资产

股票市场价格=市净率×每股净资产

三、我国股票市场

1.场内市场

（1）主板市场

主板市场也称为一板市场，指一个国家或地区证券发行、上市及交易的主要场所。主板市场上市多为成熟大型企业，是资本市场最重要的组成部分，有“国民经济晴雨表”之称。

（2）中小企业板市场

中小企业板是深交所主板市场的一个组成部分，上市的基本条件与主板市场完全一致，中小板市场主要安排具有成长性和科技含量高，规模相对较小的公司。

（3）创业板市场

创业板市场是专门协助高成长的新兴创新公司筹资的资本市场，也称为二板市场。创业板上市要求低于成熟的主板市场，门槛低，风险较高。

（4）科创板市场

2019年6月13日，科创板在上海证券交易所正式开板，独立于现有主板市场的新设板块，并在该板块内进行注册制试点。设立科创板是落实创新驱动和科技强国战略、推动高质量发展、支持上海国际金融中心和科技创新中心建设的重大改革举措，是完善资本市场基础制度、激发市场活力和保护投资者合法权益的重要安排。

2.场外市场

（1）三板市场。三板市场全称“代办股份转让系统”，指具有代办非上市公司股份转让服务业务资格的证券公司采用电子交易的方式，为非上市公司提供的股份特别转让服务。

（2）区域股权交易市场。

（3）证券公司柜台市场。

必备知识点六：资本市场——债券市场（※※※）

一、债券基础知识

1.债券

债券是一种金融契约，是政府、金融机构、工商企业等直接向社会借债筹集资金时，向投资者发行，同时承诺按一定利率支付利息并按约定条件偿还本金的债权债务凭证。

2.主要特征

债券具有**偿还性**、流动性、安全性、收益性等特征。

二、债券分类

1.按发行主体的不同



(1) 政府债券：是政府为筹集资金而向出资者出具并承诺在一定时期支付利息和偿还本金的债务凭证。

(2) 金融债券是由银行和非银行金融机构发行的债券。

(3) 公司债券：是公司依照法定程序发行、约定在一定期限内还本付息的有价证券。

2. 按利息支付方式

(1) **附息债券**：是指在债券券面上附有息票的债券，或是按照债券票面载明的利率及支付方式支付利息的债券。

(2) **贴现债券**：是期限比较短的折现债券，又称“贴息债券”，是投资者购买的以贴现方式发行的债券。

(3) **息票累积债券**：息票累积债券与附息债券相似，这类债券也规定了票面利率，但是债券持有人必须在债券到期时一次性获得本息，存续期间没有利息支付。

3. 外国债券与欧洲债券

(1) **外国债券**：是指外国借款人所在国与发行市场所在国具有不同的国籍并以发行市场所在国的货币为面值货币发行的债券。如扬基债券、猛犬债券、武士债券、熊猫债券等。

① 扬基债券是在美国债券市场上发行的外国债券，即美国以外的政府、金融机构、工商企业和国际组织在美国国内市场发行的、以美元为计值货币的债券。

② 猛犬债券指非英国借款人在英国市场上发行的以英镑计价的债券。

③ 武士债券是指在日本债券市场上发行的外国债券，即日本以外的政府、金融机构、工商企业和国际组织在日本国内市场发行的、以日元为计值货币的债券。

④ 熊猫债券是指境外借款人在中国发行的以人民币计价的债券。

(2) **欧洲债券**：欧洲债券是指一国政府、金融机构和工商企业在国际市场上以可以自由兑换的第三国货币标值并还本付息的债券，其票面金额货币并非发行国家当地货币的债券。欧洲债券不受任何国家资本市场的限制，免扣缴税，其面额可以为发行者当地的通货或其他通货为计价单位。

4. 债券发行

(1) 预期收益率（市场利率）< 票面利率 债券的市场价格 < 债券面值 左溢价发行

(2) 预期收益率（市场利率）> 票面利率 债券的市场价格 < 债券面值 左折价发行

(3) 预期收益率（市场利率）= 票面利率 债券的市场价格 < 债券面值 左平价发行

5. 债券收益率

(1) 持有期间收益率 = $\frac{(\text{出售价格} - \text{购入价格}) + \text{持有期间总利息}}{(\text{购入价格} \times \text{持有期间})} \times 100\%$

(2) 到期收益率 r ：

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

二、债券定价

1. 到期一次还本付息债券定价：

$$P_0 = \frac{F}{(1+r)^n}$$

式中，F为终值，r为贴现率，n为债券到期期限。

2. 分期付息到期归还本金债券定价：

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

式中，F为终值，r为贴现率，n为债券到期期限，t为时间，C_t为每一期利息（现金流）。

3. 结论：利率与债券的价格成反比关系，利率上升，债券价格就会下降；利率下降，债券价格就会提高。

三、债券价值分析——久期（※※※）

1. 久期含义

久期表示了债券或债券组合的平均还款期限，它是每次支付现金所用时间的加权平均值，权重为每次支付的现金流的现值占现金流现值总和的比率。

2. 久期公式

任一金融工具的久期公式一般可以表示为：

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t \times C_t}{(1+r)^t} + \frac{n \times F}{(1+r)^n}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^n}}$$

式中，D为久期；t为该金融工具从当前到t时刻现金流发生的持续时间；C_t为第t期的现金流；F为该金融工具的面值或到期日价值；n为到期期限；r是当前的市场利率。

3. 影响久期的因素

票面利率、到期时间、到期收益率是影响债券价格的利率敏感性的三个重要因素，它们与久期之间的关系也表现出一些规则。

(1) 保持其它因素不变，票面利率越低，息票债券的久期越长；票面利率越高，息票债券的久期越短。

(2) 在其他条件不变的情况下，债券的到期收益率越低，久期越长。

(3) 一般来说，在其它因素不变的情况下，到期时间越长，久期越长。

(4) 零息债券（贴现债券）的久期等于到期期限或偿还期限。

4. 久期应用（久期与债券价格变动关系）

(1) 债券久期是衡量债券价格对市场利率变动的敏感性最重要和最主要的标准。

(2) 久期越短，债券对利率的敏感性越低，风险越低；反之，久期越长，债券对利率的敏感性越高，风险越高。

(3) 久期等于利率变动一个单位所引起的价格变动情况。如市场利率变动1%，债券的价格变动4%，则久期是4，即：

$$\Delta P/P \approx -D \times \Delta y$$

必备知识点七：期权

一、期权基础



1.含义：期权实际是一种契约，赋予持有人在未来某一特定的时间内按买卖双方约定的价格，买进或卖出一定数量的某种金融资产权利。

2.期权的分类

(1) 按照买方权利的不同划分

①**看涨期权：**看涨期权的买方有权在某一确定的时间或确定的时间之内，以确定的价格**购买**相关资产。

②**看跌期权：**看跌期权的买方则有权在某一确定时间或确定的时间之内，以确定的价格**出售**相关资产。

(2) 按行权日期不同划分

①**欧式期权：**期权的持有者只有在**到期日**才能执行期权。

②**美式期权：**期权的持有者在**到期日前的任何时间**都能执行期权。

(3) 内含价值

期权的内涵价值	看涨期权	看跌期权
实值期权	市场价格>执行价格	市场价格<执行价格
平值期权	市场价格=执行价格	市场价格=执行价格
虚值期权	市场价格<执行价格	市场价格>执行价格

3.期权特征

期权买卖双方权利/义务、收益/亏损，具有非对称性。

(1) 买方有权利无义务、卖方有义务无权利。

(2) 买方损失有限收益无限，卖方收益有限损失无限

4.期权相关计算

(1) 注意何时行权：

看涨期权：市场价格>执行价格时行权；

看跌期权：市场价格<执行价格时行权。

(2) 双向操作时：①充当买方：看涨+看跌；②既是买方，又是卖方：有买有卖。

(3) 注意细节：期权份数；购买多少股；期权费；现在市价（干扰因素）等问题。

二、期权价值

1.期权价值组成

从理论上讲，期权的价值包含内在价值和时间价值：

$$\text{期权的价格} = \text{期权的内在价值} + \text{期权的时间价值}$$

(1) 期权的内在价值

①**内在价值：**是指期权持有者立即行使其期权所能获得的收益。

②期权的时间价值：是指期权购买者为购买期权而实际付出的期权费超过该期权的内在价值的那部分价值。简单来说，在到期日之前，期权的价格通常高于其内在价值，多出来的部分就是期权的时间价值。期权的时间价值主要取决于标的资产的波动性、期权合约的到期期限、市场利率的高低等因素。

2. 期权价值的影响因素

影响因素	看涨期权	看跌期权
标的资产的市场价格	↑	↓
期权合约的执行价格	↓	↑
标的资产价格的波动性	↑	↑
期权合约的到期期限	↑	↑
无风险利率	↑	↓



第四单元 经济学

1. 导论

	微观经济学	宏观经济学
核心理论	价格理论	国民收入决定理论
研究目标	资源配置	资源利用
分析方法	个量分析	总量分析
静态分析	短期分析, 说明在一定经济条件下, 什么是经济变量的均衡状态以及经济变量达到均衡状态所具备的条件	
比较静态分析	根据变化的外生变量求内生变量, 是比较新旧均衡点的分析方法	
动态分析	长期分析, 旨在说明经济体系中各种变量的运动过程及变化动因	

【真题回顾】

考察当原有条件或外生变量发生变化时, 原有的均衡状态会发生什么变化, 这种分析比较新旧均衡状态的方法属于比较静态分析的范畴。()

【答案】正确。解析: 考察当原有条件或外生变量发生变化时, 原有的均衡状态会发生什么变化, 这种分析比较新旧均衡状态的方法就是比较静态分析的方法。故本题正确。

【源题练习】

属于实证分析命题的是()。

- A. 政府应紧缩银根控制通胀
- B. 政府应该给穷人发放生活补助
- C. 2009年广州住房价格上涨了
- D. 广州市政府应控制房价上涨

【答案】C。解析: A、B、D项均提及“应该”, 属于规范分析, 只有C项为实证分析, C项正确。

2. 市场非均衡

同增同减	D↑: $P_e \uparrow$ $Q_e \uparrow$	D↓: $P_e \downarrow$ $Q_e \downarrow$
	S↑: $P_e \downarrow$ $Q_e \uparrow$	S↓: $P_e \uparrow$ $Q_e \downarrow$
一增一减	D↑: $P_e \uparrow$ $Q_e \uparrow$	D↓: $P_e \downarrow$ $Q_e \downarrow$
	S↓: $P_e \uparrow$ $Q_e \downarrow$	S↑: $P_e \downarrow$ $Q_e \uparrow$

【源题练习】

如果生产商品A的成本降低, 同时消费者预期商品A未来价格大涨, 且后者变动的幅度超过前者变动的幅度, 则商品A的均衡价格(), 均衡数量()。

- A. 提高 增加
- B. 提高 减少
- C. 下降 增加
- D. 下降 减少

【答案】A。解析: 成本降低导致供给增加, 预期未来价格上涨导致需求增加, 且需求增加幅度超过供给增加幅度, 所以商品A的均衡价格和均衡数量变动和需求变动一致。

3. 弹性拓展

	需求价格弹性	供给价格弹性
图示		
Ed 与斜率	Ed 大 → 曲线平坦 → 斜率小; 反之	
Ed 与 TR	Ed 小 → Q% < P% → 降价使 Q% 增幅不大 → TR ↓ (谷贱伤农) Ed 大 → Q% > P% → 降价使 Q% 增幅更大 → TR ↑ (薄利多销)	
Ed 与税负	税收负担将更多地落在缺乏弹性的市场一方身上	

【真题回顾】

同一条需求曲线上的所有点的需求价格弹性均相同。()

【答案】错误。解析：同一条需求曲线上的点的需求价格弹性是不同的。故本题错误。

【源题练习】

下列表述正确的是()。

- A. 对于富有弹性(需求价格弹性大于1)的商品, 升高价格会增加厂商的销售收入
- B. 对于缺乏弹性(需求价格弹性小于1)的商品, 降低价格会增加厂商的销售收入
- C. 对于单位弹性(需求价格弹性等于1)的商品, 降低或升高价格对均衡产出没有影响
- D. 对于无弹性(需求价格弹性等于0)的商品, 厂商销售收入会同比例于价格的上升而增加

【答案】D。解析：对于缺乏弹性的商品, 涨价增加收入; 对于富有弹性的商品, 降价增加收入; 对于单位弹性的商品, 降低或升高价格对销售收入没有影响; 对于无弹性的商品, 厂商销售收入会同比例于价格的上升而增加。

4. 消费者均衡与非均衡

	基数效用论	序数效用论
均衡条件	$\frac{MU_1}{P_1} = \frac{MU_2}{P_2} = \dots = \frac{MU_n}{P_n} = \lambda$	$MRS_{12} = -\frac{\Delta X_2}{\Delta X_1} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{P_1}{P_2}$
非均衡状况	当 $\frac{MU_1}{P_1} > \frac{MU_2}{P_2}$ 时, 多买 1 少买 2; 反之	
口诀	分母通分, 比较分子 (相同价格谁的效用增量更大)	

【真题回顾】

消费者的最优消费组合选择必须满足()。

- A. 边际替代率等于价格之比
- B. 边际替代率高于价格之比
- C. 边际替代率小于价格之比
- D. 与边际替代率和价格之比无关

【答案】A。解析：消费者应该选择最优的商品组合, 使得两种商品的边际替代率等于两种商品的价格之比。故本题答案为A。



【源题练习】

假设 P_x 和 P_y 分别表示X和Y商品的价格，当边际替代率 $MRS_{xy} > P_x/P_y$ ，消费者为达到最大效用，他将会（ ）。

- A. 增加X商品的购买，减少Y商品的购买
- B. 减少X商品的购买，增加Y商品的购买
- C. 同时增加或者减少X和Y商品的购买
- D. 对X和Y商品的购买数量不发生改变

【答案】A。解析：A当 MRS_{xy} 大于 P_x/P_y 时，假设 $MRS_{xy} = 1/0.5$ ， $P_x/P_y = 1/1$ ，则从不等式的右边来看，消费者减少1单位的商品X的购买，就可以增加1单位的商品Y的购买。从不等式的左边来看，消费者的偏好认为，在减少1单位的商品X时，需要增加0.5单位的商品X，就可以维持原有的满足程度。这样消费者因多得到0.5单位的商品X而使总效应增加。所以在一般情况下，理性的消费者必然会不断减少对Y商品的购买和增加对X商品的购买，以便获得最大效用

5. 替代效应与收入效应

替代效应	$P \uparrow$: 替代商品P相对 $\downarrow \rightarrow$ 替代品 $Q \uparrow \rightarrow$ 本商品 $Q \downarrow$ (反方向)
收入效应	正常品: $Q \downarrow$ (反方向) $P \uparrow$: 实际收入 $\downarrow \rightarrow$ 低档品: $Q \uparrow$ (小) (同方向—小) 吉芬品: $Q \uparrow$ (大) (同方向—大)
结论	1. 正常品、低档品的需求曲线 $\searrow$; 吉芬品的需求曲线 $\nearrow$ 2. 吉芬品是特殊的低档品，低档品不一定是吉芬品
拓展—劳动力供给曲线	1. 形状: 右后方弯曲 2. (1) 替代效应 $>$ 收入效应: $\nearrow$ (2) 替代效应 $<$ 收入效应: $\searrow$

【真题回顾】

吉芬商品一定是劣等商品，劣等商品不一定是吉芬商品。（ ）

【答案】正确。解析：吉芬商品是属于特殊的劣等商品。而劣等商品还包括一般的劣等商品，不一定是吉芬商品。故本题正确。

【源题练习】

劳动力供给曲线向后弯曲的原因是：先有收入效应大于替代效应，后有替代效应大于收入效应。（ ）

【答案】错误。解析：劳动的供给曲线后弯的原因在于，随着工资率的上升，开始时工资的替代效应大于收入效应，而随着工资率不断上升，工资的收入效应又开始大于替代效应。

6. 总量、边际量、平均量的关系

	边际量与总量	边际量与平均量
基数效用论	$MU > 0$, TU 递增 $MU < 0$, TU 递减 $MU = 0$, TU 最大	—
短期生产	$MP > 0$ 时, TP 递增 $MP < 0$ 时, TP 递减 $MP = 0$ 时, TP 达到最大值	$MP = AP$ 时, MP 曲线交于 AP 线的最高点 $MP > AP$ 时, AP 递增 $MP < AP$ 时, AP 递减
短期成本	$MC > 0$ 时, TC 递增 $MC < 0$ 时, TC 递减	$MC = AC$ 时, MC 曲线交于 AC 线的最低点 $MC > AC$ 时, AC 递增 $MC < AC$ 时, AC 递减

【真题回顾】

吉芬商品一定是劣等商品，劣等商品不一定是吉芬商品。（ ）

【答案】正确。解析：吉芬商品是属于特殊的劣等商品。而劣等商品还包括一般的劣等商品，不一定是吉芬商品。故本题正确。

【源题练习】

劳动力供给曲线向后弯曲的原因是：先有收入效应大于替代效应，后有替代效应大于收入效应。（ ）

【答案】错误。解析：劳动的供给曲线后弯的原因在于，随着工资率的上升，开始时工资的替代效应大于收入效应，而随着工资率不断上升，工资的收入效应又开始大于替代效应。

7. 不确定性与风险

风险类型	期望值的效用和期望效用比较	数学特征
风险回避者	$U[pW_1 + (1-p)W_2] > pU(W_1) + (1-p)U(W_2)$	效用函数的二阶导数 < 0
风险爱好者	$U[pW_1 + (1-p)W_2] < pU(W_1) + (1-p)U(W_2)$	效用函数的二阶导数 > 0
风险中立者	$U[pW_1 + (1-p)W_2] = pU(W_1) + (1-p)U(W_2)$	效用函数的二阶导数 $= 0$

【真题回顾】

若投资者的效用函数二阶导数严格小于0，这说明该投资者是（ ）。

- A. 风险中性 B. 风险偏好
C. 风险厌恶 D. 无法判断

【答案】C。解析：风险厌恶者的二阶导数严格小于零，风险爱好者的效用函数的二阶导数大于零，风险中立者的效用函数的二阶导数等于零。故本题答案为C。

【源题练习】

风险厌恶者、风险偏好者、风险中立者的期望效用函数是什么样的（ ）。

- A. 风险厌恶： $U(E(X)) > E(U(X))$
B. 风险偏好： $U(E(X)) < E(U(X))$
C. 风险中立： $U(E(X)) = E(U(X))$
D. 都是： $U(E(X)) = E(U(X))$

【答案】ABC。解析：如果某个市场参加者总是宁愿获取 $W=E(X)$ 的收益（相应获得 $U(E(X))$ 的效用），然而，他不愿意承担风险获取风险收益 W （相应获得的预期效用为 $E(U(X))$ ），那么，我们就称这个市场参加者为风险厌恶者。风险偏好者和风险中立者亦然。

8. 边际递减规律与规模递减规律

（1）边际效用递减规律：在一定时间内，其他商品的消费数量保持不变时，随着消费者对某商品消费数量的增加，消费者从该商品连续增加的每一消费单位所得到的效用增量即边际效用是递减的。

（2）边际替代率递减规律：保持效用水平不变的前提下，消费者在连续增加某商品的消费数量时，为得到每一单位的某种商品所需要放弃的另一种商品的消费数量是递减的。

（3）边际报酬递减规律：在技术水平不变的条件下，连续等量地把一种可变要素增加到其他生产要素上，在该要素投入量小于某一特定值时，它所带来的边际产量是递增的；当该要素的连续投入量超过某一特定值时，它所带来的边际产量是递减的。

(4) 边际消费倾向递减规律：随着人们收入的增长，人们的消费也随之增加，但是消费支出的增加量在收入增加量中所占比重却不断减少，因为人们所增加的收入并没有完全消费。

(5) 规模报酬递减规律：技术水平和要素价格保持不变的条件下，随着生产规模的扩大，所有投入要素按同一比例不断增加所引起的产量的增量，开始会大于要素投入量的比例，但到一定程度后会等于甚至小于要素投入量的比例。

若柯布一道格拉斯生产函数形式为： $Q=AL^{\alpha}K^{\beta}$ ，则 $\alpha+\beta>1$ 为规模报酬递增， $\alpha+\beta=1$ 为规模报酬不变， $\alpha+\beta<1$ 为规模报酬递减。

【真题回顾】

以下哪种生产函数常用来表现不同的规模报酬情况（如规模报酬递增、递减或不变）？（ ）

- A. 线性生产函数
B. 里昂惕夫生产函数
C. 柯布道格拉斯生产函数
D. 以上皆不是

【答案】C。解析：柯布道格拉斯生产函数常用来表现不同的规模报酬情况（如规模报酬递增、递减或不变）。故本题答案为C。

【源题练习】

边际报酬递减规律发生作用的前提有：（ ）。

- A. 存在技术进步
B. 生产技术水平不变
C. 具有两种以上可变要素的生产
D. 只有一种可变要素的生产
E. 有不变要素的生产

【答案】BDE。解析：边际报酬递减规律是短期生产的一条基本规律，故存在不变要素的生产，E正确；该规律要想成立有两个基本前提条件：一是生产技术水平是给定的，故B正确；二是其他要素投入量是固定不变的，也就是说只有一种要素可变时的生产，故D正确。

9. 成本与利润

机会成本	该要素在其他用途的最高收入+在本用途的特殊成本开支
隐性成本	使用自有要素产生的成本开支项
成本与利润	$TR - \begin{cases} \text{经济成本 (大)} = \text{经济利润 (小)} \\ \text{会计成本 (小)} = \text{会计利润 (大)} \end{cases}$
正常利润	厂商自己提供企业家才能的报酬支付，属于隐性成本

【真题回顾】

一般来讲，社会总的经济利润等于社会总的会计利润。（ ）

【答案】错误。解析：经济利润=销售收入-经济成本=会计利润-隐性成本。故本题错误。

【源题练习】

小华暑假参加奥数班辅导，这样就不能去打工赚取3000元。参加辅导班1500元，书本费300元，生活费1600元。问小华参加这个辅导班的机会成本是多少？（ ）。

- A. 4800
B. 4900
C. 3400
D. 6400

【答案】A。解析：小华参加辅导班的机会成本包括他为了学习放弃的打工收入和学习所需费用。但注意生活费不应包括在学习费中（无论打工还是学习，生活费一样），所以机会成本为 $3000+1500+300=4800$ 。

10. 市场结构

	短期均衡		长期均衡	
	条件	利润	条件	利润
完全竞争	MR=MC	大于0 小于0 等于0	MR=LMC=SMC=AR=LAC=SAC	等于0
垄断竞争			MR=LMC=SMC, AR=LAC=SAC	等于0
寡头垄断			——	——
完全垄断			MR=LMC=SMC	不小于0

【真题回顾】

在短期内，垄断厂商无法改变固定要素投入量，而是通过在既定的生产规模下通过对产量和价格的调整，来实现（ ）的利润最大化。

- A. 边际收益等于长期边际成本
- B. 边际收益等于长期平均成本
- C. 边际收益等于短期边际成本
- D. 边际收益等于短期平均成本

【答案】C。解析：在短期，边际收益=短期边际成本，方可实现利润最大化。故本题答案为C。

【源题练习】

完全竞争行业实现长期均衡时，下列表述正确的有（ ）。

- A. 行业中的企业都实现了正利润
- B. 行业中的企业都实现了正常利润
- C. 该行业没有新的企业进入
- D. 该行业中没有任何企业退出
- E. 行业中的企业均获得超额利润

【答案】BCD。解析：随着厂商不断自由进入和退出一个完全竞争市场，市场中的超额利润不断降低或提高，进而趋近于零。在长期均衡状态下，市场超额利润为零，进入和退出市场的厂商达到均衡，产能既不扩大，也不缩小。此时市场中所有厂商都实现了正常利润，产量达到长期平均成本曲线的最低点，产品以其边际成本价格出售，生产效率达到最高。



第五单元 行测

一、逻辑推理之直言命题矛盾命题

“所有是”与“有些非”为矛盾关系；“所有非”与“有些是”为矛盾关系；“某个是”与“某个非”为矛盾关系。

互为矛盾关系的两个命题永远一真一假。

【示例】在某次税务检查后，有四个工商管理人员有如下结论：甲：所有个体户都没有纳税；乙：服装个体户陈老板没有纳税；丙：个体户并非都没有纳税；丁：有的个体户没有纳税。

如果四人中只有一人断定属实，则以下哪项是真的？（ ）

- A. 丁断定属实，陈老板未纳税
- B. 丁断定属实，但陈老板纳税了
- C. 丙断定属实，陈老板纳税了
- D. 甲断定属实，陈老板没有纳税

【答案】C。解析：丙的话相当于有的个体户纳税了，则甲和丙的话为矛盾关系，必有一真一假。已知只有一人断定属实，所以乙和丁说的为假话，可以推出陈老板纳税了，所有的个体户都纳税了。因此甲的话为假，丙的话为真。故本题答案为C。

二、定义判断之定义特征分析法

通过找题干的要点（主体、客体、目的、方式、条件、原因、结果、性质等）来确定正确答案的方法。

其中：“主体”是定义概念的主语，是某种行为或活动的发起者，一般位于句首。题目中的主体往往涉及“国家”、“政府”、“部门”、“企业”、“组织”或“个人”等等，要注重题干与选项主体的对比。“客体”是定义概念当中，某种行为、活动作用的对象（承受者）。

【示例】产品召回是指生产商将已经送到批发商、零售商或最终用户手头上的产品收回。产品召回的典型原因是所售出的产品被发现存在缺陷。产品召回制度是针对厂家原因造成的批量性问题而出现的，其中，对于质量缺陷的认定和厂家责任的认定是最关键的核心。

根据上述定义，下列属于产品召回的是（ ）。

- A. 某商家作出承诺，产品有问题可以无条件退货
- B. 因质检把关不严，某厂一批次品流入市场，厂家告知消费者前来退货
- C. 某超市发现卖出的罐头已过期变质，及时告知消费者前来退货或更换
- D. 某玩具厂因某种玩具有害物质超标，向提起诉讼的部分消费者退货赔偿

【答案】B。解析：产品召回的定义要点是：①生产商将产品收回；②针对厂家原因造成的批量性问题。A项只是在陈述一个承诺，不符合①；C项超市不是生产商，且退货原因不是厂家造成的，不符合①、②；D项某玩具厂只是向提起诉讼的部分消费者退货赔偿，而不是采取行动将问题产品收回，不符合①。B项是由厂家召回因质检把关不严导致流入市场的次品，符合定义。故本题答案为B。

三、类比推理之概念间关系

概念间关系主要考查全同关系、全异关系、包含关系、交叉关系。

全同关系：外延完全相同的两个概念之间具有全同关系，例如“西红柿”与“番茄”。

全异关系：外延完全不相同的两个概念之间具有全异关系。全异关系分为矛盾和反对两种关系：1. 矛盾关系：不存在第三种情况，非此即彼，例如“生”与“死”；2. 反对关系：还存在其他情况，例如“红色”与“白色”。

包含关系：对任意的两个概念A、B，如果B的外延完全在A的外延之中，而A的外延只有部分与B的外延相同，那么A包含B。通俗地讲，两者之间是种属关系，例如“水果”与“西瓜”。

交叉关系：对任意的两个概念 A、B，如果 A 的部分外延与 B 的部分外延相同，B 的部分外延与 A 的部分外延相同，A 的部分外延与 B 的部分外延不相同，B 的部分外延与 A 的部分外延不相同，那么概念 A 和 B 之间具有交叉关系，例如“大学生”与“共产党员”。

【示例】地理：自然地理：经济地理

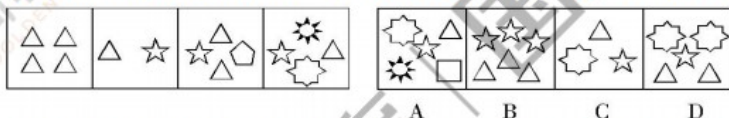
- A. 城市：居民区：商业区
- B. 卫星：遥感：雷达
- C. 糖果：水果糖：芝麻糖
- D. 单位：千米：公里

【答案】C。解析：自然地理和经济地理都是地理的一种，构成包含关系，同时自然地理与经济地理是并列关系。A 项，居民区和商业区是城市的一部分，不能说是城市的一种，排除。B 项，遥感是指非接触的，远距离的探测技术，雷达是利用电磁波探测目标的电子设备，两者都不是卫星，同时两者也无法构成并列关系，排除；C 项，水果糖和芝麻糖都是糖果的一种，且两者是并列关系，保留；D 项，千米与公里是等同关系，与题干不一致，排除。故本题答案为 C。

四、图形推理之数量关系

数量关系包含面的个数（封闭区域数、部分数），线的数量（直线数、曲线数、一笔画与多笔画），图群数（小图形种类、个数），点的个数（所有交点数、直线交点数、内部交点数），角的个数（所有角的数量、直角数、锐角数、钝角数）。

【示例】从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。（ ）



【答案】A。解析：每个图形的图形种类数依次是 1，2，3，4，选项中只有 A 有 5 种小图形。故本题答案为 A。

五、言语理解

1、选词填空之高频词语

第一组【质疑 置疑】

区别：“质疑”侧重于提出疑问；“置疑”侧重于怀疑，多用于否定。

例 1：这样一个小故事让我们看到了问题的重要性，只有不断**质疑**，不断提出问题，我们才能更好地学习，也才能不断地向前迈进。

例 2：我们现在的手机都是大屏手机，这点是毋庸置疑的。

第二组【推脱 推托】

区别：“推脱”的对象是与己有关的事，多为责任、错误等；“推托”意思是借故拒绝或推辞，“推托”的对象是别人请求的事。

例 1：这个责任他是无法**推脱**的。

例 2：他**推托**有事，不来了。

第三组【截至 截止】

区别：“截至”强调的是到某个时间，后面还可根据统计的需要再延长时间，例如“截至昨天”、“截至某月某日”；“截止”是表示到某个时间停止，“截止”不能带时间词语（做宾语），一般用于时间词语之后。例如网上报名时间为明天截止。

例 1：这项工作**截至**今年 6 月底。

例 2：这项工作到今年 6 月底**截止**。

第四组【蔓延 漫延 曼延】



区别：“蔓延”指像野草一样，侧重围绕一个点向四周延伸扩展等动态的过程；“漫延”指像洪水一样，侧重向四周铺面扩散；“曼延”指线性延展伸长，一般多用于具体事物（指连绵不断的向远处延伸），常常用于山脉、河流、道路等对象。

例1：我们决不能让不良风气在班上蔓延。

例2：大水一下子漫延到了家门口。

例3：曼延曲折的羊肠小道。

第五组【背道而驰 南辕北辙 分道扬镳】

区别：“南辕北辙”侧重指一件事情，其行动和目的不一致。“背道而驰”一般侧重于两种不同事物彼此方向不同，目的相反。“分道扬镳”侧重指由于目标、志趣等不同而各干各的。

例1：与历史背道而驰的人终会被历史的车轮压得粉身碎骨。

例2：只有目标明确，才不会南辕北辙。

例3：我们合伙关系既已终止，从此分道扬镳了。

2、片段阅读主旨观点题

主旨观点题在解题的时候常用主题词筛选法，顾名思义就是通过主题词来筛选选项，所选正确答案往往包含主题词。那么在找主题词时常用两个方法：一、找高频词（高频词可能不止一个）；二、找关键句中的核心论述对象。关键句主要有首尾句、含有关联词语的句子（条件词、转折词、因果词、递进词等）、隐含作者感情的句子和特殊句式等。掌握好主题词筛选法可帮助我们快速且准确地解题！

【示例】如果发现一个好产品或者一个大市场，就应该立即跟进；在跟进中发现现有产品的缺陷，然后通过创新弥补缺陷，超越对手，实现后来者居上。当然，创新的目标是创造，而不是简单模仿。因此，创造性模仿者需要通过对他人创意的了解，重新组合、改良而产生具有不同功能与价值的新东西。事实上，所有的产品，除了第一代是原创的，以后的进步都是通过创造性模仿来实现的。

这段文字旨在说明（ ）。

A. 创造性模仿是改良产品的主要途径

B. 通过不断的改善就能得到新的产品

C. 创新来源于对现有产品缺陷的弥补

D. 大部分产品都是通过模仿来完成的

【答案】A。解析：文段首先提出创新能够弥补缺陷，然后对此进行了进一步的解释，因此总结前文，创造性模仿通过重新组合、改良而产生具有价值的新东西。最后用“事实上”引出主旨句，“以后的进步都是通过创造性模仿来实现的”。B项“改善”一词偷换概念，材料中提到的是“创造性模仿”；C项为前文内容，转折前非重点；D项“模仿”表述错误，偷换概念，应是“创造性模仿”。故本题答案为A。

六、数量关系

1、方程问题

方程问题是行测考试中的基本方法，关键点在于找到题目中的等量关系或者每个量之间的相互联系，找到彼此的关联才是解题最重要的一步。

主要考查一元一次方程、二元一次方程、不定方程以及不定方程组。

1. 解题方法：找等量关系——设未知数——列方程——解方程。

2. 不定方程（组）解法：可结合直接代入法、赋0法、数字特性法（奇偶特性、尾数特性、倍数特性）。

2、行程问题

1. 基本行程公式：路程 $S = \text{速度} V \times \text{时间} T$ 。

2. 火车完全过桥公式： $S = S_{\text{桥}} + L_{\text{车}} = vt$

3. 等距离平均速度公式： $\bar{v} = \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$

4. 流水行船问题：顺流航程 $S_{\text{顺}} = (V_{\text{船}} + V_{\text{水}}) \times \text{顺流时间} T$

5. 逆流航程 $S_g = (V_{\text{船}} - V_{\text{水}}) \times \text{逆流时间} T$

6. 牛吃草问题: $y = (N - x) \times T$

其中 y : 原有总量; N : 牛的头数; x : 草长的速度; T : 存量消耗完所需的时间。

3、工程问题

1. 工程问题核心公式: 工作总量 = 工作效率 $\times$ 工作时间。

2. 工程问题常考题型:

(1) 基础公式型: 用核心公式解题, 常用方程法;

(2) 给定时间型: 赋值法解题, 给工作总量赋值;

(3) 效率制约型: 赋值法解题, 给效率赋值。

4、数字推理

(一) 加减规律

(1) 作差规律: 题型特征: ①整体相差不大; ②呈递增或递减趋势这两个特征时, 通常可优先考虑作差寻找规律。

(2) 加和规律: 题型特征: 数列整体相差不大, 不具有一致的增减性。

(二) 乘除规律

题型特征: ①相同数字连续出现 (即 1 倍关系) 是乘除规律的一个标志;

②数列相邻两项之间具有明显倍数关系时通常可考虑乘除规律;

(三) 多次方改写

题型特征: 题干数列中出现明显的多次方数, 或多次方附近的数 (多次方数通过 ± 1 、 ± 2 等简单操作得到的数) 时, 不论数列本身是否具有一致的增减性, 都可以尝试多次方改写。

(四) 重新分组

常见有间隔组合和相邻组合两种。

(1) 间隔组合

题型特征: 数列的项数一般较多, 或者奇偶项之间分别存在一定的规律, 解题时应将数列按照奇偶项重新组合。

(2) 相邻组合

题型特征: 数列的项数一般较多, 解题时通常将数列相邻两个 (或三个) 数字分为独立的几组, 寻找组内数字的运算规律或组间数字的特征。

(五) 分数数列

题型特征: ①分数有分子和分母——做题时分子分母分开寻找规律, 形成两个数列;

②分数可以约分——做题时通常需要对部分分数进行分数的改写。

分数的改写: 实际考试中题干通常给出最简分数的形式, 为了寻找出一致的规律, 有时需要将最简分数进行“反约分”, 如 $\frac{1}{2}$ 写成 $\frac{5}{10}$ 、 $\frac{6}{12}$ 或其他与之大小相等的分数。

(六) 三角形数推: 三角形数推是各类考试中图形形式数推的主要考查方式, 其规律主要体现在图形中每个数字的位置分布上, 一般为三个角上的数字与中间数字之间的运算关系。

三角形数推解题的一般步骤为:



- ①根据完整的一个三角形找出可能的规律;
- ②根据另一个完整三角形验证规律;
- ③代入空缺三角形求解。

七、资料分析

1、重点公式

(一) 增长率相关

$$(1) \text{ 增长率计算: 增长率 (增速、增幅) } = \frac{\text{增长量}}{\text{基期量}} = \frac{\text{增长量}}{\text{现期量} - \text{增长量}} = \frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}}$$

(2) 混合增长率:

- ①整体增长率, 介于部分增长率之间;
- ②整体增长率, 偏向基期量较大的那个组成部分的增长率。

$$(3) \text{ 间隔增长率: } R = r_1 + r_2 + r_1 \times r_2$$

$$(4) \text{ 年均增长率: 末期量} = \text{初期量} \times (1 + \text{年均增长率})^n$$

(二) 增长量相关

$$(1) \text{ 增长量计算: 增长量} = \text{现期量} - \text{基期量} = \text{基期量} \times \text{增长率} = \frac{\text{现期量} \times \text{增长率}}{1 + \text{增长率}}$$

$$(2) \text{ 年均增长量计算: 年均增长量} = \frac{\text{末期量} - \text{初期量}}{\text{年份差}}$$

(三) 现期量与基期

$$(1) \text{ 现期量计算: 现期量} = \text{基期量} + \text{增长量} = \text{基期量} \times (1 + \text{增长率})$$

$$(2) \text{ 基期量计算: 基期量} = \text{现期量} - \text{增长量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$$

(四) 比重相关

$$(1) \text{ 现期比重: 比重} = \frac{\text{部分量}}{\text{整体量}}, \text{ 整体量} = \frac{\text{部分量}}{\text{比重}}, \text{ 部分量} = \text{整体量} \times \text{比重}$$

$$(2) \text{ 基期比重: 部分的现期量 } A, \text{ 部分的增长率 } a\%, \text{ 整体的现期量 } B, \text{ 整体的增长率 } b\%, \text{ 则基期比重为 } \frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%}$$

(3) 两期比重比较:

- ①若部分增长率 > 整体增长率, 则现期比重 > 基期比重, 即比重上升;
- ②若部分增长率 < 整体增长率, 则现期比重 < 基期比重, 即比重下降;

$$\text{③两期比重差值} = \text{现期比重} - \text{基期比重}, \text{ 即 } \frac{A}{B} - \frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%} = \frac{A}{B} \times \frac{a\% - b\%}{1+a\%}。$$

(五) 平均数相关

$$(1) \text{ 平均数: 平均数} = \frac{\text{总数}}{\text{总份数}} = \frac{\text{后}}{\text{前}}$$

$$(2) \text{ 基期平均数: } \frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%}$$

(3) 两期平均数比较:

- ①若分子增长率 > 分母增长率, 则现期平均数 > 基期平均数, 即平均数上升;
- ②若分子增长率 < 分母增长率, 则现期平均数 < 基期平均数, 即平均数下降。

$$(4) \text{ 平均数增长率: } \frac{a\% - b\%}{1+b\%}$$

(六) 倍数相关

(1) 倍数: A 是 B 的几倍即 $\frac{A}{B}$

(2) 基期倍数计算公式: $\frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%}$

2、常用计算和比大小方法

(一) 尾数法: 加减法计算中, 若选项与材料精确度一致且选项尾数出现不同的情况时, 优先计算尾数。

(二) 有效数字法: 列式之后, 通过观察答案选项, 若选项首位不同, 则对分母从左向右截取前两位处理, 第三位考虑四舍五入; 若选项首位相同, 第二位不同, 则对分母从左向右截取前三位处理, 第四位考虑四舍五入。

(三) 特殊分数法: 列式之后, 通过观察其中是否存在特殊分数, 若存在, 则把特殊的百分数转换成分数后再进行计算。

第六单元 电网企业文化、时政速递

一、电网企业文化

1. 国家电网有限公司 2002 年 12 月 29 日成立，以**投资建设运营电网**为核心业务，关系**国家能源安全和国民经济命脉**的特大型国有重点骨干企业。

2. 公司经营区域覆盖我国 26 个省（自治区、直辖市），供电范围占国土面积的 88%，供电人口超过 11 亿。

3. 公司位列 2021 年《财富》世界 500 强第 2 位，连续 17 年获国务院国资委业绩考核 A 级，连续 9 年获标准普尔、穆迪、惠誉三大国际评级机构国家主权级信用评级（标普 A+、穆迪 A1、惠誉 A+），连续 6 年获中国 500 最具价值品牌第一名，连续 4 年位居全球公用事业品牌 50 强榜首，是全球**最大的公用事业企业**，也是具有行业引领力和国际影响力的**创新型企业**。

4. 战略目标：**具有中国特色国际领先的能源互联网企业**。

（1）“中国特色”是**根本**，具有中国特色的“五个明确”，主要体现为坚持“两个一以贯之”、党的领导有机融入公司治理，体现为坚定不移服务党和国家工作大局，体现为走符合国情的电网转型发展和电力体制改革道路，体现为全面履行政治责任、经济责任、社会责任。

（2）“国际领先”是**追求**，致力于企业综合竞争力处于全球同行业最先进水平，经营实力领先，核心技术领先，服务品质领先，企业治理领先，绿色能源领先，品牌价值领先，公司**硬实力和软实力**充分彰显。

（3）“能源互联网企业”是**方向**，代表电网发展的更高阶段，能源是主体，互联网是手段，公司建设能源互联网企业的过程，就是推动电网向能源互联互通、共享互济的过程，也是用互联网技术改造提升传统电网的过程。



5. 国家电网“十四五”**发展思路**：坚持稳中求进工作总基调，坚持以推动高质量发展为主题，坚持以深化供给侧结构性改革为主线，以**公司战略**为统领，以改革创新为动力，以**安全稳定**为基础，更加**聚焦主责主业**，更加**注重绿色发展**，更加**注重提质增效**，更加**注重产业协同**，更加**注重制度完善**，更加**注重风险防范**，坚定不移做强做优做大国家电网，持之以恒践行人民电业为人民的企业宗旨，确保到 2025 年基本建成具有中国特色国际领先的能源互联网企业，在全面建设社会主义现代化国家新征程中实现更大作为、展现更大担当、作出更大贡献。

6. 国家电网“十四五”**总体布局**：坚持“一业为主、四翼齐飞、全要素发力”总体布局，全面推动产业升级和高质量发展。“一业”即电网主导产业，“四翼”包括金融业务、国际业务、支撑产业、战略性新兴产业。“十四五”时期“一体四翼”的发展目标：到 2025 年，服务大局再上新台阶，引领带动展现

新作为，发展韧性实现新提高，业务布局达到新水平，经营业绩取得新成效，服务质效得到新提升，初步形成能源互联网产业生态，公司始终位列世界 500 强前列。

公司“十四五”发展思路和总体布局



7. 企业宗旨：**人民电业为人民**。体现了国家电网发展的初心所在。牢记国家电网事业是党和人民的事业，始终坚持以人民为中心的发展思想，深入贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，着力解决好发展不平衡不充分问题，全面履行经济责任、政治责任、社会责任，做好电力先行官，架起党群连心桥，切实做到一切为了人民、一切依靠人民、一切服务人民。

8. 公司使命：**为美好生活充电 为美丽中国赋能**。“两为”意味着公司存在与发展的根本目的在于服务人民、服务国家。“两美”彰显公司在社会进步和生态文明建设中的作用价值。“充电”与“赋能”展现公司作为电网企业彰显价值作用的方式，以及由此产生的能动作用。

9. 战略定位：**国民经济保障者 能源革命践行者 美好生活服务者**。

国民经济保障者：深刻认识国有企业“**六个力量**”的历史定位，积极履行经济责任、政治责任、社会责任，为经济社会发展提供安全、可靠、清洁、经济、可持续的电力供应，在服务党和国家工作大局中当排头、作表率。（“六个力量”：中国共产党领导，理想信念，改革创新，战斗精神，革命纪律，军民团结）

能源革命践行者：深入落实“**四个革命、一个合作**”能源安全新战略，充分发挥电网枢纽和平台作用，加快构建新型电力系统，在保障国家能源安全、推动能源转型、服务碳达峰碳中和中发挥骨干作用，成为引领全球能源革命的先锋力量。（“四个革命”：推动能源消费革命，抑制不合理能源消费；推动能源供给革命，建立多元供给体系；推动能源技术革命，带动产业升级；推动能源体制革命，打通能源发展快车道。“一个合作”即是全方位加强国际合作，实现开放条件下能源安全）

美好生活服务者：始终坚持以**满足人民美好生活需要为己任**，践行党的根本宗旨，把群众观点、群众路线深深植根于思想中、具体落实到行动上。

10. 企业精神：**努力超越 追求卓越**。始终保持强烈的事业心、责任感，向着国际领先水平持续奋进，敢为人先、勇当排头，不断超越过去、超越他人、超越自我，坚持不懈地向更高质量发展、向更高目标迈进，精益求精、臻于至善。

11. 品牌传播口号：**你用电·我用心**。

12. 《国家电网公司员工守则》是公司全体员工应共同遵守的基本行为准则。（1）遵纪守法，尊荣弃耻，争做文明员工。（2）忠诚企业，奉献社会，共塑国网品牌。（3）爱岗敬业，令行禁止，切实履行职责。（4）团结协作，勤奋学习，勇于开拓创新。（5）以人为本，落实责任，确保安全生产。（6）弘扬



宗旨，信守承诺，深化优质服务。（7）勤俭节约，精细管理，提高效率效益。（8）努力超越，追求卓越，建设一流公司。

12. 国家电网公司员工服务“十个不准”。第一条 **不准违规停电、无故拖延检修抢修和延迟送电。**

第二条 不准违反政府部门批准的收费项目和标准向客户收费。第三条 不准无故拒绝或拖延客户用电申请、增加办理条件和环节。第四条 不准为客户工程指定设计、施工、供货单位。第五条 不准擅自变更客户用电信息、对外泄露客户个人信息及商业秘密。第六条 不准漠视客户合理用电诉求、推诿搪塞怠慢客户。第七条 不准阻塞客户投诉举报渠道。第八条 不准营业窗口擅自离岗或做与工作无关的事。第九条 **不准接受客户吃请和收受客户礼品、礼金、有价证券等。**第十条 不准利用岗位与工作便利侵害客户利益、为个人及亲友谋取不正当利益。

13. 国家电网有限公司供电服务“十项承诺”（2022年修订版）。

第一条 电力供应安全可靠。城市电网平均供电可靠率达到 **99.9%**，居民客户端平均电压合格率达到 98.5%；农村电网平均供电可靠率达到 99.8%，居民客户端平均电压合格率达到 97.5%；特殊边远地区电网平均供电可靠率和居民客户端平均电压合格率符合国家有关监管要求。

第二条 停电限电及时告知。供电设施计划检修停电，**提前 7 日**通知用户或进行公告。临时检修停电，提前 **24 小时**通知重要用户。故障停电，及时发布信息。当电力供应不足，不能保证连续供电时，严格按照政府批准的有序用电方案实施错峰、停电。

第三条 快速抢修及时复电。提供 24 小时电力故障报修服务，供电抢修人员到达现场的平均时间一般为：**城区范围 45 分钟，农村地区 90 分钟，特殊边远地区 2 小时。**到达现场后**恢复供电平均时间一般为：城区范围 3 小时，农村地区 4 小时。**

第四条 价费政策公开透明。严格执行价格主管部门制定的电价和收费政策，及时在供电营业场所、**网上国网 App（微信公众号）、“95598”网站**等渠道公开电价、收费标准和服务程序。

第五条 渠道服务丰富便捷。通过供电营业场所、“95598”电话（网站）、网上国网 App（微信公众号）等渠道，提供咨询、办电、交费、报修、节能、电动汽车、新能源并网等服务，实现线上一网通办、线下一站式服务。

第六条 获得电力快捷高效。低压非居民客户，以及高压单电源客户、高压双电源客户的业扩报装供电企业各环节合计办理时间分别不超过 6 个、22 个、32 个工作日。居民客户全过程办电时间不超过 5 个工作日。

第七条 电表异常快速响应。受理客户计费电能表校验申请后，5 个工作日内出具检测结果。客户提出电表数据异常后，5 个工作日内核实并答复。

第八条 电费服务温馨便利。通过短信、线上渠道信息推送等方式，告知客户电费发生及余额变化情况，提醒客户及时交费；通过邮箱订阅、线上渠道下载等方式，为客户提供电子发票、电子账单，推进客户电费交纳“一次都不跑”。

第九条 服务投诉快速处理。“95598”电话（网站）、网上国网 App（微信公众号）等渠道受理客户投诉后，24 小时内联系客户，5 个工作日内答复处理意见。

第十条 保底服务尽职履责。公开公平地向售电主体及其用户**提供报装、计量、抄表、结算、维修**等各类供电服务，并按约定履行保底供应商义务。

二、时政速递

1.我国经济发展面临三重压力：经济发展面临**需求收缩、供给冲击、预期转弱**压力。**减税降费**是助企纾困直接有效的办法。

2.北京时间 2022 年 6 月 5 日 10 时 44 分，搭载神舟十四号载人飞船的**长征二号 F 遥十四**运载火箭在**酒泉卫星发射中心**发射圆满成功，**陈冬、刘洋和蔡旭哲**三名航天员，当天进驻核心舱。神舟十四号任务期间将全面完成以天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱为基本构型的太空空间站建造，建成国家太空实验室。

3.今年工作要坚持**稳字当头、稳中求进**。要把**稳增长**放在更加突出的位置。

4. 2022 年预期目标：**国内生产总值增长 5.5%左右**；城镇新增就业 1100 万人以上，城镇调查失业率全年控制在 5.5%以内；居民消费价格涨幅 3%左右；居民收入增长与经济增长基本同步；进出口保稳提质，国际收支基本平衡；粮食产量保持在 1.3 万亿斤以上；生态环境质量持续改善，主要污染物排放量继续下降；能耗强度目标在“十四五”规划期内统筹考核，并留有适当弹性，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制。

5.落实“**长牙齿**”的耕地保护硬措施，严守**18 亿亩耕地红线**。

6.三条控制线：永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。

7.两条底线：“三农”工作要稳字当头，牢牢**守住粮食安全和不发生规模性返贫**两条底线。

8.着力稳定宏观经济大盘，要强化**跨周期和逆周期**调节，今年赤字率拟按 2.8%左右安排。新增财力要下沉基层，主要用于落实助企纾困、稳就业保民生政策，促进消费、扩大需求。按照**保持宏观杠杆率基本稳定**的原则，今年拟安排地方政府专项债券 3.65 万亿元。坚持“资金、要素跟着项目走”，开工一批具备条件的重大工程、新型基础设施、老旧公用设施改造等建设项目。发挥货币政策工具的**总量和结构**双重功能，扩大新增贷款规模。大力拓宽就业渠道，注重通过稳市场主体来稳就业，增强创业带动就业作用。实施**全面节约战略**。继续按照**稳定大局、统筹协调、分类施策、精准拆弹**的基本方针，做好经济金融领域风险防范和处置工作。**设立金融稳定保障基金**，发挥存款保险制度和行业保障基金的作用，运用市场化、法治化方式化解风险隐患，牢牢守住不发生系统性风险的底线。

9.着力稳市场主体保就业。实施新的组合式税费支持政策。坚持**阶段性措施和制度性安排**相结合，**减税与退税**并举。对小规模纳税人阶段性免征增值税。对小微企业年应纳税所得额 100 万元至 300 万元部分，再减半征收企业所得税。改进留抵退税制度，预计全年退税减税约 2.5 万亿元，其中留抵退税约 1.5 万亿元，退税资金全部直达企业。推动普惠小微贷款明显增长、信用贷款和首贷户比重继续提升。

10.抓好要素市场化配置综合改革试点。推进财税金融体制改革。深化**中小银行股权结构和公司治理改革**。全面实行**股票发行注册制**。

11.有序推进碳达峰碳中和工作。落实碳达峰行动方案提升生态系统碳汇能力。推动能耗“**双控**”向**碳排放总量和强度“双控”**转变，完善减污降碳激励约束政策，发展**绿色金融**。

12.获得感动中国 2021 年度人物的是：**彭士禄、杨振宁、顾诵芬、吴天一、朱彦夫、中国航天人、苏炳添、陈贝儿、张顺东李国秀夫妇、江梦南**。

13.“两个确立”：**确立**习近平同志党中央的核心、全党的核心地位，**确立**习近平新时代中国特色社会主义思想的指导地位。

14. 十九届六中全会新增“**两个明确**”：

第七个明确：必须坚持和完善社会主义基本经济制度，使市场在资源配置中起决定性作用，更好发挥政府作用，把握新发展阶段，贯彻**创新、协调、绿色、开放、共享**的新发展理念，加快构建以**国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进**的新发展格局，推动高质量发展，统筹发展和安全。

第十个明确：全面从严治党的战略方针，提出新时代党的建设总要求，全面推进党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设，**把制度建设贯穿其中**，深入推进反腐败斗争，落实管党治党政治责任，以伟大自我革命引领伟大社会革命。

15. 做好经济工作的规律性认识（四个必须）：必须坚持党中央集中统一领导；必须坚持高质量发展，坚持以经济建设为中心是党的基本路线的要求；必须坚持稳中求进；必须加强统筹协调，坚持系统观念。

16. “碳捕捉”技术——碳捕集利用与封存（CCUS）是确保实现《巴黎协定》气候目标的重要技术支撑，能够将二氧化碳从排放源头拦截，绝大多数气候模式都需要它以实现深度减排目标。根据碳排放浓度不同，**捕集技术有燃烧后捕集、燃烧前捕集、富氧燃烧等**，目前直接空气捕集技术被关注。

11. 2021 年度中国科学十大进展：（1）火星探测任务天问一号探测器成功着陆火星。（2）中国空间站天和核心舱成功发射，神舟十二号、十三号载人飞船成功发射并与天和核心舱成功完成对接。（3）从二氧化碳到淀粉的人工合成。（4）嫦娥五号月球样品揭示月球演化奥秘。（5）揭示 SARS-CoV-2 逃逸抗病毒药物机制。（6）FAST 捕获世界最大快速射电暴样本。（7）实现高性能纤维锂离子电池规模化制备。（8）可编程二维 62 比特超导处理器“祖冲之号”的量子行走。（9）自供电软机器人成功挑战马里亚纳海沟。（10）揭示鸟类迁徙路线成因和长距离迁徙关键基因。

12. 北京冬奥会中国队**9 金 4 银 2 铜**收官，金牌数和奖牌数均创历史新高。**挪威和德国排名前两位，中国队位列奖牌榜第三位**金牌数、奖牌数均创历史最好成绩。北京冬奥精神是**胸怀大局、自信开放、迎难而上、追求卓越、共创未来**。

13. 《氢能产业发展中长期规划（2021—2035 年）》明确了氢能的**三大战略定位**：氢能是未来国家能源体系的重要组成部分；氢能是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体；氢能产业是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向。

14. 4 月 18 日，**世界上最大的清洁能源走廊——长江干流六座梯级电站**（乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝）一季度累计发电量达 469.6 亿千瓦时。长江干流六座梯级水电站现已投产的发电机组为 101 台，装机总量为 6200 多万千瓦，约占全国水电装机容量的 16%。

15. 5 月 10 日凌晨，**天舟四号货运飞船**在位于海南文昌航天发射场由长征七号遥五运载火箭成功发射。