附件2

2025年全国“安康杯”

特种设备从业人员安全大比武决赛

命题大纲

一、理论知识部分

竞赛方式：

采取计算机上机闭卷形式进行，考试时间90分钟，满分100分，计分方式为个人计分。

考试题型：

单项选择题60道，每题1分

多项选择题20道，每道2分

命题原则与范围：

以《特种设备作业人员考核规则》（TSG Z6001-2019）、《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）、《电梯维护保养规则》（TSG T5002-2017）为基础，适当增加行业内新知识、新技术，重点评价电梯维保人员理论水平。涉及电气基础知识、机械基础知识、作业安全知识、法律法规安全技术规范、国家标准等，及支撑电梯维护保养相关的专业技能知识。

题型涉及考试内容占比：《电梯维护保养规则》和《特种设备作业人员考核规则》占比30%，《特种设备使用管理规则》占比20%，其他电梯基础知识占比50%。

附：理论知识部分参考资料：

1：推荐的法律、法规、安全技术规范清单

2：推荐的部分现行电梯国家标准清单

3：理论试题样题（答案仅供参考）

附1：

推荐的法律、法规、安全技术规范清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 名称 |
| 1 | 国家主席第4号令 | 《中华人民共和国特种设备安全法》 |
| 2 | 国务院第549号令 | 《特种设备安全监察条例》 |
| 3 | 国市监特设函[2019]64号 | 《电梯施工类别划分表》（修订版） |
| 4 | TSG 07-2019 | 《特种设备生产和充装单位许可规则》电梯相关部分 |
| 5 | TSG 08-2017 | 《特种设备使用管理规则》 |
| 6 | TSG T5002-2017 | 《电梯维护保养规则》 |
| 7 | TSG T7001-2023 | 《电梯监督检验和定期检验规则》 |
| 8 | TSG T7007-2022 | 《电梯型式试验规则》 |
| 9 | TSG T7008-2023 | 《电梯自行检测规则》 |
| 10 | TSG Z6001-2019 | 《特种设备作业人员考核规则》 |

附2：

推荐的部分现行电梯国家标准清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 标准号 | 标准名称 |
| 1 | GB/T 7024-2025 | 电梯、自动扶梯和自动人行道术语 |
| 2 | [GB/T 7588.1-2020](http://new.sac.gov.cn/SACSearch/search?channelid=160591&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE='GB%207588-2003'&XZ=Q) | 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯 |
| 3 | GB/T 10058-2023 | 电梯技术条件 |
| 4 | GB/T 10059-2023 | 电梯试验方法 |
| 5 | GB/T 10060-2023 | 电梯安装验收规范 |
| 6 | GB 16899-2011 | 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范 |
| 7 | [GB/T 18775-2](http://new.sac.gov.cn/SACSearch/search?channelid=160591&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE='GB/T%2018775-2009'&XZ=T)009 | 电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范 |
| 8 | GB/T 24804-2023 | 提高在用电梯安全性的规范 |
| 9 | [GB 25194-2010](http://new.sac.gov.cn/SACSearch/search?channelid=160591&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE='GB%2025194-2010'&XZ=Q) | 杂物电梯制造与安装安全规范 |
| 10 | GB/T 26465-2021 | 消防员电梯制造与安装安全规范 |
| 11 | GB/T 30692-2025 | 提高在用自动扶梯和自动人行道安全性的规范 |
| 12 | GB/T 31821-2015 | 电梯主要部件报废技术条件 |
| 13 | GB/T 37217-2018 | 自动扶梯和自动人行道主要部件报废技术条件 |

附3：

理论知识试题样题

**一、单项选择题**

1、4F（法拉）和6F电容器的串联后的电容量是（ B ）F。

A.2.1 B.2.4 C.2.7 D.3.0

2、维保单位应对其维保的电梯设备制定应急措施和救援预案，针对本单位维保的不同类别（类型）电梯至少每（ C ）进行一次应急演练。

A.1个月 B.季度 C.半年 D.一年

3、电梯在自动正常运行状态，当有指令或召唤信号登记后，给出运行方向且自动关门后不能启动的可能原因是（ C ）。

A.安全回路断路 B.脉冲编码器损坏

C.关门到位开关未接通 D.轿厢超载

4、轿厢导轨长度应能提供不小于（ A ）m的进一步的制导行程。

A.0.1+0.035υ2 B.0.3+0.035υ2

C.0.5+0.035υ2 D.1.0+0.035υ2

5、电梯设备承载支撑件的设计，应保证在（ C ）额定载荷下电梯均能安全运行。

A.0～100％ B.0～125% C.0～110% D.0～95%

6、蓄能型缓冲器只能用于额定速度不超过（ C ）的电梯。

A.0.5m/s B.0.63m/s C.1.0m/s D.1.5m/s

7、当电气安全装置为保证安全而动作时，应防止电梯驱动主机启动或立即使其停止运转。（ A ）的电源也应被切断。

A.制动器 B.照明 C.急停开关 D.主开关

8、标准T型导轨T89/A的导轨宽度为（ C ）mm。

A.62 B.75 C.89 D.127

9、电梯标准中“零线与地线应始终分开”应理解为（ C ）应始终分开。

A.相线, 保护线PE  B.零线, 相线

C.中性线N, 保护线PE D.保护线PE, 相线

10、电梯的轿顶检修控制与机房或控制柜中的紧急电动运行控制应（ B ）。

A.紧急电动运行优先 B.检修优先

C.互锁 D.由企业决定

11、按照GB/T 7588.1-2020《电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯》的规定，额定载重量630kg的电梯，在电梯调试设定超载开关的动作值时，最迟应使载荷达到（ A ）时，使超载开关动作。

A.693kg B.700kg C.705kg D.710kg

12、自动扶梯周边，尤其是在梳齿板的附近应有照明。在楼层板平面的梳齿与踏面相交线位置测得照度不应小于（ D ）lx。

A.25 B.35 C.40 D.50

13、对名义速度为0.50m/s的自动扶梯，进行空载或有载下行的制停试验，其制停距离为：（ A ）m。

A.0.2～1 B.0.3～1 C.0.2～1.3 D.0.3～1.3

14、TSG T5002-2017《电梯维护保养规则》第八条给出的自动扶梯和自动人行道基本技术参数有倾斜角度、名义速度、提升高度、名义宽度、（ C ）、使用区段长度（自动人行道）。

A.控制方式 B.梯级材料

C.主机功率 D.润滑形式

15、《中华人民共和国特种设备安全法》第二十一条规定： 特种设备出厂时，应当随附安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、（ B ）、监督检验证明等相关技术资料和文件，并在特种设备显著位置设置产品铭牌、安全警示标志及其说明。

A.安装及使用说明 B.安装及使用维护保养说明

C.使用维护说明 D.使用维护保养说明

16、自动扶梯的梯级或自动人行道的踏板或胶带上方，垂直净高度不应小于（ D ）m。该净高度应当延续到扶手转向端端部。

A.2.0 B.2.1 C.2.2 D.2.3

17、对无机房电梯进行紧急操作和动态试验(如制动试验、曳引力试验、限速器-安全钳联动试验、缓冲器试验及轿厢上行超速保护试验等)的装置应在（ B ）进行操作。

A.井道内 B.井道外 C.底坑内 D.滑轮间

18、使用万用表测量交流电源的电压得到的电压值是（ D ）值。

A.最大 B.最小 C.平均 D.有效

19、极对数为2的交流异步电动机，转差率为S=0.06，其额定转动速度为 （ C ）转/分。

A.940 B.1000 C.1410 D.1500

20、曳引钢丝绳在曳引轮上的绕法通常有单绕和复绕两种方式，采用复绕式时曳引轮绳槽为（ B ）。

A.带切口的半圆槽 B.半圆槽

C.V形槽 D.带切口的V形槽

21、三VF（VVVF）电梯是通过（ C ）方式进行调速的。

A、调压 B、调频

C、调压、调频 D.改变电动机绕组磁极对数

22、液压电梯进行沉降试验时，（ D ）的轿厢停靠在最高层站平层位置，停留10分钟，轿厢沉降不应超过10 mm。

A.空载 B.装载50%额定载重量

C.装载75%额定载重量 D.装载额定载重量

23、提高曳引驱动电梯的平衡系数，应（ C ）质量。

A.增加轿厢 B.减少钢丝绳

C.增加对重 D.减少对重

24、人体触电时，若出现呼吸和心跳突然停止的状况时，应采用心肺复苏法抢救，其基本措施不包括（ A ）。

A.掐人中 B.畅通气道 C.人工呼吸 D.胸外心脏按压

25、曳引驱动电梯补偿装置（补偿绳或补偿链）的作用主要是（ B ）。

A.补偿轿厢空载和满载之间的重量 B.补偿悬挂装置的重量

C.补偿对重的重量 D.补偿随行电缆的重量

26、自动扶梯或自动人行道维修之后，需观察梯级或踏板运行（ D ），才能将自动扶梯或自动人行道投入使用。

A.3分钟 B.5分钟

C.半个完整的循环 D.一个完整的循环

27、在门关闭过程中,人员通过入口时,保护装置应自动使门重新开启。该保护装置的作用可在关门最后（ B ）mm 的间隙时被取消。

A.10 B.20 C.30 D.50

28、电梯轿厢地坎与层门地坎的水平距离不得大于（ D ）。

A.15 m B.20 mm C.30 mm D.35 mm

29、当对于公共交通型自动扶梯，根据5 000 N/m2 的载荷计算或实测的最大挠度不应大于支承距离的（ C ）。

A.1/500 B.1/750 C.1/1000 D.1/1500

30、倾斜式自动人行道的最大倾斜角度为（ B ）。

A.10° B.12° C.14° D.16°

31、在消防返回阶段，消防员电梯到达消防员入口层后，电梯停靠在该层，轿门和层门应保持在（ C ）位置。

A.电梯使用单位规定的 B.调试工程师设置的

C.完全打开 D.完全关闭

32、杂物电梯的额定重量不大于( B )kg，额定速度不大于1.0 m/s。且不允许运送人员。

A.250 B.300 C.350 D.400

33、轿厢安全钳应装一个电气装置，其作用是（ C ）。

A、操纵安全钳 B、与限速器相通

C、在安全钳动作之前或同时切断电源 D、测量动作速度

34、配置耗能型缓冲器的电梯，其轿厢缓冲距应为（ D ）mm。

A.120 B.150-400 C.200-350 D.土建图中给出的范围

35、（ C ）制动器的结构最接近满足自动扶梯上行和下行制动时所需制动力矩不同实际情况，能达到最佳的制动效果。

A.盘式 B.块式 C.带式 D.鼓式

36、每根导轨应至少有两个导轨支架，其间距一般不大于2.50m，如果间距大于2.50m应有计算依据，端部短导轨支架的数量少于两个时应（ B ）。

A.征得监理的同意 B.满足设计要求

C.征得检测机构的同意 D.请建筑设计院配合解决

37、限速器绳轮的节圆直径与限速绳的公称直径之比不应小于（ B ）。

A.25 B.30 C.35 D.40

38、电梯加装读卡器（IC 卡）施工，属于（ C ）项目。

A.电梯改造 B.变更设计

C.电梯修理 D.维护保养

39、电梯启动时阻力大，且起动和运行速度明显降低，甚至无法起动。可能的原因( D )

A、门锁回路有问题

B、安全回路有问题

C、悬挂钢丝绳张力不—致

D、制动器闸瓦局部未松开或全部未松开。

40、在执行制动能力测试时，若轿厢急停瞬间曳引钢丝绳在曳引轮上产生明显的滑移，则说明（ D ）。

A.制动性能良好，曳引能力足够；

B.制动性能良好，曳引能力不足；

C.制动性能不好，曳引能力足够；

D.制动性能良好，曳引能力不确定。

41、型号为3511的滚动轴承，其内径是（ C ）mm。

A.11 B.35 C.55 D.165

42、手持电钻铭牌上的“回”符号表示其采用双层绝缘的防电击保护，属于Ⅱ类电动工具。使用时（ D ）保护措施。

A.需要在采用不大于30mA的剩余电流动作保护器（RCD）

B.需要配置隔离变压器

C.需要采取接地措施

D.不需要采取前面三种

43、进行制动能力试验时，轿厢应载有（ D ）%额定载重量，并以额定速度下行进行。

A.50 B.100 C.110 D.125

44、GB/T 7588.1给出了安全触点的定义和要求。根据规定下面那些开关可以不采用安全触点（ B ）。

A.检查可拆卸盘车手轮位置的开关；

B.检查井道端站换速的开关；

C.检查轿门闭合位置的开关；

D.检查补偿绳防跳装置的开关。

45、超载保护功能最迟当轿厢载荷超过（ C ）%额定载重量时起作用。

A.100 B.105 C.110 D.125

46、TSG T5002-2017中，曳引与强制驱动电梯的半月维保项目“制动器间隙”检查项要求：打开时制动衬与制动轮不应发生摩擦，（ D ）。

A.间隙符合维保单位的要求

B.间隙符合当地地方标准的要求

C.其四角处间隙平均值两侧各不大于0.7mm

D.间隙符合制造单位要求

47、消防员电梯的额定载重量不能小于（ B ）kg。

A.630 B.800 C.1000 D.1250

48、自动扶梯紧急停止开关之间的距离不应大于30m，自动人行道紧急停止开关之间的距离不应大于（ C ）m。

A.30 B.35 C.40 D.45

49、停止开关的动作应能（ C ），有效地使自动扶梯或自动人行道停止运行。

A.切断插座电源

B.切断照明电源

C.切断驱动主机电源

D.切断总电源

50、45#钢的含碳量为 （ B ）%。

A.0.045 B.0.45 C.4.5 D.45

51、机械装配图中公差配合Ф60H7/h6属于（ A ）。

A.间隙配合 B.过渡配合 C.过盈配合 D.非常用配合

52、消防员电梯从消防员入口层到消防服务最高楼层的消防服务运行时间不应超过（ B ）s。

A.45 B.60 C.75 D.90

53、建立每台电梯的维护保养记录，及时归入电梯安全技术档案，并且至少保存（ D ）年。

A.1 B.2 C.3 D.4

54、三相桥式整流电路，是由（ B ）支二极管组成的。

A.3 B.6 C.8 D.9

55、采用保护接地时接地电阻不应大于（ C ）欧姆。

A.1 B.2 C.4 D.6

56、触电救护的有关说法不正确的是（ C ）。

A.首先使触电者尽快脱离电源

B.及时抢救非常重要

C.抢救要送到医院进行

D.抢救一定要就地进行

57、实现非逻辑关系的电路又称（ C ）门。

A.或 B.与非 C.非 D.与

58、电梯的供电电压的波动应在±（ A ）%范围内。

A.7 B.8 C. 9 D.10

59、机房内钢丝绳与楼板孔洞边间隙应（ D ），通向井道的孔洞四周应设置高度不小于50mm的台缘。

A.为20～40mm B.为30～50mm

C.为40～60mm D.尽可能小

60、《特种设备作业人员证》每四年复审一次。持证人员应当在复审期届满（ A ）个月前，向工作所在地或户籍所在地的发证部门提出复审申请。

A.1 B.3 C.5 D.7

**二、多项选择题**

1、GB/T 7588.1—2020《电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯》所保护的物体有：（ ABCD ）。

A.轿厢中的装载物 B.电梯的零部件

C.安装电梯的建筑 D.紧邻电梯的区域

2、电梯的“电气安全装置”可以由一个或几个（ ACD ）构成。

A.满足规定的安全触点 B.具有CCC认证标志的电气开关

C.符合规定的安全电路 D.符合要求的电梯安全相关可编程电子系统

3、曳引驱动电梯通过曳引轮与悬挂装置之间的摩擦力驱动轿厢上下运行。影响曳引能力大小的因素有（ ACD ）。

A．曳引轮与悬挂装置之间的材料摩擦系数

B．悬挂装置的数量

C．悬挂装置在曳引轮上的包角

D．曳引轮的槽形

4、电梯乘用图形标志有以下几类（ ABCD ）。

A.指令标志 B.指示标志 C.禁止标志 D.警告标志

5、当轿厢安全钳作用时，安全钳上的电气安全装置应在安全钳动作（ AC ）动作使电梯驱动主机停止运转。

A.以前 B.以后 C.同时 D.无规定

6、有齿轮驱动主机的减速箱采用合成齿轮润滑油的优点是（ BCD ）。

A.成本低 B.寿命长 C.工作温度高 D.具有吸振效果

7、液压电梯的特点适合于大载重量的场合，其机房布置相对较灵活。近年在国内使用较少的原因是（ ABCD ）。

A.能耗高 B.噪声大

C.额定速度低 D.维护成本相对较高

8、液压电梯液压油的温度监控装置超过设计温度时，液压电梯应（ AB ）。

A.直接停止再返回底层端站

B.在液压油充分冷却后才能自动恢复正常运行

C.在层站停靠，不再接受上行运行指令

D.可接受下行运行指令直至到达最低层站

9、曳引轮、滑轮应根据其在电梯中位置采取相应的防护以避免（ BC ）。

A.噪声污染

B.人身伤害

C.钢丝绳或链条因松驰而脱离绳槽或链轮

D.甩油

10、电梯设备若发生带电火灾时，应使用（ BD ）灭火器。

A.泡沫 B.干粉 C.酸碱 D.二氧化碳。

11、曳引驱动电梯的电动机运转时间限制器，在（ AB ）情况下，超过电动机运转时间限制器的限值，应使电梯驱动主机停止转动并保持在停止状态。

A.当启动电梯时，曳引机不转

B.轿厢或对重向下运动时由于障碍物而停住，导致曳引钢丝绳在曳引轮上打滑

C.电动机的温度超过了设计温度

D.电梯单位时间内的运行次数超过了设计值

12、关于电位与电压的说法哪些是不正确的（ ABC ）。

A.电压就是电位

B.电压与电位定义不同但在同一电路系统中两者值相同

C.电压与电位没有联系

D.同一系统中两点间电压为该两点的电位值之差的绝对值

13、螺栓连接中，按其工作原理不同，螺纹防松方法有（ ABC ）等。

A.摩擦防松

B.机械防松

C.破坏螺纹副防松

D.焊接防松

14、蜗轮蜗杆传动的特点有：减速比大 、发热量大，以及（ BCD ）。

A.造价高

B.传动效率低

C.传动平稳噪声低

D.两轴空间交错

15、《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB16899-2011中增加了“PESSRAE”的相关要求。采用“PESSRAE”的特点是（ ABCD ）。

A.可提高安全可靠性

B.可降低制造成本

C.易于实现系统智能化、远程诊断与监控

D.使采用传统技术的安全控制功能大幅度地简化

16、使用无纸化电梯维保记录系统的，其数据在保存过程中不得有任何程度和任何形式的更改，确保储存数据的（ ABD ），并可实时进行查询。

A.公正 B.客观 C.正确 D.安全

17、在齿轮传动系统中，一般有（ ABCD ）传动。

A.圆柱齿轮 B.圆锥齿轮 C.蜗轮蜗杆 D.行星齿轮

18、高空坠落事故应急预案措施包括（ AD ），护送医院，向单位紧急报告等。

A.现场急救 B.骨折固定

C.转移至安全地带 D.120急救支援

19、曳引钢丝绳的张力均匀程度，下列哪些叙述是不正确的（ ABD ）。

A、受力最大的钢丝绳与受力最小的钢丝绳的受力偏差不大于10%；

B、受力最大的钢丝绳与受力最小的钢丝绳的受力偏差不大于5%；

C、至少在钢丝绳的一端应设有一个调节装置用来平衡各绳的张力；

D、在一组端接装置的弹簧间，最高弹簧与最低弹簧的高低差不大于5毫米。

20、需要配置附加制动器的自动扶梯和倾斜式自动人行道的情况是：提升高度大于6m，以及（ BCD ）。

A.大型综合医院

B.公共交通型

C.工作制动器与梯级、踏板或胶带驱动装置之间不是用轴、齿轮、多排链条或多根单排链条连接的

D.工作制动器不是符合规定的机－电式制动器

二、实践操作部分

**竞赛方式：**

实践技能考试同一参赛队伍由两名参赛选手组成，共同完成考试项目，按团体计分，实践技能考试成绩亦为个人成绩。考试时间50分钟，满分100分。

**竞赛模块：**

A模块-维护保养

B模块-诊断调试修理

参赛选手在考试期间对指定项目开展电梯维保技能比武，并填写相应维保记录。

附：实践技能部分参考资料：

1：A模块-维护保养试题样题

2：B模块-诊断调试修理试题样题

3：实操用设备技术文件

附1：

A模块-维护保养试题样题

按照《电梯维护保养规则》（TSG T5002-2017）的规定，对所维护保养曳引驱动电梯的“轿厢照明、风扇、应急照明”项目实施半月周期的维护保养。完成后填写《维护保养记录》。

附2：

B模块-诊断调试修理试题样题

一、题目：

电梯出现故障，无法正常运行，根据电梯故障症状、控制系统显示的故障代码、电梯资料（调试说明书、电气原理图等），使用适当的工具和仪表，查找并排除故障，使电梯恢复正常运行。完成后填写相关记录。

要求：排除故障后电梯应能检修运行、额定速度运行、开关门正常，电梯设备的各项功能正常。

备注：

1. 故障类型可能为：线路断线、短接、错线。
2. 如果需要拆除或者更改线路，操作前需请示现场技术人员，经技术人员同意后才能进行操作。

二、排除故障记录

1. 故障说明

⑴.故障现象及原因描述： ;

。

⑵.原理点在电气原理图的页码和位置： ;

。

⑶.故障点线号或器件名称： ;

。

2.排除故障电梯功能正常后，填写下面内容：

操作器的参数F 。

附3：

实操用设备技术资料

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要参数 | 数量 | 备注 |
| 1 | 曳引驱动乘客电梯，小（有）机房；  1000kg，1.0m/s；  2层2站2门；  永磁同步无齿轮曳引机，  控制系统：蓝光AST-BL6，  中分门。 | 1台 | 详见设备资料包 |
| 2 | 曳引驱动乘客电梯，小（有）机房；  1000kg，1.0m/s；  2层2站2门；  永磁同步无齿轮曳引机，  控制系统：新时达AS380，  中分门。  采用曳引钢带。 | 1台 | 详见设备资料包 |
| 3 | 曳引驱动乘客电梯，小（有）机房；  1000kg，1.0m/s；  2层2站2门；  永磁同步无齿轮曳引机，  控制系统：奥的斯CON-2233，  中分门。 | 1台 | 详见设备资料包 |
| 4 | 曳引驱动乘客电梯，小（有）机房；  1000kg，1.0m/s；  2层2站2门；  永磁同步无齿轮曳引机，  控制系统：西奥CON-5342，  中分门。 | 3台 | 详见设备资料包 |
| 注：  设备资料包内含各电梯的文件资料有：（1）土建图；(2)电气原理图；(3)调试手册；(4)曳引机说明书（手册）；(5)门机使用说明书；(6)产品合格证、部件型式试验报告；（7）其它技术资料。 | | | |