1.下面关于钢结构特点说法有误的一项是（）

A.轻质高强，承载能力大

B.工业化程度高

C.抗震性能好

D.耐热性差、耐火性好

答案：D

2.相比较来讲，最适合强震区的结构类型是（）

A.砌体结构

B.混凝土结构

C.砖混结构

D.钢结构

答案：D

3.下列均为大跨度结构体系的一组是（）

A.网壳、悬索、索膜

B.移动式起重机械、军用桥、施工脚手架

C.微波塔、输电线塔、发射桅杆

D.油罐、燃气罐、管道

答案：A

4.结构在规定的时间内，规定的条件下，完成预定功能的能力，称为结构的（）

A.适用性

B.耐久性

C.可靠性

D.稳定性

答案：C

5.下列均为承载能力极限状态范畴的一组是（）

A.构件或连接的强度破坏、疲劳破坏、脆性断裂

B.结构或构件丧失稳定、结构转变为机动体系、混凝土裂缝

C.影响结构、构件或非结构构件正常使用或外观的变形

D.影响正常使用的振动，影响正常使用或耐久性能的局部损坏

答案：A

6.钢结构设计最基本的要求不包括（）

A.安全适用

B.技术先进

C.确保质量

D.造型美观

答案：D

7.用来衡量承载能力的强度指标指的是（）

A.屈服强度

B.抗拉强度

C.抗压强度

D.抗剪强度

答案：A

8.钢材一次拉伸过程中可分为4个阶段，其中第2阶段是（）

A.弹性阶段

B.塑性阶段

C.弹塑性阶段

D.强化阶段

答案：C

9.钢材拉伸过程中，随变形的加快，应力应变曲线出现锯齿形波动，直到出现应力保持不变而应变仍持续增大的现象，此阶段应为（）

A.弹性阶段

B.塑性阶段

C.弹塑性阶段

D.强化阶段

答案：B

10.钢材的抗拉强度能够直接反映（）

A.结构承载能力

B.钢材内部组织的优劣

C.结构的整体稳定性

D.钢材的焊接性能

答案：B

11.钢材的强屈比越高，则钢材的安全储备（）

A.越大

B.越小

C.不变

D.不能确定

答案：A

12.钢材在外力作用下产生永久变形时抵抗断裂的能力称为（）

A.强度

B.塑性

C.韧性

D.刚度

答案：B

13.伸长率越大，则钢材的塑性越（）

A.越差

B.不变

C.越好

D.不能确定

答案：C

14.下列关于碳元素对钢材性质的影响说法有误的一项是（）

A.碳含量增加，抗腐蚀能力降低

B.碳含量增加，钢的强度提高

C.碳含量增加，塑性、韧性和疲劳强度下降

D.碳含量增加，可焊性增强

答案：D

15.下列均为钢材中的有益元素的一组是（）

A.硅和锰

B.硫和磷

C.钒和氧

D.钛和氮

答案：A

16.在高温时熔化于铁中的少量氮和碳，随着时间的增长逐渐从纯铁中析出，形成自由碳化物和氮化物，对纯铁体的塑性变形起遏制作用，从而使钢材的强度提高，塑性、韧性下降，这种现象称为（）

A.冷作老化

B.应变硬化

C.时效硬化

D.冷作硬化

答案：C

17.钢材在连续反复荷载作用下，应力还低于极限抗拉强度，甚至低于屈服强度，发生的突然的脆性断裂称为（）

A.疲劳破坏

B.脆性破坏

C.塑性破坏

D.冲击破坏

答案：A

18.下列各因素对钢材疲劳强度影响最小的是（）

A.静力强度

B.应力幅

C.循环次数

D.应力集中

答案：A

19.钢材的疲劳破坏属于（）

A.弹性破坏

B.塑性破坏

C.脆性破坏

D.低周高应变破坏

答案：C

20.高性能建筑结构用钢简称（）

A.镇静钢

B.耐候钢

C.优质碳素结构钢

D.高建钢

答案：D

21.钢结构是土木工程结构的主要形式之一，广泛应用于各类工程结构中，包括桥梁和房屋建筑等。（）

A.对

B.错

答案：A

22.钢材在冶炼和轧制过程中质量随可得到严格控制，但材质波动范围非常大。（）

A.对

B.错

答案：B

23.结构钢具有良好的冷、热加工性能，不适合在专业化工厂进行生产和机械加工。（）

A.对

B.错

答案：B

24.钢结构在其使用周期内易因温度等作用出现裂缝，耐久性较差。（）

A.对

B.错

答案：B

25.钢材是一种高强度高效能的材料，可以100%回收再利用，而且没有资源损失，具有很高的再循环价值。（）

A.对

B.错

答案：A

26.抗拉强度直接反映钢材内部组织的优劣，抗拉强度高可增加结构的安全储备。（）

A.对

B.错

答案：A

27.塑性好表明钢材具有较好的抵抗重复荷载作用的能力，从而可以减轻钢材脆性破坏的倾向。（）

A.对

B.错

答案：B

28.钢材的力学性能指标主要有强度指标、塑性指标、冷弯性能指标及冲击韧性指标。（）

A.对

B.错

答案：A

29.厚度大的钢材辊轧次数较少而晶粒较粗，与同条件的较薄钢材比，力学性能指标高些，焊接性能也好些。（）

A.对

B.错

答案：B

30.L 100×80×8表示不等边角钢的长边宽为100mm，短边宽80mm，厚8mm。（）

A.对

B.错

答案：A

31.我国钢结构设计规范有容许应力法和极限状态设计法。

A.对

B.错

答案：A

32.当结构或其组成部分超过某一特定状态就不能满足设计规定的某一功能要求时，此特定状态就称为该功能的极限状态。

A.对

B.错

答案：A

33.承载能力极限状态包括影响结构、构件和非结构构件正常使用或外观的变形，影响正常使用的振动，影响正常使用或耐久性能的局部损坏。

A.对

B.错

答案：B

34.净截面的平均应力与高峰区的最大应力之比称为应力集中系数。

A.对

B.错

答案：B

35.高强度螺栓群在扭矩作用下及扭矩、剪力和轴力共同作用下，各螺栓不再均匀分担内力，此时应验算最不利的螺栓。

A.对

B.错

答案：A

36.材料的发展、分析方法的进步、结构体系的创新是钢结构进一步发展的基础。

A.对

B.错

答案：A

37.高温时，硫使钢变脆，谓之热脆；低温时，磷使钢变脆，谓之冷脆。

A.对

B.错

答案：A

38.长期承受频繁的反复荷载的结构及其连接，在设计中必须考虑结构的疲劳问题。

A.对

B.错

答案：A

39.随着加载速度的提高，钢材的屈服点和抗拉强度均有一定程度的降低。

A.对

B.错

答案：B

40.碳的含量对钢材性能的影响很大，一般情况下随着含碳量的增高，钢材的塑性和韧性逐渐增高。

A.对

B.错

答案：B

41.下列关于钢结构特点的说法，正确的是\_\_\_\_\_。

A.轻质高强，承载能力大

B.工业化程度高

C.耐热性、耐火性好

D.易于锈蚀

答案：A B D

42.通常情况下，结构需满足\_\_\_\_\_\_基本功能。

A.能承受在正常使用和施工时可能出现的各种作用

B.在正常使用时具有良好的工作性能

C.具有足够的耐久性

D.在偶然事件发生时及发生后，能保持必需的整体稳定性

答案：A B C D

正确答案解释：正确答案为ABCD

43.钢结构的发展趋势主要体现\_\_\_\_\_\_\_方面。

A.高性能钢材的研制与应用

B.分析理论与分析方法的发展

C.新型结构形式的研究与应用

D.钢、混凝土组合结构的应用

答案：A B C D

44.低合金高强度结构钢与碳素钢相比具有\_\_\_\_\_\_\_优点。

A.强度高，可减轻自重，节约钢材

B.综合性能好，如抗冲击性强、耐低温和腐蚀，有利于延长使用年限

C.塑性、韧性和可焊性好，有利于加工和施工

D.碳含量高，工艺性好

答案：A B C

1.钢结构的连接按照连接的方法主要分为焊缝连接、螺栓连接、铆钉连接和销轴连接，其中出现最早的是（）

A.焊缝连接

B.螺栓连接

C.铆钉连接

D.销轴连接

答案：C

2.摩擦型高强度螺栓抗剪连接的承载力取决于（）

A.螺旋强度和螺栓的长度

B.螺栓孔的大小和螺栓直径的大小

C.高强度螺栓的预拉力和板件接触面间的摩擦系数的大小

D.连接件的厚度和强度

答案：C

3.摩擦型高强度螺栓连接和承压型高强度螺栓连接的不同之处体现在（）

A.设计计算方法和孔径方面

B.材料和预拉力方面

C.接触面的处理方面

D.施工要求方面

答案：A

4.利用二氧化碳气体或其他惰性气体作为保护介质的电弧熔焊方法指的是（）

A.手工电弧焊

B.自动埋弧焊

C.气体保护焊

D.半自动埋弧焊

答案：C

5.与焊件在同一平面内，且焊缝金属充满母材的焊缝称为（）

A.角焊缝

B.对接焊缝

C.对接角接组合焊缝

D.塞焊缝

答案：B

6.按施焊时焊缝在焊件之间的相对空间位置分为平焊、横焊、立焊及仰焊，其中操作条件最差的是（）

A.平焊

B.横焊

C.立焊

D.仰焊

答案：D

7.常见的焊缝缺陷包括裂纹、焊瘤、烧穿、气孔等，其中焊缝连接中最危险的缺陷是（）

A.焊瘤

B.气孔

C.烧穿

D.裂纹

答案：D

8.焊缝的表示方法中，符号“V”表示的是（）

A.V形角焊缝

B.V形破口的对接焊缝

C.V形搭接焊缝

D.V形角部连接

答案：B

9.对接焊缝的构造规定主要包括（）

A.坡口、引弧板和过渡坡

B.坡口、引出线和过渡坡

C.引出线、引弧板和过渡坡

D.引出线、坡口和引弧板

答案：A

10.焊缝长度方向与作用力垂直的角焊缝是（）

A.正面角焊缝

B.侧面角焊缝

C.斜角焊缝

D.混合焊缝

答案：A

11.焊缝长度方向与作用力平行的角焊缝是（）

A.正面角焊缝

B.侧面角焊缝

C.斜角焊缝

D.混合焊缝

答案：B

12.在弹性阶段，侧面角焊缝应力沿长度方向的分布为（）

A.均匀分布

B.一端大、一端小

C.两端大、中间小

D.两端小、中间大

答案：C

13.直角角焊缝的强度计算公式

，式中符号

表示（）

A.垂直于焊缝长度方向的应力

B.平行于焊缝长度方向的剪应力

C.正面角焊缝的强度设计值增大系数

D.角焊缝的强度设计值

答案：C

14.焊接残余应力不影响结构（构件）的（）

A.刚度

B.静力强度

C.疲劳强度

D.稳定性

答案：B

15.螺栓的排列方式说法有误的一项是（）

A.螺栓的排列方式分并列和错列两种

B.并列连接排列紧凑，布孔简单，传力大

C.错列排列的截面削弱小，连接不紧凑，传力小

D.相比并列排列，错列排列截面削弱较大，是目前常用的排列形式

答案：D

16.下列关于螺栓在构件排列的相关要求说法有误的一项是（）

A.在受力方向，螺栓的端距过小时，钢板有被剪断的可能

B.当螺栓栓距及线距过大时，被连接构件接触面不够紧密，潮气易侵入缝隙而产生腐蚀

C.要保证一定的施工空间，便于转动螺栓扳手，因此规定了螺栓最小容许间距

D.受压构件，当沿作用力方向的螺栓距过小时，在被连接的板件间易发生张口或鼓曲现象

答案：D

17.普通螺栓连接按螺栓的受力情况可分为（）

A.抗剪型连接、抗拉型连接和拉剪型连接

B.抗剪型连接、抗压型连接和拉剪型连接

C.抗剪型连接、抗拉型连接和抗压型连接

D.抗压型连接、抗拉型连接和拉剪型连接

答案：A

18.高强度螺栓连接分为（）

A.摩擦型连接和承压型连接

B.摩擦型连接和螺旋型连接

C.承压型连接和螺旋型连接

D.螺旋型连接和扭剪型连接

答案：A

19.普通螺栓连接按螺栓的受力情况可分为抗剪型连接、抗拉型连接和拉剪型连接，其中最常见的是（）

A.抗剪型连接

B.抗拉型连接

C.拉剪型连接

D.不能确定

答案：A

20.螺栓群在轴力作用下的受剪连接，各个螺栓的内力沿螺栓群长度方向不均匀，分布特点为（）

A.均匀分布

B.一端大、一端小

C.两端大、中间小

D.两端小、中间大

答案：C

21.钢结构的连接是指通过一定的方式将钢板或型钢组合成构件，或者将若干个构件组合成整体结构，以保证其共同工作。（）

A.对

B.错

答案：A

22.焊缝连接分为工厂焊接和现场焊接，其中现场焊接易于控制质量，而工厂焊接受施工条件、季节影响大，质量不易保证。（）

A.对

B.错

答案：B

23.4.6级的螺栓表示螺栓成品的抗拉强度不小于400N/mm2，屈服强度与抗拉强度之比为0.6，屈服强度不小于0.6×400=240N/mm2。（）

A.对

B.错

答案：A

24.焊缝缺陷的存在将削弱焊缝的受力面积，在缺陷处引起应力集中，使得连接的强度、冲击韧性及冷弯性能等均受不利的影响，因此焊缝的质量检验非常重要。（）

A.对

B.错

答案：A

25.角焊缝的焊脚尺寸宜满足

的构造要求，其中

（单位为mm）为较薄焊件厚度，为较厚焊件厚度。（）

A.对

B.错

答案：B

26.焊接残余应力的根本原因是施焊时，焊缝及热影响区的热膨胀因周边材料约束而被塑性压缩。（）

A.对

B.错

答案：A

27.施焊前给构件一个和焊接残余变形相反的预变形，使构件在焊接后产生的变形正好与之抵消，这样可根除焊接残余应力。（）

A.对

B.错

答案：B

28.螺纹长度指从螺栓头底面到螺母或垫圈背面的距离，它是指除了垫圈外所有被连接件的总厚度。（）

A.对

B.错

答案：B

29.抗滑移系数随连接构件接触面间的压紧力减小而升高。（）

A.对

B.错

答案：B

30.高强度螺栓群在扭矩作用下及扭矩、剪力和轴力共同作用下，各螺栓不再均匀分担内力，此时应验算最不利的螺栓。（）

A.对

B.错

答案：A

31.关于钢结构焊接连接构造设计时应符合的要求，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_。

A.尽量减少焊缝的数量和尺寸

B.焊缝的布置宜对称于构件截面的中和轴

C.节点区留有足够空间，便于焊接操作和焊后检测

D.采用刚度较小的节点形式，宜避免焊缝密集和双向、三向相交

E.焊缝位置避开高应力区

F.根据不同焊接工艺方法合理选用坡口形状和尺寸

答案：A B C D E F

正确答案解释：正确答案为ABCDEF

32.焊接残余应力产生的主要因素有\_\_\_\_。（）

A.钢材本身有热胀冷缩的性质，且随温度升高屈服强度降低

B.焊接过程有不均匀加热过程

C.钢材伸缩受到外界或内部的约束

D.焊缝长度不合理

答案：A B C

正确答案解释：正确答案为CDE

33.钢结构焊接连接方法的优点有\_\_\_\_。

A.焊接间可以直接连接，构造简单，制作方便

B.连接的密闭性好，结构的刚度大

C.焊缝附近的热影响区内，钢材的金相组织发生改变，导致局部材质变脆

D.可实现自动化操作，提高焊接结构的质量

答案：A B D

正确答案解释：正确答案为ABD

34.如图所示：已知焊缝承受的斜向静力荷载设计值F=230kN，θ=45。，偏心e为30mm，角焊缝的焊脚尺寸hf=8mm，实际长度l=220mm，钢材为Q235B，焊条为E43型

焊缝强度增大系数βf取1.22，验算直角角焊缝的强度。

(1)选出求解本题所需要用到的公式（）

A.①④⑤⑨⑩

B.②④⑤⑥⑩

C.①⑥⑦⑧⑩

D.①③⑧⑨⑩

E.②③⑥⑦⑧

答案：A

(2)将F分解为垂直于焊缝和平行于焊缝的分力，两个分力分别为\_\_\_\_\_kN和\_\_\_\_\_\_kN，焊缝受到弯矩为\_\_\_\_\_\_KN\*m。

A.4.9，162.6，63.1

B.162.6，4.9，71.2

C.162.6，162.6，4.9

D.71.2，63.1

答案：C

(3)折算应力为\_\_\_\_N/mm，直角角焊缝的强度\_\_\_\_\_\_要求。

A.131.1，满足

B.131.1，不满足

C.151.1，满足

D.151.1，不满足

答案：A

1.轴心受力构件主要包括（）

A.轴心受压构件和轴心受拉构件

B.轴心受弯构件和轴心受拉构件

C.轴心受扭构件和轴心受拉构件

D.轴心受剪构件和轴心受压构件

答案：A

2.设计轴心压杆时需计算的内容有（）

A.强度、刚度（长细比）

B.强度、整体稳定性、刚度（长细比）

C.强度、整体稳定性、局部稳定性

D.强度、整体稳定性、局部稳定性、刚度（长细比）

答案：D

3.一般情况下，轴心受力构件满足刚度要求采取的措施是限制构件的（）

A.截面形状

B.截面大小

C.长细比

D.长度

答案：C

4.理想轴心受压构件可能的三种失稳形式分别是（）

A.弯曲失稳、扭转失稳、弯扭失稳

B.弯剪失稳、扭曲失稳、弯扭失稳

C.拉扭失稳、弯曲失稳、扭曲失稳

D.弯剪失稳、拉扭失稳、弯曲失稳

答案：A

5.双轴对称截面的构件最常见的屈曲形式是（）

A.扭转失稳

B.拉扭失稳

C.弯扭失稳

D.弯曲失稳

答案：D

6.单轴对称T形截面构件，当绕非对称轴屈曲时，其屈曲形式为（）

A.弯曲屈曲

B.弯剪屈曲

C.扭曲屈曲

D.弯扭屈曲

答案：A

7.轴心受压杆件一般是由若干个板件组成，且板件的厚度与宽度相比都比较小，当杆件受压时，由于沿外力作用方向受压应力作用，板件本身也有可能发生翘曲变形而退出工作，这种现象称为轴心受压杆件的（）

A.弯剪失稳

B.弯曲失稳

C.整体失稳

D.局部失稳

答案：D

8.选择实腹式轴心受压构件截面时，第一步应（）

A.根据轴心压力的设计值和计算长度选定合适的截面形式

B.初步确定截面尺寸

C.进行强度和刚度的验算

D.计算主轴所需要的回转半径

答案：A

9.格构式轴心受压构件缀条设计时，由于剪力的方向不定，斜缀条选择截面时应按（）

A.轴心受拉杆

B.轴心受压杆

C.轴心受弯杆

D.轴心受剪杆

答案：B

10.确定轴心受压实腹柱的截面形式时，应使两个主轴方向的长细比尽可能接近，其目的是（）

A.便于与其他构件连接

B.构造简单、制造方便

C.达到经济效果

D.便于运输、安装和减少节点类型

答案：C

11.当轴压构件的局部稳定不满足时,下列措施相对有效的是（）

A.增加板件厚度

B.降低板件厚度

C.提高板件长度

D.降低板件宽度

答案：A

12.格构式柱穿过分肢的轴称为实轴，一般记作（）

A.x轴

B.y轴

C.z轴

D.o轴

答案：B

13.格构式柱绕实轴的计算与实腹杆件完全相同，其承载力为两个分肢压杆承载力之（）

A.比

B.积

C.和

D.差

答案：C

14.柱子与梁的连接节点称为（）

A.柱脚

B.柱顶

C.柱头

D.柱托

答案：C

15.刚接柱脚与铰接柱脚的区别在于（）

A.是否需将柱身的底端放大

B.能否传递弯矩

C.能否将柱身所受的内力传给基础

D.是否与基础相连

答案：B

16.轴心受压构件柱脚底板的面积主要取决于（）

A.底板的抗弯刚度

B.柱子的截面积

C.基础材料的抗压能力

D.底板的厚度

答案：C

17.下列关于柱脚底板厚度的说法错误的是（）

A.底板厚度至少应满足t≥14mm

B.底板厚度与支座反力和底板的支承条件有关

C.其它条件相同时，四边支承板应比三边支承板更厚些

D.底板不能太薄，否则刚度不够，将使基础反力分布不均匀

答案：C

18.轴心受压构件的靴梁的高度主要取决于（）

A.其与柱边连接所需的焊缝长度

B.由底板的抗弯强度

C.底板的平面尺寸

D.预埋在基础中的锚栓位置

答案：A

19.梁的主要内力为（）

A.拉力

B.压力

C.剪力

D.弯矩

答案：D

20.受弯构件有实腹式和格构式之分,其中格构式受弯构件称为（）

A.梁

B.柱

C.支撑

D.桁架

答案：D

21.轴心受力构件是钢结构中经常使用的构件，广泛应用于桁架（包括屋架、桁架式桥梁等）、网架、塔架、悬索结构、平台结构、支撑等结构体系中。（）

A.对

B.错

答案：A

22.实腹式受压构件截面由于材料集中于分肢，在用料相同的情况下比格构式组合截面的惯性矩大，可提高构件的刚度，节约用钢，但制作和连接复杂费工。（）

A.对

B.错

答案：B

23.选择构件截面形式时，应力求充分发挥钢材的力学性能，并考虑制造省工、连接方便等因素，以取得合理、经济的效果。（）

A.对

B.错

答案：A

24.强度问题是构件中局部截面上的应力达到材料的强度极限值而发生的，它与构件或结构的变形有关。（）

A.对

B.错

答案：B

25.一般来说，当轴心受压构件为短粗杆件或截面有较大削弱时，一般为稳定条件控制，此时设计方法与拉杆一样，而当杆件比较细长时，主要为强度控制。（）

A.对

B.错

答案：B

26.单角钢截面适用于塔架、桅杆结构、起重机臂杆及轻型桁架中受力最大的腹杆。（）

A.对

B.错

答案：B

27.当压杆的计算长度较大，而轴心压力不大时，为了用较小的截面提供较大的惯性矩，以满足压杆整体稳定和刚度的要求，同时达到节约钢材的目的，往往采用实腹式构件。（）

A.对

B.错

答案：B

28.与实腹式压杆一样，格构式压杆的设计也需要满足强度、刚度、整体稳定和局部稳定的要求。（）

A.对

B.错

答案：A

29.一般设计锚栓时不考虑锚栓受剪，而依靠底板与基础顶面之摩擦抵抗柱间支撑之水平分力。（）

A.对

B.错

答案：A

30.连续梁、悬臂梁、固端梁的支座处需验算折算应力。（）

A.对

B.错

答案：A

31.理想轴心受压构件是指符合\_\_\_\_\_假定条件的受压构件。

A.杆件为等截而直杆（无初弯曲）

B.荷载沿杆件形心轴作用（无初偏心）

C.杆件受荷载之前没有初始应力

D.材料匀质，各向异性，符合虎克定律

答案：A B C

32.实腹式轴心受压构件截面形式的选择，应遵循\_\_\_\_\_原则。

A.宽肢薄壁：截而而积的分布应尽量开展，以增加截而的惯性矩和回转半径，提高它的整体稳定性和刚度

B.等稳定性：使两个主轴方向的稳定系数（长细比）大致相等，这样稳定承载力基木接近，以充分发挥截面的承载能力

C.便于与其他构件进行连接

D.尽可能构造简单，制造省工，取材方便

答案：A B C D

33.如图所示一根简支梁长6m，采用I32a（f=215N/mm2，fv=125 N/mm2），已知梁单位长度的重量标准值为517N/m，Ix=11080cm4，Wnx=692cm3，Ix/Sx=27.5cm，tw=9.5mm。梁上作用恒荷载，荷载密度标准值q=24.75kN/m，试验算此梁的正应力及支座处剪应力。

已知：荷载分项系数为1.2，截面塑性发展系数。

(1)选出求解本题所需要用到的公式（）

A.①⑤⑨

B.②⑤⑥

C.①⑥⑦

D.①③⑨

E.②③⑥

答案：E

(2)梁自重产生的弯矩设计值为\_\_\_\_\_N\*m，外荷载在跨中产生的最大弯矩设计值为\_\_\_\_\_N\*m。

A.5584，133650

B.5584，267300

C.2792，267300

D.2792，133650

答案：D

(3)弯曲正应力为\_\_\_\_N/mm2，支座处剪应力为\_\_\_\_\_\_N/mm2，\_\_\_\_\_\_要求。

A.187.8，34.82，满足

B.34.82，187.8，不满足

C.187.8，34.82，不满足

D.34.82，187.8，满足

答案：A

34.轴心受压柱脚应满足\_\_\_\_\_要求。

A.设计底板大小要满足基础混凝土的抗压强度及边缘构造要求

B.底板厚度要满足双向板（四边或三边支承）的抗弯要求

C.靴梁要满足抗弯要求

D.靴梁和柱、靴梁和底板的焊缝连接要满足强度要求，柱脚设计要便于靴梁焊接

答案：A B C D

一、单选题

2.梁在横向荷载作用下使截面受剪时，剪应力合力的作用点称为（）

A.剪切角

B.剪切中心

C.受力中心

D.临界点

答案：B

3.如梁或杆件两端承受大小相等而方向相反的一对扭矩；而且两端的支承条件又不限制端部截面的自由翘曲，则杆件产生均匀的扭转，称为（）

A.自由扭转

B.约束扭转

C.拉屈扭转

D.剪切扭转

答案：A

4.横向荷载作用下，梁的受压翼缘和腹板都可能因弯曲压应力和剪应力的作用而偏离其平面位置，出现波形鼓曲，这种现象称为（）

A.梁扭转失稳

B.梁弯曲失稳

C.梁整体失稳

D.梁局部失稳

答案：D

5.构件和板件失稳的根本原因是截面存在（）

A.压应力

B.拉应力

C.剪应力

D.弯矩应力

答案：A

6.保证工字形截面梁受压翼缘局部稳定的方法是（）

A.设置纵向加劲肋

B.设置横向加劲肋

C.采用有效宽度

D.限制其宽厚比

答案：D

7.为避免腹板局部承压破坏，在支座和固定的集中荷载处应布置（）

A.纵向加劲肋

B.中间加劲肋

C.支承加劲肋

D.短加劲肋

答案：C

8.工字形截面梁受压翼缘宽厚比限值为

，式中

为（）

A.翼缘板外伸宽度

B.翼缘板全部宽度

C.翼缘板全部宽度的1/3

D.翼缘板的有效宽

答案：A

9.组合梁截面选择时，一般首先考虑（）

A.抗弯强度要求

B.刚度要求

C.局部稳定性要求

D.整体稳定性要求

答案：A

10.下列关于组合梁截面沿长度的改变说法正确的一项（）

A.单层翼缘板改变截面时宜改变翼缘板宽度而非厚度

B.梁改变一次截面可节约钢材50%

C.梁改变截面可以节约钢材，因此改变次数越多越好

D.梁的跨度越小，改变截面越经济

答案：A

11.工字形截面梁受压翼缘，对Q235钢，保证局部稳定的宽厚比限值为

，对Q345钢，此宽厚比限值应为（）

A.比15更小

B.仍等于15

C.比15更大

D.可能大于15，也可能小于15

答案：A

12.工业厂房和多层房屋的框架柱属于（）

A.受弯构件

B.压弯构件

C.拉弯构件

D.受压构件

答案：B

13.对于单向压弯构件，如果在非弯矩作用方向有足够的支撑阻止构件发生侧向位移和扭转，就会在弯矩作用的平面内发生弯曲失稳破坏，破坏时构件的变形形式为（）

A.局部失稳

B.平面外失稳

C.弯矩作用平面外的弯曲变形

D.弯矩作用平面内的弯曲变形

答案：D

14.偏心受力构件可采用多种截面形式，按截面几何特征分为（）

A.开口截面和闭口截面

B.单轴对称截面和双轴对称截面

C.实腹式截面和格构式截面

D.型钢截面和组合截面型钢

答案：A

15.偏心受力构件可采用多种截面形式，按截面分布连续性分为（）

A.开口截面和闭口截面

B.单轴对称截面和双轴对称截面

C.实腹式截面和格构式截面

D.型钢截面和组合截面型钢

答案：C

16.偏心受力构件如果截面沿两个主轴方向作用弯矩较接近，宜选用（）

A.开口截面

B.实腹式截面

C.单轴对称截面

D.双轴对称截面

答案：D

17.计算拉弯、压弯构件强度时，根据不同情况，可以采用三种不同的强度计算准则，其中以构件最大受力截面形成塑性铰为强度极限的计算准则是（）

A.边缘纤维屈服准则

B.全截面屈服准则

C.部分发展塑性准则

D.弹性破坏准则

答案：B

18.单轴对称截面的压弯构件，当弯矩作用在对称轴平面内，且使较大翼缘受压时，构件达到临界状态的应力分布（）

A.可能在拉、压侧都出现塑性

B.只在受压侧出现塑性

C.只在受拉侧出现塑性

D.拉、压侧都不会出现塑性

答案：A

19.框架柱在框架平面外（沿房屋长度方向）的计算长度取决于（）

A.柱的截面尺寸

B.柱的屈服强度

C.柱的长细比

D.支撑构件的布置

答案：D

20.在其他条件相同时，通常刚架的有侧移屈曲荷载相比无侧移屈曲荷载要（）

A.小

B.大

C.相等

D.不能确定

答案：A

21.高层建筑钢结构的框架梁和框架柱的主要连接应采用（）

A.铰接

B.柔性连接

C.半刚性连接

D.刚性连接

答案：D

二、判断题（每小题3分，共30分）

（难易度:中）

23.梁的变形以剪切变形为主，弯曲变形很小，常忽略不计。（）

A.对

B.错

答案：B

24.根据支承条件，钢梁可分为简支梁、悬臂梁、多跨连续梁、伸臂梁和框架梁等。（）

A.对

B.错

答案：A

25.简支梁内力沿梁长分布很不均匀，因此用钢量较多，但其构造简单，制造和安装方便，温度变化和支座沉陷不产生附加内力，故应用最多。（）

A.对

B.错

答案：A

26.梁格是由许多梁平行或交叉排列组成的结构承重体系，通常由纵横交叉的主梁和次梁组成，常用于楼盖和工作平台等。（）

A.对

B.错

答案：A

27.型钢梁的设计计算过程都可分成两步，首先是设定构件的截面，然后对截面进行验算，从而确定截面。（）

A.对

B.错

答案：A

28.组合梁设计时，截面验算项目包括弯曲应力、剪应力、局部压应力、折算应力、整体稳定、挠度、翼缘局部稳定等。（）

A.对

B.错

答案：A

29.偏心受力构件既承受轴力又承受弯矩，有可能因弯矩最大截面达到强度极限而不能再继续承载，也可能因受压而丧失稳定性。（）

A.对

B.错

答案：A

30.为满足结构的正常使用要求，压弯构件和轴心受力构件一样，不应做得过于柔细，而应具有一定的刚度，以保证构件不会产生过度的变形。（）

A.对

B.错

答案：A

31.构式压弯构件的缀材设计要求和构造方法与格构式轴心受压构件在原则上是完全不同的。（）

A.对

B.错

答案：B

32.在进行框架的整体稳定分析时，通常取其中的一榀平面框架作为计算模型，不考虑空间作用。（）

A.对

B.错

答案：A

33.在处理梁的整体稳定性问题时，做出\_\_\_\_\_假定。

A.弯矩作用在最大刚度平面，屈曲时钢梁处于弹性阶段

B.梁端为夹支座（只能绕x、y轴转动，不能绕z轴转动，只能自由挠曲，不能扭转）

C.梁变形后，力偶矩与原来的方向平行（即小变形）

D.弯矩作用在最大刚度平面，屈曲时钢梁处于塑性阶段

答案：A B C

34.关于偏心受力构件的设计要点，下列说法正确的有\_\_\_\_\_\_。

A.设计偏心受拉构件时，只满足承载力极限状态就可以了

B.承载力极限状态的验算包括强度和稳定，偏心受拉构件只有强度问题，偏心受压构件则应同时满足强度和稳定要求

C.实腹式构件还必须保证组成板件的局部稳定，格构式构件还必须保证单肢稳定

D.正常使用极限状态则通过限制长细比来保证，但应注意，当杆件以受弯为主，轴力较小，或有其它需要时，也需计算拉弯或压弯构件的挠度或变形，使其不超过容许值

答案：B C D

35.框架柱计算长度系数确定时，采取了\_\_\_\_\_\_假定。

A.材料是线弹性的

B.框架只承受作用在节点上的竖向荷载

C.框架中的所有柱子是同时丧失稳定的，即各柱同时达到其临界荷载

D.当柱子开始失稳时，相交于同一节点的横梁对柱子提供的约束弯矩，按上、下柱子的线刚度的反比分配给柱子

E.在无侧移失稳时，横梁两端的转角大小相等方向相反；在有侧移失稳时，横梁两端的转角不但大小相等而且方向亦相同。

答案：A B C E

36.如图所示的拉弯构件长6000mm，轴向拉力的设计值为800kN，横向均布荷载的设计值为7kN/m。设截面无削弱，钢材为Q345（f=310N/mm2），构件采用普通工字钢I22a，截面积A＝42.1cm2，重量0.32kN/m，Wx＝310cm3，ix＝8.99cm，iy＝2.32cm。验算截面是否满足设计要求。

图示, 文本, 信件

描述已自动生成

(1)选出求解本题所需要用到的公式（）

A.①⑤⑨

B.②⑦⑧

C.①⑥⑦

D.①③⑨

E.②③⑥

答案：B

(2)弯矩为\_\_\_\_\_N\*m，正应力为\_\_\_\_\_N/mm2，强度\_\_\_\_\_要求。

A.32.9，291.0，满足

B.32.9，291.0，不满足

C.65.8，582.0，不满足

D.65.8，582.0，满足

答案：A

(3)X方向长细比为\_\_\_\_\_，y方向长细比为\_\_\_\_\_，截面\_\_\_\_设计要求。

A.66.7，258.6，满足

B.258.6，66.7，不满足

C.66.7，258.6，不满足

D.258.6，66.7，满足

答案：A

一、单选题

1. 下列关于螺栓在构件排列的相关要求说法有误的一项是（ ）

A.垂直于受力方向的受拉构件，各排螺栓的中距越小越好

B.顺力作用方向的受压构件，各排螺栓中距不宜过大

C.螺栓排列施工时要保证有一定的空间，便于打铆

D.中距和边距过大，连接板件间不能紧密贴合，潮气侵入缝隙易使钢材锈蚀

答案：A

2. 焊接残余应力不影响构件的（ ）

A.刚度

B.静力强度

C.疲劳强度

D.稳定性

答案：B

3. 轴心受压构件的靴梁的高度主要取决于（ ）

A.其与柱边连接所需的焊缝长度

B.由底板的抗弯强度

C.底板的平面尺寸

D.预埋在基础中的锚栓位置

答案：A

4. 钢材经历了应变硬化之后（ ）

A.强度提高

B.塑性提高

C.冷弯性能提高

D.可焊性提高

答案：A

5. 钢材在低温下，强度（ ）

A.提高

B.降低

C.不变

D.不能确定

答案：A

6. 当无集中荷载作用时，焊接工字形截面梁翼缘与腹板的焊缝主要承受（ ）

A.竖向剪力

B.竖向剪力及水平剪力联合作用

C.压力

D.水平剪力

答案：D

7. 钢结构设计最基本的要求不包括（ ）

A.安全适用

B.技术先进

C.确保质量

D.造型美观

答案：D

8. 相比较来讲，当承受大荷载、动荷载或移动荷载时，宜选用的结构类型是（ ）。

A.砌体结构

B.木结构

C.砖混结构

D.钢结构

答案：D

9. 计算格构式压弯构件的缀材时，剪力应取（ ）

A.构件实际剪力设计值

B.由公式 计算的剪力

C.构件实际剪力设计值或由公式 计算的剪力两者中较大值

D.由公式 计算的剪力

答案：C

10.采用高强度螺栓摩擦型连接的构件，其净截面强度验算公式 ，其中

与轴心拉杆所受的力 相比，（ ）

A.

B.

C.

D.不定

答案：B

11 由正面角焊缝、侧面角焊缝和斜焊缝组成的混合焊缝，通常称为（ ）

A.搭接焊缝

B.对接焊缝

C.围焊缝

D.混搭焊缝

答案：C

12. 在下列关于柱脚底板厚度的说法中，错误的是（ ）

A.底板厚度至少应满足 t≥14mm

B.底板厚度与支座反力和底板的支承条件有关

C.其它条件相同时，四边支承板应比三边支承板更厚些

D.底板不能太薄，否则刚度不够，将使基础反力分布不均匀

答案：C

13.钢材在低温下，冲击韧性（ ）

A.提高

B.降低

C.不变

D.不能确定

答案：B

14.在钢的冶炼过程中，加入少量特定的合金元素，一般指铜(Cu)、磷(P)、铬(Cr)、镍(Ni)

等，使之在金属基体表面上形成保护层，以提高钢材耐大气腐蚀性能，这类钢称为（ ）

A.镇静钢

B.耐候钢

C.优质碳素结构钢

D.高建钢

答案：A

s = £ N A f '/ n

15.工字形截面梁受压翼缘宽厚比限值公式为 ，式中 为（ ）

A.翼缘板外伸宽度

B.翼缘板全部宽度

C.翼缘板全部宽度的 1/3

D.翼缘板的有效宽度

答案：A

16.当梁的抗弯强度不满足设计要求时，下列提高梁抗弯强度最有效的措施是（ ）

A.增加翼缘板外伸宽度

B.增大梁的宽度

C.增大梁的高度

D.增大梁的腹板宽度

答案：C

17.结构可靠性主要包括（ ）

A.安全性、适用性和耐久性

B.耐水性、耐燃性和耐火性

C.抗渗性、抗震性和抗高温性

D.稳定性、可焊性和可塑性

答案：A

18.单轴对称截面的压弯构件，当弯矩作用在对称轴平面内，且使较大翼缘受压时，构件达

到临界状态的应力分布情况是（ ）

A.可能在拉、压侧都出现塑性

B.只在受压侧出现塑性

C.只在受拉侧出现塑性

D.拉、压侧都不会出现塑性

答案：A

19.对于单向压弯构件，如果在非弯矩作用方向有足够的支撑阻止构件发生侧向位移和扭转，

就会在弯矩作用的平面内发生弯曲失稳破坏，破坏时构件的变形形式为（ ）

A.局部失稳

B.平面外失稳

C.弯矩作用平面外的弯曲变形

D.弯矩作用平面内的弯曲变形

答案：D

20.高强度摩擦型连接的承载力取决于（ ）

A.螺栓直径的大小

B.螺栓所用材料

C.板件接触面的摩擦力

D.螺栓抗剪承载力设计值

答案：C

21.设计轴心受拉构件计算的内容为（ ）

A.强度

B.强度和整体稳定

C.强度、局部稳定和整体稳定

D.强度、刚度（长细比）

答案：D

22.下列关于初弯曲对压杆影响说法错误的是（ ）

A.具有初弯曲的构件在未受力前就呈弯曲状态

B.视材料为无限弹性体时，压杆的初挠度越大，相同压力情况下，杆的挠度越大

C.实际压杆绝大多数为无限弹性体，少数为非无限弹性体

D.视材料为无限弹性体时，初弯曲即使很小，轴心受压构件的承载力总是低于欧拉临

界力

答案：C

23.双轴对称截面的构件最常见的屈曲形式是（ ）

A.扭转失稳

B.拉扭失稳

C.弯扭失稳

D.弯曲失稳

答案：D

24.伸长率 δ 等于试件拉断后的原标距间长度的伸长值和原标距的比值，是钢材的（ ）

A.冷弯性能指标

B.冲击韧性指标

C.强度指标

D.塑性指标

答案：D

25.钢材的伸长率 是反映材料（ ）的性能指标。

A.承载能力

B.抵抗冲击荷载能力

C.弹性变形能力

D.塑性变形能力

答案：D

26.保证工字形截面梁受压翼缘局部稳定的方法是（ ）

A.设置纵向加劲肋

B.设置横向加劲肋

C.采用有效宽度

D.限制其宽厚比

d

答案：D

27.下列关于组合梁截面沿长度的改变说法正确的一项（ ）

A.单层翼缘板改变截面时宜改变翼缘板宽度而非厚度

B.梁改变一次截面可节约钢材 50%

C.梁改变截面可以节约钢材，因此改变次数越多越好

D.梁的跨度越小，改变截面越经济

答案：A

28.结构在规定时间和规定条件下，完成预定功能的能力，称为结构的（ ）

A.耐腐蚀性

B.强度

C.可靠性

D.极限承载力

答案：C

29.弯矩作用在实轴平面内的双肢格构式压弯柱应进行的计算有（ ）

A.强度、刚度、弯矩作用平面内稳定性、弯矩作用平面外的稳定性、单肢稳定性

B.弯矩作用平面内的稳定性、单肢稳定性

C.弯矩作用平面内稳定性、弯矩作用平面外的稳定性

D.强度、刚度、弯矩作用平面内稳定性、单肢稳定性、缀材

答案：D

30.单轴对称截面的压弯构件，一般宜使弯矩（ ）

A.绕非对称轴作用

B.绕对称轴作用

C.绕任意轴作用

D.视情况绕对称轴或非对称轴作用

答案：A

31.承受剪力和拉力共同作用的普通螺栓应考虑的两种可能的破坏形式分别是（ ）

A.螺杆受剪兼受拉破坏、孔壁承压破坏

B.螺杆受压、螺杆受拉破坏

C.螺杆受剪、螺杆受拉破坏

D.孔壁承压破坏、螺杆受压破坏

答案：A

32.提高轴心受压构件局部稳定常用的合理方法是（ ）

A.增加板件宽厚比

B.增加板件厚度

C.增加板件宽度

D.设置横向加劲肋

答案：D

33.轴心受力构件主要包括（ ）

A.轴心受压构件和轴心受拉构件

B.轴心受弯构件和轴心受拉构件

C.轴心受扭构件和轴心受拉构件

D.轴心受剪构件和轴心受压构件

答案：A

34.反映钢材塑性变形能力的性能指标是（ ）。

A.承载能力

B.抗拉强度

C.冷弯性能

D.伸长率

答案：D

35.下列均为钢材中的有益元素的一组是（ ）

A.硅和锰

B.硫和磷

C.钒和氧

D.钛和氮

答案：A

36.承受横向荷载的构件称为（ ）

A.受弯构件

B.受剪构件

C.受扭构件

D.受拉构件

答案：A

37.梁受固定集中荷载作用， 当局部承压强度不能满足要求时，较合理的处理措施是（ ）

A.加厚翼缘

B.在集中荷载作用处设置支撑加劲肋

C.增加横向加劲肋的数量

D.加厚腹板

答案：B

38.下列均为大跨度结构体系的一组是（ ）

A.微波塔、输电线塔、发射桅杆

B.移动式起重机械、军用桥、施工脚手架

C.网壳、悬索、索膜

D.油罐、燃气罐、管道

答案：C

39.塔架和桅杆的结构形式属于（ ）

A.高耸钢结构

B.板壳结构

C.轻型钢结构

D.大跨结构

答案：A

40.高强度螺栓连接分为（ ）

A.摩擦型连接和承压型连接

B.摩擦型连接和螺旋型连接

C.承压型连接和螺旋型连接

D.螺旋型连接和扭剪型连接

答案：A

41.钢结构的连接按照连接的方法主要分为焊缝连接、螺栓连接、铆钉连接和销轴连接，其

中出现最早的是（ ）

A.焊缝连接

B.螺栓连接

C.铆钉连接

D.销轴连接

答案：C

42.当梁的抗剪强度不满足设计要求时，下列提高梁抗剪强度最有效的措施是（ ）

A.增加翼缘板外伸宽度

B.增大梁的宽度

C.增大梁的高度

D.增大梁的腹板面积

答案：D

43. 设计轴心压杆时需计算的内容有（ ）

A.强度、刚度（长细比）

B.强度、整体稳定性、刚度（长细比）

C.强度、整体稳定性、局部稳定性

D.强度、整体稳定性、局部稳定性、刚度（长细比）

答案：D

44.在钢的冶炼过程中，加入少量铜、镍等耐腐蚀元素，使之在金属基体表面上形成保护层，

以提高钢材耐大气腐蚀性能，这类钢称为（ ）。

A.镇静钢

B.耐候钢

C.优质碳素结构钢

D.高建钢

答案：B

45.下列钢结构计算所取荷载设计值和标准值，符合《钢结构设计规范》的一组是 （ ）

A.计算结构或构件的强度、稳定性以及连接的强度时，应采用荷载标准值

B.计算结构或构件的强度、稳定性以及连接的强度时，应采用荷载设计值

C.计算疲劳和正常使用极限状态时，应采用荷载标准值

D.计算疲劳和正常使用极限状态时，应采用荷载设计值

答案：B

46.关于钢结构及其建筑钢材特点说法错误的一项是（ ）

A.建筑钢材强度高，塑性和韧性好

B.钢结构重量轻

C.材质均匀，与力学计算的假定比较符合

D.建筑钢材耐火不耐热

答案：D

47.实腹式轴心受拉构件计算的内容为（ ）

A.强度

B.强度和整体稳定

C.强度、局部稳定和整体稳定

D.强度、刚度（长细比）

答案：D

48.下列轴心受拉构件，可不验算正常使用极限状态的是（ ）

A.屋架下弦

B.托架受拉腹杆

C.受拉支撑杆

D.预应力拉杆

答案：D

49.钢材在连续反复荷载作用下，应力还低于极限抗拉强度，甚至低于屈服强度，发生的突

然的脆性断裂称为（ ）。

A.疲劳破坏

B.脆性破坏

C.塑性破坏

D.冲击破坏

答案：A

50. 部分焊透的对接焊缝的计算应按（ ）

A.对接焊缝

B.角焊缝

C.断续焊缝

D.斜焊缝

答案：B

51.螺栓群的抗剪连接承受轴心力时，螺栓受力沿长度方向的分布为（ ）

A.均匀分布

B.一端大、一端小

C.两端大、中间小

D.两端小、中间大

答案：C

52. 确定轴心受压实腹柱的截面形式时，应使两个主轴方向的长细比尽可能接近，其目的是

（ ）

A.便于与其他构件连接

B.构造简单、制造方便

C.达到经济效果

D.便于运输、安装和减少节点类型

答案：C

53.刚接柱脚与铰接柱脚的区别在于（ ）

A.是否需将柱身的底端放大

B.能否传递弯矩

C.能否将柱身所受的内力传给基础

D.是否与基础相连

答案：B

54.钢材在外力作用下产生永久变形时抵抗断裂的能力称为（ ）

A.强度

B.塑性

C.韧性

D.刚度

答案：B

55.梁的支撑加劲肋应设置在（ ）

A.弯曲应力大的区段

B.剪应力大的区段

C.上翼缘或下翼缘有固定作用力的部位

D.有吊车轮压的部位

答案：C

56. 螺栓的排列方式说法有误的一项是（ ）

A.螺栓的排列方式分并列和错列两种

B.并列连接排列紧凑，布孔简单，传力大

C.错列排列的截面削弱小，连接不紧凑，传力小

D.相比并列排列，错列排列截面削弱较大，是目前常用的排列形式

答案：D

57.钢结构的连接方法一般可分为（ ）

A.焊接连接、铆钉连接和螺栓连接

B.焊接连接、粘结连接和螺栓连接

C.焊接连接、粘结连接和铆钉连接

D.粘结连接、铆钉连接和螺栓连接

答案：A

58.T 形截面轴心受压构件的腹板支承情况是（ ）

A.四边支承

B.三边支承一边自由

C.双边支承双边自由

D.单边支承三边自由

答案：D

59.对钢材的疲劳强度影响不显著的是（ ）

A.应力幅

B.应力比

C.钢种

D.应力循环次数

答案：C

60.冷拉、冷弯、冲孔、机械剪切等冷加工使钢材产生很大塑性变形，从而提高了钢的屈服

点，同时降低了钢的塑性和韧性，这种现象称为（ ）

A.偏析

B.冶金缺陷

C.时效

D.冷作硬化

答案：D

61.工字形截面梁受压翼缘，对 Q235 钢，保证局部稳定的宽厚比限值为 ，对 Q345 钢，此

宽厚比限值应为（ ）

A.比 15 更小

B.仍等于 15

C.比 15 更大

D.可能大于 15，也可能小于 15

答案：A

62.相比较来讲，最适合强震区的结构类型是（ ）

A.砌体结构

B.混凝土结构

C.砖混结构

D.钢结构

答案：D

63. 采用高强度螺栓摩擦型连接与承压型连接，在相同螺栓直径的条件下，它们对螺栓孔的

要求是（ ）

A.摩擦型连接孔要求略大，承压型连接孔要求略小

B.摩擦型连接孔要求略小，承压型连接孔要求略大

C.两者孔要求相同

D.无要求

答案：A

64.常见的焊缝缺陷包括裂纹、焊瘤、烧穿、气孔等，其中焊缝连接中最危险的缺陷是（ ）

A.焊瘤

B.气孔

C.烧穿

D.裂纹

答案：D

65.轴心受压构件发生弹性失稳时，截面上的平均应力（ ）。

A.低于钢材抗拉强度

B.达到钢材屈服强度

C.低于钢材比例极限

D.低于钢材屈服强度

答案：C

66.钢材牌号 Q235、Q345、Q390、Q420 是根据材料（ ）命名的。

A.屈服点

B.设计强度

C.抗拉强度

D.含碳量

答案：A

67.钢中硫和氧的含量超过限量时，会使钢材（ ）

A.变软

B.热脆

C.冷脆

D.变硬

答案：B

68.利用二氧化碳气体或其他惰性气体作为保护介质的电弧焊熔方法指的是（ ）

A.手工电弧焊

B.自动埋弧焊

C.气体保护焊

D.半自动埋弧焊

答案：C

69. 试验表明，对缺陷比较敏感的对接焊缝是（ ）

A.受压的对接焊缝

B.受剪的对接焊缝

C.受拉的对接焊缝

D.以上都不是

答案：C

70.当轴心受压构件的长细比较大而截面又没有孔洞削弱时，轴心受压构件截面设计的决定

因素是（ ）

A.整体稳定性

B.强度

C.刚度

D.局部稳定性

答案：D

71.钢构件在每次应力循环中的最大应力与最小应力之差称为（ ）

A.应力幅

B.应力集中程度

C.静力强度

D.应力循环次数

答案：A

72.钢材经历了应变硬化（应变强化）之后（ ）

A.强度提高

B.塑性提高

C.冷弯性能提高

D.可焊性提高

答案：A

73.钢材的工艺性能主要包括（ ）

A.冷加工、热加工、可焊性

B.强度、刚度

C.塑性、韧性、可焊性

D.抗疲劳性、冷弯性能

答案：A

二、判断题

1. 钢材的力学性能指标主要有强度指标、塑性指标、冷弯性能指标及冲击韧性指标。（ √ ）

2. 对于弯矩绕虚轴作用的压弯构件，即使组成压弯构件的两个肢件在弯矩作用平面外的稳

定都已经在计算单肢时得到保证，也必须计算整个构件在平面外的稳定性。（×）

3. 梁的设计必须同时满足承载能力极限状态和正常使用极限状态。（ √ ）

4. 当结构或其组成部分超过某一特定状态就不能满足设计规定的某一功能要求时，此特定

状态就称为该功能的极限状态。（ √）

5. 螺栓抗剪时，当螺栓杆直径较小而板件较厚，最易发生的破坏是螺栓杆被剪断。（ √ ）

6. 轴心受力构件是钢结构中经常使用的构件，广泛应用于桁架（包括屋架、桁架式桥梁等）、

网架、塔架、悬索结构、平台结构、支撑等结构体系中。（ √ ）

7.钢材在连续反复荷载作用下，应力还低于极限抗拉强度，甚至低于屈服强度，发生的突

然的脆性断裂称为疲劳破坏。（ √ ）

8.进行拉弯和压弯构件设计时，压弯构件仅需要计算强度和刚度；拉弯构件则需要计算强

度、局部稳定、整体稳定、刚度。（×）

9.连续梁、悬臂梁、固端梁的支座处需验算折算应力。（ √ ）

10.正常使用极限状态包括影响结构、构件和非结构构件正常使用或外观的变形，影响正常

使用的振动，影响正常使用或耐久性能的局部损坏。（ √ ）

11. 摩擦型高强度螺栓抗剪型连接，依靠被夹紧板束接触面的摩擦力传力，以摩擦力被克服，

被连接的构件发生相对滑移，作为破坏的极限状态。( √ )

12.轴心受压构件板件过薄，在压力作用下，板件离开平面位置发生凸曲现象，称为构件丧

失整体稳定。（ × ）

13.塑性破坏是破坏前没有任何预兆，塑性变形小，甚至没有塑性变形突然发生的破坏，断

口与拉应力方向垂直，并呈有光泽的晶粒状。（× ）

14. 承载力极限状态的验算包括强度和稳定，压弯构件只有强度问题，拉弯构件则应同时满

足强度和稳定要求。（× ）

15. 梁的变形以剪切变形为主，弯曲变形很小，常忽略不计。（ ×）

16.钢结构是土木工程结构的主要形式之一，广泛应用于各类工程结构中，包括桥梁和房屋

建筑等。（ √ ）

17.4.6级的螺栓表示螺栓成品的抗拉强度不小于400N/mm2，屈服强度与抗拉强度之比为0.6，

屈服强度不小于 0.6\*400=240N/mm。（ √）

18.实腹式轴心受压构件局部稳定是以限制其组成板件的宽厚比来保证的。（ √）

19.脆性破坏是破坏前没有任何预兆，塑性变形小，甚至没有塑性变形突然发生的破坏，断

口与拉应力方向垂直，并呈有光泽的晶粒状。（ √ ）

20. 选择构件截面形式时，应力求充分发挥钢材的力学性能，并考虑制造省工、连接方便等

因素，以取得合理、经济的效果。（ √ ）

21. 钢结构设计的目的是保证结构和结构构件在充分满足功能要求的基础上安全可靠地工作。

（ √ ）

22.高强度螺栓的受力过程与普通螺栓相似，分为摩擦传力的弹性阶段、滑移阶段、栓杆传

力的弹性阶段、弹塑性阶段。（ √）

23. 表示不等边角钢的长边宽为 100mm，短边宽 80mm，厚 8mm。（ √ ）

24. 钢材加工工艺性能良好，因此加工时，会对结构的强度、塑性、韧性等造成较大的不利

影响。（ × ）

25.弯曲变形会产生截面的转动和梁段的刚体位移，故梁的变形较轴向受力构件显著，在很

多情况下会成为设计的控制因素。（ √ ）

26.钢材轻质高强的特性使钢结构在跨度、高度大时体现出良好的综合效益。（ √）

27.钢结构的连接是指通过一定的方式将钢板或型钢组合成构件，或者将若干个构件组合成

整体结构，以保证其共同工作。（ √）

28.格构式构件可使轴心受压构件实现两主轴方向的等稳性，但刚度小，抗扭性差，用料较

费。（× ）

29.当弯矩作用在与缀材面平行的主平面内，构件绕虚轴产生弯曲失稳，应进行弯矩作用平

面内的整体稳定性计算和分肢的稳定计算。（ √）

30.结构钢具有良好的冷、热加工性能，不适合在专业化工厂进行生产和机械加工。（ × ）

31.构件上存在焊接残余应力会增大结构的刚度。（× ）

32.柱与梁连接的部分称为柱脚，与基础连接的部分称为柱头。（ × ）

33.塑性好表明钢材具有较好的抵抗重复荷载作用的能力，从而可以减轻钢材脆性破坏的倾

向。（ × ）

34.弯矩绕虚轴作用的格构式压弯构件，由于截面中部空心，不能考虑塑性的深入发展，故

格构式压弯构件对虚轴的弯曲失稳采用以截面边缘纤维开始屈服作为设计准则的计算公式。

（√）

35.梁的刚度用荷载作用下的挠度大小来度量，属于正常使用极限状态验算。（ √）

36.最早的钢结构由铁结构发展而来。（ √ ）

37.焊缝的质量等级应根据结构的重要性、荷载特性、焊缝形式、工作环境以及应力状态等

情况选用，一般受拉焊缝的质量等级要低于受压或受剪的焊缝。（× ）

38.其中初弯曲、初偏心称为几何缺陷，材质不均匀导致的截面各部分屈服强度不一致和残

余应力为力学缺陷，其中影响承载力最大的是残余应力、初弯曲和初偏心。（ √）

39. 钢材的屈服强度是钢材破坏前所能承受的最大应力，是衡量钢材经过巨量变形后的抗拉

能力。（ × ）

40.梁的抗剪强度不满足设计要求时，最有效的办法是增大腹板的面积。（ √ ）

41.焊缝连接分为工厂焊接和现场焊接，其中现场焊接易于控制质量，而工厂焊接受施工条

件、季节影响大，质量不易保证。（ × ）

42.轴心受力构件的强度是以净截面的平均应力达到钢材的屈服点为承载能力极限状态。

（ √ ）

43.钢材的强度随温度的升高而增大，塑性和韧性降低。（×）

44.梁的刚度用荷载作用下的挠度大小来度量，属于承载力极限状态验算。（ × ）

45.焊接残余应力降低钢材在低温下的脆断倾向，增加结构的疲劳强度。（ ×）

46.实际轴心受压构件临界力低于理想轴心受压构件临界力的主要原因有初弯曲和残余应力，

其中初弯曲对轴心受压构件临界力的影响最大。（ ×）

47. 伸长率越大，说明钢材的塑性越好。（ √ ）

48.焊接梁截面应满足强度、刚度、整体稳定和局部稳定要求。（ √）

49.在静荷载作用下，焊接残余应力对结构静力强度的影响最大。（×）

50.设计轴心受力构件时，轴心受拉构件只需进行强度和刚度计算。（ √ ）

51.轴心受压杆件一般是由若干个板件组成，且板件的厚度与宽度相比都比较小，当杆件受

压时，由于沿外力作用方向受压应力作用，板件本身也有可能发生翘曲变形而退出工作，

这种现象称为轴心受压杆件的局部失稳。（ √ ）

三、多选题

1. 影响钢材疲劳强度的因素有\_\_\_\_\_。（ ）

A.构造状况（应力集中程度和残余应力）

B.作用的应力幅s

C.反复荷载的循环次数

D.钢材材料强度

答案：ABC

2. 关于格构式轴心受压构件绕虚轴整体稳定计算，下列说法正确的是\_\_\_\_。（ ）

A.格构式轴心受压构件，当绕虚轴失稳时，因肢件之间并不是连续的板而只是每隔一

定距离用缀条或缀板联系起来，构件的剪切变形较大，剪力造成的附加影响不能忽略

B.格构式轴心受压构件，采用换算长细比来考虑缀材剪切变形对格构式轴心受压构件

绕虚轴的稳定承载力的影响

C.格构式轴心受压构件，当绕虚轴失稳时，因肢件之间并不是连续的板而只是每隔一

定距离用缀条或缀板联系起来，构件的弯曲变形较大，弯矩造成的附加影响不能忽略

D.格构式轴心受压构件，采用换算长细比来考虑缀材弯曲变形对格构式轴心受压构件

绕虚轴的稳定承载力的影响

答案：AB

3. 在处理梁的整体稳定性问题时，有\_\_\_\_\_假定。（）

A.弯矩作用在最大刚度平面，屈曲时钢梁处于弹性阶段

B.梁端为夹支座（只能绕 x、y 轴转动，不能绕 z 轴转动，只能自由挠曲，不能扭转）

C.梁变形后，力偶矩与原来的方向平行

D.梁变形后，力偶矩与原来的方向垂直

答案：ABC

4. 实腹式压弯构件截面选择的具体步骤有\_\_\_\_\_。（ ）

A.型钢梁设计的步骤有：选择截面形式；计算构件的内力设计值；确定弯矩作用平面

内和平面外的计算长度；确定钢材和强度设计值；根据经验或已有资料初选截面尺寸；演

算初选截面强度、刚度、稳定性是否符合要求

B.型钢梁设计的步骤正确的顺序是计算构件的内力设计值；选择截面形式；确定钢材

和强度设计值；确定弯矩作用平面内和平面外的计算长度；根据经验或已有资料初选截面

尺寸；演算初选截面强度、刚度、稳定性是否符合要求

C.型钢梁设计的步骤正确的顺序是选择截面形式；计算构件的内力设计值；确定钢材

和强度设计值；确定弯矩作用平面内和平面外的计算长度；根据经验或已有资料初选截面

尺寸；演算初选截面强度、刚度、稳定性是否符合要求

D.型钢梁设计的步骤正确的顺序是选择截面形式；确定钢材和强度设计值；计算构件

的内力设计值；确定弯矩作用平面内和平面外的计算长度；根据经验或已有资料初选截面

尺寸；演算初选截面强度、刚度、稳定性是否符合要求

答案：AB

5. 关于型钢梁设计的步骤，下列说法正确的有\_\_\_\_\_。（ ）

A.型钢梁设计的步骤有：验算构件的强度、整体稳定性和挠度；按照抗弯强度或整体

稳定确定截面抵抗矩；选择截面形式（工字钢，槽钢，H 型钢等）；统计荷载，确定构件内

力（最大弯矩、剪力）；查型钢表选择型钢号；调整截面尺寸

B.型钢梁设计的步骤正确的顺序是统计荷载，确定构件内力（最大弯矩、剪力）；选择

截面形式（工字钢，槽钢，H 型钢等）；按照抗弯强度或整体稳定确定截面抵抗矩；查型钢

表选择型钢号；验算构件的强度、整体稳定性和挠度；调整截面尺寸

C.型钢梁设计的步骤正确的顺序是选择截面形式（工字钢，槽钢，H 型钢等）；验算构

件的强度、整体稳定性和挠度；按照抗弯强度或整体稳定确定截面抵抗矩；查型钢表选择

型钢号；调整截面尺寸

D.型钢梁设计的步骤正确的顺序是统计荷载，确定构件内力（最大弯矩、剪力）；选择

截面形式（工字钢，槽钢，H 型钢等）；验算构件的强度、整体稳定性和挠度；按照抗弯强

度或整体稳定确定截面抵抗矩；查型钢表选择型钢号；调整截面尺寸

答案：AB

6. 关于钢结构焊接连接方法的优点，说法正确的有\_\_\_\_。（ ）

A.焊接间可以直接连接，构造简单，制作方便

B.不削弱截面，节省材料

C.连接的密闭性好，结构的刚度大

D.可实现自动化操作，提高焊接结构的质量

答案：ABCD

7. 设计拉弯和压弯构件时，计算内容主要有\_\_\_\_。（ ）

A.拉弯构件需要计算强度、整体稳定（弯矩作用平面内稳定和弯矩作用平面外稳定）、

局部稳定和刚度（限制长细比）

B.拉弯构件需要计算强度和刚度（限制长细比）

C.压弯构件需要计算强度、整体稳定（弯矩作用平面内稳定和弯矩作用平面外稳定）、

局部稳定和刚度（限制长细比）

D.压弯构件仅需要计算强度和刚度（限制长细比）

答案：BC

8. 实腹式轴心受压构件进行截面选择时，应主要考虑的原则是\_\_\_。（ ）

A.面积的分布尽量开展，以增加截面的惯性矩和回转半径，提高柱的整体稳定承载力

和刚度

B.两个主轴方向尽量等稳定，以达到经济的效果

C.便于与其他构件进行连接，尽可能构造简单，制造省工，取材方便

D.面积的分布尽量集中，减少钢材的用量，节约材料

答案：ABC

9 关于钢梁丧失整体稳定，下列说法正确的是（ ）

A.当弯矩增大使受压翼缘的最大弯曲压应力达到某一数值时，钢梁会在偶然的很小的

横向干扰力下突然向刚度较小的侧向发生弯曲，同时伴随发生扭转，这时即使除去横向干

扰力，侧向弯扭变形也不再消失

B.当弯矩增大使受压翼缘的最大弯曲压应力达到某一数值时，钢梁会在偶然的很小的

横向干扰力下突然向刚度较小的侧向发生弯曲，同时伴随发生扭转，这时除去横向干扰力，

侧向弯扭变形会部分消失

C.弯矩超过临界限值而使钢梁从稳定平衡状态转变为不稳定平衡状态并发生侧向弯扭

屈曲的现象称为钢梁丧失整体稳定

D.弯矩超过临界限值而使腹板或翼缘出现偏离其原来平面位置的波状屈曲，这种现象

称为钢梁丧失整体稳定

答案：AC

10 关于钢结构焊接连接方法的缺点，说法正确的有\_\_\_\_。（ ）

A.焊缝附近的热影响区内，钢材的金相组织发生改变，导致局部材质变脆

B.焊接残余应力和残余变形使受压构件承载力降低

C.焊接结构对裂纹很敏感，局部裂纹一旦发生，容易扩展至整个截面，低温冷脆问题

较为突出

D.削弱截面，浪费材料

答案：ABC

11. 焊接残余应力产生的主要因素有\_\_\_\_。（ ）

A.钢材本身有热胀冷缩的性质，且随温度升高屈服强度降低

B.焊接过程有不均匀加热过程

C.钢材伸缩受到外界或内部的约束

D.焊缝长度不合理

答案：ABC

12. 钢结构中，规定螺栓排列的最大和最小容许距离的原因有\_\_\_\_\_。（ ）

A.避免螺栓周围应力集中相互影响

B.避免钢板的截面削弱过多

C.避免钢板在端部被螺栓冲剪破坏

D.避免被连接板件间发生鼓曲现象，满足施工空间要求

答案：ABCD

13. 关于应力集中，下列说法正确的有\_\_\_\_。（ ）

A.实际的钢结构构件有时存在着孔洞、槽口、凹角、截面突然改变以及钢材内部缺陷

等，这些部位容易产生应力集中

B.在负温或动力荷载作用下，应力集中的不利影响将十分突出，往往是引起脆性破坏

的根源。

C.缺陷区，构件中的应力分布将不再保持均匀，而是在某些区域产生局部高峰应力，

在另外一些区域则应力降低

D.食品袋上的 V 形豁口是应力集中在生活中的应用

答案：ABCD

14. 角焊缝的的焊脚尺寸和长度不宜过小也不宜过大，原因是\_\_\_\_。（ ）

A.角焊缝的焊脚尺寸不宜过小，是因为过小的角焊缝导致焊缝冷却过快易产生收缩裂

纹等缺陷

B.角焊缝的焊脚尺寸不宜太大，是因为太大会导致焊缝烧穿较薄的焊件，增加主体金

属的翘曲和焊接残余应力

C.长度过小会使杆件局部加热严重，且起弧、落弧坑相距太近，加上一些可能产生的

缺陷，使焊缝不够可靠

D.角焊缝（侧面）应力沿长度方向分布不均匀，两端大，中间小，焊缝越长其差别也

越大，太长时角焊缝（侧面）两端应力可先达到极限而破坏，此时焊缝中部还未充分发挥

其承载力，这种应力分布的不均匀性，对承受动力荷载的构件更加不利

答案：ABCD

15. 关于高强度螺栓连接和普通螺栓连接，下列说法正确的有\_\_\_\_。（ ）

A.普通螺栓连接在受剪时依靠螺栓栓杆承压和抗剪传递剪力

B.普通螺栓在拧紧螺帽时螺栓产生的预拉力很小，其影响可以忽略

C.高强度螺栓除了其材料强度高之外，拧紧螺栓还施加很大的预拉力，使被连接板件

的接触面之间产生压紧力

D.与高强度螺栓相比，普通螺栓板件间存在很大的摩擦力

答案：ABC

四、综合题

1. 如图所示：已知焊缝承受的斜向静力荷载设计值 F=150kN，θ=60。，偏心 e 为 20mm，角焊缝的焊脚尺寸 hf=8mm，实际长度 l=155mm，钢材为 Q235B，焊条为 E43 型

（ ），焊缝强度增大系数 βf取 1.22。验算直角角焊缝的强度。

图示, 工程绘图

描述已自动生成

(1.1)1、选出求解本题所需要用到的公式（ ）

A.①④⑤⑨⑩

B.②④⑤⑥⑩

C.①⑥⑦⑧⑩

D.①③⑧⑨⑩

E.②③⑥⑦⑧

答案：A

(1.2) 将 F 分解为垂直于焊缝和平行于焊缝的分力，两个分力分别为

\_\_\_\_\_kN 和\_\_\_\_\_\_kN，焊缝受到弯矩为\_\_\_\_\_\_KN\*m。

A.129.9，129.9，2.6

B.75.0，129.9，129.9

C.129.9，2.6，129.9

D.129.9，75.0，2.6

答案：D

(1.3) 折算应力为\_\_\_\_N/mm，直角角焊缝的强度\_\_\_\_\_\_要求。

A.83.4，满足

B.72.1，满足

C.136.3，满足

D.155.5，不满足

答案：C