**运城市2020～2021年度高一期中调研测试**

**生物**

**考生注意：**

1．本试卷满分100分，考试时间90分钟。

2．答题前，考生务必用直径0.5毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。

3．考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效**，**在试题卷草稿纸上作答无效**。

4．本卷命题范围：必修2第1～3章。

**一、选择题：本大题共25小题，每小题2分，共50分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1．让基因型为Dd的高茎豌豆自交，从其所结种子中任意取一粒种子种下，将来发育为高茎豌豆的概率为

A．1 B．1/2 C．9/16 D．3/4

2．某植物的高茎对矮茎为显性，红花对白花为显性，控制两对相对性状的基因独立遗传。下列表现型的植株自交，子代中一定不会出现性状分离的是

A．红花高茎 B．红花矮茎 C．白花矮茎 D．白花高茎

3．一个基因型为AaBBDd（三对基因独立遗传）的植株所形成的配子有

A．4种 B．8种 C．16种 D．32种

4．减数分裂过程中会形成四分体，每个四分体中具有

A．2对同源染色体 B．4条染色体

C．4条染色单体 D．8条DNA

5．下列有关减数分裂的叙述，正确的是

A．分裂的结果必定是形成4个生殖细胞

B．减数第一次分裂时同源染色体会分开

C．大肠杆菌可通过减数分裂形成配子

D．染色体复制2次，细胞也分裂2次

6．1903年，美国遗传学家萨顿关于“基因位于染色体上”的假说是

A．通过实验研究得出的结论 B．运用假说—演绎法提出的

C．运用类比推理法提出的 D．运用系统分析法提出的

7．与常染色体显性遗传病相比，伴X染色体显性遗传病的特点是

A．患者多为女性 B．通常有隔代遗传现象

C．患者多为男性 D．男女发病率无差异

8．下列有关人类遗传病的系谱图（图中深颜色表示患者）中，不可能表示伴X染色体隐性遗传病的是

A． B． C． D．

9．一对无血友病的夫妇，生下一个患血友病的儿子，在不考虑突变的情况下，该夫妇的基因型（致病基因b，正常基因B）可能是

A．XbY、XBXB B．XBY、XbXb

C．XBY、XBXb D．XbY、XbXb

10．下图是某家族患一种遗传病的系谱图。下列有关叙述错误的是



A．图中的患者可能都是杂合子 B．图中的患者可能都是纯合子

C．该病致病基因可能位于Y染色体上 D．该病不可能是伴X染色体显性遗传

11．某伴X染色体隐性遗传病男性患者的父母、祖父母、外祖父母均正常。则致病基因在该家族中的传递顺序是

A．外祖父→母亲→男孩 B．外祖母→母亲→男孩

C．祖父→父亲→男孩 D．祖母→父亲→男孩

12．下列关于人类性染色体的叙述，正确的是

A．X、Y染色体不是一对同源染色体

B．X染色体上的基因都是显性基因

C．人类男性的体细胞中不含有X染色体

D．人类女性的体细胞中不含有Y染色体

13．由X染色体上的显性基因导致的遗传病可能具有的特点是

A．如果母亲患病，女儿一定患病 B．如果母亲患病，儿子一定患病

C．如果父亲患病，女儿一定患病 D．如果父亲患病，儿子一定患病

14．Alport综合征是一种伴X染色体隐性遗传病，这种疾病主要表现为血尿和进行性的肾功能衰竭，患者常常伴有耳聋和一些眼部的病变。下列有关叙述，正确的是

A．父亲患病，女儿一定患病 B．母亲患病，儿子不一定患病

C．人群中女性患者多于男性患者 D．父母均为患者，则子代也为患者

15．在肺炎双球菌的转化实验中，将无毒性的R型细菌和被加热杀死的有毒性的S型细菌混合后注入小鼠体内，在小鼠体内找到了下列哪种类型的细菌

A．有毒性的R型细菌和无毒性的R型细菌

B．无毒性的R型细菌和有毒性的S型细菌

C．只发现有毒性的S型细菌

D．只发现无毒性的S型细菌

16．艾弗里通过实验证明将R型细菌转化为S型细菌的物质是S型细菌的

A．RNA B．DNA C．蛋白质 D．多糖

17．从2019年底至今，新冠病毒对人们的工作、生活和学习均造成了严重的影响，该病毒的遗传物质是单链RNA，易发生变异。有关新冠病毒的叙述，正确的是

A．新冠病毒与SARS病毒的遗传物质都是RNA

B．新冠病毒的蛋白质在病毒内的核糖体上合成

C．T2噬菌体和新冠病毒都可以侵染人肺部细胞

D．能在含18O的培养基中培养并标记新冠病毒

18．下列有关生物体遗传物质的叙述，正确的是

A．肺炎双球菌的遗传物质主要是DNA

B．衣藻的遗传物质主要分布在染色体上

C．流感病毒的遗传物质是DNA或RNA

D．H5N1的遗传物质水解产生4种脱氧核苷酸

19．丙型肝炎病毒为单股正链RNA病毒，是导致丙型肝炎的原凶。以下为四位同学制作的病毒RNA结构的部分模型，下列连接方式正确的是

A． B．

C． D．

20．DNA的一条链中（A＋T）/（G＋C）=0.4，上述比值在其互补链和整个DNA分子中分别是

A．0.4和0.6 B．2.5和1.0 C．0.4和0.4 D．0.6和1.0

21．在一个双链DNA分子中，碱基总数为m，嘌呤碱基总数为n，则下列有关叙述错误的是

A．胸腺嘧啶总数为n

B．G的数量为m－n

C．脱氧核苷酸数＝碱基总数＝m

D．一条链中A＋T的数量为n

22．下列关于图示的描述，不合理的是



A．5表示一个脱氧核苷酸

B．6中含有碱基G和C

C．7表示磷酸二酯键

D．1表示磷酸分子

23．用15N标记果蝇一个精原细胞（2N=8）细胞核中的两对同源染色体上的DNA，然后放在不含15N的培养基中培养，让其连续分裂两次。在第二次分裂的中期，细胞中不含15N的染色单体的条数是

A．2 B．4 C．8 D．0或8

24．下列关于DNA分子的结构与复制的叙述，错误的是

A．DNA的两条链都可作为子链合成的模板

B．DNA的复制伴随着氢键的断裂与形成

C．磷酸与核糖的交替连接构成DNA分子的基本骨架

D．子代DNA分子中都含有亲代DNA分子的一条链

25．已知某DNA分子含有200个碱基对，其中一条链上A:G:T:C=1:2:3:4；该DNA分子连续复制数次后，消耗周围环境中含G的脱氧核苷酸1800个，则该DNA分子已经复制了

A．3次 B．4次 C．5次 D．6次

**二、非选择题：本大题共5小题，共50分。**

26．（10分）如图为T2噬菌体侵染细菌实验的部分步骤和结果，请据图回答：



（1）用放射性32P标记的是T2噬菌体的\_\_\_\_\_\_。要获得32P标记的噬菌体，必须用含32P的大肠杆菌培养，而不能用含32P的培养基培养，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）实验过程中搅拌的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，离心后放射性较高的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“上清液”或“沉淀物”）。

（3）若1个含32P的噬菌体，侵染含31P标记的细菌，释放出100个子代噬菌体，则含32P的噬菌体有\_\_\_\_\_\_个。

27．（10分）下图是具有两种遗传病的家族系谱图。已知甲病由A、a基因控制乙病由B、b基因控制，Ⅱ6不携带乙病致病基因。请据图回答：



（1）甲病由\_\_\_\_\_\_（填“显”或“隐”）性基因控制，乙病的致病基因位于\_\_\_\_\_\_染色体上。

（2）如果Ⅱ3和Ⅱ4再生一个儿子，患乙病的概率是\_\_\_\_\_\_。

（3）Ⅲ9的基因型是\_\_\_\_\_\_，若Ⅲ7和Ⅲ10结婚，生育子女中只患一种遗传病的概率是\_\_\_\_\_\_。

28．（10分）如图为DNA分子的复制图解，请据图回答：



（1）DNA复制过程中需要的酶主要有\_\_\_\_\_\_，B′链7、8、9处的碱基分别为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）研究发现A链上的M片段中的A:T:C:G＝2:1:1:3，碱基A、T数量不相等，碱基G、C数量也不相等，该研究结果是\_\_\_\_\_\_（填“正确”或“不正确”）的，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）如果以A链的M片段为模板，复制出的A′链中四种碱基比例应该是\_\_\_\_\_\_。

29．（10分）图甲是一个基因型为AaBb的精原细胞减数分裂某时期的图像，图乙表示细胞分裂不同时期的染色体与核DNA数目比的变化关系。回答下列问题：



（1）图甲细胞的名称是\_\_\_\_\_\_。若图甲细胞是该精原细胞在减数第一次分裂前期发生交叉互换产生的，则该精原细胞减数分裂产生的四个精子的基因型分别为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）图乙中BC段下降的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。图甲细胞对应图乙中的\_\_\_\_\_\_段。

（3）CD段可表示减数第二次分裂的\_\_\_\_\_\_期。

30．（10分）某植物的紫花对白花是一对相对性状，由两对基因共同控制，其基因决定花色的过程如图所示：



（1）控制该植物花色的两对基因遵循\_\_\_\_\_\_规律。

（2）白花纯合子的基因型为\_\_\_\_\_\_，紫花杂合子的基因型有\_\_\_\_\_\_种。

（3）基因型为AaBb和aaBb的个体杂交，子代中紫花植株所占的比例为\_\_\_\_\_\_。

（4）基因型为AaBb的个体自交，子代的表现型及比例为\_\_\_\_\_\_。

**运城市2020～2021年度高一期中调研测试·生物**

**参考答案、提示及评分细则**

1．D 基因型为Dd的高茎豌豆自交产生的种子的基因型和比例为：1/4DD、1/2Dd、1/4dd，从中任意取一粒种子种下，将来发育为高茎豌豆的概率为3/4，D正确。

2．C 只有纯合子自交才不会发生性状分离，四种表现型中只有白花矮茎一定为纯合子，自交不会发生性状分离，故选C。

3．A 三对基因独立遗传，因此可以将三对基因分开讨论，Aa可产生A、a两种配子，BB只能产生B一种配子，Dd可产生D、d两种配子，依据乘法原理，基因型为AaBBDd的植株所产生的的配子有2×1×2=4种，故选A。

4．C 一个四分体由一对同源染色体组成，共有2个染色体，4个染色单体，4个DNA分子，C正确。

5．B 精原细胞经减数分裂形成4个精子，卵原细胞经减数分裂形成1个卵细胞，3个极体，极体不属于生殖细胞，A错误；减数第一次分裂时同源染色体先在前期联会，之后在后期分开，B正确；大肠杆菌不进行减数分裂，C错误；减数分裂过程中染色体复制一次，细胞连续分裂两次，D错误。

6．C 萨顿是通过类比推理法提出的“基因位于染色体上”的假说，C正确。

7．A 常染色体显性遗传病和性别无关，男女患病概率相同，伴X染色体显性遗传病则和性别相关连，女性的患病概率大于男性，伴X染色体隐性遗传病常表现出隔代遗传的特点，A正确；B、C、D错误

8．B B项中患者为女性，但其父亲正常，因此，应为常染色体隐性遗传病的系谱图，不可能表示伴X染色体隐性遗传病，B符合题意；A、C、D三项均可能表示伴X染色体隐性遗传病，A、C、D不符合题意。

9．C 血友病为伴X染色体隐性遗传病，该夫妇正常，却生出一个患病儿子，因此儿子的致病基因应该来自于母亲，故该夫妇的基因型为XBY、XBXb，C正确。

10．C 据图可知该病的遗传方式可能为常染色体显性遗传、常染色体隐性遗传或伴X染色体隐性遗传，不可能是伴Y染色体遗传或伴X染色体显性遗传，C错误、D正确；若为常染色体显性遗传，则图中的患者可能都是杂合子，A正确；若为常染色体隐性遗传或伴X染色体隐性遗传，则图中的患者都是纯合子，B正确。

11．B 伴X染色体隐性遗传病往往呈现出交叉遗传的特点，因此该男性患者的致病基因来自于其母亲，母亲的致病基因则来自于该患者的外祖母，B正确，A、C、D错误。

12．D 人类的性染色体为X染色体和Y染色体两种，二者为一对同源染色体，性的性染色体组成为XX，男性的性染色体组成为XY，因此人类男性的体细胞中含有X染色体，女性体细胞不含有Y染色体，X染色体上既有隐性基因，也有显性基因，D正确，A、B、C错误。

13．C 女儿的两个X染色体，一个来自母亲，一个来自父亲，若母亲为杂合子，且将含有正常基因的X染色体传递给女儿，则女儿可能不患病，父亲体内只有一个X染色体，一旦父亲患病，则女儿也会获得致病基因，一定会患病，A错误，C正确；儿子的X染色体来自母亲，从父亲处获得的是Y染色体，若母亲是杂合患者，则儿子可能获得正常的染色体而不会患病，父亲的致病基因不会传递给儿子，因此父亲患病，儿子不一定患病，BD错误。

14．D Alport综合征是一种伴X染色体隐性遗传病，父亲患病，女儿不一定患病，母亲患病，儿子一定患病，父母均患病，则子代也患病，该男性患者多余女性患者，A、B、C错误，D正确。

15．B 将无毒性的R型细菌和被加热杀死的有毒性的S型细菌混合后注入小鼠体内，部分无毒性的R型细菌会吸收加热杀死的S型细菌的DNA，从而转化为有毒性的S型细菌，因此在小鼠体内可以找到无毒性的R型细菌和有毒性的S型细菌，B正确。

16．B 艾弗里通过肺炎双球菌体外转化实验证明将R型细菌转化为S型细菌的物质是S型细菌的DNA，B正确。

17．A 新冠病毒与SARS病毒的遗传物质都是RNA，A正确；病毒没有细胞结构，没有核糖体，B错误；T2噬菌体的宿主细胞是大肠杆菌，不能侵染人体细胞，C错误；病毒需要用活细胞培养，D错误。

18．B 肺炎双球菌的遗传物质只有DNA一种，A错误；衣藻是真核生物，遗传物质（DNA）主要分布在染色体（质）上，少数分布在线粒体和叶绿体中，B正确；流感病毒的遗传物质是RNA，C错误；H5N1的遗传物质是RNA，水解后产生4种核糖核苷酸，D错误。

19．D 病毒RNA为单链，以磷酸和核糖交替连接形成基本骨架，碱基与脱氧核糖相连，据此判断D正确。

20．C DNA分子中两条链上的碱基依据碱基互补配对原则配对，因此DNA分子中各碱基的数量关系为A＝T，G＝C．因此DNA的一条链中（A＋T）/G＋C）=0.4，则其互补链及整个DNA分子中（A＋T）/（G＋C）均等于0.4，C正确。

21．B 双链DNA分子中腺嘌呤的数量和胸腺嘧啶的数量相等，都是n，A正确；G的数量为（m－2n）/2，B错误；DNA分子由脱氧核苷酸组成，每个脱氧核苷酸中都有一个脱氧核糖，一分子磷酸，一分子含氮碱基，因此DNA分子中脱氧核苷酸数＝碱基总数＝m，C正确；腺嘌呤碱基总数为n，因此一条链中的A＋T的数量为（n＋n）/2＝n，D正确。

22．C 如图为双链DNA分子的平面结构图，图中1～8分别表示：磷酸分子、脱氧核糖、鸟嘌呤或胞嘧啶、胞嘧啶或鸟嘌呤、一个脱氧核苷酸、G-C碱基对氢键、一条脱氧核苷酸链。故选C。

23．D 精原细胞既可以进行减数分裂，又可以进行有丝分裂，若为减数分裂，则第二次分裂中期不含15N的染色单体的条数是0，若为有丝分裂，由于DNA的半保留复制，第二次分裂中期不含15N的染色单体的条数是8。故选D

24．C DNA的复制方式为半保留复制，复制时两条链都可以作为子链合成的模板，边解旋边复制，解旋过程中碱基之间的氢键断裂，子链合成过程中，碱基之间的氢键又重新形成，最终形成的每个子代DNA分子中都含有亲代DNA分子的一条链，A、B、D正确；DNA分子中的五碳糖是脱氧核糖，不是核糖，C错误。

25．B 该DNA分子含有200个碱基对，即含有400个碱基。其中一条链上A:G:T:C＝1:2:3:4，则整个DNA分子中A:G:T:C＝2:3:2:3，因此该DNA分子中含G的脱氧核苷酸的数量为400×（3/10）＝120．假设该DNA分子复制了n次，则该DNA分子复制n此消耗的含G的脱氧核苷酸的数量为120×（2n－1）＝1800，据此可求得n＝4，故选B。

26．（每空2分）

（1）DNA 噬菌体是细菌病毒，不能独立生活，必须生活在活细胞中

（2）使细菌表面的T2噬菌体与细菌分离 沉淀物

（3）2

27．（每空2分）

（1）隐 X

（2）1/2

（3）aaXBXb或aaXBXB 5/12

28．（每空2分）

（1）解旋酶、DNA聚合酶 G、A、T

（2）正确 在DNA单链中碱基数量关系不一定是A＝T，G＝C

（3）A:T:C:G＝1:2:3:1

29．（每空2分）

（1）次级精母细胞 AB、aB、Ab、ab

（2）DNA复制 EF

（3）前期、中

30．（每空2分）

（1）基因自由组合

（2）aabb、aaBB、AAbb 3

（3）3/8

（4）紫花:白花＝9:7