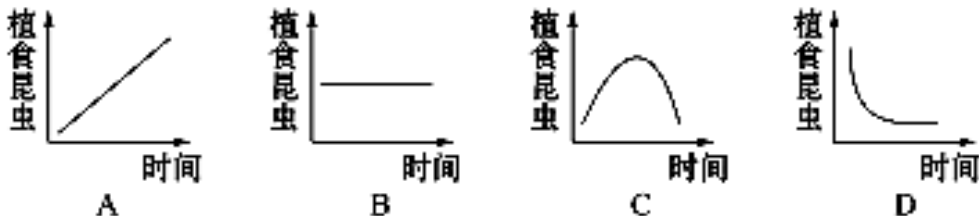


2013 耀华小卷理科综合模拟试题

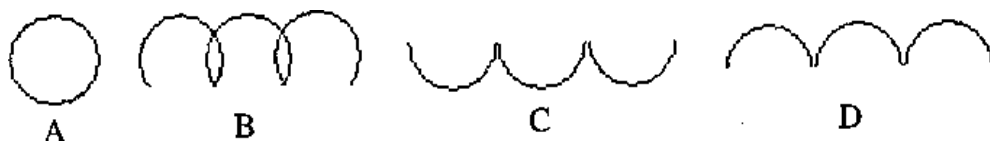
(考试时间 60 分钟, 满分 100 分)

一、 单项选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

- 下列诗句中能够反映地球是球体的是()
 A. 随风潜入夜, 润物细无声
 B. 欲穷千里目, 更上一层楼
 C. 黄河之水天上来, 奔流到海不复回
 D. 飞流直下三千尺, 疑是银河落九天
- 在一个由林木、植食昆虫、食虫鸟组成的森林生态系统中, 如果食虫鸟被大量捕杀, 植食昆虫的数量变化可以用图中的哪个曲线图来表示?()


A. 植食昆虫数量随时间线性增加
 B. 植食昆虫数量随时间保持不变
 C. 植食昆虫数量随时间先增加后减少
 D. 植食昆虫数量随时间先减少后增加
- 用一架镜头焦距不变的照相机先给某人照了一张全身象, 如果再给此人照一张同样尺寸的半身象, 则应该()
 A. 后移相机 (增大人机距离), 缩短暗箱长度
 B. 后移相机 (增大人机距离), 增长暗箱长度
 C. 前移相机 (缩短人机距离), 缩短暗箱长度
 D. 前移相机 (缩短人机距离), 增大暗箱长度
- 实验室需要把烧杯 A 中的氢氧化钠溶液转移到烧杯 B 中, 将烧杯 A 内的液体倒入烧杯 B 后, 烧杯 A 内会残留约 1 mL 液体, 之后用 19 mL 蒸馏水清洗烧杯 A 的内壁, 这部分液体也倾倒入烧杯 B, 烧杯 A 内仍残留约 1 mL 液体.....需要几次这样的清洗, 才能保证原烧杯中的氢氧化钠溶液 99.9% 都被转移至新烧杯()
 A. 2 次
 B. 3 次
 C. 4 次
 D. 5 次
- 在“月上柳梢头, 人约黄昏后”诗句中, 月亮的月相是()
 A. 上弦月
 B. 新凸月
 C. 满月
 D. 下弦月
- 甲火车中某同学, 看到左窗边的乙火车和右窗边的丙火车正以相反方向运动, 下列说法中不可能的是()
 A. 三列火车中一定有两列火车在沿相反方向运动
 B. 甲车可能在运动
 C. 三列火车可能沿同一方向运动
 D. 三列火车可能有一列是静止的
- 下列动物中, 在其一生中出现过三种呼吸器官的是()
 A. 鸟类
 B. 鱼类
 C. 两栖类
 D. 爬行类

- 8、一只蜜蜂和一辆汽车在平直公路上以同样大小速度并列运动。如果这只蜜蜂眼睛盯着汽车车轮边缘上某一点(如粘着的一块口香糖),那么它看到的这一点的运动轨迹是()



- 9、知识无处不在,以下做法符合一定科学道理的是()

- ①把开水灌到离暖水瓶口几厘米处比灌满保温效果更好
- ②做馒头时加适量的纯碱。可以使馒头变得松软
- ③煤矿坑道里禁止使用明火,并要经常通风换气
- ④在煤中掺入一些石灰,燃烧时可减少二氧化碳的排放

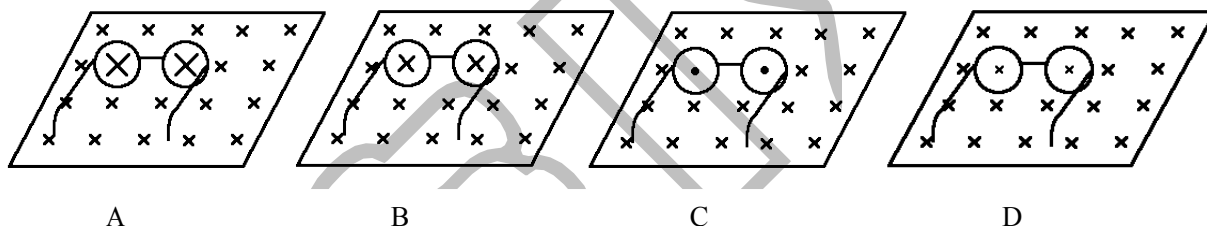
A. ①②④

B. ①②③

C. ①③④

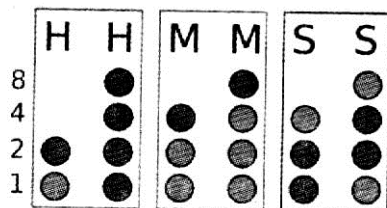
D. ②③④

- 10、小明的爷爷和奶奶都是老花眼,爷爷的老花眼更重一些,小明的爸爸和妈妈则是近视眼,爸爸的近视眼更重一些,把他们的四副眼镜都放在报纸上,如下图所示,现在爸爸要看书,让小明把眼镜递给他,小明应拿图()中的那一副。



二、 填空题 (共 60 分)

- 11、最近手机上的二进制时钟很流行,像盲文一样的二进制时钟其实辨认起来很简单。每一纵列从下至上每个点分别为 1、2、4、8。两列为一组,每组分别代表:小时、分钟、秒。现在在下图中小时和秒显示的数值是 10 和 49,请你根据小时和秒显示的数值,推断出分钟的数值_____ (2 分)



- 12、中国古代除了四大发明以外,在天文学、数学、农学和中医学等领域也取得了重大成就。

下面描述的中国古代医学家分别是哪一位?(3 分)

(1)_____是三国时期著名的医学家,他创作了“五禽之戏”,教导人们强身健体,他发明的“麻沸散”,是世界医学史上应用全身麻醉进行手术治疗的最早记载。

(2)_____是东汉末年著名医学家,被称为“医圣”。他广泛收集医方,写出了传世巨著《伤寒杂病论》。他确立的辨证论治原则,是中医临床的基本原则,是中医的灵魂所在。

(3)_____是明朝著名的医学家、药物学家,他历时二十七年编写医学巨著成为我国古代药物学的总结性巨著,在国内外均有很高的评价。

13、 稀薄燃烧发动机具有高效、经济、环保等优点，和普通汽车发动机对比如下：(6 分)

发动机的类型	发动机混合气中汽油与空气的质量比	发动机运转的温度	尾气中 CO 的含量	尾气中 NO _x 的含量
普通发动机	1 : 15	较高	较高	较高
稀薄燃烧发动机	1 : 40	较低	较低	较低

(1)根据上表的数据可知“稀薄”的含义是_____

- A . 发动机混合气中的汽油含量低 B . 发动机混合气中的空气含量低
C . 发动机混合气中氧气的含量低 D . 发动机混合气中氮气的含量低

(2) 已知汽车尾气中的氮氧化物(以 NO_x 表示)是氮气与氧气在高温下反应产生的。

试解释为何稀薄燃烧发动机产生的尾气中 NO_x 含量会减少?

(3) 为何稀薄燃烧发动机产生的尾气中 CO 含量也会减少?

14、 牛顿曾研究过这样一个问题：他发现人掷出去的石头总会偏离掷出方向落回地面，于是牛顿提出了一个“大炮”的设想，如图是他画的“大炮”草图--在地球的一座高山上架起一只水平大炮，以不同的速度将炮弹平射出去，射出速度越大，炮弹落地点就离山脚越远。他推想：当射出速度足够大时，炮弹将会如何运动呢？牛顿通过科学的推理得出了一个重要的结论：这就是著名的“牛顿大炮”的故事。(4 分)



图 2

(1) 根据以上资料和牛顿的“大炮”草图，推测牛顿当年的重要结论是_____。

如今，牛顿当年的推测已变成了现实，人们应用他的推论，利用现代科技制成了_____。

(2) 想想看，牛顿在研究“大炮”问题时用到什么研究方法？ ()

- A.由石头落地直接得出结论
B.由实验事实得出的结论
C.以可靠的事实、实验为基础，经过合理分析、推理得到结论
D.根据前人已有的知识经验进行总结，得出结论

- 15、 如图所示，有两本完全相同的书 A、B，书重均为 5 牛，若将两本书等分成若干份后，交叉地叠放在一起置于光滑桌面上，并将书 A 固定不动，用水平向右的力 F 把书 B 抽出，先后测得一组数据如下：(6 分)

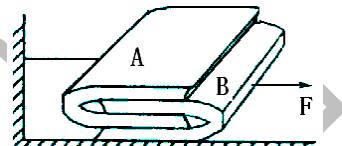
实验次数	1	2	3	4	---	n
将书分成的份数	2	4	8	16	---	逐页交叉
力 F 的大小/牛	4.5	10.5	22.5	46.5	---	190.5

根据以上数据，试求：

若将书分成 32 份，力 F 应为多大_____；

该书纸的张数是_____；

如果我们把纸与纸接触面间的滑动摩擦力 f 和压力 N 的比值叫做动摩擦因素 μ ，即 $\mu = f / N$ ，且两本书任意两张之间的动因摩擦因数 μ 相等，则 μ 为_____。



- 16、 近日，全国有多个省市被持续多日的雾霾笼罩，尤其以北京天津为中心的几个城市最为严重，这次大雾持续时间之长，能见度之低为近年之罕见。(9 分)

(1)请你辨别一下，下列天气符号中表示“霾”天气的是 ()



A



B



C



D

(2)环境污染已经成为人类社会面临的重大威胁。下列各项中与环境污染无关的是 ()

- ①温室效应 ②赤潮 ③酸雨 ④光化学反应 ⑤臭氧空洞
⑥水俣病 ⑦潮汛现象 ⑧水华 ⑨地方性甲状腺肿

A . ①②③ B . ④⑤ C . ⑥⑧ D . ⑦⑨

(3)人们越来越认识到环境保护的重要性。中国国家环保局颁布的中国环境标志如右图所示。该标志是由_____、绿水、_____和周围的十个环四个形象元素组成的。

这个标志的寓意是：

_____。



(4)生活垃圾一般可分为四大类：厨余垃圾、可回收垃圾、有害垃圾和其他垃圾。

1)厨余垃圾：_____。

2)可回收垃圾：_____。

3)有害垃圾：_____。

①剩余饭菜 ②注射器、过期药品 ③各种金属 ④纸、塑料

⑤废旧镍镉电池 ⑥玻璃、橡胶、布 ⑦果皮和蔬菜茎叶

17、 建设和谐天津，需要我们进一步了解天津。读相关资料回答下列问题。(9 分)

(1)地名常常反映一个地区自然和人文环境的特点，将下列日安进的地名与其反映的天津地理环境特点连线。

河东、塘沽、团泊洼、柳滩

商贸集散地

中营前街、小站、教军场大街

地势低洼、水系众多

粮店胡同、估衣街、肉市口大街

屯兵要塞、军事重镇

(2)天津地处_____平原，东临_____海。

(3)_____被天津人民视为母亲河。

(4)为缓解天津水资源短缺而建设的大型工程是 ()

A . 海河河道景观改造

B . 天津港扩建

C . 引滦入津

D . 滨海国际机场

(5)下列天津著名景点属于 5A 级旅游景区的是 () (多选)

A . 古文化街

B . 五大道

C . 蓟县盘山

D . 石家大院

18、 探究烟草浸出液对水蚤心率的影响(7 分)

实验目的:

水蚤又叫“金鱼虫”、“红虫”，是甲壳纲中的淡水小动物,它身体半透明,是观察、测定心跳的好材料。通过探究烟草浸出液对水蚤心率的影响,理解吸烟对人体健康的危害。

实验材料: 显微镜、载玻片、吸管、量筒、计时器、活水蚤、水、烟草浸出液。

注意事项:

(1)水蚤的心脏呈白色,位于背部中央偏上位。水蚤的心脏每跳动一次,是一次舒张和一次收缩两个动作。水蚤心率范围很广,每分钟水蚤的心脏跳动次数一般为 100 到 350 次。

(2)在实验中要注意水蚤在载玻片上游动,可适宜地减少水。

方法步骤:

(1)用一枝香烟放在 50ml 的水里面两小时,得到浸出液；并用同样的方法得到 40ml、30ml 和 20ml 的烟草浸出液；

(2)在烧杯中吸管吸出一只水蚤放在载玻片上,轻轻盖上盖玻片,在显微镜下观察水蚤心脏跳动并记录速率(次/分)；

(3)将不同梯度的体积分数的烟草浸出液滴加到载玻片上；

(4)记录数据,分析结果。

溶 液(渗出液)	清水	50ml	40ml	30ml	20ml
每 10s 内水蚤的心率	35	36	37	39	41

根据实验结果请回答:

(1)设置一组清水的目的是_____。

(2)本实验所要求探究的问题是什么? _____。

(3)我们做出的假设是什么? _____。

(4)烟草浸出液对水蚤心率有什么影响? _____

19、人类为了探测距地球约 30 万公里的月球，发射了一种类似于四轮小车的月球登陆探测器。(4 分)

它能够在自动导航系统的控制下行走，且每隔 10s 向地球发射一次信号。探测器上还装有两个相同的刹车装置（其中一个是在备用的）。某次探测器的自动导航系统出现故障，从而使探测器只能匀速前进而不能自动避开障碍物。此时地球上的科学家必须对探测器进行人工遥控操作（电磁波传播速度 $c=3 \times 10^8 \text{m/s}$ ）。

下表为地面遥控中心显示屏上的数据

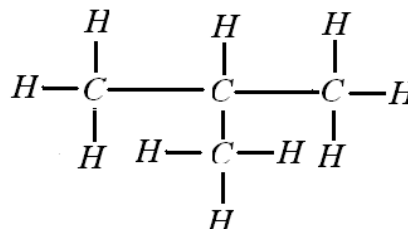
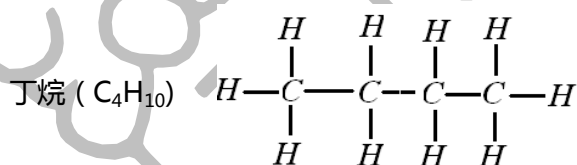
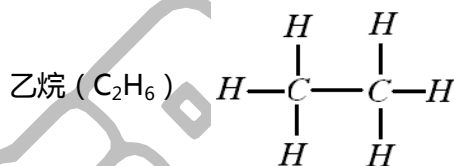
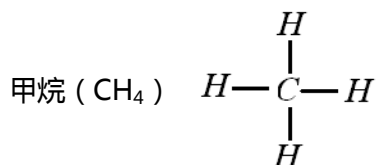
时 间		与前方障碍物距离（单位：m）
收到信号时间	9 : 10 ²⁰	52
收到信号时间	9 : 10 ³⁰	32
发射信号时间	9 : 10 ³³	
收到信号时间	9 : 10 ⁴⁰	12

已知控制中心的信号发射与接收设备工作速度极快。科学家每次分析数据并输入命令需要 3s。问：

(1)经数据分析，你认为探测器是否执行了刹车命令？_____（2 分）

(2)如果探测器未能执行刹车命令，控制中心立即发出启用备用刹车的命令，当探测器执行刹车命令时，其离障碍物多远？_____。（2 分）

20、生活中甲烷（ CH_4 ）又称沼气，其结构式如（1），四个 C-H 键，乙烷（ C_2H_6 ）分子其结构式如（2），对于丁烷（ C_4H_{10} ）它的结构式有两个如（3），这种现象叫同分异构现象，根据以上材料写出己烷（ C_6H_{14} ）的不同结构式。（提示：观察 C-C 键和 C-H 键的关系）（10 分）



三、 动手题（共 10 分）

有这样一个著名游戏：给你一张 A4 纸，在不将其撕断的情况下，撕成一个纸圈，你可以从纸圈钻过去。请同学们认真思考，动手做一做吧。

