

2014 年网上阅卷模拟练习

数学试题

(考试时间: 120 分钟; 满分: 120 分)

**真情提示:** 亲爱的同学, 欢迎你参加本次考试, 祝你答题成功!

本试题共有 24 道题. 其中 1—8 题为选择题, 9—14 题为填空题, 15 为作图题, 16—24 题为解答题. 所有题目请均在答题卡上作答, 在本卷上作答无效.

一、选择题 (本题满分 24 分, 共有 8 道小题, 每小题 3 分)

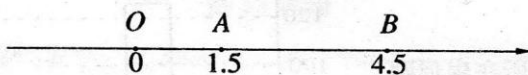
下列每小题都给出标号为 A、B、C、D 的四个结论, 其中只有一个是正确的. 每小题选对得分; 不选、选错或选出的标号超过一个的不得分.

1. 将一个长方形绕它的一条边旋转一周, 所得的几何体是 ().

- A. 圆柱 B. 三棱柱 C. 长方体 D. 圆锥

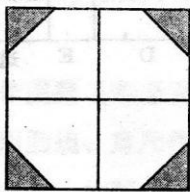
2. 如图, 点 O 、 A 、 B 在数轴上, 分别表示数 0、1.5、4.5, 数轴上另有一点 C , 到点 A 的距离为 1, 到点 B 的距离小于 3, 则点 C 位于 ().

- A. 点 O 的左边 B. 点 O 与点 A 之间
C. 点 A 与点 B 之间 D. 点 B 的右边

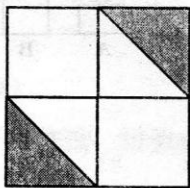


(第 2 题)

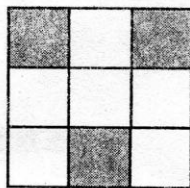
3. 如图, 分别向区域①、②、③、④随机抛掷一个石子, 落在阴影部分可能性最大的区域是 ().



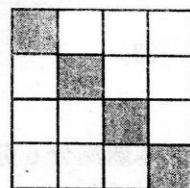
①



②



③



④

A. ①

B. ②

C. ③

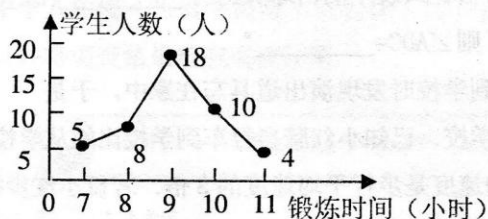
D. ④

4. 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的半径分别是 2 cm 和 3 cm, 圆心距 $O_1O_2=4$ cm, 则 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的位置关系是 ().

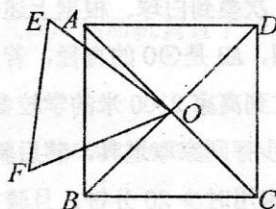
- A. 外离 B. 外切 C. 相交 D. 内切

5. 为了解初三学生的体育锻炼时间, 小华调查了某班 45 名同学一周参加体育锻炼的情况, 并把它绘制成折线统计图 (如图所示). 那么关于该班 45 名同学一周参加体育锻炼时间的说法错误的是 ().

- A. 众数是 9 小时 B. 中位数是 9 小时
C. 平均数是 9 小时 D. 锻炼时间不低于 9 小时的有 14 人



第 5 题图

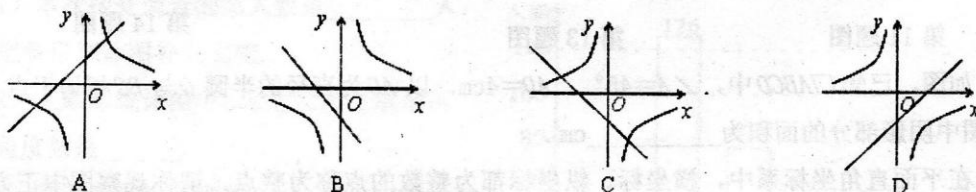


第 6 题图

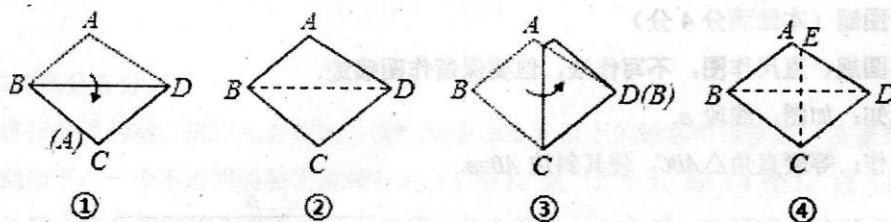
6. 如图, 正方形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O , 正三角形 OEF 绕点 O 旋转. 在旋转过程中, 当 $AE=BF$ 时, $\angle AOE$ 的大小是 ().

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 15°

7. 在同一直角坐标系中, 一次函数 $y=-kx-k$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图像大致是 ().



8. 已知 $ABCD$ 是一张四边形纸片, 其中 $AB < BC$, 将四边形沿 BD 所在直线折叠, 点 A 恰好落在 BC 上 (如图①), 展开后出现折线 BD (如图②); 再将点 B 折向点 D , 使 B, D 两点重合 (如图③), 展开后出现折线 CE (如图④). 则下列结论正确的是 ().



- A. $\angle ADB = \angle BDC$ B. $\angle ADB > \angle BDC$ C. $AD \parallel BC$ D. $AB \parallel CD$

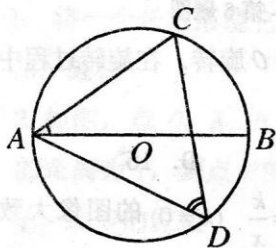
二、填空题（本题满分 18 分，共有 6 道小题，每小题 3 分）

9. “太阳能”是一种既无污染又节省地下能源的能量，据科学家统计，平均每平方千米的地面一年从太阳中获得的能量，相当于燃烧 130 000 000 千克的煤所产生的能量，用科学记数法表示这个数量是_____千克。

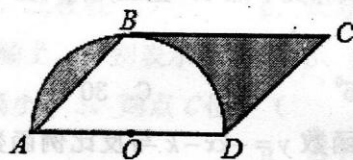
10. 一个口袋中有 6 个黑球和若干个白球，在不允许将球倒出来数的前提下，小明为估计其中的白球数，采用了如下的方法：从口袋中随机摸出一球，记下颜色，然后把它放回口袋中，摇匀后再随机摸出一球，记下颜色，……，不断重复上述过程。小明共摸了 100 次，其中 60 次摸到白球。根据上述数据，小明可估计口袋中的白球大约有_____个。

11. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，若 $\angle BAC = 35^\circ$ ，则 $\angle ADC =$ _____°。

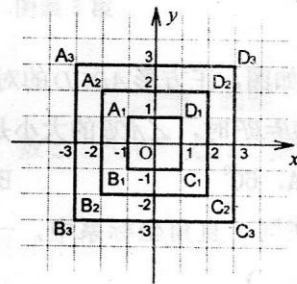
12. 小红到离家 2100 米的学校参加联欢会，到学校时发现演出道具忘在家中，于是她马上步行回家取道具，随后骑自行车返回学校。已知小红骑自行车到学校比她从学校步行到家用时少 20 分钟，且骑自行车的平均速度是步行平均速度的 3 倍。若设小红步行的平均速度是 x 米/秒，根据题意可得方程_____。



第 11 题图



第 13 题图



第 14 题图

13. 如图，已知 $\square ABCD$ 中， $\angle A = 45^\circ$ ， $AD = 4\text{cm}$ ，以 AD 为直径的半圆 O 与 BC 相切于点 B ，则图中阴影部分的面积为_____ cm^2 。

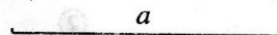
14. 在平面直角坐标系中，横坐标、纵坐标都为整数的点称为整点。请你观察图中正方形 $A_1B_1C_1D_1$ 、 $A_2B_2C_2D_2$ 、 $A_3B_3C_3D_3$ ……每个正方形四条边上的整点的个数，推算出正方形 $A_{10}B_{10}C_{10}D_{10}$ 每条边上的整点共有_____个，正方形 $A_nB_nC_nD_n$ 四条边上的整点共有_____个。

三、作图题（本题满分 4 分）

用圆规、直尺作图，不写作法，但要保留作图痕迹。

15. 已知：如图，线段 a 。

求作：等腰直角 $\triangle ABC$ ，使其斜边 $AB = a$ 。



四. 解答题 (本题满分 74 分, 共有 9 道小题)

16. (本题满分 8 分, 每小题 4 分)

(1) 计算: $\sqrt{27} - (3.14 - \pi)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

(2) 化简: $\left(1 - \frac{3}{x+2}\right) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x+2}$

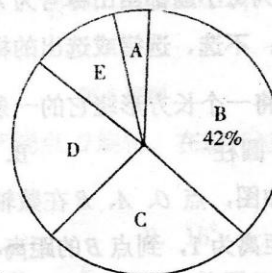
17. (本题满分 6 分)

去年 5 月 31 日是世界卫生组织发起的第 25 个“世界无烟日”.为了更好地宣传吸烟的危害,某中学八年级一班数学兴趣小组设计了如下调查问卷,在五四广场随机调查了部分吸烟人群,并将调查结果绘制成统计图.

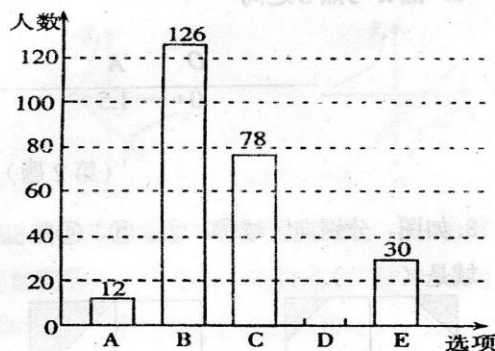
吸烟有害——你打算怎样减少吸烟的危害? (单选)

A、无所谓
B、少吸烟,以减轻对身体的危害
C、不在公众场所吸烟,减少他人被动吸烟的危害
D、决定戒烟,远离烟草的危害
E、希望相关部门进一步加大控烟力度

调查结果的扇形统计图



调查结果的条形统计图



(1) 本次接受调查的总人数是_____人,并把条形统计图补充完整.

(2) 在扇形统计图中, E 选项所在扇形圆心角度数是_____.

(3) 若青岛市约有烟民 14 万人, 求对吸烟有害持“无所谓”态度的约有多少人?

解: (3)

18. (本题满分 6 分)

某商场进行促销活动, 规定凡在商场一次性消费 200 元以上的顾客可以参加一次摸奖活动, 摸奖规则如下: 一个不透明的袋子里装有红 (1 个)、黄 (2 个)、绿 (4 个)、白 (18 个) 除颜色外其余完全相同的小球, 充分摇匀后, 从中摸出一个小球, 如果摸出的球是红、黄

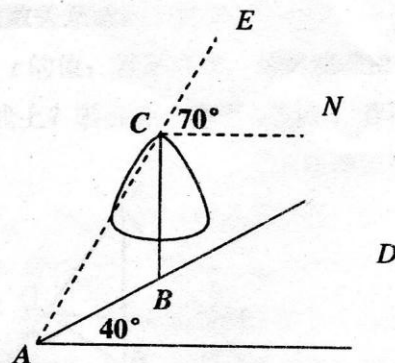
或绿色小球, 顾客就可以分别获得 150 元、100 元、50 元的现金. 如果不选择摸奖, 则可以直接获得 15 元购物券. 有一名顾客本次购物 225 元. 请通过计算说明选择哪种方式更合算?
解:

19. (本题满分 6 分)

如图, 在一个坡角为 40° 的斜坡上有一棵树 BC , 树高 4 米. 当太阳光 AC 与水平线成 70° 角时, 该树在斜坡上的树影恰好为线段 AB , 求树影 AB 的长. (结果保留一位小数)

(参考数据: $\sin 20^\circ = 0.34$, $\tan 20^\circ = 0.36$, $\sin 30^\circ = 0.50$, $\tan 30^\circ = 0.58$, $\sin 40^\circ = 0.64$, $\tan 40^\circ = 0.84$, $\sin 70^\circ = 0.94$, $\tan 70^\circ = 2.75$)

解:



20. (本题满分 8 分)

为响应国家“节能减排, 美化环境, 建设美丽新农村”的号召, 我市某村计划建造 A 、 B 两种型号的沼气池共 20 个, 以解决该村所有农户的燃料问题. 两种型号沼气池的占地面积、使用农户数见下表:

型号	占地面积 (单位: $\text{m}^2/\text{个}$)	使用农户数 (单位: 户/个)
A	15	18
B	20	30

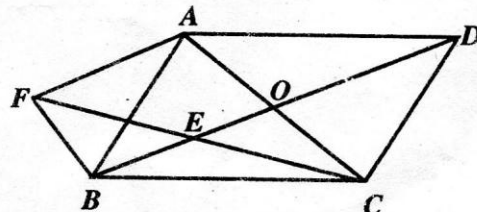
已知可供建造沼气池的占地面积不超过 365m^2 , 该村农户共有 492 户. 共有几种满足条件的方案? 写出解答过程.

21. (本题满分 8 分)

已知: 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 O , E 是 BO 的中点. 过 B 点作 AC 的平行线, 交 CE 的延长线于点 F , 连接 BF .

(1) 求证: $FB=AO$;

(2) 当平行四边形 $ABCD$ 满足什么条件时, 四边形 $AFBO$ 是菱形? 证明你的结论.



22. (本题满分 10 分)

某产品每件成本 10 元，试销阶段每件产品的销售单价 x (元 / 件) 与日销售量 y (件) 之间的关系如下表。

x (元 / 件)	15	18	20	22	...
y (件)	250	220	200	180	...

- (1) 试判断 y 与 x 之间的函数关系，并求出函数关系式；
- (2) 求日销售利润 w (元) 与销售单价 x (元 / 件) 之间的函数关系式；
- (3) 若要使日销售利润不低于 2000 元，求日销售量最少应是多少件？

23. (本题满分 10 分)

【阅读材料】

完成一件事有两类不同的方案，在第一类方案中有 m 种不同的方法，在第二类方案中有 n 种不同的方法。那么完成这件事共有 $N = m + n$ 种不同的方法，这是分类加法计数原理；完成一件事需要两个步骤，做第一步有 m 种不同的方法，做第二步有 n 种不同的方法。那么完成这件事共有 $N = m \times n$ 种不同的方法，这就是分步乘法计数原理。

【问题探究】

完成沿图 1 所示的街道从 A 点出发向 B 点行进这件事(规定必须向北走，或向东走)，会有多少种不同的走法？

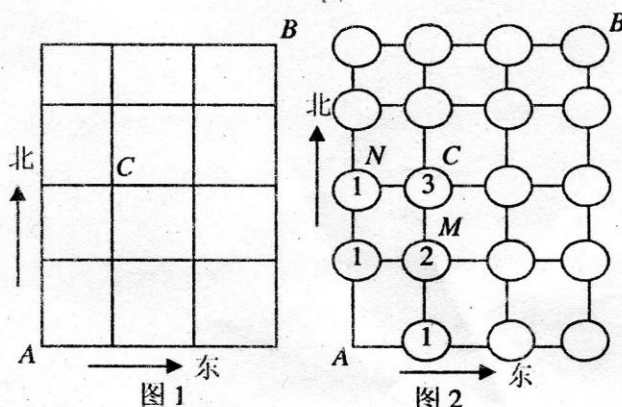
- (1) 根据材料中的原理，从 A 点到 M 点的走法共有 $(1+1) = 2$ 种。从 A 点到 C 点的走法：①从 A 点先到 N 点再到 C 点有 1 种；②从 A 点先到 M 点再到 C 点有 2 种，所以共有 $(1+2) = 3$ 种走法。依次下去，请求出从 A 点出发到达其余交叉点的走法数，将数字填入图 2 的空圆中，并回答从 A 点出发到 B 点的走法共有多少种？

- (2) 运用适当的原理和方法，算出如果直接从 C 点出发到达 B 点，共有多少种走法？请仿照图 2 画图说明。

【问题深入】

- (3) 在以上探究的问题中，现由于交叉点 C 道路施工，禁止通行，求从 A 点出发能顺利到达 B 点的走法数？说明你的理由。

解：(1)



() 数学试题 第 6 页 (共 7 页)

24. (本题满分 12 分)

已知：如图 (1)，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10\text{cm}$ ， $BC=12\text{cm}$ ， $AD\perp BC$ 于 D 。直线 PM 从点 C 出发沿 CB 方向匀速运动，速度为 1cm/s ；运动过程中始终保持 $PM\perp BC$ ，直线 PM 交 BC 于 P ，交 AC 于 M ；过点 P 作 $PQ\perp AB$ ，交 AB 于 Q ，交 AD 于 N ，连接 QM 。设运动时间是 $t(\text{s})$ ($0 < t < 6$)，解答下列问题：

- (1) 当 t 为何值时， $QM \parallel BC$ ？
- (2) 设四边形 $ANPM$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$ ，试求出 y 与 t 的函数关系式；
- (3) 是否存在某一时刻 t ，使 y 的值最大？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由；
- (4) 是否存在某一时刻 t ，使点 M 在线段 PQ 的垂直平分线上？若存在，求出 t 的值；若不存在，请说明理由。

