

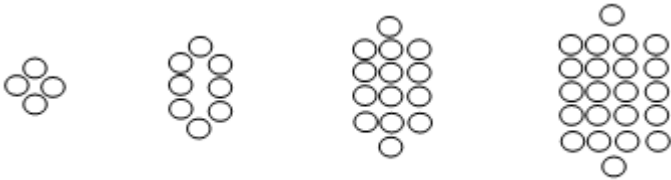
沈阳市铁西区重点中学 2024 年中考试题猜想数学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

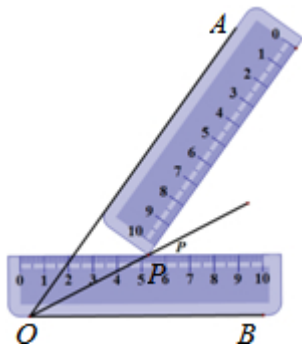
1. 将一些半径相同的小圆按如图所示的规律摆放，第 1 个图形有 4 个小圆，第 2 个图形有 8 个小圆，第 3 个图形有 14 个小圆，...，依次规律，第 7 个图形的小圆个数是()



第 1 个图形 第 2 个图形 第 3 个图形 第 4 个图形

- A. 56 B. 58 C. 63 D. 72

2. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现，只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线。如图：一把直尺压住射线 OB，另一把直尺压住射线 OA 并且与第一把直尺交于点 P，小明说：“射线 OP 就是 $\angle BOA$ 的角平分线。”他这样做的依据是()



- A. 角的内部到角的两边的距离相等的点在角的平分线上
B. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等
C. 三角形三条角平分线的交点到三条边的距离相等
D. 以上均不正确
3. 图 1~图 4 是四个基本作图的痕迹，关于四条弧①、②、③、④有四种说法：

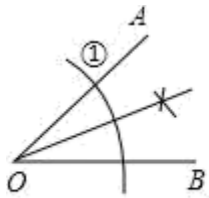


图1

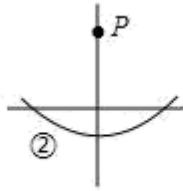


图2

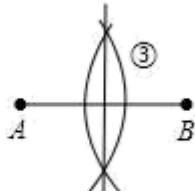


图3

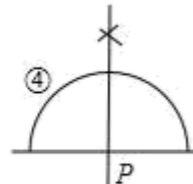


图4

弧①是以 O 为圆心，任意长为半径所

画的弧；弧②是以 P 为圆心，任意长为半径所画的弧；弧③是以 A 为圆心，任意长为半径所画的弧；弧④是以 P 为圆心，任意长为半径所画的弧；

其中正确说法的个数为 ()

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

4. 有下列四个命题：①相等的角是对顶角；②两条直线被第三条直线所截，同位角相等；③同一种正五边形一定能进行平面镶嵌；④垂直于同一条直线的两条直线互相垂直。其中假命题的个数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 地球平均半径约等于 6 400 000 米，6 400 000 用科学记数法表示为 ()

- A. 64×10^5 B. 6.4×10^5 C. 6.4×10^6 D. 6.4×10^7

6. 已知 $x^2 + mx + 25$ 是完全平方式，则 m 的值为 ()

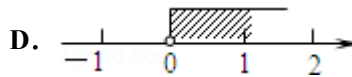
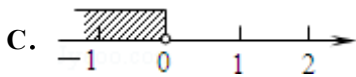
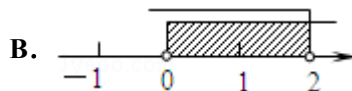
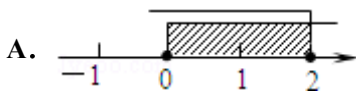
- A. 10 B. ± 10 C. 20 D. ± 20

7. 下列运算正确的是 ()

- A. $(a^2)^5 = a^7$ B. $(x-1)^2 = x^2 - 1$

- C. $3a^2b - 3ab^2 = 3$ D. $a^2 \cdot a^4 = a^6$

8. 平面直角坐标系中的点 $P(2-m, \frac{1}{2}m)$ 在第一象限，则 m 的取值范围在数轴上可表示为 ()

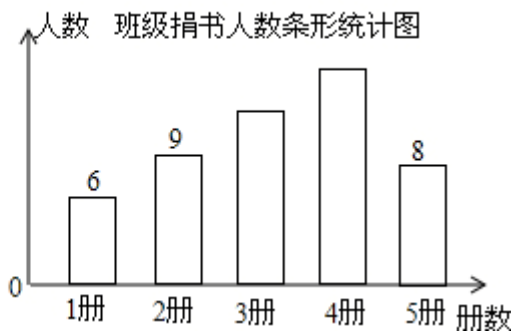
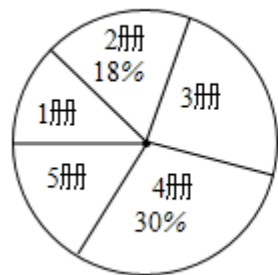


9. $\cos 30^\circ$ 的值为 ()

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

10. 在武汉市举办的“读好书、讲礼仪”活动中，某学校积极行动，各班图书角的新书、好书不断增多，除学校购买外，还有师生捐献的图书。下面是七年级(1)班全体同学捐献图书的情况统计图，根据图中信息，该班平均每人捐书的册数是 ()

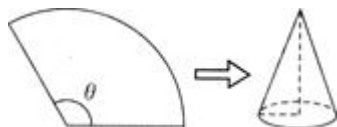
班级捐书人数扇形统计图



- A. 3 B. 3.2 C. 4 D. 4.5

二、填空题（本大题共6个小题，每小题3分，共18分）

11. 如图，扇形的半径为6cm，圆心角 θ 为 120° ，用这个扇形围成一个圆锥的侧面，所得的圆锥的高为_____。

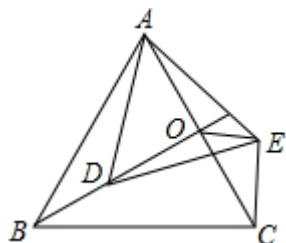


12. 计算 $(2\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ 的结果等于_____。

13. 如果当 $a \neq 0$, $b \neq 0$, 且 $a \neq b$ 时，将直线 $y = ax + b$ 和直线 $y = bx + a$ 称为一对“对偶直线”，把它们的公共点称为该对“对偶直线”的“对偶点”，那么请写出“对偶点”为(1, 4)的一对“对偶直线”：_____。

14. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，它的最小边的长是2cm，则它的最大边的长是_____cm。

15. 如图，已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 均为等边三角形，点 O 为 AC 的中点，点 D 在 A 射线 BO 上，连接 OE, EC ，若 $AB = 4$ ，则 OE 的最小值为_____。



16. 有一个正六面体，六个面上分别写有1~6这6个整数，投掷这个正六面体一次，向上一面的数字是2的倍数或3的倍数的概率是_____。

三、解答题（共8题，共72分）

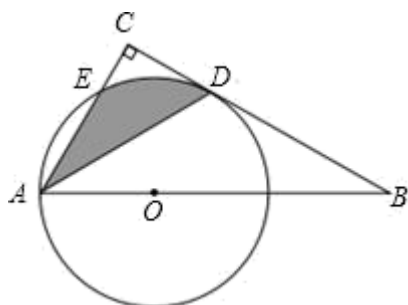
17. (8分) 2018年大唐芙蓉园新春灯会以“鼓舞中华”为主题，既有新年韵味，又结合“一带一路”展示了丝绸之路上古今文化经贸繁荣的盛况。小丽的爸爸买了两张门票，她和各个两人都想去观看，可是爸爸只能带一人去，于是读九年级的哥哥提议用他们3人吃饭的彩色筷子做游戏（筷子除颜色不同，其余均相同），其中小丽的筷子颜色是红色，哥哥的是银色，爸爸的是白色，将3人的3双筷子全部放在一个不透明的筷篓里摇匀，小丽随机从筷篓里取出一根，记下颜色放回，然后哥哥同样从筷篓里取出一根，若两人取出的筷子颜色相同则小丽去，若不同，则哥哥去。

- 求小丽随机取出一根筷子是红色的概率；
- 请用列表或画树状图的方法求出小随爸爸去看新春灯会的概率。

18. (8分) 如图, 已知平行四边形 $ABCD$, 将这个四边形折叠, 使得点 A 和点 C 重合, 请你用尺规做出折痕所在的直线。(保留作图痕迹, 不写做法)

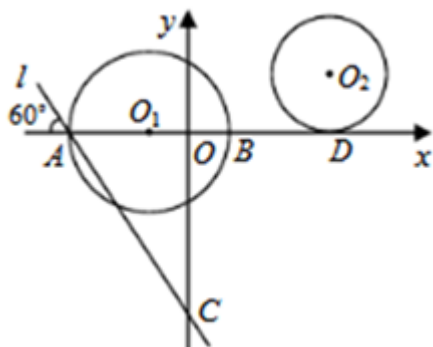


19. (8分) 如图, 点 O 为 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 上的一点, 以 OA 为半径的 $\odot O$ 与 BC 切于点 D , 与 AC 交于点 E , 连接 AD .



求证: AD 平分 $\angle BAC$; 若 $\angle BAC=60^\circ$, $OA=4$, 求阴影部分的面积(结果保留 π).

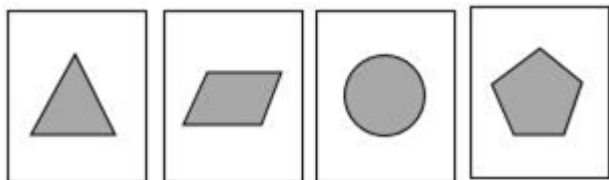
20. (8分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 O_1 的坐标为 $(-4, 0)$, 以点 O_1 为圆心, 8 为半径的圆与 x 轴交于 A, B 两点, 过 A 作直线 l 与 x 轴负方向相交成 60° 的角, 且交 y 轴于 C 点, 以点 $O_2(13, 5)$ 为圆心的圆与 x 轴相切于点 D .



(1) 求直线 l 的解析式;

(2) 将 $e O_2$ 以每秒 1 个单位的速度沿 x 轴向左平移, 当 $e O_2$ 第一次与 $e O_1$ 外切时, 求 $e O_2$ 平移的时间.

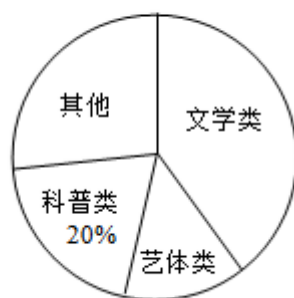
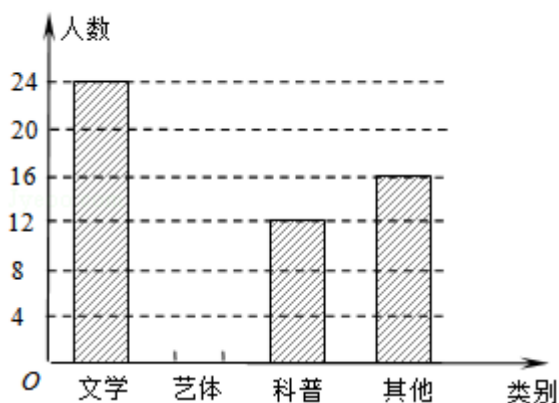
21. (8分) 如图, 有四张背面相同的卡片 A, B, C, D , 卡片的正面分别印有正三角形、平行四边形、圆、正五边形 (这些卡片除图案不同外, 其余均相同). 把这四张卡片背面向上洗匀后, 进行下列操作: 若任意抽取其中一张卡片, 抽到的卡片既是中心对称图形又是轴对称图形的概率是_____; 若任意抽出一张不放回, 然后再从余下的抽出一张. 请用树状图或列表表示摸出的两张卡片所有可能的结果, 求抽出的两张卡片的图形是中心对称图形的概率.



22. (10分) 某校为了开阔学生的视野, 积极组织学生参加课外读书活动. “放飞梦想”读书小组协助老师随机抽取本校的部分学生, 调查他们最喜爱的图书类别(图书分为文学类、艺体类、科普类、其他等四类), 并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图, 请你结合图中的信息解答下列问题: 求被调查的学生人数; 补全条形统计图; 已知该校有 1200 名学生, 估计全校最喜爱文学类图书的学生有多少人?

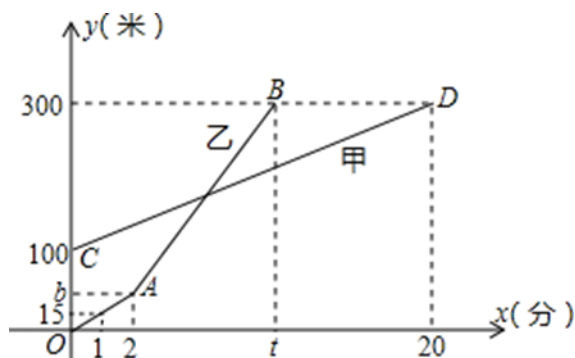
最喜爱的各类图书的人数

最喜爱的各类图书的人数占总人数的百分比

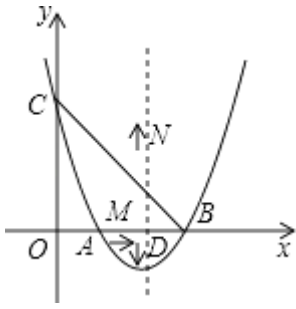


23. (12分) 甲、乙两人相约周末登花果山, 甲、乙两人距地面的高度 y (米) 与登山时间 x (分) 之间的函数图象如图所示, 根据图象所提供的信息解答下列问题:

- (1) 甲登山上升的速度是每分钟 _____ 米, 乙在 A 地时距地面的高度 b 为 _____ 米;
- (2) 若乙提速后, 乙的登山上升速度是甲登山上升速度的 3 倍, 请求出乙登山全程中, 距地面的高度 y (米) 与登山时间 x (分) 之间的函数关系式.
- (3) 登山多长时间时, 甲、乙两人距地面的高度差为 50 米?



24. 如图, 关于 x 的二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于点 $A(1, 0)$ 和点 B 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$, 抛物线的对称轴与 x 轴交于点 D .



- (1) 求二次函数的表达式；
- (2) 在 y 轴上是否存在一点 P ，使 $\triangle PBC$ 为等腰三角形？若存在，请求出点 P 的坐标；
- (3) 有一个点 M 从点 A 出发，以每秒 1 个单位的速度在 AB 上向点 B 运动，另一个点 N 从点 D 与点 M 同时出发，以每秒 2 个单位的速度在抛物线的对称轴上运动，当点 M 到达点 B 时，点 M 、 N 同时停止运动，问点 M 、 N 运动到何处时， $\triangle MNB$ 面积最大，试求出最大面积。

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、B

【解析】

试题分析：第一个图形的小圆数量= $1 \times 2 + 2 = 4$ ；第二个图形的小圆数量= $2 \times 3 + 2 = 8$ ；第三个图形的小圆数量= $3 \times 4 + 2 = 14$ ；则第 n 个图形的小圆数量= $n(n+1) + 2$ 个，则第七个图形的小圆数量= $7 \times 8 + 2 = 58$ 个。

考点：规律题

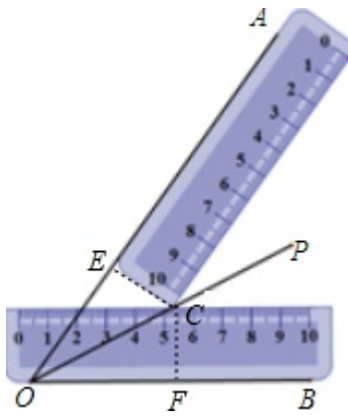
2、A

【解析】

过两把直尺的交点 C 作 $CF \perp BO$ 与点 F ，由题意得 $CE \perp AO$ ，因为是两把完全相同的长方形直尺，可得 $CE = CF$ ，再根据角的内部到角的两边的距离相等的点在这个角的平分线上可得 OP 平分 $\angle AOB$

【详解】

如图所示：过两把直尺的交点 C 作 $CF \perp BO$ 与点 F ，由题意得 $CE \perp AO$ ，



∵两把完全相同的长方形直尺，

∴ $CE=CF$ ，

∴ OP 平分 $\angle AOB$ （角的内部到角的两边的距离相等的点在这个角的平分线上），

故选 A.

【点睛】

本题主要考查了基本作图，关键是掌握角的内部到角的两边的距离相等的点在这个角的平分线上这一判定定理.

3、C

【解析】

根据基本作图的方法即可得到结论.

【详解】

解：（1）弧①是以 O 为圆心，任意长为半径所画的弧，正确；

（2）弧②是以 P 为圆心，大于点 P 到直线的距离为半径所画的弧，错误；

（3）弧③是以 A 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径所画的弧，错误；

（4）弧④是以 P 为圆心，任意长为半径所画的弧，正确.

故选 C.

【点睛】

此题主要考查了基本作图，解决问题的关键是掌握基本作图的方法.

4、D

【解析】

根据对顶角的定义，平行线的性质以及正五边形的内角及镶嵌的知识，逐一判断.

【详解】

解：①对顶角有位置及大小关系的要求，相等的角不一定是对顶角，故为假命题；

②只有当两条平行直线被第三条直线所截，同位角相等，故为假命题；

③正五边形的内角和为 540° ，则其内角为 108° ，而 360° 并不是 108° 的整数倍，不能进行平面镶嵌，故为假命题；

④在同一平面内，垂直于同一条直线的两条直线平行，故为假命题。

故选：D.

【点睛】

本题考查了命题与证明. 对顶角, 垂线, 同位角, 镶嵌的相关概念. 关键是熟悉这些概念, 正确判断.

5、C

【解析】

由科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【详解】

解: $6400000 = 6.4 \times 10^6$,

故选 C.

点睛: 此题考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

6、B

【解析】

根据完全平方式的特点求解: $a^2 \pm 2ab + b^2$.

【详解】

$\because x^2 + mx + 25$ 是完全平方式,

$\therefore m = \pm 10$,

故选 B.

【点睛】

本题考查了完全平方公式: $a^2 \pm 2ab + b^2$, 其特点是首平方, 尾平方, 首尾积的两倍在中央, 这里首末两项是 x 和 1 的平方, 那么中间项为加上或减去 x 和 1 的乘积的 2 倍.

7、D

【解析】

根据幂的乘方法则: 底数不变, 指数相乘; 完全平方公式: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; 合并同类项的法则: 把同类项的系数相加, 所得结果作为系数, 字母和字母的指数不变; 同底数幂的乘法法则: 同底数幂相乘, 底数不变, 指数相加分别进行计算即可.

【详解】

A、 $(a^2)^5=a^{10}$ ，故原题计算错误；

B、 $(x-1)^2=x^2-2x+1$ ，故原题计算错误；

C、 $3a^2b$ 和 $3ab^2$ 不是同类项，不能合并，故原题计算错误；

D、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$ ，故原题计算正确；

故选：D.

【点睛】

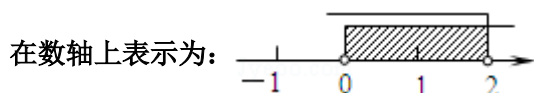
此题主要考查了幂的乘方、完全平方公式、合并同类项和同底数幂的乘法，关键是掌握各计算法则.

8、B

【解析】

根据第二象限中点的特征可得：
$$\begin{cases} 2-m > 0 \\ \frac{1}{2}m > 0 \end{cases}$$

解得：
$$\begin{cases} m < 2 \\ m > 0 \end{cases}$$



故选 B.

考点：(1)、不等式组；(2)、第一象限中点的特征

9、D

【解析】

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

故选 D.

10、B

【解析】 七年级(1)班捐献图书的同学人数为 $9 \div 18\% = 50$ 人，捐献 4 册的人数为 $50 \times 30\% = 15$ 人，捐献 3 册的人数为 $50 - 6 - 9 - 15 - 8 = 12$ 人，所以该班平均每人捐书的册数为 $(6 + 9 \times 2 + 12 \times 3 + 15 \times 4 + 8 \times 5) \div 50 = 3.2$ 册，故选 B.

二、填空题 (本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

11、 $4\sqrt{2}$ cm

【解析】

求出扇形的弧长，除以 2π 即为圆锥的底面半径，然后利用勾股定理求得圆锥的高即可.

【详解】

$$\text{扇形的弧长} = \frac{120\pi \times 6}{180} = 4\pi,$$

圆锥的底面半径为 $4\pi \div 2\pi = 2$,

故圆锥的高为: $\sqrt{6^2 - 2^2} = 4\sqrt{2}$,

故答案为 $4\sqrt{2}$ cm.

【点睛】

本题考查了圆锥的计算, 重点考查了扇形的弧长公式; 圆的周长公式; 用到的知识点为: 圆锥的弧长等于底面周长.

$$12、22 - 4\sqrt{10}$$

【解析】

根据完全平方公式进行展开, 然后再进行同类项合并即可.

【详解】

$$\text{解: } (2\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$$

$$= 20 - 4\sqrt{10} + 2$$

$$= 22 - 4\sqrt{10} .$$

故填 $22 - 4\sqrt{10}$.

【点睛】

主要考查的是完全平方公式及二次根式的混合运算, 注意最终结果要化成最简二次根式的形式.

$$13、y = x + 3, y = 3x + 1$$

【解析】

把 (1,4) 代入两函数表达式可得: $a+b=4$, 再根据“对偶直线”的定义, 即可确定 a、b 的值.

【详解】

把 (1,4) 代入 $y = ax + b$ 得: $a+b=4$

又因为 $a \neq 0$, $b \neq 0$, 且 $a \neq b$,

所以当 $a=1$ 是 $b=3$

所以“对偶点”为 (1,4) 的一对“对偶直线”可以是: $y = x + 3, y = 3x + 1$

故答案为 $y = x + 3, y = 3x + 1$

【点睛】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/085110331231011340>