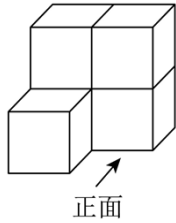


2024 年辽宁省中考数学试卷

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 如图是由 5 个相同的小立方块搭成的几何体, 这个几何体的俯视图是 ()



- A. B. C. D.

2. 亚洲、欧洲、非洲和南美洲的最低海拔如下表:

大洲	亚洲	欧洲	非洲	南美洲
最低海拔 /m	-415	-28	-156	-40

其中最低海拔最小的大洲是 ()

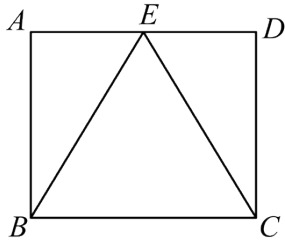
- A. 亚洲 B. 欧洲 C. 非洲 D. 南美洲

3. 越山向海, 一路花开. 在 5 月 24 日举行的 2024 辽宁省高品质文体旅融合发展大型产业招商推介活动中, 全省 30 个重大文体旅项目进行集中签约, 总金额达 532 亿元. 将

53200000000 用科学记数法表示为 ()

- A. 532×10^8 B. 53.2×10^9 C. 5.32×10^{10} D. 5.32×10^{11}

4. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在 AD 上, 当 $\triangle EBC$ 是等边三角形时, $\angle AEB$ 为 ()



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 120°

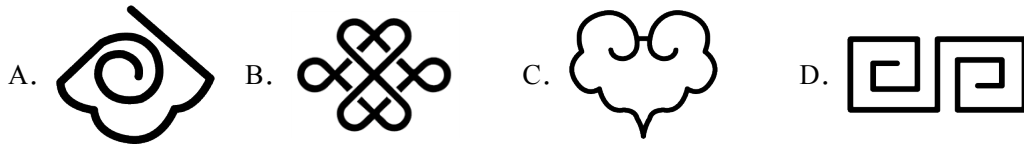
5. 下列计算正确的是 ()

A. $a^2 + a^3 = 2a^5$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $a(a+1) = a^2 + a$

6. 一个不透明袋子中装有 4 个白球，3 个红球，2 个绿球，1 个黑球，每个球除颜色外都相同。从中随机摸出一个球，则下列事件发生的概率为 $\frac{3}{10}$ 的是 ()

- A. 摸出白球 B. 摸出红球 C. 摸出绿球 D. 摸出黑球

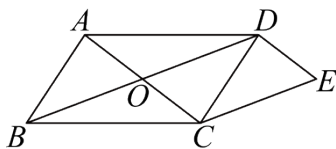
7. 纹样是我国古代艺术中的瑰宝。下列四幅纹样图形既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



8. 我国古代数学著作《孙子算经》中有“雉兔同笼”问题：“今有雉兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问雉兔各几何？”其大意是：鸡兔同笼，共有 35 个头，94 条腿，问鸡兔各多少只？设鸡有 x 只，兔有 y 只，根据题意可列方程组为 ()

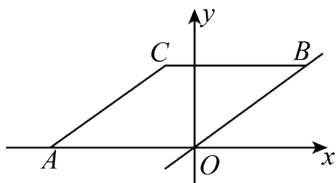
A. $\begin{cases} x+y=94 \\ 4x+2y=35 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=94 \\ 2x+4y=35 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=35 \\ 4x+2y=94 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=35 \\ 2x+4y=94 \end{cases}$

9. 如图， $\square ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $DE \parallel AC$ ， $CE \parallel BD$ ，若 $AC = 3$ ， $BD = 5$ ，则四边形 $OCED$ 的周长为 ()



- A. 4 B. 6 C. 8 D. 16

10. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，菱形 $AOBC$ 的顶点 A 在 x 轴负半轴上，顶点 B 在直线 $y = \frac{3}{4}x$ 上，若点 B 的横坐标是 8，为点 C 的坐标为 ()



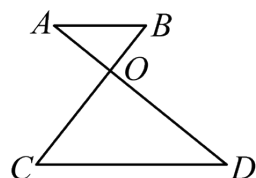
- A. $(-1,6)$ B. $(-2,6)$ C. $(-3,6)$ D. $(-4,6)$

二、填空题

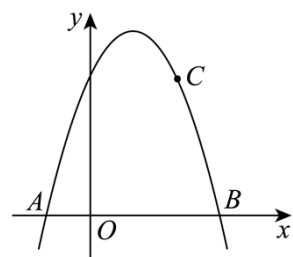
11. 方程 $\frac{5}{x+2}=1$ 的解为_____.

12. 在平面直角坐标系中, 线段 AB 的端点坐标分别为 $A(2,-1)$, $B(1,0)$, 将线段 AB 平移后, 点 A 的对应点 A' 的坐标为 $(2,1)$, 则点 B 的对应点 B' 的坐标为_____.

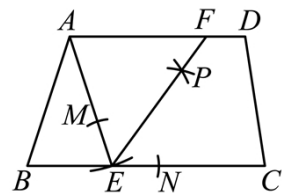
13. 如图, $AB \parallel CD$, AD 与 BC 相交于点 O , 且 $\triangle AOB$ 与 $\triangle DOC$ 的面积比是 $1:4$, 若 $AB=6$, 则 CD 的长为_____.



14. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 与 x 轴相交于点 A , B , 点 B 的坐标为 $(3,0)$, 若点 $C(2,3)$ 在抛物线上, 则 AB 的长为_____.



15. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD > AB$, $AD=a$, $AB=10$. 以点 A 为圆心, 以 AB 长为半径作图, 与 BC 相交于点 E , 连接 AE . 以点 E 为圆心, 适当长为半径作弧, 分别与 EA , EC 相交于点 M , N , 再分别以点 M , N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧, 两弧在 $\angle AEC$ 的内部相交于点 P , 作射线 EP , 与 AD 相交于点 F , 则 FD 的长为_____ (用含 a 的代数式表示).



三、解答题

16. (1) 计算: $4^2+10 \div (-1)+\sqrt{8}+|3-\sqrt{2}|$;

(2) 计算: $\frac{a}{a+1} \cdot \frac{a^2-1}{a^2} + \frac{1}{a}$.

17. 甲、乙两个水池注满水，蓄水量均为 36m^3 、工作期间需同时排水，乙池的排水速度是 $8\text{m}^3/\text{h}$ 。若排水 3h ，则甲池剩余水量是乙池剩余水量的2倍。

(1)求甲池的排水速度。

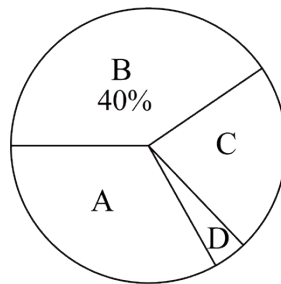
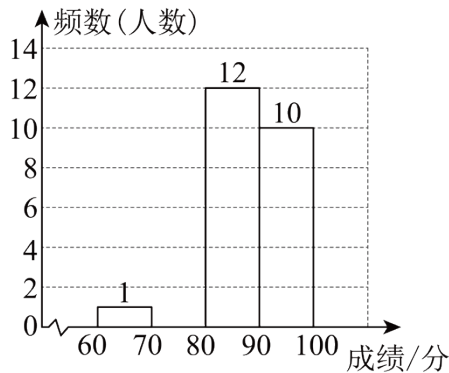
(2)工作期间，如果这两个水池剩余水量的和不少于 24m^3 ，那么最多可以排水几小时？

18. 某校为了解七年级学生对消防安全知识掌握的情况，随机抽取该校七年级部分学生进行测试，并对测试成绩进行收集、整理、描述和分析（测试满分为100分，学生测试成绩 x 均不小于60的整数，分为四个等级： $D: 60 \leq x < 70$ ， $C: 70 \leq x < 80$ ， $B: 80 \leq x < 90$ ， $A: 90 \leq x \leq 100$ ），部分信息如下：

信息一：

学生成绩频数分布直方图

学生成绩扇形统计图



信息二：学生成绩在B等级的数据（单位：分）如下：

80, 81, 82, 83, 84, 84, 84, 86, 86, 86, 88, 89

请根据以上信息，解答下列问题：

(1)求所抽取的学生成组为C等级的人数；

(2)求所抽取的学生成绩的中位数；

(3)该校七年级共有360名学生，若全年级学生都参加本次测试，请估计成绩为A等级的人数。

19. 某商场出售一种商品，经市场调查发现，日销售量 y （件）与每件售价 x （元）满足一次函数关系，部分数据如下表所示：

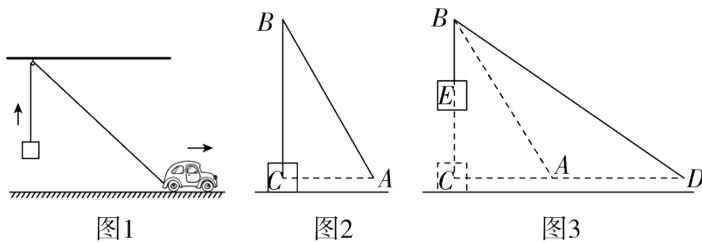
每件售价 x /元	··	4	5	6	··
-------------	----	---	---	---	----

日销售量 y / 件	··	5	4	3	··
--------------	----	---	---	---	----

(1)求 y 与 x 之间的函数关系式 (不要求写出自变量 x 的取值范围);

(2)该商品日销售额能否达到 2600 元? 如果能, 求出每件售价; 如果不能, 请说明理由.

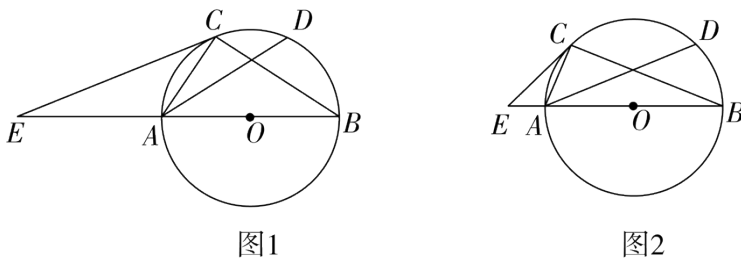
20. 如图 1, 在水平地面上, 一辆小车用一根绕过定滑轮的绳子将物体竖直向上提起. 起始位置示意图如图 2, 此时测得点 A 到 BC 所在直线的距离 $AC = 3\text{m}$, $\angle CAB = 60^\circ$; 停止位置示意图如图 3, 此时测得 $\angle CDB = 37^\circ$ (点 C, A, D 在同一直线上, 且直线 CD 与平面平行, 图 3 中所有点在同一平面内. 定滑轮半径忽略不计, 运动过程中绳子总长不变. (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



(1)求 AB 的长;

(2)求物体上升的高度 CE (结果精确到 0.1m).

21. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 D 在 $\overset{\frown}{BC}$ 上, $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{BD}$, E 在 BA 的延长线上, $\angle CEA = \angle CAD$.



(1)如图 1, 求证: CE 是 $\odot O$ 的切线;

(2)如图 2, 若 $\angle CEA = 2\angle DAB$, $OA = 8$, 求 $\overset{\frown}{BD}$ 的长.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle ACB = \alpha (0^\circ < \alpha < 45^\circ)$. 将线段 CA 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到线段 CD , 过点 D 作 $DE \perp BC$, 垂足为 E .

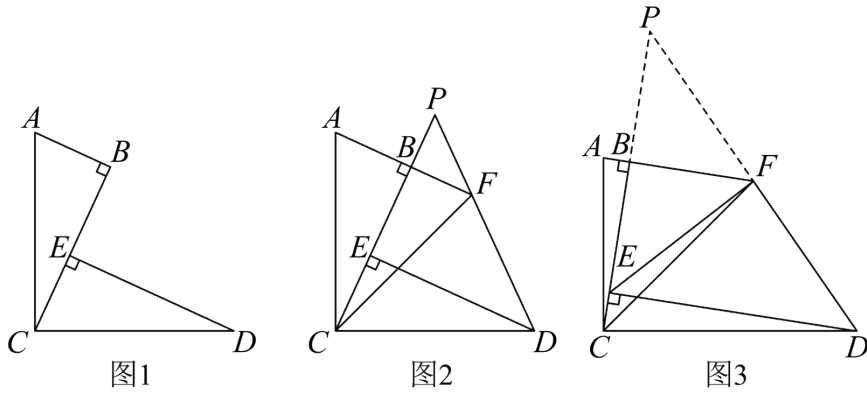


图1

图2

图3

图 1

图 2

图 3

(1)如图 1, 求证: $\triangle ABC \cong \triangle CED$;

(2)如图 2, $\angle ACD$ 的平分线与 AB 的延长线相交于点 F , 连接 DF , DF 的延长线与 CB 的延长线相交于点 P , 猜想 PC 与 PD 的数量关系, 并加以证明;

(3)如图 3, 在 (2) 的条件下, 将 $\triangle BFP$ 沿 AF 折叠, 在 α 变化过程中, 当点 P 落在点 E 的位置时, 连接 EF .

①求证: 点 F 是 PD 的中点;

②若 $CD = 20$, 求 $\triangle CEF$ 的面积.

23. 已知 y_1 是自变量 x 的函数, 当 $y_2 = xy_1$ 时, 称函数 y_2 为函数 y_1 的“升幂函数”. 在平面直角坐标系中, 对于函数 y_1 图象上任意一点 $A(m, n)$, 称点 $B(m, mn)$ 为点 A “关于 y_1 的升幂点”, 点 B 在函数 y_1 的“升幂函数” y_2 的图象上. 例如: 函数 $y_1 = 2x$, 当 $y_2 = xy_1 = x \cdot 2x = 2x^2$ 时, 则函数 $y_2 = 2x^2$ 是函数 $y_1 = 2x$ 的“升幂函数”. 在平面直角坐标系中, 函数 $y_1 = 2x$ 的图象上任意一点 $A(m, 2m)$, 点 $B(m, 2m^2)$ 为点 A “关于 y_1 的升幂点”, 点 B 在函数 $y_1 = 2x$ 的“升幂函数” $y_2 = 2x^2$ 的图象上.

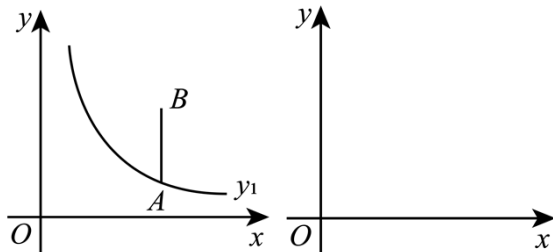


图1

图2

(1)求函数 $y_1 = \frac{1}{2}x$ 的“升幂函数” y_2 的函数表达式;

(2)如图 1, 点 A 在函数 $y_1 = \frac{3}{x} (x > 0)$ 的图象上, 点 A “关于 y_1 的升幂点” B 在点 A 上方, 当 $AB = 2$ 时, 求点 A 的坐标;

(3)点 A 在函数 $y_1 = -x + 4$ 的图象上, 点 A “关于 y_1 的升幂点”为点 B, 设点 A 的横坐标为 m .

①若点 B 与点 A 重合, 求 m 的值;

②若点 B 在点 A 的上方, 过点 B 作 x 轴的平行线, 与函数 y_1 的“升幂函数” y_2 的图象相交于点 C, 以 AB , BC 为邻边构造矩形 $ABCD$, 设矩形 $ABCD$ 的周长为 y , 求 y 关于 m 的函数表达式;

③在②的条件下, 当直线 $y = t_1$ 与函数 y 的图象的交点有 3 个时, 从左到右依次记为 E , F , G , 当直线 $y = t_2$ 与函数 y 的图象的交点有 2 个时, 从左到右依次记为 M , N , 若 $EF = MN$, 请直接写出 $t_2 - t_1$ 的值.

参考答案:

1. A

【分析】本题考查了三视图的知识，俯视图是从物体的上面看得到的视图. 找到从上面看所得到的图形即可，注意所有的看到的棱都应表现在俯视图中.

【详解】从上面看易得上面一层有 2 个正方形，下面左边有 1 个正方形.

故选: A.

2. A

【分析】此题主要考查了负数的大小比较，掌握负数比较大小，绝对值大的反而小是解题关键. 比较各负数的绝对值，绝对值最大的，海拔就最低，故可得出答案.

【详解】 $|-415|=415$ ， $|-28|=28$ ， $|-156|=156$ ， $|-40|=40$

$\therefore 415 > 156 > 40 > 28$,

$\therefore -415 < -156 < -40 < -28$,

\therefore 海拔最低的是亚洲.

故选: A.

3. C

【分析】此题考查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.

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 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数.

【详解】解: $53200000000 = 5.32 \times 10^{10}$,

故选: C.

4. C

【分析】本题考查了矩形的性质，等边三角形的性质，熟练掌握等边三角形的性质是解题的关键.

由矩形 $ABCD$ 得到 $AD \parallel BC$ ，继而得到 $\angle AEB = \angle EBC$ ，而 $\triangle EBC$ 是等边三角形，因此得到 $\angle AEB = \angle EBC = 60^\circ$.

【详解】解: \because 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore AD \parallel BC$,

$$\therefore \angle AEB = \angle EBC,$$

$\therefore \triangle EBC$ 是等边三角形,

$$\therefore \angle EBC = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AEB = 60^\circ,$$

故选: C.

5. D

【分析】根据合并同类项、同底数幂的乘法、幂的乘方、单项式乘以多项式等知识点进行判定即可.

【详解】A. $a^3 + a^3 = 2a^3$, 故本选项原说法不符合题意;

B. $a^2 \cdot a^3 = a^5$, 故本选项原说法不合题意;

C. $(a^2)^3 = a^6$, 故本选项原说法不合题意;

D. $a(a+1) = a^2 + a$, 故本选项符合题意.

故选: D.

【点睛】此题考查了整式的运算, 涉及的知识有: 合并同类项、同底数幂的乘法、幂的乘方、单项式乘以多项式的运算, 熟练掌握运算是解本题的关键.

6. B

【分析】本题考查了概率, 熟练掌握概率公式是解题关键. 分别求出摸出四种颜色球的概率, 即可得到答案.

【详解】解: A、摸出白球的概率为 $\frac{4}{4+3+2+1} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, 不符合题意;

B、摸出红球 $\frac{3}{4+3+2+1} = \frac{3}{10}$, 符合题意;

C、摸出绿球 $\frac{2}{4+3+2+1} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$, 不符合题意;

D、摸出黑球 $\frac{1}{4+3+2+1} = \frac{1}{10}$, 不符合题意;

故选: B.

7. B

【分析】本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念, 轴对称图形的关键是寻找对称轴, 图形两部分折叠后可重合, 中心对称图形是要寻找对称中心, 旋转 180 度后与原图重合.

根据轴对称图形和中心对称图形的概念, 对各选项分析判断即可得解. 把一个图形绕某一点旋转 180°

，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形；如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形。

【详解】解：A、既不是轴对称图形也不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B. 既是轴对称图形又是中心对称图形，故本选项符合题意；

C. 是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D. 不是轴对称图形，是中心对称图形，故本选项不符合题意。

故选：B.

8. D

【分析】本题考查了二元一次方程组的应用，找出等量关系是解题关键。设鸡有 x 只，兔有 y 只，根据“鸡兔同笼，共有 35 个头，94 条腿”列二元一次方程组即可。

【详解】解：设鸡有 x 只，兔有 y 只，

$$\text{由题意得：} \begin{cases} x + y = 35 \\ 2x + 4y = 94 \end{cases}$$

故选：D.

9. C

【分析】本题考查了平行四边形的判定与性质，熟练掌握知识点是解题的关键。

由四边形 $ABCD$ 是平行四边形得到 $DO = 2.5$ ， $OC = 1.5$ ，再证明四边形 $OCED$ 是平行四边形，则 $DE = OC = 1.5$ ， $CE = OD = 2.5$ ，即可求解周长。

【详解】解： \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$$\therefore DO = \frac{1}{2}DB = 2.5, \quad OC = \frac{1}{2}AC = 1.5,$$

$\because DE \parallel AC, \quad CE \parallel BD,$

\therefore 四边形 $OCED$ 是平行四边形，

$\therefore DE = OC = 1.5, CE = OD = 2.5,$

\therefore 周长为： $2 \times (1.5 + 2.5) = 8,$

故选：C.

10. B

【分析】过点 B 作 $BD \perp x$ 轴，垂足为点 D ，先求出 $B(8,6)$ ，由勾股定理求得 $BO = 10$ ，再由菱形的性质得到 $BC = BO = 10, BC \parallel x$ 轴，最后由平移即可求解。

【详解】解：过点 B 作 $BD \perp x$ 轴，垂足为点 D ，

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/648111026014006111>