

初中毕业学业考试

数学试卷

注意事项：

1 考试时间是 120 分钟

2 总共 3 个大题，总分 120 分

一选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1 据测算，世博会召开时，上海使用清洁能源可减少二氧化碳排放约 16 万吨，将 16 万吨用科学记数法表示为（ ）

A 1.6×10^3 吨

B 1.6×10^4 吨

C 1.6×10^5 吨

D 1.6×10^6 吨

【答案】C

【解析】

【分析】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：16 万吨 = 160000 吨 = 1.6×10^5 吨

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

2 下列图形中是轴对称图形但不是中心对称图形的是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念，轴对称图形两部分沿对称轴折叠后可重合；中心对称图形是图形沿对称中心旋转 180 度后与原图重合

【详解】解：A 此图形不是中心对称图形，也不是轴对称图形，选项错误；

B 此图形不是中心对称图形，是轴对称图形，选项正确；

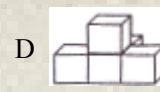
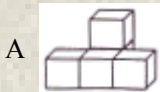
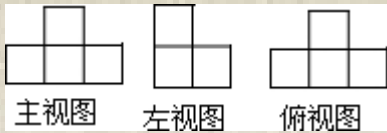
C 此图形是中心对称图形，也是轴对称图形，选项错误；

D 此图形是中心对称图形，不是轴对称图形，选项错误

故选 B

【点睛】 本题考查轴对称图形和中心对称图形

3 左下图是一些完全相同的小正方体搭成的几何体的三视图 这个几何体只能是 ()



【答案】 A

【解析】

【详解】 试题分析：根据几何体的主视图可判断 C 不合题意；根据左视图可得 BD 不合题意，因此选项 A 正确，故选 A

考点：几何体的三视图

4 一组数据 13, 10, 10, 11, 16 的中位数和平均数分别是 ()

A 11, 13

B 11, 12

C 13, 12

D 10, 12

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据中位数的定义和平均数的求法计算即可，中位数是将一组数据按照从小到大（或从大到小）的顺序排列，如果数据的个数是奇数，则处于中间位置的数就是这组数据的中位数；如果这组数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数

【详解】 解：把这组数据按从小到大的顺序排列是：10, 10, 11, 13, 16,

∴ 这组数据的中位数是 11,

$$\text{平均数} = \frac{13 + 10 + 10 + 11 + 16}{5} = 12$$

故选： B

【点睛】 本题考查了中位数的定义和平均数的求法，解题的关键是牢记定义，此题比较简单，易于掌握

5 下列方程没有实数根的是 ()

A $x^2 + 4x = 10$

B $3x^2 + 8x - 3 = 0$



C $x^2 - 2x + 3 = 0$

D $(x-2)(x-3) = 12$

【答案】C

【解析】

【分析】通过题目可知这几个方程都是一元二次方程，因此可以通过 $\Delta = b^2 - 4ac$ 来确定有没有实数根，即可求解

【详解】解：A $\Delta = 4^2 - 4 \times 1 \times (-10) = 56 > 0$ ，有两个不相等的实数根；

B $\Delta = 8^2 - 4 \times 3 \times (-3) = 100 > 0$ ，故有两个不相等的实数根；

C $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 3 = -8 < 0$ ，故没有实数根；

D $\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times (-6) = 49 > 0$ ，故有两个不相等的实数根

故选 C

6 若二次函数 $y = ax^2$ 的图象经过点 $P(-2, 4)$ ，则该图象必经过点 ()

A (2, 4)

B (-2, -4)

C (-4, 2)

D (4, -2)

【答案】A

【解析】

【详解】根据点在曲线上，点的坐标满足方程的关系，将 $P(-2, 4)$ 代入 $y = ax^2$ ，得

$$4 = a(-2)^2 \Rightarrow a = 1,$$

\therefore 二次函数解析式为 $y = x^2$

\therefore 所给四点中，只有 (2, 4) 满足 $y = x^2$ 故选 A

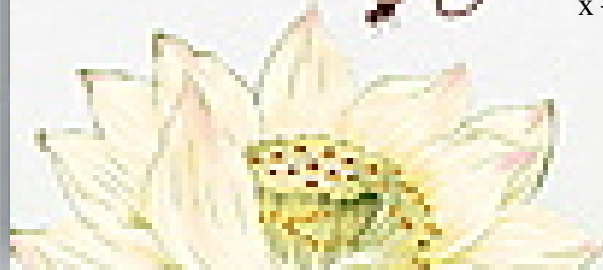
7 函数 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 自变量 x 的取值范围是 【 】

A $x \geq 1$ 且 $x \neq 3$ B $x \geq 1$ C $x \neq 3$ D $x > 1$ 且 $x \neq 3$

【答案】A

【解析】

【详解】求函数自变量的取值范围，就是求函数解析式有意义的条件，根据二次根式被开方数必须是非负数和分式分母不为 0 的条件，要使 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 在实数范围内有意义，必须 $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \neq 3 \end{cases} \Rightarrow x \geq 1$ 且 $x \neq 3$



故选 A

考点：函数自变量的取值范围，二次根式和分式有意义的条件

8 王老师对本班 40 名学生的血型作了统计，列出如下的统计表，则本班 A 型血的人数是 ()

组别	A 型	B 型	C 型	O 型
频率	0.4	0.35	0.1	0.15

A 16 人

B 14 人

C 4 人

D 6 人

【答案】 A

【解析】

【详解】 根据频数、频率和总量的关系：频数=总量×频率，得本班 A 型血的人数是：

$40 \times 0.4 = 16$ (人) 故选 A

9 袋子里有 4 个球，标有 2,3,4,5，先抽取一个并记住，放回，然后再抽取一个，所抽取的两个球数字之和大于 6 的概率是 ()

A $\frac{1}{2}$

B $\frac{7}{12}$

C $\frac{5}{8}$

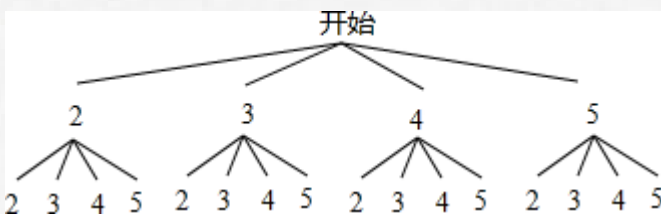
D $\frac{3}{4}$

【答案】 C

【解析】

【分析】 首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与抽取的两个球数字之和大于 6 的情况，再利用概率公式即可求得答案

【详解】 画树状图得：



∴ 共有 16 种等可能的结果，抽取的两个球数字之和大于 6 的有 10 种情况，

∴ 抽取的两个球数字之和大于 6 的概率是： $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

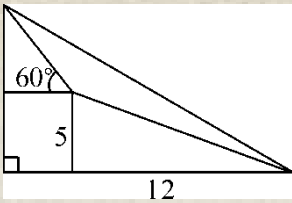
故选 C

【点睛】



本题考查的是用列表法或画树状图法求概率列表法或画树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，列表法适合于两步完成的事件，树状图法适合两步或两步以上完成的事件用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比

10 小明去爬山，在山脚看山顶角度为 30° ，小明在坡比为 $5:12$ 的山坡上走 1300 米，此时小明看山顶的角度为 60° ，求山高()



A $(600 - 250\sqrt{3})$ 米

B $(600\sqrt{3} - 250)$ 米

C $(350 + 350\sqrt{3})$ 米

D $500\sqrt{3}$ 米

【答案】 B

【解析】

【详解】解：如答图， $\because BE:AE=5:12$ ， \therefore 可设 $BE=5k$ ， $AE=12k$ ，

$\because AB=1300$ 米，

\therefore 在 $Rt\triangle ABE$ 中，由勾股定理，得 $AE^2+BE^2=AB^2$ ，

即 $(12k)^2 + (5k)^2 = 1300^2$ ，解得 $k=100$

$\therefore AE=1200$ 米， $BE=500$ 米

设 $EC=x$ 米，

$\because \angle DBF=60^\circ$ ， $\therefore DF=\sqrt{3}x$ 米

又 $\because \angle DAC=30^\circ$ ， $\therefore AC=\sqrt{3}CD$

$\therefore 1200+x=\sqrt{3}(500+\sqrt{3}x)$ ，解得 $x=600-250\sqrt{3}$

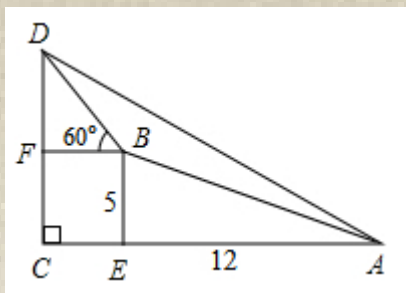
$\therefore DF=\sqrt{3}x=600\sqrt{3}-750$

$\therefore CD=DF+CF=600\sqrt{3}-250$ (米)

\therefore 山高 CD 为 $(600\sqrt{3}-250)$ 米

故选 B





【点睛】 本题考查解直角三角形的应用（仰角俯角和坡度坡角问题）；勾股定理；锐角三角函数定义；特殊角的三角函数值；待定系数法的应用

二填空题：（每小题 3 分，共 30 分）

11 分解因式： $x^2 - 2x =$

【答案】 $x(x-2)$

【解析】

【分析】 直接提取公因式 x 即可

【详解】 解： $x^2 - 2x = x(x-2)$

故答案为： $x(x-2)$

12 若两个连续的整数 a, b 满足 $a < \sqrt{13} < b$ ，则 $\frac{1}{ab}$ 的值为

【答案】 $\frac{1}{12}$

【解析】

【分析】 求出 $\sqrt{13}$ 在哪两个连续整数之间即可求得两个连续整数 a, b ，进而求得 $\frac{1}{ab}$ 的值

【详解】 $\because 9 < 13 < 16$,

$$\therefore \sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16},$$

$$\text{即 } 3 < \sqrt{13} < 4,$$

$$\therefore a < \sqrt{13} < b,$$

$$\therefore a = 3, b = 4,$$

$$\therefore \frac{1}{ab} = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{12},$$

故答案为： $\frac{1}{12}$

【点睛】 本题考查了估算无理数的大小，属于基础题，熟练掌握“夹逼法”的应用是解答本题的关键

13 已知圆锥的高是 12，底面圆的半径为 5，则这个圆锥的侧面展开图的周长为

【答案】 $26+10\pi$

【解析】

【详解】解： \because 圆锥的底面半径是 5，高是 12，

根据勾股定理得：圆锥的母线长为 13，

\therefore 这个圆锥的侧面展开图的周长 $=2\times 13+2\pi\times 5=26+10\pi$

故答案为 $26+10\pi$

【点睛】本题考查了圆锥的相关计算，应熟知圆锥的侧面展开图是扇形，扇形的半径是圆锥的母线长，扇形的弧长是圆锥底面圆的周长

14 在九张质地都相同的卡片上分别写有数字 -4， -3， -2， -1， 0， 1， 2， 3， 4， 从中任意抽取一张卡片，则所抽卡片上数字的绝对值不大于 2 的概率是

【答案】 $\frac{5}{9}$

【解析】

【详解】试题分析：根据概率的求法，找准两点：①全部等可能情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率因此，

\because 数的总个数有 9 个，绝对值不大于 2 的数有 -2， -1， 0， 1， 2 共 5 个，

\therefore 任意抽取一张卡片，则所抽卡片上数字的绝对值不大于 2 的概率是 $\frac{5}{9}$

15 把二次函数 $y=2x^2$ 的图象向左平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度，平移后抛物线的解析式为

【答案】 $y=2x^2+4x$ 或 $y=2(x+1)^2-2$ （答出这两种形式中任何一种均得分）

【解析】

【分析】直接根据“上加下减，左加右减”的原则进行解答

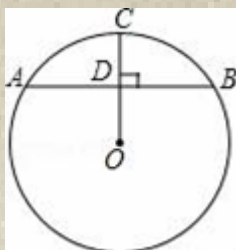
【详解】由“左加右减”的原则可知，将二次函数 $y=2x^2$ 的图象向左平移 1 个单位长度所得抛物线的解析式为 $y=2(x+1)^2$ ，即 $y=2(x+1)^2$ ；由“上加下减”的原则可知，将抛物线 $y=2(x+1)^2$ 向下平移 2 个单位长度所得抛物线的解析式为： $y=2(x+1)^2-2$ ，即 $y=2(x+1)^2-2$

故答案为 $y=2(x+1)^2-2$

考点：二次函数图象与几何变换

16 如图，在 $\odot O$ 中，弦 AB 垂直平分半径 OC ，垂足为 D ，若 $\odot O$ 的半径为 2，则弦 AB 的长为

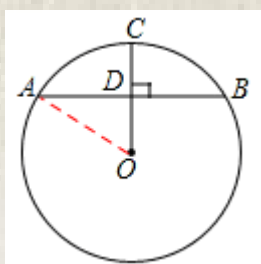




【答案】 $2\sqrt{3}$

【解析】

【详解】解：如图，连接 OA，由 AB 垂直平分 OC，得到 $OD = \frac{1}{2} OC = 1$ ，



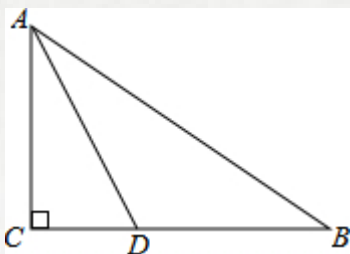
$\because OC \perp AB$,

$\therefore D$ 为 AB 的中点

$$\therefore AB = 2AD = 2\sqrt{OA^2 - OD^2} = 2\sqrt{2^2 - 1^2} = 2\sqrt{3}$$

故答案为： $2\sqrt{3}$

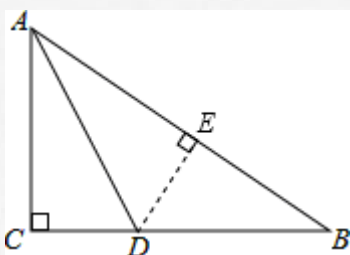
17 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle CAB$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ， $CD =$



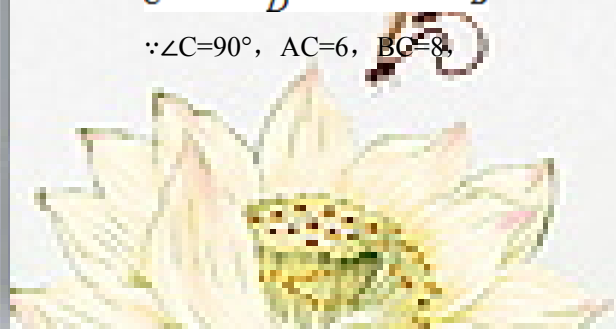
【答案】 3

【解析】

【详解】试题分析：如图，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于 E，



$\because \angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，



$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10,$$

$\therefore AD$ 平分 $\angle CAB$,

$\therefore CD = DE$,

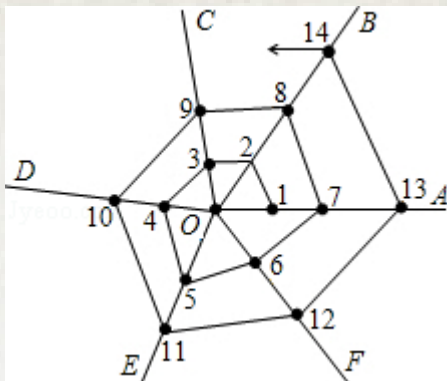
$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot CD + \frac{1}{2} AB \cdot DE = \frac{1}{2} AC \cdot BC,$$

$$\text{即 } \frac{1}{2} \times 6 \cdot CD + \frac{1}{2} \times 10 \cdot CD = \frac{1}{2} \times 6 \times 8,$$

解得 $CD = 3$

考点：1 角平分线的性质，2 勾股定理

18 如图所示，以 O 为端点画六条射线后 OA, OB, OC, OD, OE, OF ，再从射线 OA 上某点开始按逆时针方向依次在射线上描点并连线，若将各条射线所描的点依次记为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8... 后，那么所描的第 2024 个点在射线上



【答案】 OC

【解析】

【详解】 解： \because 1 在射线 OA 上，2 在射线 OB 上，3 在射线 OC 上，4 在射线 OD 上，5 在射线 OE 上，6 在射线 OF 上，7 在射线 OA 上，...

\therefore 每六个一循环

$$\therefore 2024 \div 6 = 335 \dots 3,$$

\therefore 所描的第 2024 个点在射线和 3 所在射线一样

\therefore 所描的第 2024 个点在射线 OC 上

故答案为： OC

19 某玩具厂生产一种玩具，甲车间计划生产 500 个，乙车间计划生产 400 个，甲车间每天比乙车间多生产 10 个，两车间同时开始生产且同时完成任务 设乙车间每天生产 x 个，可列方程为

【答案】 $\frac{400}{x} = \frac{500}{x+10}$

【解析】

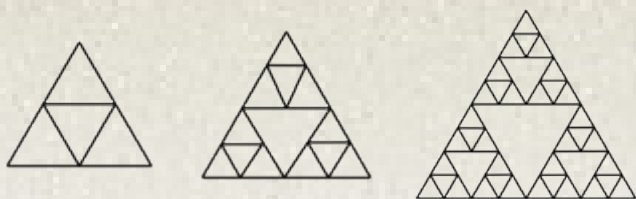
【分析】 设乙车间每天生产 x 个，根据甲车间计划生产 500 个，乙车间计划生产 400 个，甲车间每天比乙车间多生产 10 个，两车间同时开始生产且同时完成任务可列出方程

【详解】 解：设乙车间每天生产 x 个，则 $\frac{400}{x} = \frac{500}{x+10}$

故答案为： $\frac{400}{x} = \frac{500}{x+10}$

【点睛】 本题考查理解题意的能力，关键设出生产个数，以时间作为等量关系列分式方程

20 下列图形是将等边三角形按一定规律排列，则第 5 个图形中所以等边三角形的个数是



【答案】 485

【解析】

【详解】 解：由图可以看出：第一个图形中 5 个正三角形，

第二个图形中 $5 \times 3 + 2 = 17$ 个正三角形，

第三个图形中 $17 \times 3 + 2 = 53$ 个正三角形，

由此得出第四个图形中 $53 \times 3 + 2 = 161$ 个正三角形，

第五个图形中 $161 \times 3 + 2 = 485$ 个正三角形

故答案为：485

三解答题：（共 60 分）

21 先化简，再求值： $\left(\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \div \frac{x}{x^2-4}$ ，在 -2, 0, 1, 2 四个数中选一个合适的代入求值

【答案】 $2x+8$, 10

【解析】

【分析】 原式括号中两项通分并利用同分母分式的减法法则计算，同时利用除法法则变形，约分得到最简结果，把 $x=1$ 代入计算即可求出值

【详解】 原式 = $\left(\frac{3x(x+2) - x(x-2)}{(x-2)(x+2)}\right) \cdot \frac{x^2-4}{x}$



$$= \frac{2x(x+4)}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{x}$$

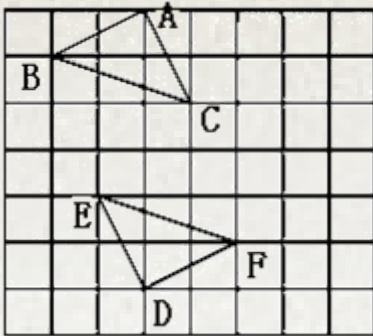
$$= 2(x+4)$$

$$= 2x+8$$

当 $x=1$ 时，原式=10

【点睛】 本题主要考查了分式的化简和代入求值，关键是代入的时候要根据分式有意义的条件选择合适的值代入

22 如图，在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 关于点 O 成中心对称， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的顶点均在格点上，请按要求完成下列各题



- (1) 在图中画出点 O 的位置；
- (2) 将 $\triangle ABC$ 先向右平移 4 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度，得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- (3) 在网格中画出格点 M ，使 A_1M 平分 $\angle B_1A_1C_1$

【答案】 (1) 作图见解析；(2) 作图见解析；(3) 作图见解析；

【解析】

【分析】 (1) 连接对应点 BF ，对应点 CE ，其交点即为旋转中心的位置；

(2) 利用网格结构找出平移后的点的位置，然后顺次连接即可；

(3) 根据网格结构的特点作出即可

【详解】 解：(1) 如图所示，连接 BF ， CE 交于点 O ，点 O 即为所求

(2) 如图所示， $\triangle A_1B_1C_1$ 为所求；

(3) 如图所示，点 M 即为所求



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/847146025006006126>

