

甘肃省平凉市名校 2024 年中考数学模拟试题

请考生注意：

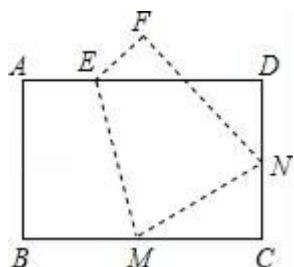
1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 我国古代数学名著《孙子算经》中记载了一道题，大意是：100 匹马恰好拉了 100 片瓦，已知 1 匹大马能拉 3 片瓦，3 匹小马能拉 1 片瓦，问有多少匹大马、多少匹小马？若设大马有 x 匹，小马有 y 匹，那么可列方程组为（ ）

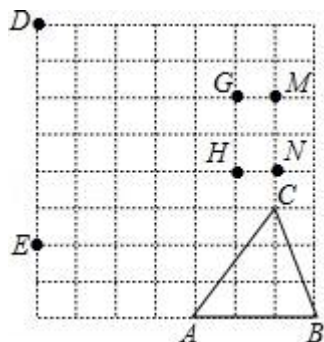
A. $\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+3y=100 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=100 \\ x+3y=100 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+\frac{1}{3}y=100 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+y=100 \end{cases}$

2. 如图，将矩形 ABCD 沿 EM 折叠，使顶点 B 恰好落在 CD 边的中点 N 上。若 $AB=6$ ， $AD=9$ ，则五边形 ABMND 的周长为（ ）



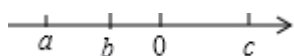
- A. 28 B. 26 C. 25 D. 22

3. 如图，A, B, C, D, E, G, H, M, N 都是方格纸中的格点（即小正方形的顶点），要使 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 相似，则点 F 应是 G, H, M, N 四点中的（ ）



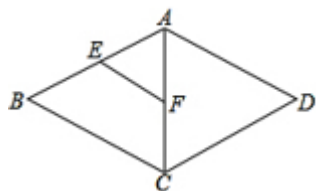
- A. H 或 N B. G 或 H C. M 或 N D. G 或 M

4. 实数 a , b , c 在数轴上对应点的位置大致如图所示， O 为原点，则下列关系式正确的是（ ）



- A. $a-c < b-c$ B. $|a-b| = a-b$ C. $ac > bc$ D. $-b < -c$

5. 如图，菱形 ABCD 中，E, F 分别是 AB, AC 的中点，若 $EF=3$ ，则菱形 ABCD 的周长是（ ）

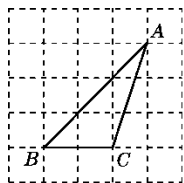


- A. 12 B. 16 C. 20 D. 24

6. 在实数 $|-3|$, -2 , 0 , π 中, 最小的数是 ()

- A. $|-3|$ B. -2 C. 0 D. π

7. 如图所示, $\triangle ABC$ 的顶点是正方形网格的格点, 则 $\sin A$ 的值为 ()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$

8. 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

9. 《九章算术》是我国古代数学的经典著作, 书中有一个问题: “今有黄金九枚, 白银一十一枚, 称之重适等. 交易其一, 金轻十三两. 问金、银一枚各重几何?”. 意思是 甲袋中装有黄金 9 枚 (每枚黄金重量相同), 乙袋中装有白银 11 枚 (每枚白银重量相同), 称重两袋相等. 两袋互相交换 1 枚后, 甲袋比乙袋轻了 13 两 (袋子重量忽略不计). 问黄金、白银每枚各重多少两? 设每枚黄金重 x 两, 每枚白银重 y 两, 根据题意得 ()

A.
$$\begin{cases} 11x = 9y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 10y + x = 8x + y \\ 9x + 13 = 11y \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 9x = 11y \\ (8x + y) - (10y + x) = 13 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 9x = 11y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases}$$

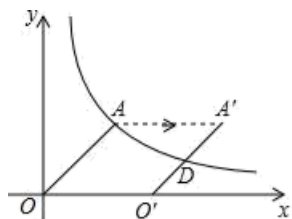
10. 据资料显示, 地球的海洋面积约为 360000000 平方千米, 请用科学记数法表示地球海洋面积面积约为多少平方千米 ()

- A. 36×10^7 B. 3.6×10^8 C. 0.36×10^9 D. 3.6×10^9

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

11. 函数 $y = \sqrt{x+1}$ 的自变量 x 的取值范围为_____.

12. 如图, 已知点 $A(2, 2)$ 在双曲线上, 将线段 OA 沿 x 轴正方向平移, 若平移后的线段 $O'A'$ 与双曲线的交点 D 恰为 $O'A'$ 的中点, 则平移距离 OO' 长为_____.

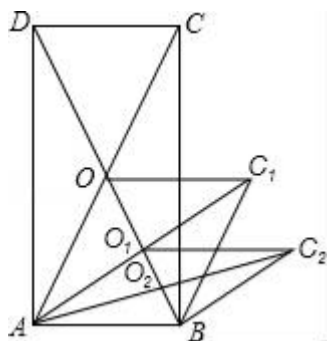


13. 把抛物线 $y = 2x^2$ 向右平移 3 个单位, 再向下平移 2 个单位, 得到的新的抛物线的表达式是_____.

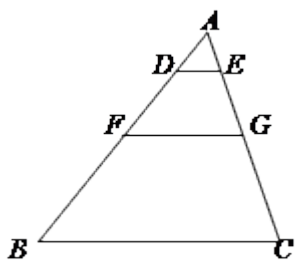
14. 如果一个三角形有一条边上的高等于这条边的一半, 那么我们把这个三角形叫做半高三角形. 已知直角三角形 ABC 是半高三角形, 且斜边 $AB=5$, 则它的周长等于_____.

15. 大连市内与庄河两地之间的距离是 160 千米, 若汽车以平均每小时 80 千米的速度从大连市内开往庄河, 则汽车距庄河的路程 y (千米)与行驶的时间 x (小时)之间的函数关系式为_____.

16. 如图, 矩形 $ABCD$ 的面积为 20cm^2 , 对角线交于点 O ; 以 AB 、 AO 为邻边作平行四边形 AOC_1B , 对角线交于点 O_1 ; 以 AB 、 AO_1 为邻边作平行四边形 AO_1C_2B ; ...; 依此类推, 则平行四边形 AO_4C_5B 的面积为_____.

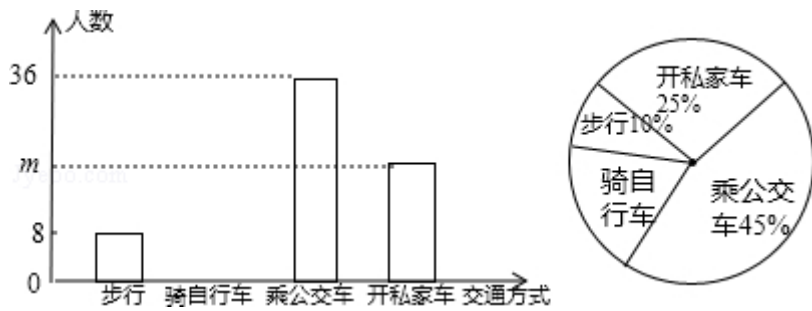


17. 已知, 如图, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel FG \parallel BC$, $AD:DF:FB=1:2:3$, 若 $EG=3$, 则 $AC=$ _____.



三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) “低碳生活, 绿色出行”是我们倡导的一种生活方式, 有关部门抽样调查了某单位员工上下班的交通方式, 绘制了如下统计图:



(1) 填空：样本中的总人数为_____；开私家车的人数 $m=$ _____；扇形统计图中“骑自行车”所在扇形的圆心角为_____度；

(2) 补全条形统计图；

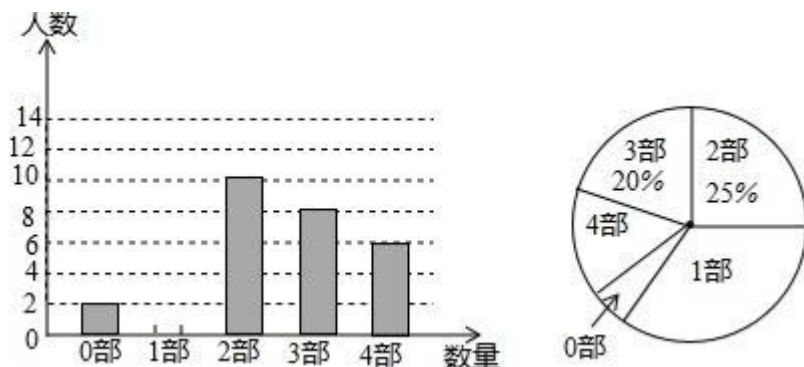
(3) 该单位共有 2000 人，积极践行这种生活方式，越来越多的人上下班由开私家车改为骑自行车。若步行，坐公交车上下班的人数保持不变，问原来开私家车的人中至少有多少人改为骑自行车，才能使骑自行车的人数不低于开私家车的人数？

19. (5 分) 中华文化，源远流长，在文学方面，《西游记》、《三国演义》、《水浒传》、《红楼梦》是我国古代长篇小说中的典型代表，被称为“四大古典名著”。某中学为了了解学生对四大古典名著的阅读情况，就“四大古典名著你读完了几部”的问题在全校学生中进行了抽样调查，根据调查结果绘制成如图所示的两个不完整的统计图，请结合图中信息解决下列问题：

(1) 本次调查了_____名学生，扇形统计图中“1 部”所在扇形的圆心角为_____度，并补全条形统计图；

(2) 此中学共有 1600 名学生，通过计算预估其中 4 部都读完了的学生人数；

(3) 没有读过四大古典名著的两名学生准备从四大固定名著中各自随机选择一部来阅读，求他们选中同一名著的概率。

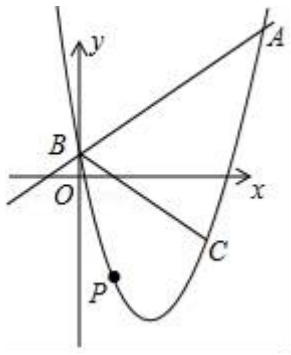


20. (8 分) 已知一次函数 $y=x+1$ 与抛物线 $y=x^2+bx+c$ 交 $A(m, 9)$, $B(0, 1)$ 两点，点 C 在抛物线上且横坐标为 1.

(1) 写出抛物线的函数表达式；

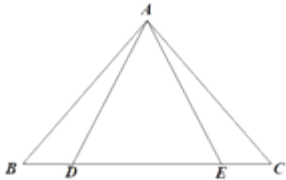
(2) 判断 $\triangle ABC$ 的形状，并证明你的结论；

(3) 平面内是否存在点 Q 在直线 AB 、 BC 、 AC 距离相等，如果存在，请直接写出所有符合条件的 Q 的坐标，如果不存在，说说你的理由。

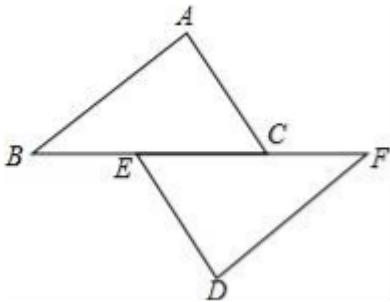


21. (10 分) 某校为了创建书香校园, 计划进一批图书, 经了解. 文学书的单价比科普书的单价少 20 元, 用 800 元购进的文学书本数与用 1200 元购进的科普书本数相等. 文学书和科普书的单价分别是多少元? 该校计划用不超过 5000 元的费用购进一批文学书和科普书, 问购进 60 本文学书后最多还能购进多少本科普书?

22. (10 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D, E 在 BC 边上, $AD=AE$. 求证: $BD=CE$.

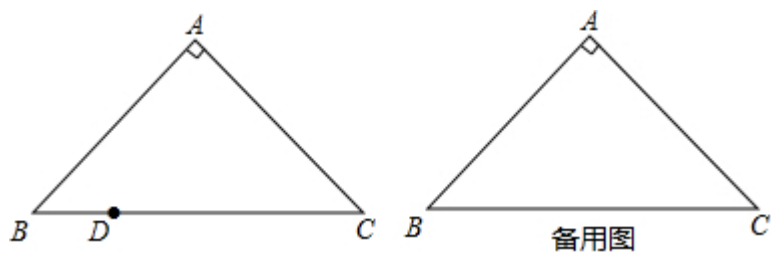


23. (12 分) 如图, 已知点 B, E, C, F 在一条直线上, $AB=DF$, $AC=DE$, $\angle A=\angle D$ 求证: $AC \parallel DE$; 若 $BF=13$, $EC=5$, 求 BC 的长.



24. (14 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $AB=AC$, 点 D 是 BC 上任意一点, 将线段 AD 绕点 A 逆时针方向旋转 90° , 得到线段 AE , 连结 EC .

- (1) 依题意补全图形;
- (2) 求 $\angle ECD$ 的度数;
- (3) 若 $\angle CAE=7.5^\circ$, $AD=1$, 将射线 DA 绕点 D 顺时针旋转 60° 交 EC 的延长线于点 F , 请写出求 AF 长的思路.



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、C

【解析】

设大马有 x 匹，小马有 y 匹，根据题意可得等量关系：①大马数+小马数=100；②大马拉瓦数+小马拉瓦数=100，根据等量关系列出方程组即可．

【详解】

解：设大马有 x 匹，小马有 y 匹，由题意得：

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 3x + \frac{1}{3}y = 100 \end{cases},$$

故选 C．

【点睛】

此题主要考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，关键是正确理解题意，找出题目中的等量关系，列出方程组．

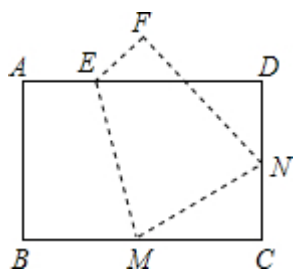
2、A

【解析】

如图，运用矩形的性质首先证明 $CN=3$ ， $\angle C=90^\circ$ ；运用翻折变换的性质证明 $BM=MN$ （设为 λ ），运用勾股定理列出关于 λ 的方程，求出 λ ，即可解决问题．

【详解】

如图，



由题意得：BM=MN（设为 λ ），CN=DN=3；

∵四边形ABCD为矩形，

∴BC=AD=9， $\angle C=90^\circ$ ，MC=9- λ ；

由勾股定理得： $\lambda^2=(9-\lambda)^2+3^2$ ，

解得： $\lambda=5$ ，

∴五边形ABMND的周长=6+5+5+3+9=28，

故选A.

【点睛】

该题主要考查了翻折变换的性质、矩形的性质、勾股定理等几何知识点及其应用问题；解题的关键是灵活运用翻折变换的性质、矩形的性质、勾股定理等几何知识点来分析、判断、推理或解答.

3、C

【解析】

根据两三角形三条边对应成比例，两三角形相似进行解答

【详解】

设小正方形的边长为1，则 $\triangle ABC$ 的各边分别为3、 $\sqrt{13}$ 、 $\sqrt{10}$ ，只能F是M或N时，其各边是6、 $2\sqrt{13}$ ，

$2\sqrt{10}$ ．与 $\triangle ABC$ 各边对应成比例，故选C

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定，相似三角形对应边成比例是解题的关键

4、A

【解析】

根据数轴上点的位置确定出 a ， b ， c 的范围，判断即可．

【详解】

由数轴上点的位置得： $a < b < 0 < c$ ，

∴ $ac < bc$ ， $|a-b|=b-a$ ， $-b > -c$ ， $a-c < b-c$ ．

故选A.

【点睛】

考查了实数与数轴，弄清数轴上点表示的数是解本题的关键.

5、D

【解析】

根据三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半求出 AD ，再根据菱形的周长公式列式计算即可得解.

【详解】

∵ E 、 F 分别是 AC 、 DC 的中点，

∴ EF 是 $\triangle ADC$ 的中位线，

∴ $AD = 2EF = 2 \times 3 = 6$ ，

∴ 菱形 $ABCD$ 的周长 $= 4AD = 4 \times 6 = 24$.

故选：D .

【点睛】

本题主要考查了菱形的四边都相等，三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半，求出菱形的边长是解题的关键.

6、B

【解析】

直接利用绝对值的性质化简，进而比较大小得出答案.

【详解】

在实数 $|-3|$ ， -1 ， 0 ， π 中，

$|-3|=3$ ，则 $-1 < 0 < |-3| < \pi$ ，

故最小的数是：-1.

故选 B.

【点睛】

此题主要考查了实数大小比较以及绝对值，正确掌握实数比较大小的方法是解题关键.

7、B

【解析】

连接 CD ，求出 $CD \perp AB$ ，根据勾股定理求出 AC ，在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中，根据锐角三角函数定义求出即可.

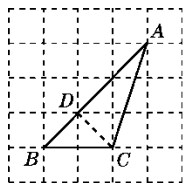
【详解】

解：连接 CD （如图所示），设小正方形的边长为1，

∵ $BD=CD=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$ ， $\angle DBC=\angle DCB=45^\circ$ ，

∴ $CD \perp AB$ ，

在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中, $AC = \sqrt{10}$, $CD = \sqrt{2}$, 则 $\sin A = \frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.



故选 B.

【点睛】

本题考查了勾股定理, 锐角三角形函数的定义, 等腰三角形的性质, 直角三角形的判定的应用, 关键是构造直角三角形.

8、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.

9、D

【解析】

根据题意可得等量关系: ① 9 枚黄金的重量 = 11 枚白银的重量; ② (10 枚白银的重量 + 1 枚黄金的重量) - (1 枚白银的重量 + 8 枚黄金的重量) = 13 两, 根据等量关系列出方程组即可.

【详解】

设每枚黄金重 x 两, 每枚白银重 y 两,

由题意得:
$$\begin{cases} 9x = 11y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases},$$

故选: D.

【点睛】

此题主要考查了由实际问题抽象出二元一次方程组, 关键是正确理解题意, 找出题目中的等量关系.

10、B

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/116135211201010141>