

2022 年山东省日照市中考数学试卷

一、选择题：本题共 12 个小题，每小题 3 分，满分 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将符合题目要求选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上

1. -2 的相反数是 ()

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

2. 山东省第二十五届运动会将于 2022 年 8 月 25 日在日照市开幕，“全民健身与省运同行”成为日照市当前的运动主题．在下列给出的运动图片中，是轴对称图形的是 ()



3. 全民免费接种新冠病毒疫苗是党中央、国务院作出的重大决策部署，通过接种疫苗，让更多人获得免疫力，尽早形成人群免疫屏障，截至 2022 年 5 月 20 日，全国 31 个省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗 336905 万剂次．数据 336905 万用科学记数法表示为 ()

- A. 0.336905×10^{10} B. 3.36905×10^{10} C. 3.36905×10^9 D. 33.6905×10^9

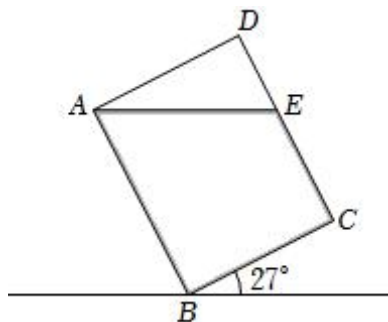
4. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^6 \div a^2 = a^3$ B. $a^4 \cdot a^2 = a^6$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $a^3 + a^3 = a^6$

5. 在实数 $\sqrt{2}$, x^0 ($x \neq 0$), $\cos 30^\circ$, $\sqrt[3]{8}$ 中，有理数的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

6. 如图，矩形 $ABCD$ 为一个正在倒水的水杯的截面图，杯中水面与 CD 的交点为 E ，当水杯底面 BC 与水平面的夹角为 27° 时， $\angle AED$ 的大小为 ()



- A. 27° B. 53° C. 57° D. 63°

7. 下列说法正确的是 ()

A. 一元一次方程 $\frac{x}{2} - 1 = x$ 的解是 $x=2$

B. 在连续 5 次数学测试中, 两名同学的平均成绩相同, 则方差较大的同学的成绩更稳定

C. 从 5 名男生, 2 名女生中抽取 3 人参加活动, 至少会有 1 名男生被抽中

D. 将一次函数 $y=-2x+5$ 的图象向上平移两个单位, 则平移后的函数解析式为 $y=-2x+1$

8. 《孙子算经》是中国传统数学的重要著作, 其中有一道题, 原文是: “今有木, 不知长短, 引绳度之, 余绳四尺五寸; 屈绳量之, 不足一尺. 木长几何?” 意思是: 用一根绳子去量一根木头的长, 绳子还剩余 4.5 尺; 将绳子对折再量木头, 则木头还剩余 1 尺, 问木头长多少尺? 可设木头长为 x 尺, 绳子长为 y 尺, 则所列方程组正确的是 ()

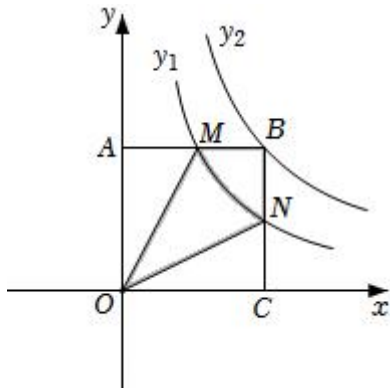
A. $\begin{cases} y-x=4.5 \\ 2x-y=1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ 2x-y=1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ \frac{y}{2}-x=1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y-x=4.5 \\ x-\frac{y}{2}=1 \end{cases}$

9. 如图, 矩形 $OABC$ 与反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ (k_1 是非零常数, $x>0$) 的图象交于点 M, N , 与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ (k_2 是非零常数, $x>0$) 的图象交于点 B , 连接 OM, ON . 若四边形 $OMBN$ 的面积为 3, 则 $k_1-k_2=$ ()



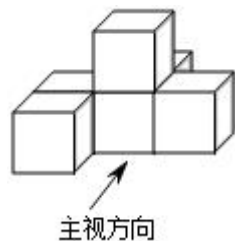
A. 3

B. -3

C. $\frac{3}{2}$

D. $-\frac{3}{2}$

10. 如图, 几何体是由六个相同的立方体构成的, 则该几何体三视图中面积最大的是 ()



A. 主视图

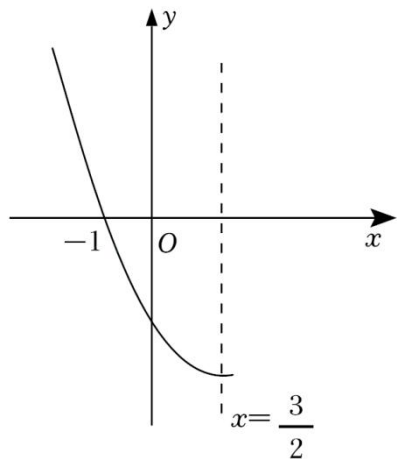
B. 左视图

C. 俯视图

D. 主视图和左视图

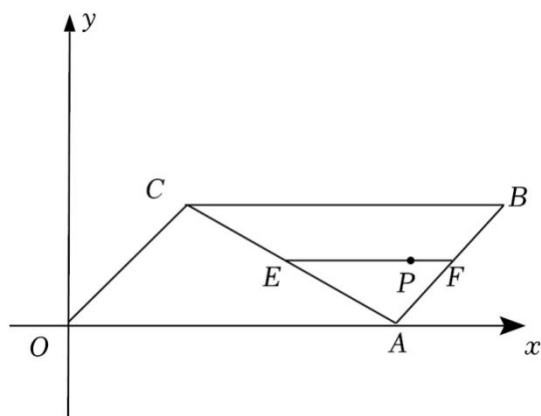
11. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的部分图象如图所示, 对称轴为 $x=\frac{3}{2}$, 且经过点 $(-1, 0)$. 下列结论: ① $3a+b=0$; ②若点 $(\frac{1}{2}, y_1)$, $(3, y_2)$ 是抛物线上的两点, 则 $y_1 < y_2$; ③ $10b-3c=0$; ④若 $y \leq c$, 则 $0 \leq x \leq 3$. 其中

中正确的有 ()



A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

12. 如图, 在平面直角坐标系中, 平行四边形 $OABC$ 的顶点 O 在坐标原点, 点 E 是对角线 AC 上一动点 (不包含端点), 过点 E 作 $EF \parallel BC$, 交 AB 于 F , 点 P 在线段 EF 上. 若 $OA=4$, $OC=2$, $\angle AOC=45^\circ$, $EP=3PF$, P 点的横坐标为 m , 则 m 的取值范围是 ()

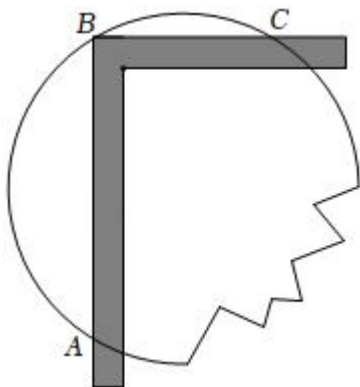


A. $4 < m < 3 + \sqrt{2}$ B. $3 - \sqrt{2} < m < 4$ C. $2 - \sqrt{2} < m < 3$ D. $4 < m < 4 + \sqrt{2}$

二、填空题: 本题共 4 个小题, 每小题 3 分, 易分 2 分不需写出解答过程, 请将答案直接写在答题卡相应位置上.

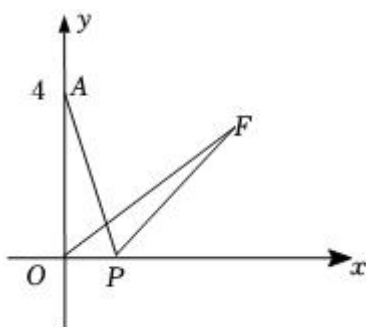
13. 若二次根式 $\sqrt{3-2x}$ 在实数范围内有意义, 那么 x 的取值范围是_____.

14. 一圆形玻璃镜面损坏了一部分, 为得到同样大小的镜面, 工人师傅用直角尺作如图所示的测量, 测得 $AB=12\text{cm}$, $BC=5\text{cm}$, 则圆形镜面的半径为_____.



15. 关于 x 的一元二次方程 $2x^2 + 4mx + m = 0$ 有两个不同的实数根 x_1, x_2 , 且 $x_1^2 + x_2^2 = \frac{3}{16}$, 则 $m =$ _____.

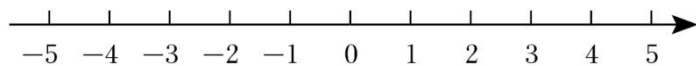
16. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 的坐标为 $(0, 4)$, P 是 x 轴上一动点, 把线段 PA 绕点 P 顺时针旋转 60° 得到线段 PF , 连接 OF , 则线段 OF 长的最小值是_____.



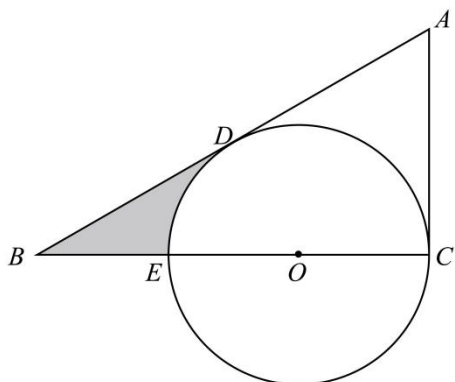
三、解答题: 本题共 6 个小题, 满分 72 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (1) 先化简再求值: $\left(m + 2 - \frac{5}{m-2}\right) \times \frac{m^2 - 3m + 2}{m+3}$, 其中 $m=4$.

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x+1 < 2x-1 \\ \frac{2x-5}{3} \leq 1 \end{cases}$ 并将解集表示在所给的数轴上.

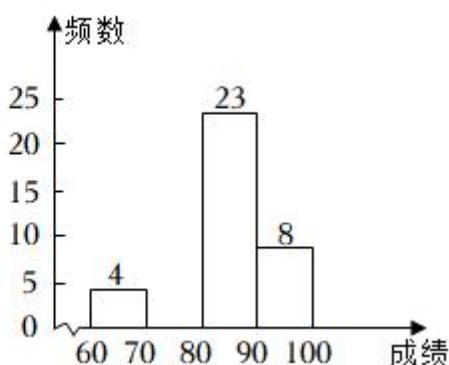
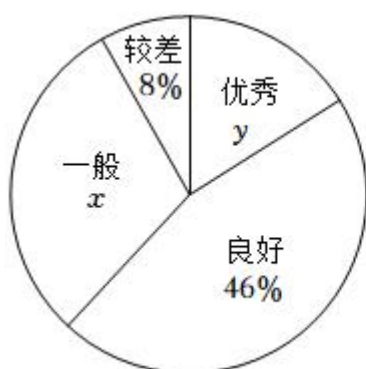


18. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, 点 D 为边 AB 的中点, 点 O 在边 BC 上, 以点 O 为圆心的圆过顶点 C , 与边 AB 交于点 D .



- (1) 求证: 直线 AB 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $AC = \sqrt{3}$, 求图中阴影部分的面积.

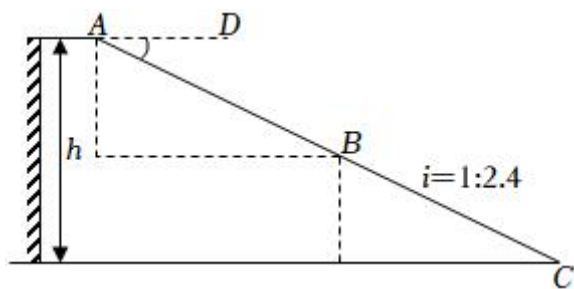
19. 今年是中国共产主义青年团成立 100 周年, 某校组织学生观看庆祝大会实况并进行团史学习. 现随机抽取部分学生进行团史知识竞赛, 并将竞赛成绩 (满分 100 分) 进行整理 (成绩得分用 a 表示), 其中 $60 \leq a < 70$ 记为“较差”, $70 \leq a < 80$ 记为“一般”, $80 \leq a < 90$ 记为“良好”, $90 \leq a \leq 100$ 记为“优秀”, 绘制了不完整的扇形统计图和频数分布直方图.



请根据统计图提供的信息, 回答如下问题:

- (1) $x = \underline{\hspace{2cm}}$, $y = \underline{\hspace{2cm}}$, 并将直方图补充完整;
- (2) 已知 $90 \leq a \leq 100$ 这组的具体成绩为 93, 94, 99, 91, 100, 94, 96, 98, 则这 8 个数据的中位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$, 众数是 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (3) 若该校共有 1200 人, 估计该校学生对团史掌握程度达到优秀的人数;
- (4) 本次知识竞赛超过 95 分的学生中有 3 名女生, 1 名男生, 现从以上 4 人中随机抽取 2 人去参加全市的团史知识竞赛, 请用列表或画树状图的方法, 求恰好抽中 2 名女生参加知识竞赛的概率.

20. 2022 年北京冬奥会的成功举办激发了人们对冰雪运动的热情. 如图是某滑雪场的横截面示意图, 雪道分为 AB , BC 两部分, 小明同学在 C 点测得雪道 BC 的坡度 $i = 1: 2.4$, 在 A 点测得 B 点的俯角 $\angle DAB = 30^\circ$. 若雪道 AB 长为 270m, 雪道 BC 长为 260m.



(1) 求该滑雪场的高度 h ;

(2) 据了解, 该滑雪场要用两种不同的造雪设备来满足对于雪量和雪质的不同要求, 其中甲设备每小时造雪量比乙设备少 35m^3 , 且甲设备造雪 150m^3 所用的时间与乙设备造雪 500m^3 所用的时间相等. 求甲、乙两种设备每小时的造雪量.

21. 如图 1, $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $AC=BC=4$, $\angle C=90^\circ$, M , N 分别是边 AC , BC 上的点, 以 CM , CN 为邻边作矩形 $PMCN$, 交 AB 于 E , F . 设 $CM=a$, $CN=b$, 若 $ab=8$.

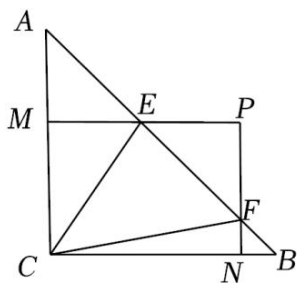
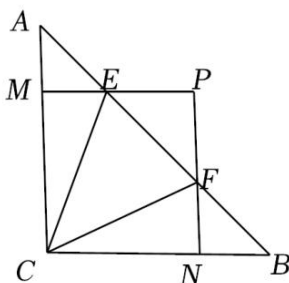
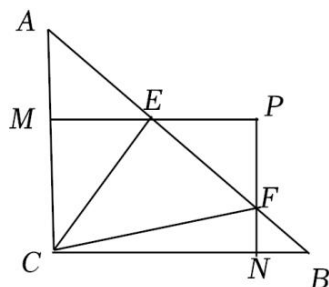


图1



备用图



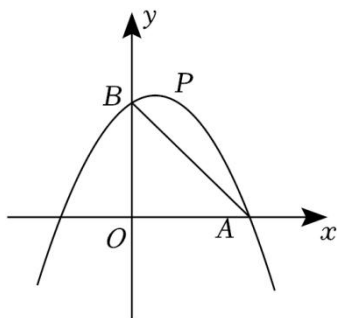
备用图

(1) 判断由线段 AE , EF , BF 组成的三角形的形状, 并说明理由;

(2) ①当 $a=b$ 时, 求 $\angle ECF$ 的度数;

②当 $a \neq b$ 时, ①中的结论是否成立? 并说明理由.

22. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y=-x^2+2mx+3m$, 点 $A(3, 0)$.



(1) 当抛物线过点 A 时, 求抛物线的解析式;

(2) 证明: 无论 m 为何值, 抛物线必过定点 D , 并求出点 D 的坐标;

(3) 在 (1) 的条件下, 抛物线与 y 轴交于点 B , 点 P 是抛物线上位于第一象限的点, 连接 AB , PD 交于点 M , PD 与 y 轴交于点 N . 设 $S=S_{\triangle PAM}-S_{\triangle BMN}$, 问是否存在这样的点 P , 使得 S 有最大值? 若存在, 请求出点 P 的坐标, 并求出 S 的最大值; 若不存在, 请说明理由.

