

湖州五中九下数学 2 月独立作业 (1) 2022.2.22

班级 _____ 姓名 _____

一、仔细选一选 (本题有 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列图形是中心对称图形的是 ()



2. 芝麻被称为“八谷之冠”, 是世界上最古老的油料作物之一, 它作为食物和药物, 得到广泛的使用. 经测算, 一粒芝麻的质量约为 0.00000201kg , 将 0.00000201 用科学记数法表示为 ()

- A. 2.01×10^{-5} B. 0.201×10^{-7} C. 2.01×10^{-6} D. 20.1×10^{-5}

3. 下列计算中, 正确的是 ()

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

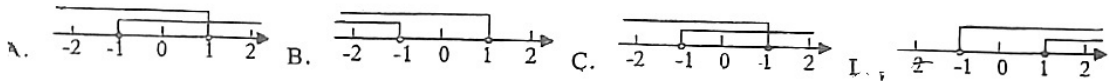
4. 已知方方的铅笔数量是圆圆的两倍, 若圆圆拿出 1 只铅笔给方方, 则方方的铅笔数量是圆圆的 3 倍, 设圆圆原本的铅笔数量为 x 只, 则可列方程为 ()

- A. $2x+1=3(x-1)$ B. $2x-1=3(x+1)$ C. $3(2x-1)=x+1$ D. $3(2x+1)=x-1$

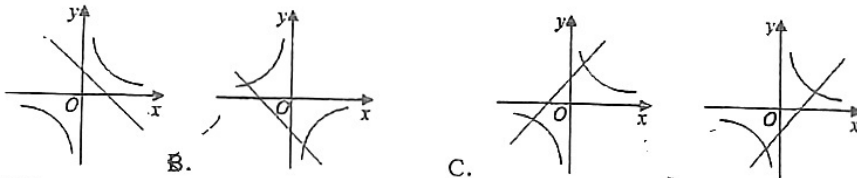
5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle C=90^\circ$, $\angle A=40^\circ$, $BC=3$, 则 AC 等于 ()

- A. $3 \tan 50^\circ$ B. $3 \sin 50^\circ$ C. $3 \tan 40^\circ$ D. $3 \sin 40^\circ$

6. 不等式组 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-4 \\ 2x-1 < 3x \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



7. 在同一平面直角坐标系中, 函数 $y=kx+1(k \neq 0)$ 和 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 的图象大致是 ()



8. 一组数据: 1, 3, 3, 5, 若添加一个数据 3, 则下列统计量中发生变化的是 ()

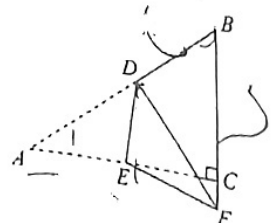
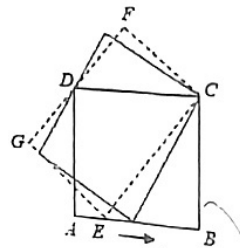
- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

9. 正方形 $ABCD$ 的边 AB 上有一动点 E , 以 EC 为边作矩形 $ECFG$, 且边 FG 过点 D ; 在点 E 从点 A 移动到点 B 的过程中, 矩形 $ECFG$ 的面积 ()

- A. 先变大后变小 B. 先变小后变大 C. 一直变大 D. 保持不变

10. 如图; 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 纸片中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 点 D , E 分别在 AB , AC 上, 连结 DE , 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 翻折, 使点 A 的对应点 F 落在 BC 的延长线上. 若 FD 平分 $\angle EFB$, 则 AD 的长为 ()

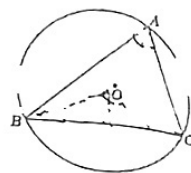
- A. $\frac{20}{7}$ B. $\frac{15}{7}$ C. $\frac{25}{8}$ D. $\frac{25}{9}$



二、认真填一填 (本题有 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

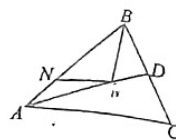
11. 因式分解: $9m^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle A=60^\circ$, $BC=6$, 则 $\odot O$ 的半径是

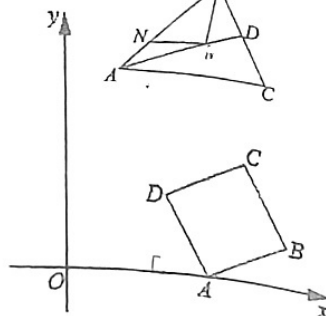


13. 已知 $(m-9)^2 + \sqrt{n-4} = 0$. 那么 mn 的平方根是

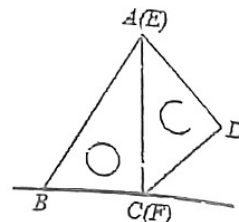
14. 如图, 在锐角三角形 ABC 中, $AB=5\sqrt{2}$, $\angle BAC=45^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D , M, N 分别是 AD, AB 上的动点, 则 $BM+MN$ 的最小值是



15. 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 $ABCD$ 的顶点 A 在 x 轴正半轴上, 顶点 B, C 在第一象限, 顶点 D 的坐标 $(\frac{5}{2}, 2)$. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (常数 $k > 0$, $x > 0$) 的图象恰好经过正方形 $ABCD$ 的两个顶点, 则 k 的值是



16. 如图, 一副含 30° 和 45° 角的三角板 ABC 和 EDF 拼合在一个平面上, 边 AC 与 EF 重合, $AC=12cm$. 当点 E 从点 A 出发沿 AC 方向滑动时, 点 F 同时从点 C 出发沿射线 BC 方向滑动. 当点 E 从点 A 滑动到点 C 时, 点 D 运动的路径长为 cm ; 连接 BD , 则 $\triangle ABD$ 的面积最大值为 cm^2 .



三、全面答一答 (本题有 7 个小题, 共 66 分)

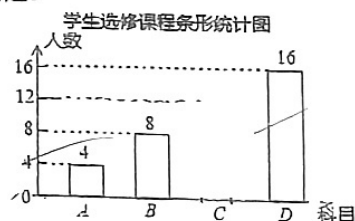
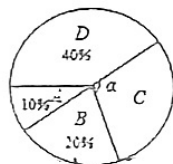
17. (6 分) 计算: $2^{-1} + (2018 - \pi)^0 - 2\sin 30^\circ$;

18. (6 分) 解方程组 $\begin{cases} 3x + 5y = 50 \\ 2x + 3y = 31 \end{cases}$.

19. (6 分) 为提升学生的艺术素养, 学校计划开设四门艺术选修课: A . 书法; B . 绘画; C . 乐器; D . 舞蹈. 为了解学生对四门功课的喜欢情况, 在全校范围内随机抽取若干名学生进行问卷调查 (每个被调查的学生必须选择而且只能选择其中一门). 将数据整理, 并绘制成如下两幅不完整的统计图, 请结合图

中所给信息解答下列问题:

学生选修课程扇形统计图



(1) 本次调查的学生共有多少人? 扇形统计图中 $\angle \alpha$ 的度数是多少?

(2) 请把条形统计图补充完整;

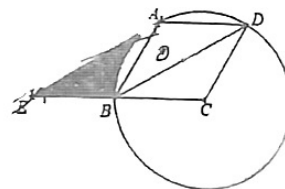
(3) 学校为举办 2018 年度校园文化艺术节, 决定从 A . 书法; B . 绘画; C . 乐器; D . 舞蹈四项艺术形式中选择其中两项组成一个新的节目形式, 请用列表法或树状图求出选中书法与乐器组合在一起的概率.

20. (8分) 已知二次函数 $y = mx^2 + (2-2m)x + m-2$. ($m \neq 0$ 是常数)

- (1) 若二次函数图象的对称轴为直线 $x = \frac{1}{2}$, 求 m 的值.
- (2) 当 m 取不同值时, 发现图象抛物线的顶点均在某个函数图象上, 请写出这个函数表达式.
- (3) 若在 $0 \leq x \leq 1$ 的范围内, 至少存在一个 x 的值, 使 $y > 0$, 求 m 的取值范围.

21. (8分) 如图, 已知 $\odot C$ 过菱形 $ABCD$ 的三个顶点 B, A, D , 连接 BD , 过点 A 作 $AE \parallel BD$ 交射线 CB 于点 E .

- (1) 求证: AE 是 $\odot C$ 的切线.
- (2) 若半径为 2, 求图中线段 AE 、线段 BE 和 AB 围成的部份的面积.
- (3) 在 (2) 的条件下, 在 $\odot C$ 上取点 F , 连接 AF , 使 $\angle DAF = 15^\circ$, 求点 F 到直线 AD 的距离.



22. (10分) 某校的甲、乙两位老师同住一小区, 该小区与学校相距 2400 米. 甲从小区步行去学校, 出发 10 分钟后乙再出发, 乙从小区先骑公共自行车, 途经学校又骑行若干米到达还车点后, 立即步行走向学校. 已知甲步行的速度比乙步行的速度每分钟快 5 米. 设甲步行的时间为 x (分), 图 1 中线段 OA 和折线 $B-C-D$ 分别表示甲、乙离开小区的路程 y (米) 与甲步行时间 x (分) 的函数关系的图象; 图 2 表示甲、乙两人之间的距离 s (米) 与甲步行时间 x (分) 的函数关系的图象 (不完整). 根据图 1 和图 2 中所给信息, 解答下列问题:

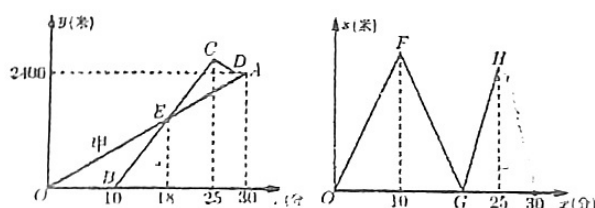


图 1

图 2

- (1) 求甲步行的速度和乙出发时甲离开小区的路程;
- (2) 求乙骑自行车的速度和乙到达还车点时甲、乙两人之间的距离;
- (3) 在图 2 中, 画出当 $25 \leq x \leq 30$ 时 s 关于 x 的函数的大致图象. (温馨提示: 请画在图 2 上)

23. (10分) 如图1是实验室中的一种摆动装置, BC在地面上, 支架ABC是底边为BC的等腰直角三角形, 摆动臂AD可绕点A旋转, 摆动臂DM可绕点D旋转, $AD=30$, $DM=10$.

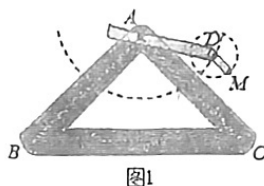


图1

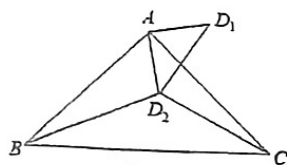


图2

(1) 在旋转过程中,

- ① 当A, D, M三点在同一直线上时, 求AM的长.
- ② 当A, D, M三点为同一直角三角形的顶点时, 求AM的长.

(2) 若摆动臂AD顺时针旋转 90° , 点D的位置由 $\triangle ABC$ 外的点 D_1 转到其内的点 D_2 处, 连结 D_1D_2 , 如图2. 此时 $\angle AD_2C=135^\circ$, $CD_2=60$, 求 BD_2 的长.

24. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=-\frac{1}{2}x+4$ 分别交x轴、y轴于点B, C, 正方形AOCD的顶点D在第二象限内, E是BC中点, $OF \perp DE$ 于点F, 连结OE. 动点P在AO上从点A向终点O匀速运动, 同时, 动点Q在直线BC上从某点 Q_1 向终点 Q_2 匀速运动, 它们同时到达终点.

(1) 求点B的坐标和OE的长;

(2) 设点 Q_2 为 (m, n) , 当 $\frac{n}{m} = \frac{1}{7} \tan \angle EOF$ 时,

求点 Q_2 的坐标;

(3) 根据(2)的条件, 当点P运动到AO中点时, 点Q恰好与点C重合.

① 延长AD交直线BC于点 Q_3 , 当点Q在线段 Q_2Q_3 上时, 设 $Q_3Q=s$, $AP=t$, 求s关于t的函数表达式. ② 当PQ与 $\triangle OEF$ 的一边平行时, 求所有满足条件的AP的长.

