

初三第一次模拟检测试卷（数学）

制作：卢老师2017五月南雅一模拟

考生注意：本试卷共 26 道小题，时量 120 分钟，满分 120 分。

一、选择题、（本大题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分。每小题给出的 4 个选项中只有一个符合题意，请在答题卷上将正确答案的代号涂黑）

1. 计算 $-3 \times (-2)$ 的结果是

- A. 5 B. -5 C. 6 D. -6

2. 纳米是一种长度单位，1 纳米 = 10^{-9} 米。已知某种花粉的直径为 35000 纳米，则用科学计数法表示该花粉的直径为 ()

- A. $3.5 \times 10^{-6} m$ B. $3.5 \times 10^{-5} m$ C. $35 \times 10^{-4} m$ D. $3.5 \times 10^4 m$

3. 下列运算正确的是

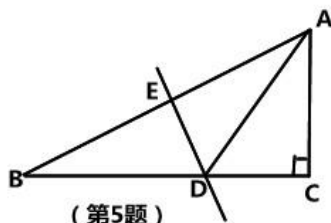
- A. $6a - 5a = 1$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^6 + a^3 = a^2$ D. $a^2 \cdot a^3 = a^5$

4. 如图， $a \parallel b$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = 40^\circ$ ，则 $\angle 4$ 等于 ()

- A. 40° B. 50° C. 60° D. 70°



(第4题)



(第5题)

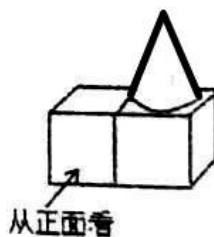
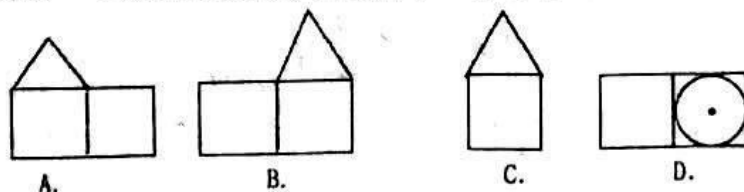
5. 如右上图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，边 AB 的垂直平分线 DE 交 AB 于点 E，交 BC 于点 D，CD = 3，则 BC 的长为 ()

- A. 6 B. $6\sqrt{3}$ C. 9 D. $3\sqrt{3}$

6. 分式方程 $\frac{5}{x-2} = \frac{3}{x}$ 的解是

- A. -3 B. 2 C. 3 D. -2

7. 如图，一个几何体是由两个小正方体和一个圆锥构成，其主视图是 ()



从正面看

8. 已知反比例函数的图象经过点 (3, 2)，那么下列四个点中，也在这个函数图象上的是

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

9. 三角形两边的长是 3 和 4，第三边的长是方程 $x^2 - 12x + 35 = 0$ 的根，则该三角形的周长为

- A. 14 B. 12 C. 12 或 14 D. 以上都不对

10. 若一个圆锥的底面圆的周长是 $4\pi cm$ ，母线长是 $6cm$ ，则该圆锥的侧面展开图的圆心角的度数是 ()

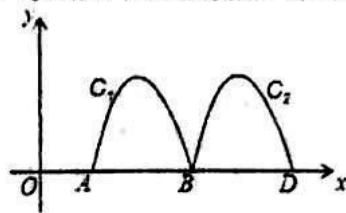
- A. 40° B. 80° C. 120° D. 150°

11. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x+2}}$ 中，自变量 x 的取值范围

- A. $x \geq -2$ B. $x \neq -2$ C. $x > -2$ D. $x \leq -2$

12. 如图, 抛物线 $y = -2x^2 - 8x - 6$ 与 x 轴交于点 A, B , 把抛物线在 x 轴及其上方的部分记作 C_1 , 将 C_1 向右平移得 C_2 , C_2 与 x 轴交于点 B, D . 若直线 $y = x + m$ 与 C_1, C_2 共有 3 个不同的交点, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $-2 < m < \frac{1}{8}$ B. $-3 < m < \frac{1}{8}$
C. $-2 < m < -\frac{15}{8}$ D. $-3 < m < -\frac{15}{8}$



二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分.)

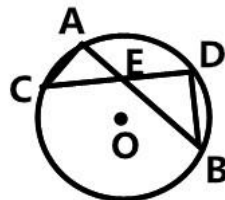
13. 因式分解 $a^3 - 4a =$ _____

14. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{x-3}{3x+1}$ 的值为 0.

15. 当 m _____ 满足时, 关于 x 的方程 $x^2 - 4x + m - \frac{1}{2} = 0$ 有实数根.

16. 已知一组数据: 2, 2, x , 3, 3, 4. 若众数是 2, 则中位数是 _____.

17. 如图, $\odot O$ 的弦 AB, CD 相交于点 E , 若 $CE: BE = 2: 3$, 则 $AE: DE =$ _____



18. 正六边形的两对边之间的距离是 12cm, 则边长是 _____ cm.

三、解答题 (本大题共 8 小题, 满分 66 分. 请认真读题, 冷静思考. 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤, 请将答案写在答题卷相应题号的位置)

19. (本题满分 6 分) 计算: $\sqrt{8} - 2\sin 45^\circ + (2 - \pi)^0 - (\frac{1}{3})^{-1}$

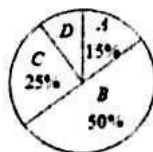
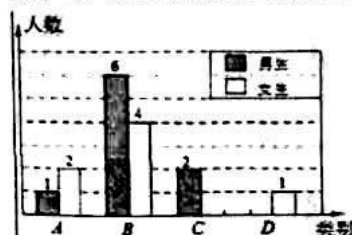
20. (本题满分 6 分) 先化简, 再求值: $(\frac{1}{x-2} + 1) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x-2}$, 其中 $x = \sqrt{3} + 1$

21. (本题满分 8 分) 课前预习是学习数学的重要环节, 为了了解所教班级学生完成数学课前预习的具体情况, 卢老师对本班部分学生进行了为期半个月的跟踪调查, 他将调查结果分为四类, A: 很好; B: 较好; C: 一般; D: 较差. 并将调查结果绘制成以下两幅不完整的统计图, 请你根据统计图解答下列问题:

(1) 卢老师一共调查了多少名同学?

(2) C 类女生有名, D 类男生有名, 将上面条形统计图补充完整;

(3) 为了共同进步, 卢老师想从被调查的 A 类和 D 类学生中各随机选取一位同学进行“一帮一”互助学习, 请用列表法或画树形图的方法求出所选两位同学恰好是一位男同学和一位女同学的概率.



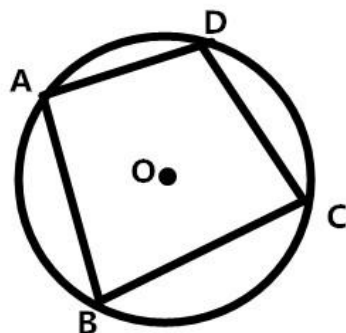
制作: 卢老师

22. (本题满分 8 分) 如图, 已知四边形 $ABCD$ 内接于圆 O , 连结 BD ,

$\angle BAD = 105^\circ$, $\angle DBC = 75^\circ$.

(1) 求证: $BD = CD$;

(2) 若圆 O 的半径为 6, 求 \widehat{BC} 的长.



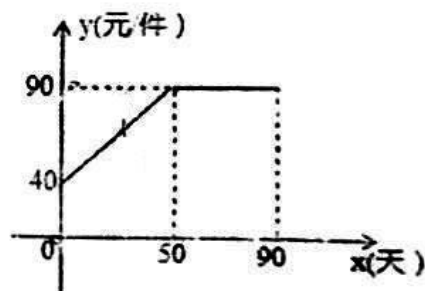
23. (本题满分 9 分) 九年级 (3) 班数学兴趣小组经过市场调查整理出某种商品在第 x 天 ($1 \leq x \leq 90$, 且 x 为整数) 的售价与销售量的相关信息如下. 已知商品的进价为 30 元/件, 设该商品的售价为 y (单位: 元/件), 每天的销售量为 p (单位: 件), 每天的销售利润为 w (单位: 元).

时间 x (天)	1	30	60	90
每天销售量 p (件)	198	140	80	20

(1) 求出 w 与 x 的函数关系式;

(2) 问销售该商品第几天时, 当天的销售利润最大? 并求出最大利润;

(3) 该商品在销售过程中, 共有多少天每天的销售利润不低于 5600 元? 请直接写出结果.

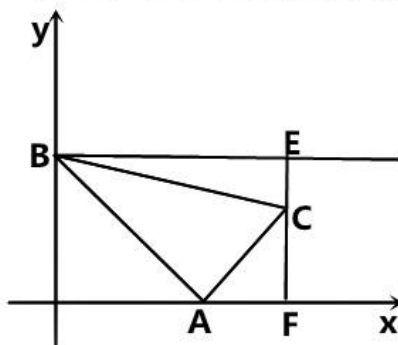


24. (本题满分 9 分) 如图, 点 A 是 x 轴正半轴上的动点, 点 B 坐标为 $(0, 4)$, M 是线段 AB 的中点, 将点 M 绕点 A 顺时针方向旋转 90° 得到点 C , 过点 C 作 x 轴的垂线, 垂足为 F , 过点 B 作 y 轴的垂线与直线 CF 相交于点 E , 连接 AC , BC , 设点 A 的横坐标为 t .

(I) 当 $t=2$ 时, 求点 M 的坐标;

(II) 设 $\triangle BCE$ 的面积为 S , 当点 C 在线段 EF 上时, 求 S 与 t 之间的函数关系式, 并写出自变量 t 的取值范围;

(III) 当 t 为何值时, $BC + CA$ 取得最小值.



制作: 卢老师

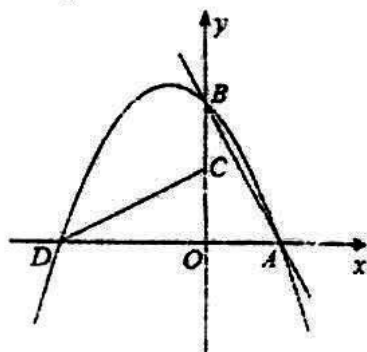
25. 如图①, 直线 $L: y = mx + n$ ($m < 0, n > 0$) 与 x, y 轴分别相交于 A, B 两点, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle COD$, 过点 A, B, D 的抛物线 P 叫做 L 的关联抛物线, 而 L 叫做 P 的关联直线.

(1) 若 $L: y = -x + 2$, 则 P 表示的函数解析式为:

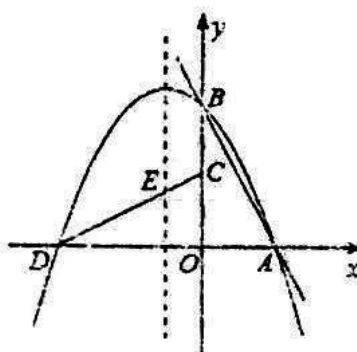
若 $P: y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$, 则 L 表示的函数解析式为.

(2) 如图②, 若 $L: y = -3x + 3$, P 的对称轴与 CD 相交于点 E , 点 F 在 L 上, 点 Q 在 P 的对称轴上. 当以点 C, E, Q, F 为顶点的四边形是以 CE 为一边的平行四边形时, 求点 Q 的坐标;

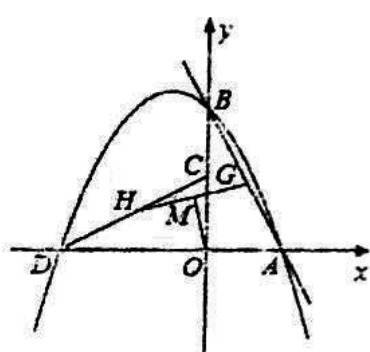
(3) 如图③, 若 $L: y = mx + 1$, G 为 AB 中点, H 为 CD 中点, 连接 GH , M 为 GH 中点, 连接 OM . 若 $OM = \frac{\sqrt{5}}{6}$, 求出 L, P 表示的函数解析式.



图①



图②



图③

26. 如图. 抛物线 $y = ax^2 + 2x - 3$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 且 $A(-3, 0)$.

(1) 求抛物线的解析式和点 B 的坐标;

(2) 如图 1, 点 P 是直线 $y = x$ 上的动点, 当直线 $y = x$ 平分 $\angle APB$ 时, 求点 P 的坐标;

(3) 如图 2, 已知直线 $y = \frac{4}{5}x - \frac{9}{25}$ 分别与 x 轴、 y 轴交于 C, F 两点, 点 Q 是直线 CF 下方的抛物线上的一个动点, 过点 Q 作 y 轴的平行线, 交直线 CF 于点 D , 点 E 在线段 CD 的延长线上, 连接 QE . 问: 以 QD 为腰的等腰 $\triangle QDE$ 的面积是否存在最大值? 若存在, 请求出这个最大值; 若不存在, 请说明理由.

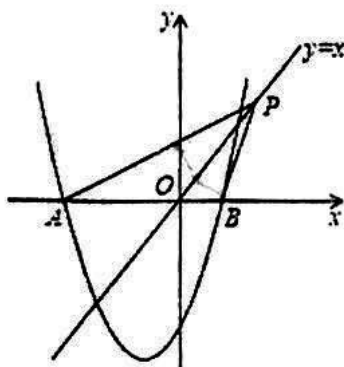


图1

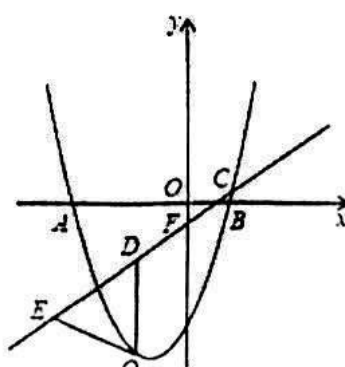


图2

制作: 卢老师