

2022-2023 学年第二学期九年级数学学科 期中检测试题卷

一、选择题。(本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

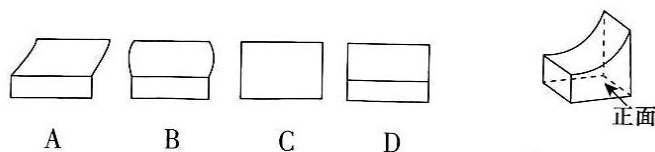
1. -3 的绝对值是 ()

- A. -3 B. 3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $-3(x-4) = -3x+12$ B. $(-3x)^2 \cdot 4x^2 = -12x^4$
C. $3x+2x^2=5x^3$ D. $x^6 \div x^2=x^3$

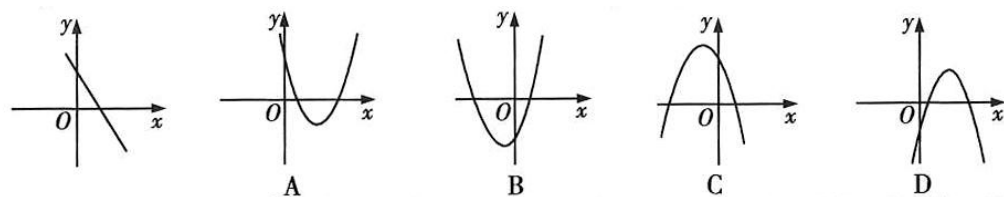
3. 如图所示的几何体的左视图为 ()



4. 如图，在矩形 ABCD 中，点 E 在 CD 上，将矩形沿 AE 折叠，使 D 落在 BC 边上点 F 处，若 $AB=3$ ， $BC=5$ ，则 $\tan \angle FEC$ 的值为 ()

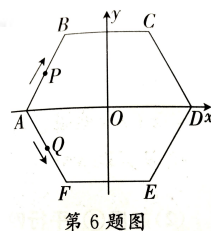
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{5}$

5. 已知一次函数 $y=\frac{b}{a}x+c$ 的图象如图，则二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 在平面直角坐标系中的图象可能是 ()



6. 如图，点 O 为正六边形 ABCDEF 的中心，P，Q 分别从点 A $(-1, 0)$ 同时出发，沿正六边形按图示方向运动，点 P 的速度为每秒 1 个单位长度，点 Q 的速度为每秒 2 个单位长度，则第 2021 次相遇地点的坐标为 ()

- A. $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ B. $(1, 0)$ C. $(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ D. $(-1, 0)$



第 6 题图

二、填空题。(本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

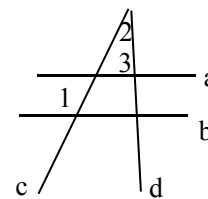
7. 第七次全国人口普查结果显示，江西省常住人口总数约为 4519 万，数据 4519 万用科学记数法表示为_____。

8. 函数 $y=\frac{1}{x-3}+\sqrt{x-2}$ 的自变量 x 的取值范围是_____。

9. 一元二次方程 $x^2-4x+2=0$ 的两根为 x_1, x_2 ，则 $x_1^2-4x_1+2x_1x_2$ 的值为_____。

10. 我国古代的《算法统宗》里有这样一首诗：“我问开店李三公，众客都来到店中，一房七客多七客，一房九客一房空。”诗中后面两句的意思是：如果每一间客房住 7 人，那么有 7 人无房可住，如果每一间客房住 9 人，那么就空出一间客房，设该店有客房 x 间，房客 y 人，可列方程组_____。

11. 如图，直线 a、b 被直线 c、d 所截，若 $a \parallel b$ ， $\angle 1=130^\circ$ ， $\angle 2=30^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数为_____。

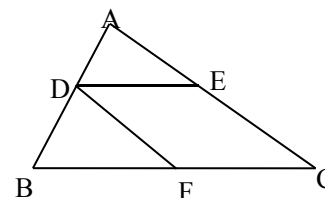


12. 已知四边形 ABCD 为菱形，其边长为 6， $\angle DAB=\angle DCB=60^\circ$ ，点 P 在菱形边 AD、CD 及对角线 AC 上运动，则当 $CP=2DP$ 时，DP 的长为_____。

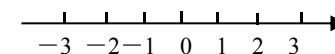
三、(本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分)

13. (1) 计算： $(\sqrt{10}-1)^0+\sqrt{2}\cos 45^\circ+(\frac{1}{4})^{-1}$

(2) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ，D、E、F 分别是 AB、AC、BC 的中点，连接 DE、DF，求证：四边形 DFCE 是菱形。



14. 解不等式组 $\begin{cases} -2x < 6 \\ 3(x-2) \leq x-4 \end{cases}$ ，并把解集表示在数轴上。

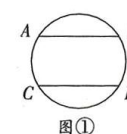


15. 为庆祝建党 100 周年，某大学组织志愿者周末到社区进行党史学习宣讲，决定从 A，B，C，D 四名志愿者中通过抽签的方式确定两名志愿者参加，抽签规则：将四名志愿者的名字分别写在四张完全相同不透明卡片的正面，把四张卡片背面朝上，洗匀后放在桌面上，先从中随机抽取一张卡片，记下名字，再从剩余的三张卡片中随机抽取第二张，记下名字。

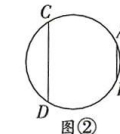
(1) “A 志愿者被选中”是_____事件(填“随机”或“不可能”或“必然”);

(2) 请你用列表法或画树状图法表示出这次抽签所有可能的结果，并求出 A，B 两名志愿者被选中的概率。

16. 在图①中，弦 $AB \parallel CD$ ， $AB=CD$ ；在图②中，弦 $AB \parallel CD$ ， $AB \neq CD$ 且在圆心两侧，请仅用无刻度的直尺，分别按下列要求作图(不写作法，保留作图痕迹)。



图①



图②

(1) 在图①中作出圆的圆心 O;

(2) 在图②中作出圆的一条直径。

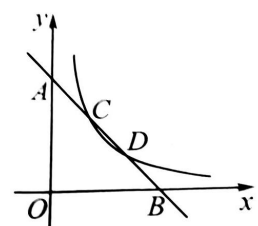
17. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = -nx + 12$ ($n \neq 0$) 与坐标轴的正半轴相交于 A, B 两点，与

反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 的图象相交于第一象限内的 C, D 两点，点 C,

D 是 AB 的三等分点。

(1) 用含 n 的代数式表示点 B 的坐标；

(2) 若 $n=2$ ，求反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式。



四、(本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分)

18. 为推进“不忘初心、牢记使命”的主题教育活动，某校对全校教师（全校共有 300 名教师）在“学习强国”APP 上的学习时间进行了抽样调查，过程如下：

收集数据：从全校教师中随机抽取 20 名，调查平均每天在“学习强国”APP 上的学习时间（单位：min），数据如下。

79, 85, 73, 80, 75, 76, 87, 70, 75, 94, 75, 79, 81, 71, 75, 80, 86, 69, 83, 77.

整理数据：分段整理样本数据如下表：

学习时间/min	$60 \leq x \leq 69$	$70 \leq x \leq 79$	$80 \leq x \leq 89$	$90 \leq x \leq 100$
等级	D	C	B	A
人数	1	a	7	1

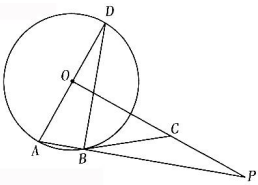
分析数据：得到下列表格中的统计量。

平均数	众数	中位数
b	75	c

应用数据：

- 填空：a=_____, b=_____, c=_____；
- 估计该校在“学习强国”APP 上的学习时间处于 B 等级及以上的教师人数；
- 假设在“学习强国”APP 上的学习时间的三分之一是用来阅读文章的，平均阅读一篇文章耗时 5min，请你选择样本中一种合适的统计量估计该校教师每人一年（按 365 天算）平均阅读文章的数量（结果保留整数）。

19. 如图，AD 是 $\odot O$ 的直径，AB 是 $\odot O$ 的弦，OP \perp AD，OP 与 AB 的延长线交于点 P，过点 B 作 $\odot O$ 的切线交 OP 于点 C。

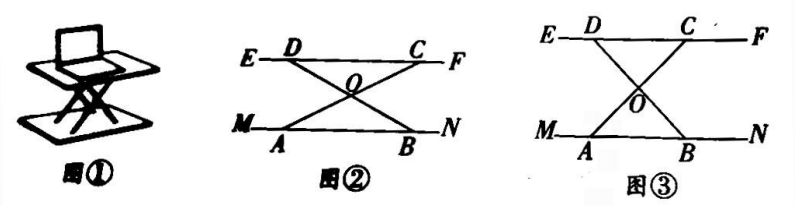


- 求证： $\angle CBP = \angle ADB$ ；
- 若 $OA=2$, $AB=1$ ，求线段 BP 的长。

20. 如图①，这是一款升降电脑桌，它的升降范围是 0cm-40cm，图②

是它的示意图。已知 $EF \parallel MN$ ，点 A、B 在 MN 上滑动，点 D、C 在 EF 上滑动，AC, BD 相交于点 O， $OA=OB=OC=OD=30$ cm。

- 如图②，当 $\angle OAB = 30^\circ$ 时，求这款电脑桌当前的高度；
- 当电脑离桌从图②位置升到最大高度（如图③）时，求 $\angle OAB$ 的度数及点 A 滑动的距离（结果精确到十分位，参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$, $\sin 42.1^\circ \approx 0.67$, $\cos 42.1^\circ \approx 0.74$, $\sin 47.9^\circ \approx 0.74$, $\cos 47.9^\circ \approx 0.67$ ）



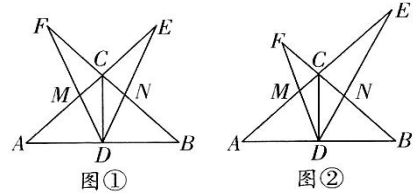
五、(本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分)

21. 渠县是全国优质黄花主产地，某加工厂加工黄花的成本为 30 元/千克，根据市场调查发现，批发价定为 48 元/千克时，每天可销售 500 千克，为增大市场占有率，在保证盈利的情况下，工厂采取降价措施，批发价每千克降低 1 元，每天销售可增加 50 千克。

- 写出工厂每天的利润 w 元与降价 x 元之间的函数关系式，当降价 2 元时，工厂每天的利润为多少元？
- 当降价多少元时，工厂每天的利润最大，最大为多少元？
- 若工厂每天的利润要达到 9750 元，并让利于民，则定价应为多少元？

22. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是中线， $AC=BC$ ，一个以点 D 为顶点的 45° 角绕点 D 旋转，使角的两边分别与 AC、BC 的延长线相交，交点分别为点 E、F，DF 与 AC 交于点 M，DE 与 BC 交于点 N。

- 如图①，若 $CE=CF$ ，求证：DE=DF；
- 如图②，在 $\angle EDF$ 绕点 D 旋转的过程中，试证明 $CD^2 = CE \cdot CF$ 恒成立；
- 若 $CD=2$, $CF=\sqrt{2}$ ，求 DN 的长。



六、(本大题共 12 分)

23. 如图①，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象与坐标轴交于 A, B, C 三点，顶点为 D。已知点 B 的坐标是 (1, 0)， $OA=OC=3OB$ 。

- 求二次函数的解析式；
- 如图②，若 E 是线段 AD 上的一个动点（点 E 不与点 A, D 重合），过点 E 作平行于 y 轴的直线交二次函数的图象于点 F。求线段 EF 的最大值；
- 将 (1) 中的函数图象平移后，得到抛物线 L： $y = ax^2 + 2mx + 1$ ，当 $-2 \leq x \leq 1$ 时， $y = ax^2 + 2mx + 1$ 的最大值为 3，求 m 的值。

