

2021 学年第二学期初三数学教学质量检测试卷

考生注意：

1. 本试卷含三个大题，共 25 题；
2. 答题时，考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答，在草稿纸、本试卷上答题一律无效；
3. 除第一、二大题外，其余各题如无特别说明，都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤。

一、选择题：（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）

【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 在实数 3.14、0、 $\sqrt{8}$ 、 $\frac{\pi}{2}$ 、 $\frac{22}{7}$ 、 $\sqrt{\frac{4}{9}}$ 中，无理数有

(A) 0 个； (B) 1 个； (C) 2 个； (D) 3 个。

2. 下列各题的运算结果是五次单项式的是

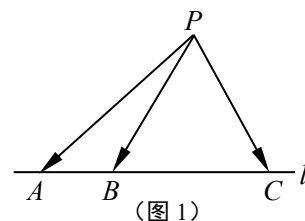
(A) $2mn^2 + 3mn^2$ ； (B) $3mn^3 \times 2m$ ； (C) $(3m^2n)^2$ ； (D) $(2m^2)^3$ 。

3. 如图 1，已知 A、B、C 是直线 l 上的三点，P 是直线 l 外的一点， $BC=2AB$ ， $\overrightarrow{PA}=\vec{m}$ ， $\overrightarrow{PB}=\vec{n}$ ，

那么 \overrightarrow{PC} 等于

(A) $-2\vec{m}+3\vec{n}$ ； (B) $-\vec{m}+2\vec{n}$ ；

(C) $2\vec{m}-\vec{n}$ ； (D) $4\vec{m}-3\vec{n}$ 。



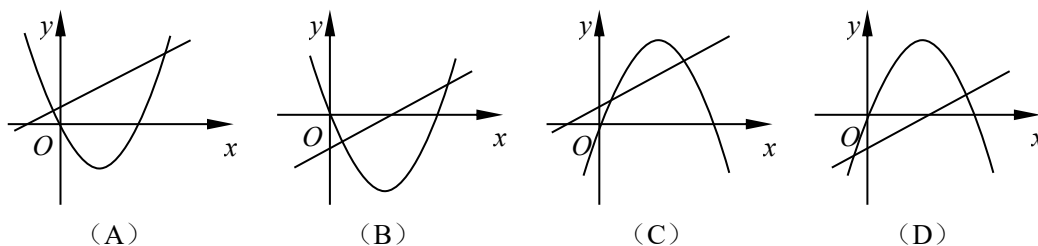
4. 小张从外地出差回家，根据当地防疫要求，需进行连续 14 天体温测量，具体结果如下表：

体温 (°C)	36.0	36.1	36.3	36.5	36.7	36.8
天数 (天)	1	3	3	4	1	2

那么这 14 天小张测量的体温中，体温的众数和中位数分别是

(A) 36.1, 36.3； (B) 36.5, 36.3； (C) 36.3, 36.4； (D) 36.5, 36.4。

5. 一次函数 $y=ax+b$ 与二次函数 $y=ax^2+bx$ 在同一平面直角坐标系中的大致图像可能是



6. 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\cot A=\frac{6}{5}$, 那么以边 AC 长的 $\frac{3}{2}$ 倍为半径的圆 A 与以 BC 为直径的圆的位置关系是

- (A) 外切; (B) 相交; (C) 内切; (D) 内含.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. 计算: $xy^6 \div xy^3 = \underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

8. 分解因式: $4a^2-16 = \underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

9. 方程 $\sqrt{7-x}=3$ 的解是 $\underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

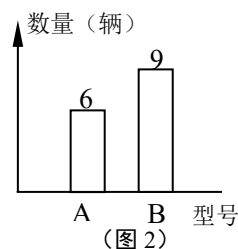
10. 将直线 $y=-2x+6$ 向左平移三个单位后, 所得直线的表达式为 $\underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

11. 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 反比例函数 $y=\frac{12}{x}$ 的图像经过位于 x 轴上方的点 A , 点 B 的坐标为 $(-4,0)$, 且 $\triangle AOB$ 的面积等于 8, 那么点 A 的坐标为 $\underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

12. 盒子里只放有 2 只红球、3 只白球, 这五只球除颜色外其他都相同. 如果从这个盒子里摸出两只球, 那么摸出的两只球都是红球的概率等于 $\underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

13. 纳米 (nm) 是长度单位, 1 纳米为十亿分之一米, 即 $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$. 一根头发的直径约为 0.005cm , 那么 $0.005\text{cm} = \underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle \text{nm}$. (用科学记数法表示)

14. 某商店销售 A、B 两种型号的新能源汽车, 销售一辆 A 型汽车可获利 2.4 万元, 销售一辆 B 型汽车可获利 2 万元. 如果该商店销售 A、B 两种型号汽车的数量如图 2 所示, 那么销售一辆汽车平均可获利 $\underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$ 万元.



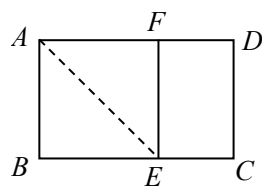
15. 已知一个正多边形的中心角为 45° , 边长为 5, 那么这个正多边形的周长等于 $\underline{\hspace{1cm}} \blacktriangle$.

16. 已知在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB=CD=AD$, $BD=BC$, 那么 $\angle A$ 等于 \blacktriangle 度.

17. 我们知道, 两条邻边之比等于黄金分割数 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 的矩形叫做黄金矩形. 如

图 3, 已知矩形 $ABCD$ 是黄金矩形, 点 E 在边 BC 上, 将这个矩形沿直线 AE 折叠, 使点 B 落在边 AD 上的点 F 处, 那么 EF 与 CE 的比值等于

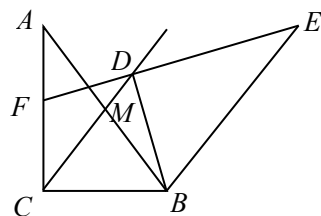
\blacktriangle .



(图 3)

18. 如图 4, M 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边 AB 上的中点, 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 B 旋转, 使得点 C 落在射线 CM 上的点 D 处, 点 A 落在点 E 处, 边 ED 的延长线交边 AC 于点 F . 如果 $BC=6$, $AC=8$, 那么 CF 的长等于

\blacktriangle .



(图 4)

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $5^{\frac{1}{2}} + 2^{-1} - |\sqrt{5} - 2| + (2022 - \pi)^0$.

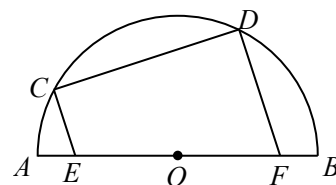
20. (本题满分 10 分)

解不等式组: $\begin{cases} 2x+3 \leq 5, \\ \frac{x}{2} + \frac{1}{3} > \frac{x-2}{6}, \end{cases}$ 并写出这个不等式组的自然数解.

21. (本题满分 10 分)

如图 5, 已知在半圆 O 中, AB 是直径, CD 是弦, 点 E 、 F 在直径 AB 上, 且四边形 $CDFE$ 是直角梯形, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, $AB = 34$, $CD = 30$.

求梯形 $CDFE$ 的面积.



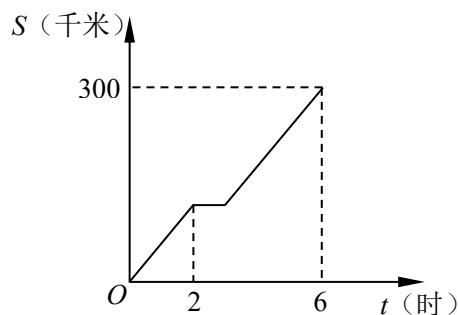
(图 5)

22. (本题满分 10 分, 其中第 (1) 小题 4 分, 第 (2) 小题 6 分)

在同一条公路上, 甲车从 A 地驶往 B 地, 乙车从 B 地驶往 A 地, 两车同时出发, 匀速行驶. 甲车行驶 2 小时后, 因故停车一段时间, 然后按原速继续驶往 B 地, 最后两车同时到达各自的终点. 如果甲车的速度比乙车每小时快 10 千米, 如图 6 表示甲车离 A 地的路程 S (千米) 与时间 t (时) 的函数关系, 问:

(1) 甲、乙两车行驶时的速度分别为每小时多少千米?

(2) 两车在离 A 地多少千米处相遇? (结果保留三位有效数字)



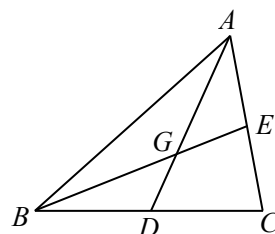
(图 6)

23. (本题满分 12 分, 其中第 (1) 小题 5 分, 第 (2) 小题 7 分)

已知: 如图 7, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是边 BC 上一点, G 是线段 AD 上一点, 且 $AG=2GD$, 联结 BG 并延长, 交边 AC 于点 E .

(1) 求证: $\frac{AE}{CE} = \frac{2BD}{BC}$;

(2) 如果 D 是边 BC 的中点, P 是边 BC 延长线上一点, 且 $CP=BC$, 延长线段 BE , 交线段 AP 于点 F , 联结 CF 、 CG , 求证: 四边形 $AGCF$ 是平行四边形.



(图 7)

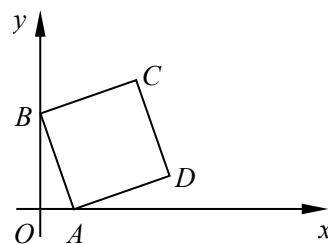
24. (本题满分 12 分, 其中每小题各 4 分)

如图 8, 已知菱形 $ABCD$ 的顶点 A 、 B 分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上, 点 D 的坐标为 $(4,1)$, 抛物线 $y = \frac{5}{6}x^2 + bx + c$ 经过点 A 、 B 、 D , 对称轴为直线 $x = \frac{23}{10}$.

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 求证: 菱形 $ABCD$ 是正方形;

(3) 联结 OC , 如果 P 是 x 轴上一点, 且它的横坐标大于点 D 的横坐标, $\angle PCD = \angle BCO$, 求点 P 的坐标.



(图 8)

25. (本题满分 14 分, 其中第 (1)、(2) 小题各 4 分, 第 (3) 小题 6 分)

如图 9, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, P 是边 BC 上一点, $\angle APC=45^\circ$, $PD \perp AB$, 垂足为点 D , $AB=4\sqrt{5}$, $BP=4$.

(1) 求线段 PD 的长;

(2) 如果 $\angle C$ 的平分线 CQ 交线段 PD 的延长线于点 Q , 求 $\angle CQP$ 的正切值;

(3) 过点 D 作 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的直角边的平行线, 交直线 AP 于点 E , 作射线 CE , 交直线 PD 于点 F , 求 $\frac{CE}{EF}$ 的值.

