

2021 年浙江省丽水市中考数学试卷

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

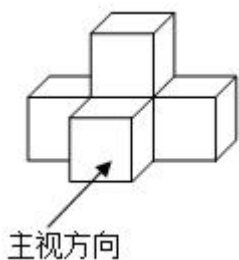
1. -2 的倒数是（ ）

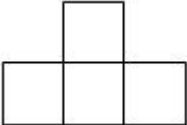
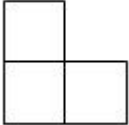
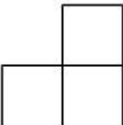
- A. -2 B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

2. 计算： $(-a)^2 \cdot a^4$ 的结果是（ ）

- A. a^8 B. a^6 C. $-a^8$ D. $-a^6$

3. 如图是由 5 个相同的小立方体搭成的几何体，它的主视图是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

4. 一个布袋里装有 3 个红球和 5 个黄球，它们除颜色外其余都相同从中任意摸出一个球是红球的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

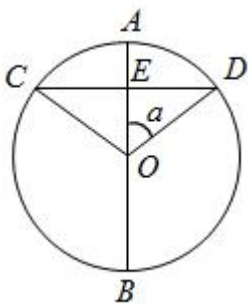
5. 若 $-3a > 1$ ，两边都除以 -3 ，得（ ）

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

6. 用配方法解方程 $x^2 + 4x + 1 = 0$ 时，配方结果正确的是（ ）

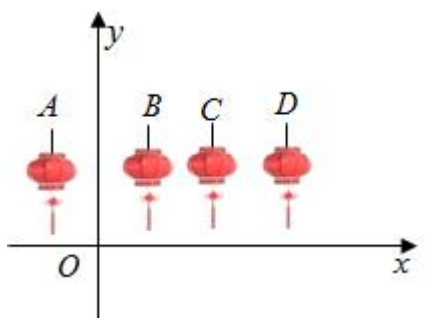
- A. $(x-2)^2 = 5$ B. $(x-2)^2 = 3$ C. $(x+2)^2 = 5$ D. $(x+2)^2 = 3$

7. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp OA$ 于点 E ，连结 OC, OD 。若 $\odot O$ 的半径为 m ， $\angle AOD = \angle \alpha$ ，则下列结论一定成立的是（ ）



- A. $OE = m \cdot \tan \alpha$ B. $CD = 2m \cdot \sin \alpha$ C. $AE = m \cdot \cos \alpha$ D. $S_{\triangle COD} = m^2 \cdot \sin \alpha$

8. 四盏灯笼的位置如图. 已知 A, B, C, D 的坐标分别是 $(-1, b), (1, b), (2, b), (3.5, b)$, 平移 y 轴右侧的一盏灯笼, 使得 y 轴两侧的灯笼对称, 则平移的方法可以是 ()



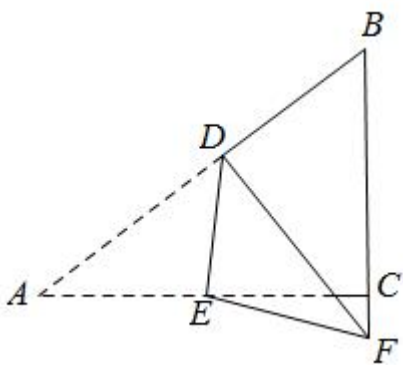
- A. 将 B 向左平移 4.5 个单位 B. 将 C 向左平移 4 个单位
C. 将 D 向左平移 5.5 个单位 D. 将 C 向左平移 3.5 个单位

9. 一杠杆装置如图, 杆的一端吊起一桶水, 水桶对杆的拉力的作用点到支点的杆长固定不变. 甲、乙、丙、丁四位同学分别在杆的另一端竖直向下施加压力 $F_{\text{甲}}, F_{\text{乙}}, F_{\text{丙}}, F_{\text{丁}}$, 将相同重量的水桶吊起同样的高度, 若 $F_{\text{乙}} < F_{\text{丙}} < F_{\text{甲}} < F_{\text{丁}}$, 则这四位同学对杆的压力的作用点到支点的距离最远的是 ()



- A. 甲同学 B. 乙同学 C. 丙同学 D. 丁同学

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

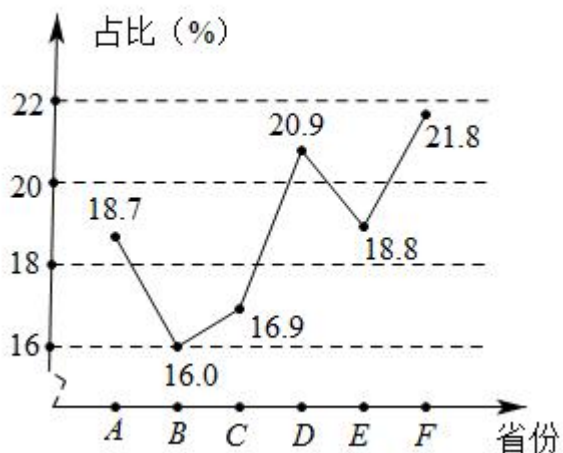
二、填空题（本题有 6 小题，每小题 4 分，共 24 分）

11. 分解因式： $m^2 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 要使式子 $\sqrt{x-3}$ 有意义，则 x 可取的一个数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 根据第七次全国人口普查，华东 A, B, C, D, E, F 六省 60 岁及以上人口占比情况如图所示，这六省 60 岁及以上人口占比的中位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

华东六省 60 岁及以上人口占比统计图



14. 一个多边形过顶点剪去一个角后，所得多边形的内角和为 720° ，则原多边形的边数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 小丽在“红色研学”活动中深受革命先烈事迹的鼓舞，用正方形纸片制作成图 1 的七巧板，设计拼成图 2 的“奔跑者”形象来激励自己. 已知图 1 正方形纸片的边长为 4，图 2 中 $FM = 2EM$ ，则“奔跑者”两脚之间的跨度，即 AB ， CD 之间的距离是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

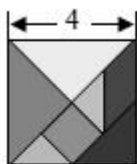


图1

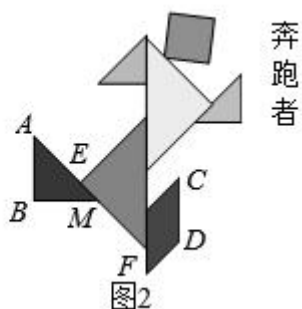


图2

16. 数学活动课上，小云和小王在讨论张老师出示的一道代数式求值问题：

已知实数 a, b 同时满足 $a^2 + 2a = b + 2$, $b^2 + 2b = a + 2$, 求代数式 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值.



小云

哈哈! a, b , 结果为 2

a, b 不一定相等哦



小王

结合他们的对话，请解答下列问题：

(1) 当 $a = b$ 时， a 的值是_____.

(2) 当 $a \neq b$ 时，代数式 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值是_____.

三、解答题（本题有 8 小题，第 17~19 题每题 6 分，第 20, 21 题每题 8 分，第 22, 23 题每题 10 分，第 24 题 12 分，共 66 分，各小题都必须写出解答过程）

17. 计算： $|-2021| + (-3)^0 - \sqrt{4}$.

18. 解方程组：
$$\begin{cases} x = 2y \\ x - y = 6 \end{cases}$$

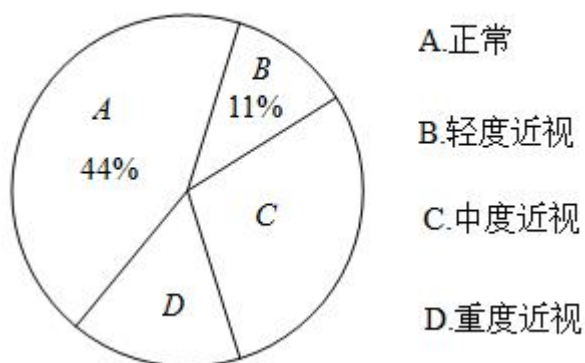
19. 在创建“浙江省健康促进学校”的过程中，某数学兴趣小组针对视力情况随机抽取本校部分学生进行调查，并按照国家分类标准统计人数，绘制成如下两幅不完整的统计图表，请根据图信息解答下列问题：

抽取的学生视力情况统计表

类别	检查结果	人数
A	正常	88
B	轻度近	_____

	视	
C	中度近视	59
D	重度近视	_____

抽取的学生视力情况统计图



- (1) 求所抽取的学生总人数;
- (2) 该校共有学生约 1800 人, 请估算该校学生中, 近视程度为中度和重度的总人数;
- (3) 请结合上述统计数据, 为该校做好近视防控, 促进学生健康发展提出一条合理的建议.

20. 如图, 在 5×5 的方格纸中, 线段 AB 的端点均在格点上, 请按要求画图.

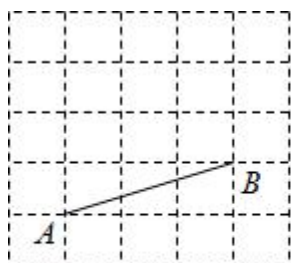


图1

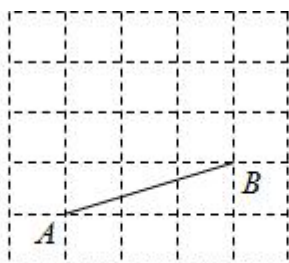


图2

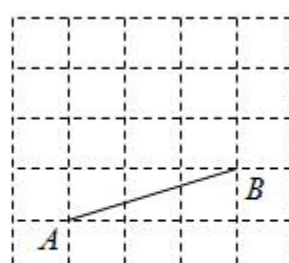
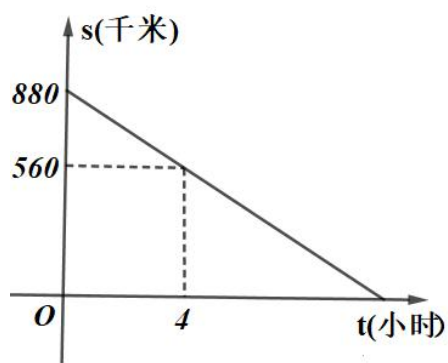


图3

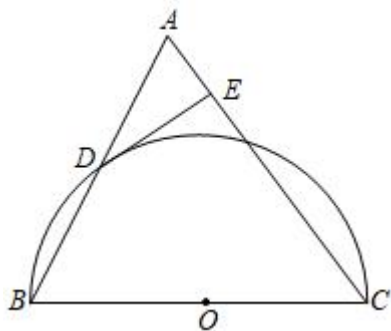
- (1) 如图 1, 画出一条线段 AC , 使 $AC = AB$, C 在格点上;
- (2) 如图 2, 画出一条线段 EF , 使 EF, AB 互相平分, E, F 均在格点上;
- (3) 如图 3, 以 A, B 为顶点画出一个四边形, 使其是中心对称图形, 且顶点均在格点上.

21. 李师傅将容量为 60 升的货车油箱加满后, 从工厂出发运送一批物资到某地. 行驶过程中, 货车离目的地的路程 s (千米) 与行驶时间 t (小时) 的关系如图所示 (中途休息、加油的时间不计. 当油箱中剩余油量为 10 升时, 货车会自动显示加油提醒. 设货车平均耗油量为 0.1 升/千米, 请根据图象解答下列问题:



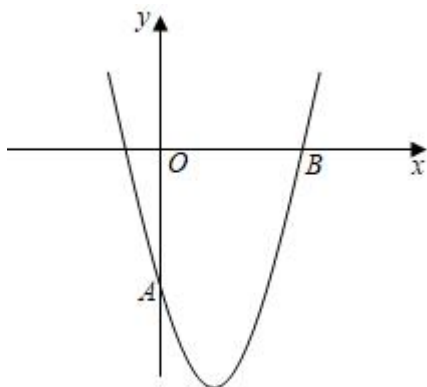
- (1) 直接写出工厂离目的地的路程；
- (2) 求 s 关于 t 的函数表达式；
- (3) 当货车显示加油提醒后，问行驶时间 t 在怎样的范围内货车应进站加油？

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC$ ，以 BC 为直径的半圆 O 交 AB 于点 D ，过点 D 作半圆 O 的切线，交 AC 于点 E .



- (1) 求证： $\angle ACB = 2\angle ADE$ ；
- (2) 若 $DE = 3, AE = \sqrt{3}$ ，求 $\widehat{CD}$ 的长.

23. 如图，已知抛物线 $L: y = x^2 + bx + c$ 经过点 $A(0, -5), B(5, 0)$.

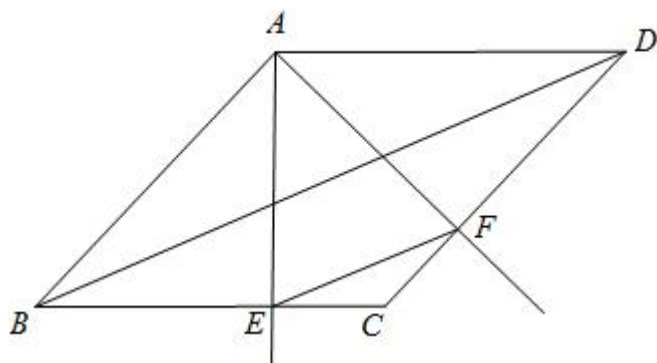


- (1) 求 b, c 的值；
- (2) 连结 AB ，交抛物线 L 的对称轴于点 M .

①求点 M 的坐标;

②将抛物线 L 向左平移 $m(m > 0)$ 个单位得到抛物线 L_1 . 过点 M 作 $MN \parallel y$ 轴, 交抛物线 L_1 于点 N . P 是抛物线 L_1 上一点, 横坐标为 -1 , 过点 P 作 $PE \parallel x$ 轴, 交抛物线 L 于点 E , 点 E 在抛物线 L 对称轴的右侧. 若 $PE + MN = 10$, 求 m 的值.

24. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC$ 是锐角, E 是 BC 边上的动点, 将射线 AE 绕点 A 按逆时针方向旋转, 交直线 CD 于点 F .



(1) 当 $AE \perp BC$, $\angle EAF = \angle ABC$ 时,

①求证: $AE = AF$;

②连结 BD , EF , 若 $\frac{EF}{BD} = \frac{2}{5}$, 求 $\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\text{菱形}ABCD}}$ 的值;

(2) 当 $\angle EAF = \frac{1}{2} \angle BAD$ 时, 延长 BC 交射线 AF 于点 M , 延长 DC 交射线 AE 于点 N , 连结 AC , MN , 若 $AB = 4$, $AC = 2$, 则当 CE 为何值时, $\triangle AMN$ 是等腰三角形.

