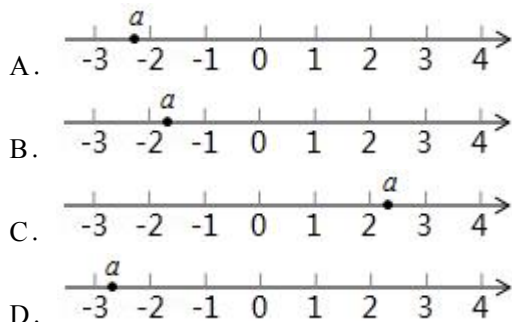


2021 年青海省中考数学试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的）

1. (3 分) 若 $a = -2\frac{1}{3}$ ，则实数 a 在数轴上对应的点的位置是 ()



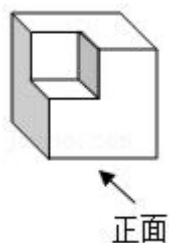
2. (3 分) 一个两位数，它的十位数字是 x ，个位数字是 y ()

A. $x+y$ B. $10xy$ C. $10(x+y)$ D. $10x+y$

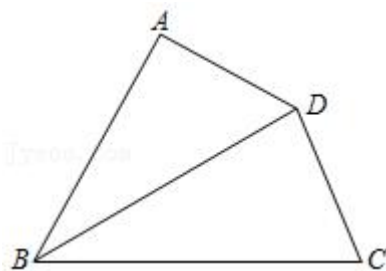
3. (3 分) 已知 a, b 是等腰三角形的两边长，且 $a\sqrt{2a-3b+5} + (2a+3b-13)^2 = 0$ ，则此等腰三角形的周长为 ()

A. 8 B. 6 或 8 C. 7 D. 7 或 8

4. (3 分) 如图所示的几何体的左视图是 ()

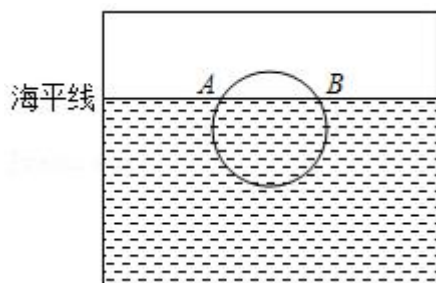


5. (3 分) 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $BC = 5$ ，对角线 BD 平分 $\angle ABC$ ()

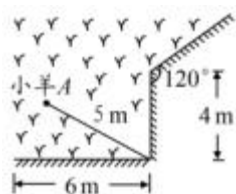


A. 8 B. 7.5 C. 15 D. 无法确定

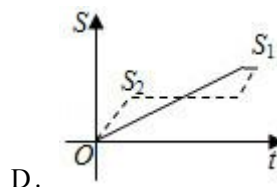
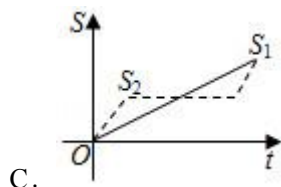
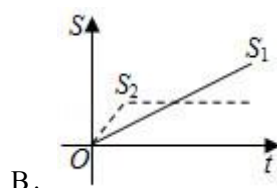
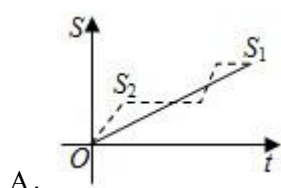
6. (3分) 如图是一位同学从照片上剪切下来的海上日出时的画面，“图上”太阳与海平线交于 A, B 两点， $AB = 16$ 厘米．若从目前太阳所处位置到太阳完全跳出海平面的时间为 16 分钟，则“图上”太阳升起的速度为 ()



- A. 1.0 厘米/分 B. 0.8 厘米/分 C. 1.2 厘米/分 D. 1.4 厘米/分
7. (3分) 如图，一根 $5m$ 长的绳子，一端拴在围墙墙角的柱子上（羊只能在草地上活动）那么小羊 A 在草地上的最大活动区域面积是 ()



- A. $\frac{17}{12}\pi m^2$ B. $\frac{77}{12}\pi m^2$ C. $\frac{25}{4}\pi m^2$ D. $\frac{17}{6}\pi m^2$
8. (3分) 新龟兔赛跑的故事：龟兔从同一地点同时出发后，兔子很快把乌龟远远甩在后头．骄傲自满的兔子觉得自己遥遥领先，就躺在路边呼呼大睡起来．当它一觉醒来，于是奋力直追，最后同时到达终点．用 S_1 、 S_2 分别表示乌龟和兔子赛跑的路程， t 为赛跑时间，则下列图象中与故事情节相吻合的是 ()



二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分）

9. (2分) 已知 m 是一元二次方程 $x^2 + x - 6 = 0$ 的一个根，则代数式 $m^2 + m$ 的值等于 _____.
10. (2分) 5 月 11 日，第七次人口普查结果发布．数据显示，全国人口共 14.1178 亿人，我国人口 10 年来继续保持低速增长态势．其中数据“14.1178 亿”用科学记数法表示

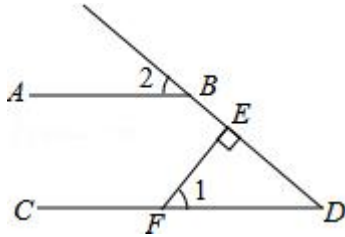
为 _____.

11. (2分) 已知单项式 $2a^4b^{-2m+7}$ 与 $3a^{2m}b^{n+2}$ 是同类项, 则 $m+n =$ _____.

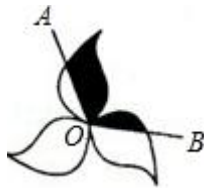
12. (2分) 已知点 $A(2m-5, 6-2m)$ 在第四象限, 则 m 的取值范围是 _____.

13. (2分) 已知点 $A(-1, y_1)$ 和点 $B(-4, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是 _____.

14. (2分) 如图, $AB \parallel CD$, $EF \perp DB$, $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 _____.

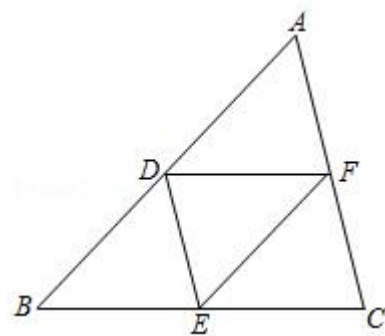


15. (2分) 如图所示的图案由三个叶片组成, 绕点 O 旋转 120° 后可以和自身重合. 若每个叶片的面积为 4cm^2 , $\angle AOB$ 为 120° , 则图中阴影部分的面积之和为 _____ cm^2 .

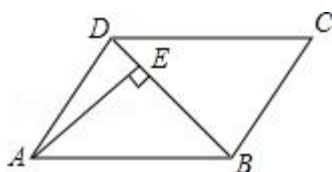


16. (2分) 点 P 是非圆上一点, 若点 P 到 $\odot O$ 上的点的最小距离是 4cm , 最大距离是 9cm _____.

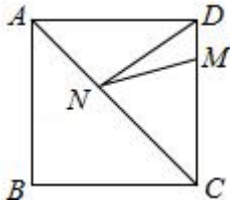
17. (2分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E, F 分别是边 AB, CA 的中点, 若 $\triangle DEF$ 的周长为 10 _____.



18. (2分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 $BD = 8\text{cm}$, 垂足为 E , 且 $AE = 3\text{cm}$, 则 AD 与 BC 之间的距离为 _____.



19. (2分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 8, 点 M 在 DC 上且 $DM=2$, 则 $DN+MN$ 的最小值是 _____.



20. (2分) 观察下列各等式:

$$\textcircled{1} 2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2 + \frac{2}{3}};$$

$$\textcircled{2} 3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3 + \frac{3}{8}};$$

$$\textcircled{3} 4\sqrt{\frac{4}{15}} = \sqrt{4 + \frac{4}{15}};$$

...

根据以上规律, 请写出第 5 个等式: _____.

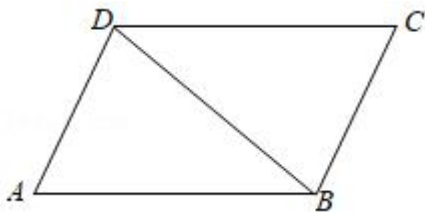
三、解答题 (本大题共 7 小题, 共 72 分. 解答应写出必要的文字说明证明过程或演算步骤)

21. (7分) 先化简, 再求值: $(a - \frac{1}{a}) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{a}$, 其中 $a = \sqrt{2}$

22. (10分) 如图, DB 是 $\square ABCD$ 的对角线.

(1) 尺规作图 (请用 2B 铅笔): 作线段 BD 的垂直平分线 EF , 交 AB , DC 分别于 E , O , F , 连接 DE (保留作图痕迹, 不写作法).

(2) 试判断四边形 $DEBF$ 的形状并说明理由.



23. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 BC 边上的中线, 过 D 作 $MN \perp AC$ 于点 M , 交 AB 的延长线于点 N

(1) 求证: $\triangle BGD \sim \triangle DMA$;

(2) 求证: 直线 MN 是 $\odot O$ 的切线.

是 _____.

(3) 根据样本数据, 估计该市直属机关 200 户家庭中月平均用水量不超过 5 吨的约有多少户?

(4) 市政府决定从月平均用水量最省的甲、乙、丙、丁四户家庭中, 选取两户进行“节水”经验分享. 请用列表或画树状图的方法, 求出恰好选到甲、丙两户的概率

26. (10 分) 在我们学习过的数学教科书中, 有一个数学活动, 若身旁没有量角器或三角尺, 30° , 15° 等大小的角

操作感知:

第一步: 对折矩形纸片 $ABCD$, 使 AD 与 BC 重合, 得到折痕 EF (如图 1).

第二步: 再一次折叠纸片, 使点 A 落在 EF 上, 并使折痕经过点 B , 同时得到线段 BN (如图 2).

猜想论证:

(1) 若延长 MN 交 BC 于点 P , 如图 3 所示, 试判定 $\triangle BMP$ 的形状

拓展探究:

(2) 在图 3 中, 若 $AB = a$, $BC = b$, b 满足什么关系时, 才能在矩形纸片 $ABCD$ 中剪出符合 (1)

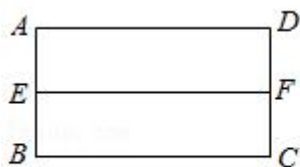


图1

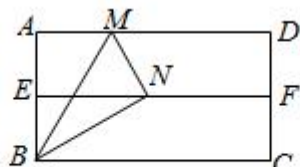


图2

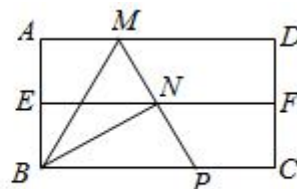


图3

27. (13 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = x + 2$ 与坐标轴交于 A , 点 A 在 x 轴上, 点 B 在 y 轴上 $(1, 0)$, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 A , B , C .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 根据图象写出不等式 $ax^2 + (b - 1)x + c > 2$ 的解集;

(3) 点 P 是抛物线上的一动点, 过点 P 作直线 AB 的垂线段, 垂足为 Q 点. 当 $PQ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

时

