

2022—2023 学年第二学期第三次月考试卷

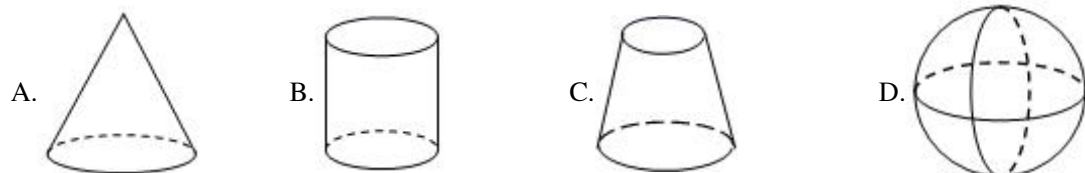
九年级 数学

一、选择题。(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分,每小题只有一个正确选项)

1. 在 -2 , $\frac{1}{2}$, $\sqrt{3}$, 2 中,是无理数的是 ()

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

2. 下列立体图形中,主视图是矩形的是 ()



3. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ C. $(2a)^3 = 8a^3$ D. $a^3 \div a = a^3$

4. 每到四月,许多地方杨絮、柳絮如雪花般漫天飞舞.据测定,杨絮纤维的直径约为 $0.0000108m$,该数据用科学记数法表示为 ()

- A. 1.08×10^{-4} B. 1.08×10^{-5} C. -1.08×10^5 D. 1.08×10^{-6}

5. 用配方法解方程 $x^2 - 4x - 22 = 0$ 时,配方结果正确的是 ()

- A. $(x-2)^2 = 24$ B. $(x+2)^2 = 25$ C. $(x-2)^2 = 26$ D. $(x-2)^2 = 27$

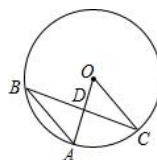
6. 在一次中考体育模拟测试中,某班 41 名学生参加测试(满分为 40 分),成绩统计如下表.部分数据被遮盖,下列统计量中,与被遮盖的数据无关的是 ()

成绩(分)	32	34	36	37	38	39	40
人数(人)			2	6	19		7

- A. 中位数、众数 B. 中位数、方差 C. 平均数、众数 D. 平均数、方差

7. 如图, $\odot O$ 中,弦 BC 与半径 OA 相交于点 D ,连接 AB , OC . 若 $\angle BAO = 60^\circ$, $\angle ADC = 85^\circ$, 则 $\angle DCO$ 的度数是 ()

- A. 25° B. 27.5° C. 30° D. 35°



8. 我国民间流传着一道数学问题:只闻隔壁人分银,不知多少银和人:每人 7 两多 7 两,每人半斤

少半斤(注:古代 1 斤 = 16 两).试问各位善算者,多少人分多少银.设有 m 人,分 n 两银,根据题意列二元一次方程组正确的是 ()

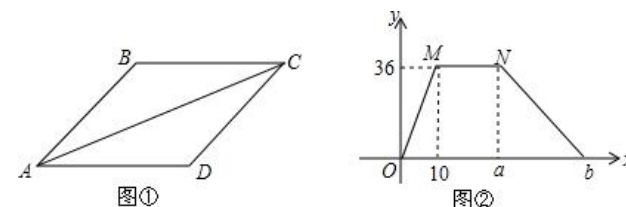
- A. $\begin{cases} 7n+7=m \\ 8n-8=m \end{cases}$ B. $\begin{cases} 7m+7=n \\ 8m+8=n \end{cases}$ C. $\begin{cases} 7n-7=m \\ 8n-8=m \end{cases}$ D. $\begin{cases} 7m+7=n \\ 8m-8=n \end{cases}$

9. 当三角形中一个内角 α 是另一个内角 β 的两倍时,我们称此三角形为“特征三角形”,其中 α 称为“特征角”.如果一个“特征三角形”的“特征角”为 100° ,那么这个“特征三角形”的最小内角的度数为_____.

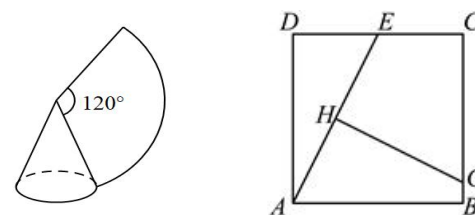
- A. 15° B. 30° C. 60° D. 45°

10. 如图①,在平行四边形 $ABCD$ 中, $AD = 9\text{cm}$,动点 P 从 A 点出发,以 1cm/s 的速度沿着 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 的方向移动,直到点 P 到达点 A 后才停止.已知 $\triangle PAD$ 的面积 y (单位: cm^2) 与点 P 移动的时间 x (单位: s) 之间的函数关系如图②所示,图②中 a 与 b 的和为 ()

- A. 38 B. 65 C. 49 D. 55



二、填空题。(本大题共 8 个小题,每小题 3 分,共 24 分)

11. 分解因式: $2x^2 - 4x + 2 =$ _____.12. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.13. 分式方程 $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$ 的解为_____.14. 点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 在一次函数 $y = (a-2)x + 1$ 的图像上,当 $x_1 > x_2$ 时, $y_1 < y_2$, 则 a 的取值范围是_____.15. 若函数 $y = x^2 + bx - 5$ 的对称轴为直线 $x = 2$, 则关于 x 的方程 $x^2 + bx - 5 = 2x - 13$ 的解为_____.16. 如图所示,若用半径为 8,圆心角为 120° 的扇形围成一个圆锥的侧面(接缝忽略不计),则这个圆锥的底面半径是_____.

17. 一个不透明的布袋中装有除颜色外均相同的 7 个黑球,5 个白球和若干个红球,每次摇匀后随机摸出一个球,记下颜色后再放回袋中,通过大量重复摸球试验后,发现摸到红球的频率稳定在 0.4、

则袋中红球的个数为_____个.

18.如图,正方形 ABCD 的边长为 8,点 E 是 CD 的中点,HG 垂直平分 AE 且分别交 AE、BC 于点 H、G,则 BG=_____.

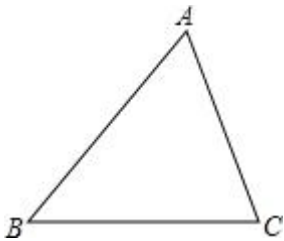
三、解答题。(本大题共 5 小题,共 26 分。解答时,应写出必要的文字说明、证明过程或验算步骤)

19.(4 分)计算: $(\pi + \sqrt{3})^0 + (-2)^2 + \left| -\frac{1}{2} \right| - \sin 30^\circ$.

20.(4 分)先化简,再求值: $\left(1 - \frac{x+1}{x^2-2x+1} \right) \div \frac{x-3}{x-1}$, 其中 x 是 16 的算术平方根.

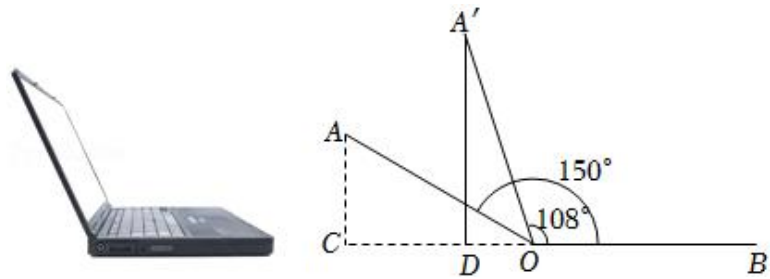
21.(6 分)如图,已知锐角三角形 ABC.

- (1) 用尺规作 BC 的垂直平分线 EF 和 $\angle B$ 的平分线 BM; (保留作图痕迹,不写作法).
- (2) 若 EF 与 BM 交于点 P, $\angle A = 60^\circ$, $\angle ACP = 24^\circ$, 求 $\angle ABP$ 的度数.



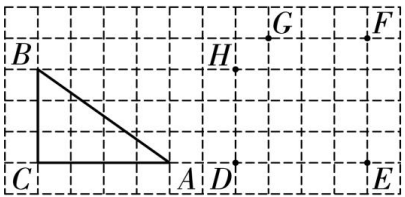
22.(6 分)2023 年 6 月 6 日是第 28 个全国“爱眼日”,某数学兴趣小组开展了“笔记本电脑的张角大小、顶部边缘离桌面的高度与用眼舒适度关系”的实践探究活动.

如图,当张角 $\angle AOB = 150^\circ$ 时,顶部边缘 A 处离桌面的高度 AC 的长为 10cm,此时用眼舒适度不太理想.小组成员调整张角大小继续探究,最后联系黄金比知识,发现当张角 $\angle A'OB = 108^\circ$ 时(点 A'是 A 的对应点),用眼舒适度较为理想.求此时顶部边缘 A'处离桌面的高度 A'D 的长.(结果精确到 1cm;参考数据: $\sin 72^\circ \approx 0.95$, $\cos 72^\circ \approx 0.31$, $\tan 72^\circ \approx 3.08$)



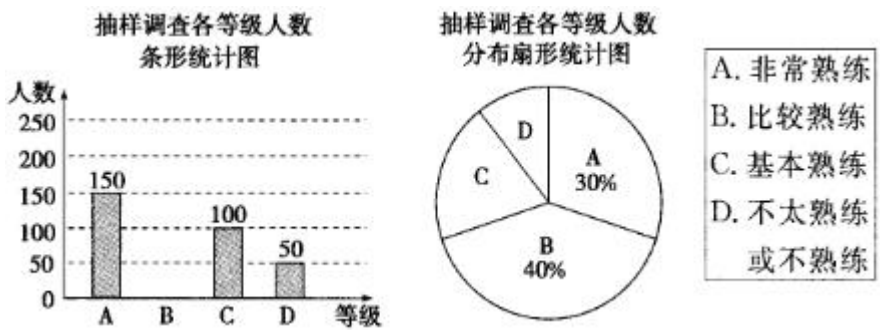
23.(6 分)如图, $\triangle ABC$ 的三个顶点及 D, E, F, G, H 五个点分别位于正方形网格的格点上.

- (1) 现以 D, E, F, G, H 中的三个点为顶点画三角形,在所画的三角形中与 $\triangle ABC$ 不全等但面积相等的三角形是 _____ (填一个三角形即可);
- (2) 先从 D, E 两个点中任意取一个点,再从 F, G, H 三个点中任意取两个不同的点,以所取得的这三个点为顶点画三角形,求所画三角形与 $\triangle ABC$ 面积相等的概率(用树状图或列表法求解).



四、解答题。(本大题共 5 小题,共 40 分。解答时应写出必要的文字说明、证明或验算步骤)

24.(7 分)“智慧教育云平台”已成为同学们课外学习的得力助手,为了解同学们“智慧教育云平台”使用的熟练程度,某校随机抽取了部分同学进行调查,并将调查结果绘制成如下两幅尚不完整的统计图.



根据以上信息,回答下列问题:

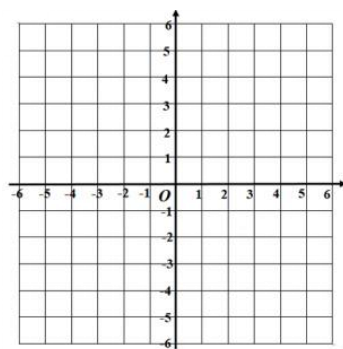
- (1) 本次调查的样本容量是_____, 扇形统计图中表示 A 等级的扇形圆心角为_____°.
- (2) 补全条形统计图.
- (3) 学校拟对“不太熟练或不熟练”的同学进行平台使用的培训,若该校有 2000 名学生,试估计该校需要培训的学生人数.
- (4) 针对这次调查结果你认为该校同学们使用“智慧教育云平台”的情况如何,谈谈你的看法?

的性质. 小明结合已有的经验探究了函数 $y = \frac{4}{|x+1|+1}$ 的图象及性质.

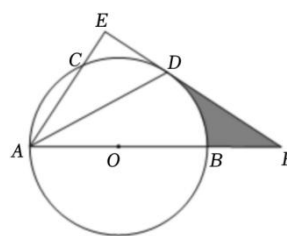
x	\cdots	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	\cdots
y	\cdots	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{4}{3}$	m	n	2	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{3}$	\cdots

(2) 探究函数性质: 请写出函数 $y = \frac{4}{|x+1|+1}$ 的两条性质:

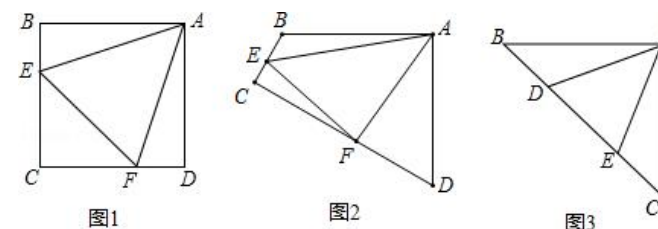
(3) 运用函数图象及性质, 根据函数图象, 写出不等式 $\frac{4}{|x+1|+1} - 2 \geq 0$ 解集是 _____



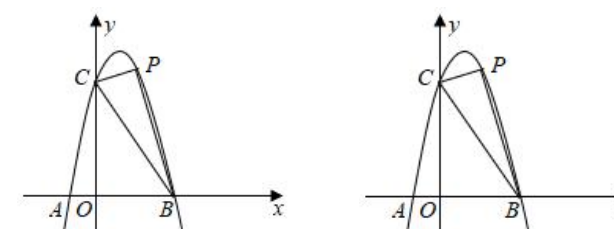
(2) 若 $\angle DAB = 30^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为 2，求阴影部分的面积.



【联系拓展】(3) 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$, 点 D、E 均在边 BC 上, 且 $\angle DAE=45^\circ$, 猜想 BD、DE、EC 满足的等量关系.(直接写出结论, 不需要证明).



(3) 点 M 在抛物线上运动, 点 N 在 y 轴上运动, 是否存在点 M 、点 N 使得 $\angle CNM = 90^\circ$, 且 $\triangle CMN$ 与 $\triangle OBC$ 相似, 如果存在, 请求出点 M 和点 N 的坐标 (直接写出坐标).



九年级数学 (第 3 页 共 3 页)