【淘宝搜索店铺：中小学教辅资源店 微信：mlxt2022】

2024年广西初中学业水平考试

数学

（全卷满分120分，考试时间120分钟）

注意事项：

1.答题前，考生务必将姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上.

2.考生作答时，请在答题卡上作答（答题注意事项见答题卡），在本试卷、草稿纸上作答无效.

3.不能使用计算器.

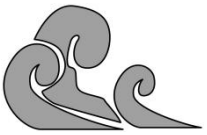
4.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

一、单项选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分．在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的，用2*B*铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.）

1. 下列选项记录了我国四个直辖市某年一月份的平均气温，其中气温最低的是（　　）

A. 北京 $-4.6^{\circ}C$　　B. 上海 $5.8^{\circ}C$　　C. 天津 $-3.2^{\circ}C$　　D. 重庆 $8.1^{\circ}C$

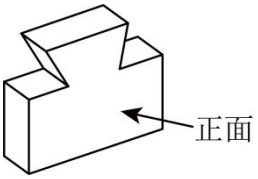
2. 端午节是中国传统节日，下列与端午节有关的文创图案中，成轴对称的是（　　）

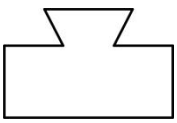
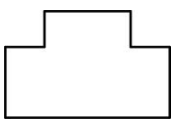
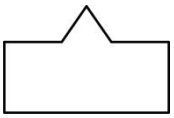
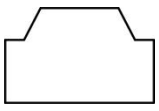
A. 　　B. 　　C.  　　D.

3. 广西壮族自治区统计局发布的数据显示，2023年全区累计接待国内游客8.49亿人次．将849000000用科学记数法表示为（　　）

A. 0.849×10^{9}　　B. 8.49×10^{8}　　C. 84.9×10^{7}　　D. 849×10^{6}

4. 榫卯是我国传统建筑及家具的基本构件．燕尾榫是“万榫之母”，为了防止受拉力时脱开，榫头成梯台形，形似燕尾，如图是燕尾榫正面的带头部分，它的主视图是（　　）

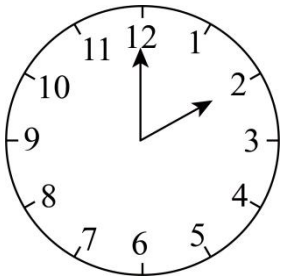


A.  　　B.  　　C.  　　D. 

5. 不透明袋子中装有白球2个，红球1个，这些球除了颜色外无其他差别．从袋子中随机取出1个球，取出白球的概率是（　　）

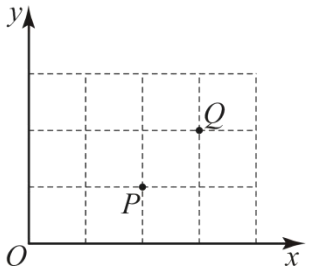
A. 1　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{2}{3}$

6. 如图，2 时整，钟表的时针和分针所成的锐角为（　　）



A. $20°$　　B. $40°$　　C. $60°$　　D. $80°$

7. 如图，在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，点 P 的坐标为 $(2,1)$，则点 Q 的坐标为（　　）



A. $(3,0)$　　B. $(0,2)$　　C. $(3,2)$　　D. $(1,2)$

8. 激光测距仪 L 发出的激光束以 $3\times10^5\ \mathrm{km/s}$ 的速度射向目标 M，ts 后测距仪 L 收到 M 反射回的激光束. 则 L 到 M 的距离 $d$km 与时间 ts 的关系式为（　　）

A. $d=\frac{3\times10^5}{2}t$　　B. $d=3\times10^5t$　　C. $d=2\times3\times10^5t$　　D. $d=3\times10^6t$

9. 已知点 $M(x_1,y_1)$，$N(x_2,y_2)$ 在反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象上，若 $x_1<0<x_2$，则有（　　）

A. $y_1<0<y_2$　　B. $y_2<0<y_1$　　C. $y_1<y_2<0$　　D. $0<y_1<y_2$

10. 如果 $a+b=3$，$ab=1$，那么 $a^3b+2a^2b^2+ab^3$ 的值为（　　）

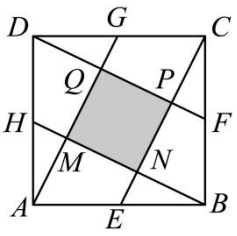
A. 0　　B. 1　　C. 4　　D. 9

11. 《九章算术》是我国古代重要的数学著作，其中记载了一个问题，大致意思为：现有田出租，第一年 3 亩 1 钱，第二年 4 亩 1 钱，第三年 5 亩 1 钱．三年共得 100 钱．问：出租的田有多少亩？设出租的田有 x 亩，可列方程为（　　）

A. $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}+\frac{x}{5}=1$　　B. $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}+\frac{x}{5}=100$

C. $3x+4x+5x=1$　　D. $3x+4x+5x=100$

12. 如图，边长为 5 的正方形 $ABCD$，E，F，G，H 分别为各边中点，连接 AG，BH，CE，DF，交点分别为 M，N，P，Q，那么四边形 $MNPQ$ 的面积为（　　）



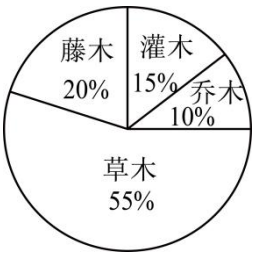
A. 1　　B. 2　　C. 5　　D. 10

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分.）

13. 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 为对顶角，$\angle 1=35°$，则 $\angle 2=$_____ ° .

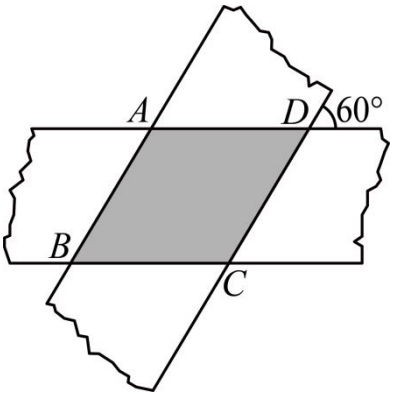
14. 写一个比 $\sqrt{3}$ 大的整数是__.

15. 八桂大地孕育了丰富的药用植物. 某县药材站把当地药市交易的 400 种药用植物按“草本、藤本、灌木、乔木”分为四类，绘制成如图所示的统计图，则藤本类有_____种.

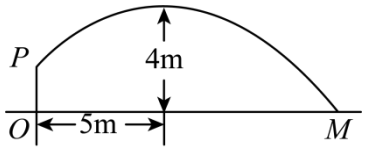


16. 不等式 $7x+5<5x+1$ 的解集为_____.

17. 如图，两张宽度均为 3cm 的纸条交叉叠放在一起，交叉形成的锐角为 $60°$，则重合部分构成的四边形 $ABCD$ 的周长为_____ cm .



18. 如图，壮壮同学投掷实心球，出手（点 P 处）的高度 OP 是 $\frac{7}{4}$m，出手后实心球沿一段抛物线运行，到达最高点时，水平距离是 5m，高度是 4m . 若实心球落地点为 M，则 $OM=$_____ m .



三、解答题（本大题共 8 小题，共 72 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

19. 计算：$(-3)\times 4+(-2)^2$

20. 解方程组：$\begin{cases}x+2y=3\\x-2y=1\end{cases}$

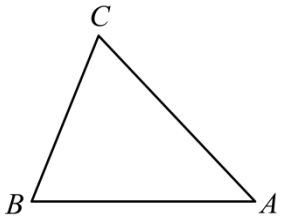
21. 某中学为了解七年级女同学定点投篮水平，从中随机抽取 20 名女同学进行测试，每人定点投篮 5 次，进球数统计如下表：

进球数	0	1	2	3	4	5
人数	1	8	6	3	1	1

（1）求被抽取的 20 名女同学进球数的众数、中位数、平均数；

（2）若进球数为 3 以上（含 3）为“优秀”，七年级共有 200 名女同学，请估计七年级女同学中定点投篮水平为“优秀”的人数.

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle A=45°$，$AC>BC$.



（1）尺规作图：作线段 AB 的垂直平分线 l，分别交 AB，AC 于点 D，E：（要求：保留作图痕迹，不写作法，标明字母）

（2）在（1）所作的图中，连接 BE，若 $AB=8$，求 BE 的长.

23. 综合与实践

在综合与实践课上，数学兴趣小组通过洗一套夏季校服，探索清洗衣物的节约用水策略.

【洗衣过程】

步骤一：将校服放进清水中，加入洗衣液，充分浸泡揉搓后拧干；

步骤二：将拧干后的校服放进清水中，充分漂洗后拧干．重复操作步骤二，直至校服上残留洗衣液浓度达到洗衣目标.

假设第一次漂洗前校服上残留洗衣液浓度为0.2%，每次拧干后校服上都残留0.5kg水.

浓度关系式：$d_{后}=\dfrac{0.5d_{前}}{0.5+w}$．其中$d_{前}$、$d_{后}$分别为单次漂洗前、后校服上残留洗衣液浓度；$w$为单次漂洗所加清水量（单位：$\text{kg}$）

【洗衣目标】经过漂洗使校服上残留洗衣液浓度不高于0.01%

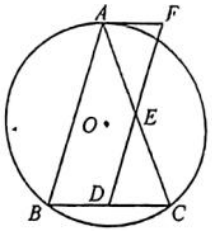
【动手操作】请按要求完成下列任务：

(1) 如果只经过一次漂洗，使校服上残留洗衣液浓度降为0.01%，需要多少清水？

(2) 如果把4kg清水均分，进行两次漂洗，是否能达到洗衣目标？

(3) 比较（1）和（2）的漂洗结果，从洗衣用水策略方面，说说你的想法.

24. 如图，已知$\odot O$是$\triangle ABC$的外接圆，$AB=AC$．点D，E分别是BC，AC的中点，连接DE并延长至点F，使$DE=EF$，连接AF.



(1) 求证：四边形$ABDF$是平行四边形；

(2) 求证：AF与$\odot O$相切；

(3) 若$\tan\angle BAC=\dfrac{3}{4}$，$BC=12$，求$\odot O$的半径.

25. 课堂上，数学老师组织同学们围绕关于x的二次函数$y=x^2+2ax+a-3$的最值问题展开探究.

【经典回顾】二次函数求最值的方法.

(1) 老师给出$a=-4$，求二次函数$y=x^2+2ax+a-3$的最小值.

①请你写出对应的函数解析式；

②求当x取何值时，函数y有最小值，并写出此时的y值；

【举一反三】老师给出更多a的值，同学们即求出对应的函数在x取何值时，y的最小值．记录结果，并整理成下表：

a	…	-4	-2	0	2	4	…
x	…	*	2	0	-4	-2	…

y 的最小值	…	*	–9	–3	–5	–15	…

注：*为②的计算结果.

【探究发现】老师：“请同学们结合学过的函数知识，观察表格，谈谈你的发现.”

甲同学：“我发现，老师给了 a 值后，我们只要取 $x=-a$，就能得到 y 的最小值.”

乙同学：“我发现，y 的最小值随 a 值的变化而变化，当 a 由小变大时，y 的最小值先增大后减小，所以我猜想 y 的最小值中存在最大值.”

(2) 请结合函数解析式 $y=x^2+2ax+a-3$，解释甲同学的说法是否合理?

(3) 你认为乙同学的猜想是否正确？若正确，请求出此最大值；若不正确，说明理由.

26. 如图 1，$\triangle ABC$ 中，$\angle B=90^\circ$，$AB=6$. AC 的垂直平分线分别交 AC，AB 于点 M, O, CO 平分 $\angle ACB$.

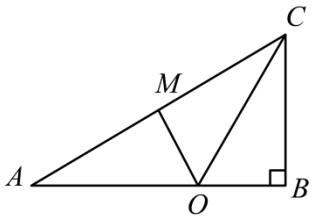


图1

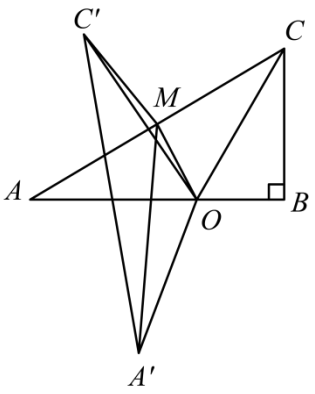


图2

(1) 求证：$\triangle ABC\backsim\triangle CBO$；

(2) 如图 2，将 $\triangle AOC$ 绕点 O 逆时针旋转得到 $\triangle A'OC'$，旋转角为 $\alpha\left(0^\circ<\alpha<360^\circ\right)$. 连接 $A'M$，$C'M$

①求 $\triangle A'MC'$ 面积的最大值及此时旋转角 α 的度数，并说明理由；

②当 $\triangle A'MC'$ 是直角三角形时，请直接写出旋转角 α 的度数.