

2023 年初中毕业、升学模拟考试试卷

数 学

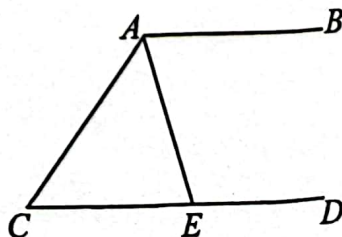
注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项：

1. 本试卷共 6 页，满分为 150 分，考试时间为 120 分钟。考试结束后，请将本试卷和答题纸一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、智学号用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔填写在试卷及答题纸指定的位置。
3. 答案必须按要求填涂、书写在答题纸上，在试卷、草稿纸上答题一律无效。

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. $|-2| =$
A. $-\frac{1}{2}$ B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. 2
2. 央视报道“梦天实验舱”是中国空间站三大舱段的最后一个舱段，它采用的是柔性太阳翼，上面覆盖的特种玻璃盖片约 15 万片，被誉为“护身铠甲”，为航天器的安全运行提供了有力的保障。将数据 15 万用科学记数法表示为
A. 0.15×10^6 B. 1.5×10^5 C. 15×10^4 D. 1.5×10^4
3. 下列计算中，正确的是
A. $(2a)^3 = 8a^3$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^2 \cdot a^4 = a^8$ D. $a^6 \div a^2 = a^3$
4. 下列事件中，最适合采用全面调查的是
A. 对江苏省初中学生每天阅读时间的调查
B. 对全国中学生节水意识的调查
C. 对一枚用于发射卫星的运载火箭零部件的调查
D. 对某批次灯泡使用寿命的调查
5. 五边形的内角和是
A. 720° B. 540° C. 360° D. 180°
6. 如图， $AB \parallel CD$ ， $EA = EC$ ， $\angle BAE = 66^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为
A. 42°
B. 48°
C. 57°
D. 66°



(第 6 题)



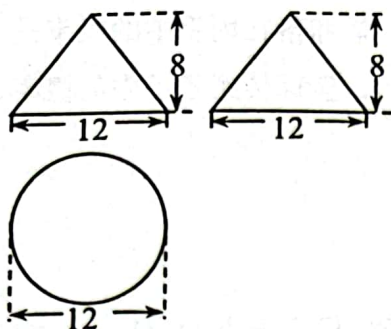
7. 如图为某几何体的三视图, 则该几何体的侧面积是

A. 36π

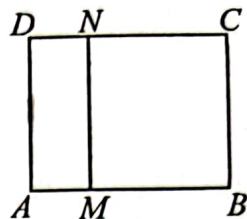
B. 48π

C. 60π

D. 96π



(第7题)



(第9题)

8. 有1人患了流感后, 经过两轮传染后共有144人患了流感, 每轮传染中平均一个人传染了几个人? 设每轮传染中平均一个人传染了 x 人, 则根据题意可列方程

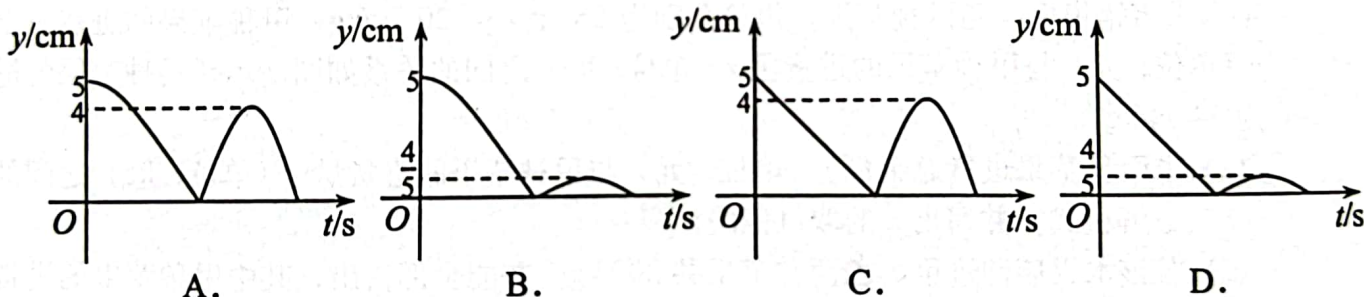
A. $(1+x)^2=144$

B. $(1+x^2)=144$

C. $(1-x)^2=144$

D. $(1-x^2)=144$

9. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=5$ cm, $BC=4$ cm, 动点 M 从点 A 出发以1 cm/s的速度沿折线 $AB-BC$ 运动到点 C 停止. 连接 AM , 作 $MN \perp AM$ 交 CD 于点 N . 设点 M 运动 t s时, CN 长为 y cm, 则 y 关于 t 的函数图象大致为



10. 已知实数 a, b 满足 $a^2+2b^2=6$, 则 $a+b$ 的最小值为

A. -3

B. -2

C. 0

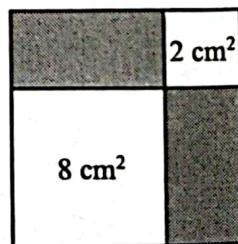
D. 1

二、填空题 (本大题共8小题, 第11-12题每小题3分, 第13-18题每小题4分, 共30分. 不需写出解答过程, 请把最终结果直接填写在答题卡相应位置上)

11. 如果分式 $\frac{1}{x-2}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是 ▲.

12. 分解因式: $xy^2-9x=$ ▲.

13. 如图, 从一个大正方形中恰好可以裁去面积为 2 cm^2 和 8 cm^2 的两个小正方形, 余下两个全等的矩形 (图中阴影部分), 则大正方形的边长为 ▲ cm.



(第13题)



14. 图1为放在水平地面上的落地式话筒架实物图, 图2为其示意图, 支撑杆 AB 垂直于地面 l , 活动杆 CD 固定在支撑杆上的点 E 处. 若 $\angle AED = 48^\circ$, $BE = 110$ cm, $DE = 80$ cm, 则活动杆端点 D 离地面的高度 $DF =$ ▲ cm. (结果精确到 1 cm, 参考数据: $\sin 48^\circ \approx 0.74$, $\cos 48^\circ \approx 0.67$, $\tan 48^\circ \approx 1.11$)



图1

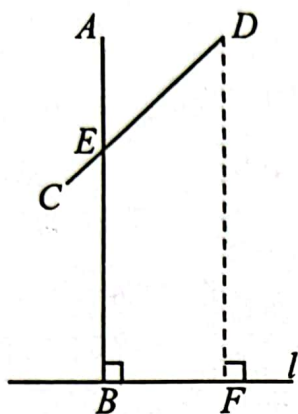
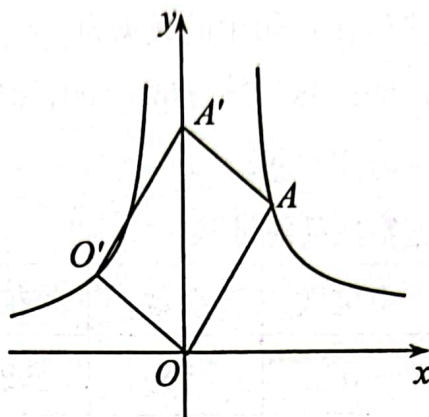
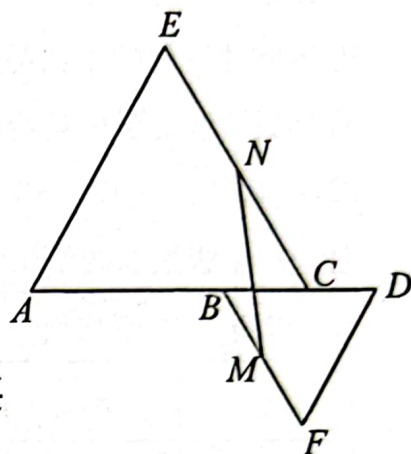


图2

(第14题)



(第17题)



(第18题)

15. 若抛物线 $y = -x^2 + 4x - n$ 的顶点在 x 轴的下方, 则实数 n 的取值范围是 ▲ .
16. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3(x-2) < 4(x-1), \\ 2x-m \leq 2-x \end{cases}$ 恰好有三个整数解, 则 m 的取值范围是 ▲ .
17. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ ($x > 0$) 图象上的一点, 连接 AO , 平移 AO 得到 $A'O'$, 当点 A' 落在 y 轴上时, 点 O' 恰好落在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$, $x < 0$) 的图象上, 若 $S_{\text{四边形}AOO'A'} = 10$, 则 k 的值为 ▲ .
18. 如图, 点 A, B, C, D 顺次落在同一直线上, $AD = 8$, $BC = 2$, 在直线两侧分别作等边三角形 ACE 和等边三角形 BDF , 分别取 BF, CE 的中点 M, N , 连接 MN , 则线段 MN 的长为 ▲ .

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 90 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本小题满分 10 分)

(1) 解方程组: $\begin{cases} 2(x+1) = 3(y+2), & \text{①} \\ x+y = -3; & \text{②} \end{cases}$

(2) 化简: $(\frac{1}{a+1} - \frac{2}{a^2-1}) \div \frac{a-3}{a+1}$.



20. (本小题满分 8 分)

少年强国，航天筑梦！为了激发学生的航天兴趣，弘扬科学精神，某校组织所有学生参加了“格物致知，叩问苍穹”为主题的太空科普知识竞赛。现从七、八年级中各随机抽取 15 名学生的竞赛成绩（百分制）进行整理、描述和分析。（说明：抽取的学生成绩用 x 表示，共分为 4 组：A. $60 \leq x < 70$, B. $70 \leq x < 80$, C. $80 \leq x < 90$, D. $90 \leq x \leq 100$ ）

下面给出部分信息：

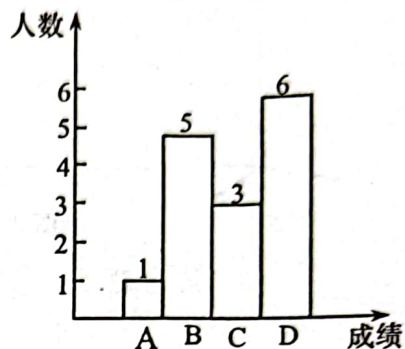
七年级抽取的学生竞赛成绩在 C 组中的数据为：83, 84, 89.

八年级抽取的学生竞赛成绩：68, 77, 76, 100, 81, 100, 82, 86, 98, 90, 100, 86, 84, 93, 87.

七、八年级抽取的学生竞赛成绩统计表

年级	平均数	中位数	众数	方差
七	87	a	98	99.6
八	87.2	86	b	88.4

七年级抽取的学生竞赛成绩频数分布直方图



(1) 填空： $a = \underline{\quad\quad}$, $b = \underline{\quad\quad}$;

(2) 根据以上数据，你认为该校七、八年级中哪个年级学生竞赛成绩较好？请说明理由；

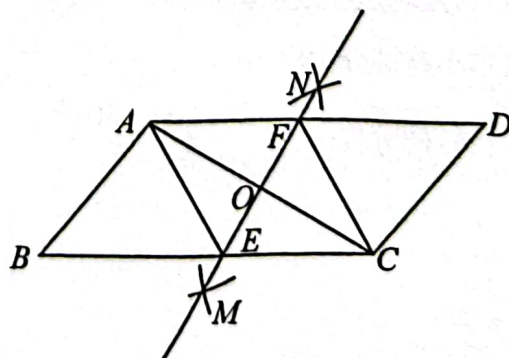
(3) 若该校七、八年级共有 900 名学生，请你估计这两个年级参加此次竞赛活动成绩达到 90 分及以上的学生约有多少人？

21. (本小题满分 10 分)

如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，分别以 A, C 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 M, N ，作直线 MN 分别交 BC, AC, AD 于点 E, O, F .

(1) 求证：四边形 $AECF$ 是菱形；

(2) 若 $CE = 5$, $\sin \angle ACB = \frac{3}{5}$, 求菱形 $AECF$ 的面积.



(第 21 题)



22. (本小题满分 10 分)

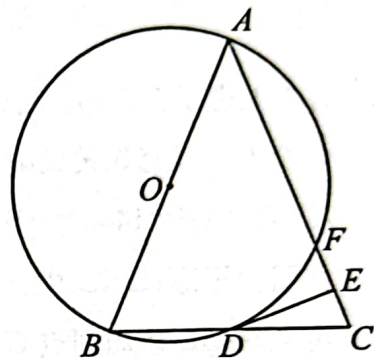
现有甲、乙、丙三人组成的篮球训练小组，他们三人之间进行互相传球练习，篮球从一个人手中随机传到另外一个人手中记作传球一次，共连续传球三次。

- (1) 若开始时篮球在甲手中，则经过第一次传球后，篮球落在丙手中的概率是 ▲ ；
- (2) 若开始时篮球在甲手中，求经过连续三次传球后，篮球传到乙手中的概率。

23. (本小题满分 12 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相交于点 D ， DE 是 $\odot O$ 的切线，交 AC 于点 E 。

- (1) 求证： $DE \perp AC$ ；
- (2) 若 AC 交 $\odot O$ 于点 F ， $AF=8$ ， $AB=10$ ，求 BD 的长。

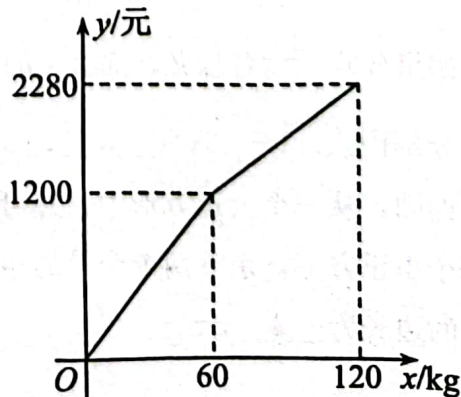


(第 23 题)

24. (本小题满分 13 分)

某水果店销售甲、乙两种苹果，售价分别为 25 元/kg、20 元/kg。甲种苹果的进货总金额 y (单位：元) 与甲种苹果的进货量 x (单位：kg) 之间的关系如图所示；乙种苹果的进价为 14 元/kg。

- (1) 求甲种苹果进货总金额 y (单位：元) 与甲种苹果的进货量 x (单位：kg) 之间的函数解析式，并写出 x 的取值范围；
- (2) 若该水果店购进甲、乙两种苹果共 200 kg，并能全部售出。其中甲种苹果的进货量不低于 50 kg，且不高 于 100 kg。
 - ① 求销售两种苹果所获总利润 w (单位：元) 与甲种苹果进货量 x (单位：kg) 之间的函数关系式，并给出总利润最大的进货方案；
 - ② 为回馈客户，水果店决定对两种苹果进行让利销售，甲、乙两种苹果的销售价均降低 a 元/kg ($a > 0$)，若要保证所获总利润不低于 940 元，求 a 的取值范围。



(第 24 题)



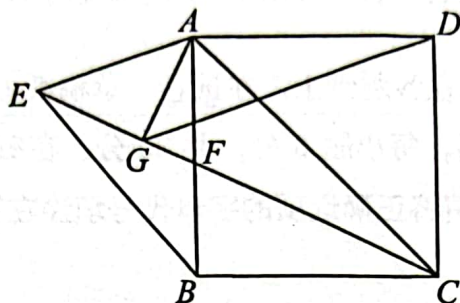
25. (本小题满分 14 分)

如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 将 AB 绕点 B 逆时针旋转, 旋转角等于 α ($0^\circ < \alpha \leq 180^\circ$), 连接 AE , AC , CE , CE 交直线 AB 于点 F , 过点 A 作 $AG \perp CE$, 垂足为点 G , 连接 DG .

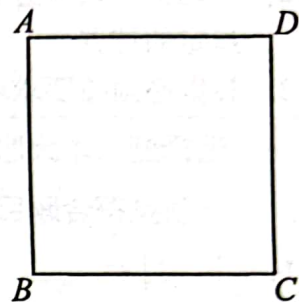
(1) $\angle AEC$ 的度数为 $\underline{\quad\triangle\quad}^\circ$, $\frac{AE}{AG} = \underline{\quad\triangle\quad}$;

(2) 如图 1, 当 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 时, 连接 AC , 求证: $\triangle EAC \sim \triangle GAD$;

(3) 当 $\triangle AGD$ 为等腰三角形时, 求 AF 的长.



(图 1)



(备用图)

(第 25 题)

26. (本小题满分 13 分)

定义: 在平面直角坐标系 xOy 中, 若函数图象上的点 $P(x, y)$ 满足 $x+y=a$ (其中 $x \geq 0$, a 为常数), 则称点 P 为函数图象的“ a 级和点”.

(1) 若点 $(2, m)$ 为反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象的“1 级和点”, 则 $m = \underline{\quad\triangle\quad}$, $k = \underline{\quad\triangle\quad}$;

(2) 若 $2 \leq a \leq 4$ 时, 直线 $y = kx + k + 3$ 上有“ a 级和点”, 求 k 的取值范围;

(3) 若抛物线 $y = (x-a)^2 - a^2 + 3a - \frac{7}{4}$ 的“ a 级和点”恰有一个, 求 a 的取值范围.

