数学测试题

本试题分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分，共 9 页，满分 150 分.考试时间 120 分钟.

注意事项：

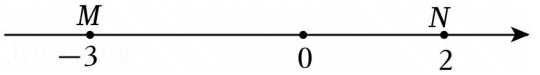
1.答题前，请考生仔细阅读答题卡上的注意事项，并务必按照相关要求作答.

2.考试结束后，监考人员将本试卷和答题卡一并收回.

第I卷　（选择题　共 40 分）

一、选择题（本大题共 10 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，请把正确的选项选出来，每小题选对得 4 分，选错、不选或选出的答案超过一个，均记零分）

1．如图，数轴上的点 M，N 分别表示﹣3，2，则点 M 到点 N 的距离为（　　）

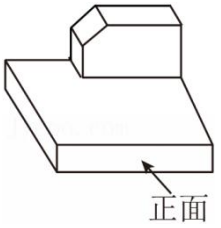


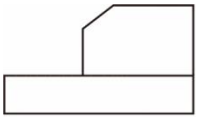
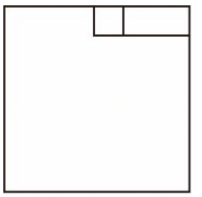
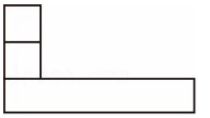
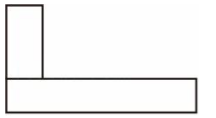
A．-1　　B．﹣5　　C．1　　D．5

2．下列交通标志，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A. 　B. 　C. 　D. 

3.如图所示的几何体的左视图是（　　）

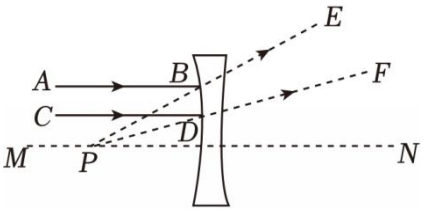


A. 　B. 　C. 　D. 

4．2026 年“五一”假期期间，某市接待游客突破 608 万人次，同比增长 20.51%．数据“608 万”用科学记数法可表示为（　　）

A．608×10^4　　B．6.08×10^5　　C．0.608×10^7　　D．6.08×10^6

5．如图，平行于主光轴 MN 的光线 AB 和 CD 经过凹透镜的折射后，折射光线 BE，DF 的反向延长线交于主光轴 MN 上一点 P．若 $\angle EPF=10°$，$\angle CDF=160°$，则是 $\angle ABE$ 的度数是（　　）



A．130°　　B．140°　　C．150°　　D．160°

6.计算 $2^{x+3}\div2^x$ 的结果为（　　）

A．2　　B．6　　C．8　　D．$\frac{1}{8}$

7.化简$(1+\frac{1}{x-1})\div\frac{x}{x^2-1}$的结果是（　　）

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

8.黑板上有一个不完整的题目：某同学在处理一组数据“15，24，11，30，■”时，不小心将其中一个数据污染了，只记得该数据在 25—35 之间，两位同学思考后得到如下结论．

嘉嘉：无论“■”为何值（25—35 之间的），这组数据的中位数都不变；

淇淇：无论“■”为何值（25—35 之间的），这组数据的平均数一定小于中位数．

对于两人的说法，判断正确的是（　　）

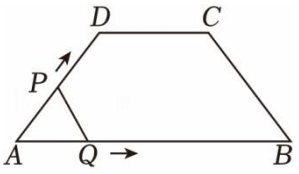
A．两人的说法都正确

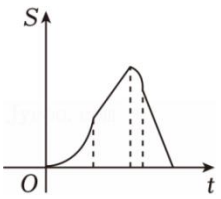
B．两人的说法都错误

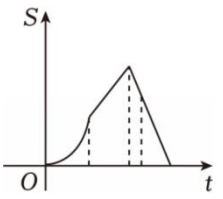
C．嘉嘉的正确，淇淇的错误

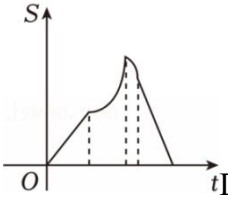
D．嘉嘉的错误，淇淇的正确

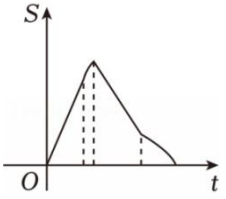
9.如图，四边形 $ABCD$ 中，$AB \parallel CD$，$AB=10$，$DC=4$，$AD=BC=5$．点 P 从点 A 出发，以每秒 1 个单位长度的速度沿 $A \to D \to C \to B$ 的路径向终点 B 运动，同时点 Q 从点 A 出发，以同样速度沿边 AB 向终点 B 运动．当一点提前到达点 B 后停止运动，另一点仍然运动到点 B 为止.在此运动过程中，设△APQ 的面积为 S，运动时间为 t（s），则 S 关于 t 的函数图象大致为（　　）



A．

B．

C．

D．

10.已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$（a，b，c 为常数，且 $a \neq 0$）的对称轴为直线 $x=-1$，其与 x 轴的一个交点为 A（1，0），与 y 轴的交点 C 在点（0，－2），（0，－3）之间（不含端点），有下列结论：

①$abc>0$；　　②$2a+b+c>0$；　　③$\frac{2}{3}<a<1$；

④若方程 $ax^2+(b-1)x+c-1=0$ 的两根分别为 x_1，x_2（$x_1<x_2$），则 $-3<x_1<1<x_2$；

⑤抛物线上有 $M(m-2, y_1)$，$N(m+1, y_2)$，当 $y_1>y_2$ 时则 m 的取值范围是 $m>\frac{1}{2}$.

其中，正确结论的个数是（　　）

A．2　　B．3　　C．4　　D．5

第II卷(非选择题　110 分)

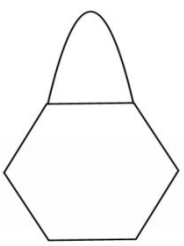
二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，满分 20 分）

11.如果一个一次式与 $4x+3$ 的和是 $6x-2$，那么这个一次式是____ .

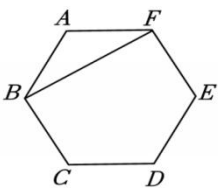
12.镜，古称“鉴”，如图是六边形镜及其抽象出的正六边形 $ABCDEF$，连接 BF，则 $\angle ABF$ 的度数为_____.

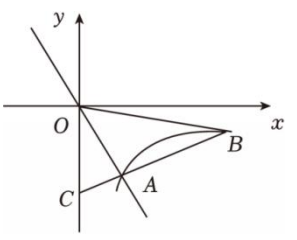
13.若一元二次方程 $x^2+2x=3$ 的两根之和与两根之积分别为 m，n，则一次函数 $y=mx+n$ 的图象不经过第_____象限.

14.如图，反比例函数 $y=-\frac{4}{x}(x>0)$与直线 $y=-2x$ 交于点 A，点 B 在 $y=-\frac{4}{x}(x>0)$ 的图象上，直线 AB 与 y 轴交于点 C，连接 OB，若 $AB=3AC$，则 OB 的长为____ .

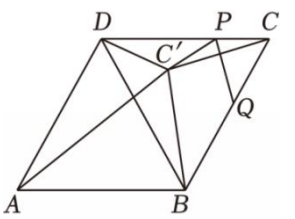


第 12 题图





第 14 题图



第 15 题图

15.如图，菱形 $ABCD$ 中，$\angle BCD=60°$，$CD=6$，点 P 在边 CD 上，且 $PC=2$，Q 为边 BC 上的动点，点 C 关于 PQ 的对称点为 C'．若 $\triangle C'AD$、$\triangle C'BD$ 的面积分别记为 $S_{\triangle C'AD}$、$S_{\triangle C'BD}$，则 $S_{\triangle C'AD}-S_{\triangle C'BD}$ 的最大值为____ .

三、解答题：（本大题共 8 个小题，满分 90 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

16.（10 分）

(1)计算：$(\pi-3)^0+\sqrt[3]{-64}+tan60°+(\frac{1}{3})^{-1}$.

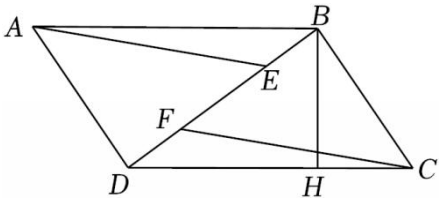
(2)解不等式（组）：$\begin{cases}2(x-2)<x+3\\ \frac{x+1}{2}<2x\end{cases}$.

17.(9 分）

如图，在四边形 $ABCD$ 中，点 E、F 在 BD 上，且 $AE \parallel CF$，$AB \parallel CD$，$BE=DF$.

（1）求证：四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

（2）若 $BH \perp CD$，$AD=3$，$BD=4$，$CD=5$，求 BH 的长.



18.（10 分）

第 26 届山东省运动会于 2026 年 8 月 26 日在临沂开幕，为迎接运动会，飞扬羽毛球运动商店购进甲乙两种商品，甲的进货单价比乙的进货单价高 20 元，已知 20 个甲商品的进货总价与 25 个乙商品的进货总价相同.

（1）求甲、乙每个商品的进货单价；

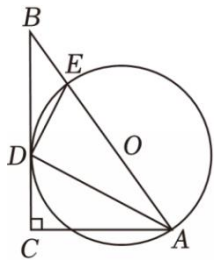
（2）若甲、乙两种商品共进货 100 件，要求两种商品的进货总价不高于 9000 元，同时甲商品按进价提高 10%后的价格销售，乙商品按进价提高 25%后的价格销售，两种商品全部售完后的销售总额不低于 10480 元，问有哪几种进货方案？

19.（11 分）

如图，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，点 O 在 AB 边上，$\odot O$ 与 BC 相切于点 D，与 AB 相交于 A，E 两点，连接 AD，DE.

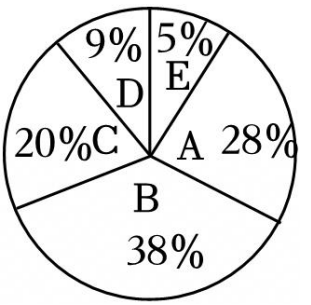
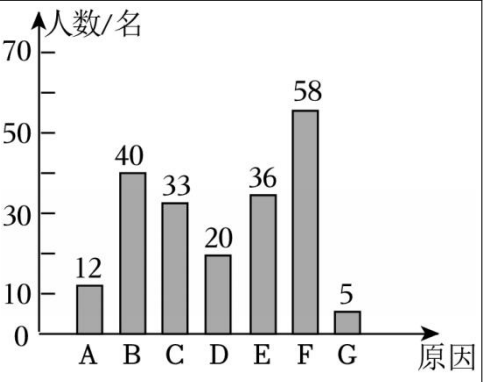
（1）求证：AD 平分 $\angle BAC$；

（2）若 $BE=5$，$\tan\angle BAD=\frac{1}{2}$，求 $\odot O$ 的半径.



20.（11 分）

2026 年 6 月 6 日是第 29 个全国爱眼日，小军想倡议自己学校的初中生爱眼护眼，于是设计了一份调查问卷，随机调查了本校 100 名学生，整理分析数据如下：

调查问卷	整理与描述
1．你近视吗？视力为多少度？ *A*．不近视 *B*.100 到 199 度 *C*．200 到 299 度 *D*.300 到 399 度 *E*．400 度及以上	
2．你近视的主要原因是什么？ *A*．先天遗传 *B*．过度使用电子产品 *C*．长期在过明或过暗的环境下用眼 *D*．看书距离书本太近 *E*．作息不规律或睡眠不足 *F*．户外活动时间太短 *G*．其他	

根据以上信息，解答下列问题：

（1）本次调查中，不近视学生人数占被调查人数的百分比为_____；近视情况的中位数落在第_____（填“A 或 B 或 C 或 D 或 E”）组；

（2）小军计算近视的主要原因的数据时，发现条形统计图中的人数之和远远超出 100 人，这是为什么呢？

（3）若该校总共有 800 人，根据小军的调查，估计全校近视达到 200 度以上的人数；

（4）请你写出两条改善视力的有效方法.

21.（13 分）

（1）日常生活中小明发现一个有趣的生活现象，将自行车前后轮保持一定角度推行转圈．如图 1，他发现前后轮行驶路径可近似抽象为两个同心圆，车轮行驶方向与其行驶路径相切，某时刻的俯视图如图 2 所示．若前后轮的轴心距（前后轮所在圆的圆心的距离）$AB=1.6m$，前轮转向角θ即$\angle CBD=30°$，则旋转半径 $OB=$____ m．

（2）小明进一步研究发现，一般家用汽车在转弯行驶时为两轮转向，即汽车的前轮各按一定的转向角行驶．与自行车的转弯行驶类似，四个车轮的行驶路径在理想状态下也可近似抽象为四个同心圆弧，车轮行驶方向与其行驶路径相切（轮胎的宽度忽略不计）．

如图 3，某款家用汽车宽 AB 约为 $2m$，轴心距 BC 约为 $3m$．转弯时，若右前轮的转向角θ即$\angle ECF=20.6°$，求此时左前轮的转向角$\angle GDH$ 的度数．

（参考数据：$\tan 20.6°\approx\frac{3}{8}$，$\tan 26.6°\approx\frac{1}{2}$，$\sin 20.6°\approx\frac{9}{25}$，$\tan 33.6°\approx\frac{2}{3}$，$\tan 18.5°\approx\frac{1}{3}$）

（3）如图 4，汽车在直角处进行转弯．若（2）中的这款汽车行驶至车前轮所在圆的圆心 C，D 与直角拐点 Q 共线位置时，其俯视图如图 5 所示．若路宽均为 $5m$，车辆左侧与实线 PQ 的距离为 $1m$．现右前轮欲以固定转向角θ转弯行驶，若能规范通过此直角弯道（四轮均不压实线），请求出 tanθ的范围．

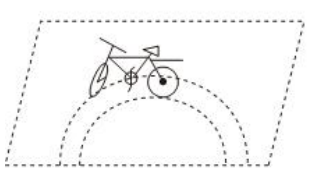


图1

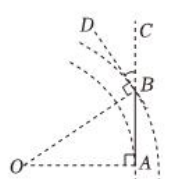


图2

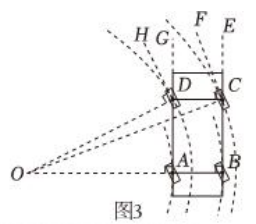


图3



图4

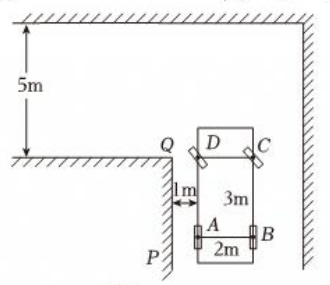


图5

22.（13 分）

如图 1，“跳一跳”曾是风靡一时的互动游戏，该游戏要求操作者通过控制“*i*”形小人（看成点）起跳时的速度，使其能从一个平台跳到旁边同一水平面上且等高的另一平台上，示意图如图 2 所示．在平面直角坐标系中，矩形 *OABC*、矩形 *DEFG* 和矩形 *MNPQ* 的边 *OA*，*DE*，*MN* 均在 *x* 轴上，*OA*＝*DE*＝*MN*＝2，*OC*＝*DG*＝*MQ*＝1，*AD*＝3，*EM*＝4，“*i*”形小人从点 *B* 处起跳后沿抛物线L_1：$y=a(x-h)^2+5$ 运动，落在边 *GF* 的中点 *H* 处．

（1）点 *B* 的坐标为____ ，点 *H* 的坐标为____ ；

（2）求抛物线 L_1 的解析式；

（3）“*i*”形小人从点 *H* 处再次起跳后沿抛物线 L_2 运动，且 L_2 与 L_1 形状相同．

①若 L_2 与 L_1 的最大高度相同，判断“*i*”形小人会落在平台 *PQ* 上还是落在 *x* 轴上？说明理由，并求出落点的坐标；

②若“*i*”形小人再次起跳后沿抛物线 L_2 落在平台 *PQ* 上（包括边界），设 L_2 的最大高度为 *n*，请求出符合条件的所有整数 *n* 的值．

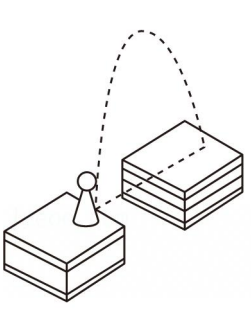


图1

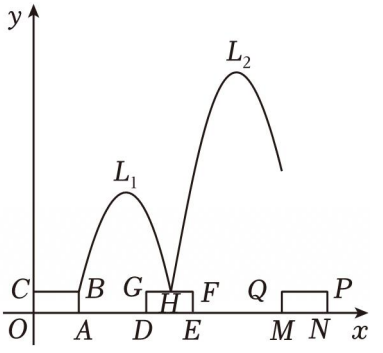


图2

23.（13 分）

如图，△*ABC* 为等腰三角形，∠*BAC*＝90°，*AB*＝*AC*，点 *D* 为 *BC* 中点，连接 *AD*，在线段 *AD* 上取一点 *E*，连接 *CE*，以 *AE* 为直角边，向右构造等腰直角△*AEF*，线段 *EF* 交 *AC* 于 *G*.

（1）如图 1，若 $tan\angle ECG=\frac{1}{2}$，$CE=5$，求线段 *AF* 的长；

（2）如图 2，将等腰直角三角形 *AEF* 绕点 *A* 顺时针旋转α°（0°＜α°＜45°），*DE*＝2，*BC*＝10，连接 *CE*、*DE*、*CF*，若∠*DEC*＝∠*ECF*，求 $S_{\triangle ECF}$；

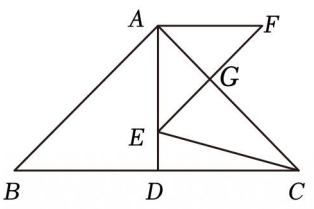


图1

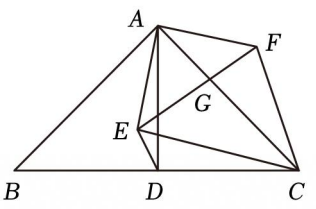


图2