

数 学

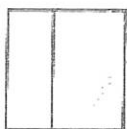
注意事项：

1. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、准考证号清楚地填写在答题卡规定的位置上。
2. 答题时，卷 I 必须用 2B 铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，卷 II 必须用 0.5 毫米黑色签字笔，将答案书写在答题卡规定的位置上，在试题卷上作答无效。
3. 本试题卷共 6 页，满分 150 分，考试时间 120 分钟。
4. 考试结束后，试题卷和答题卡一并交回。

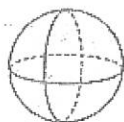
第 I 卷

一、单选题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

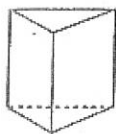
1. 在 3.14 , $\frac{22}{7}$, $\sqrt[3]{64}$, π , $-\sqrt{2}$, 0 , $0.1001000100001\dots$ 中，无理数有（ ）
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
2. 如图所示的主视图对应的几何体是（ ）



A.



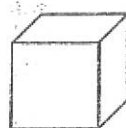
B.



C.



D.



主视图

3. 下列运算正确的是（ ）

A. $a^2 \cdot (a^3)^2 = a^2$

B. $(a-2)^2 = a^2 - 4$

C. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + |-1| - (-\pi - 1)^0 = 2$

D. $\left(-\frac{1}{x}\right) \div \frac{1}{x^2 + x} = -x + 1$

4. 我国古代著作《四元玉鉴》记载“买椽多少”问题：“六贯二百一十钱，倩人去买几株椽，每株脚钱三文足，无钱准与一株椽。”，其大意为：现请人代买一批椽，这批椽的价钱为 6210 文。如果每株椽的运费是 3 文，那么少拿一株椽后，剩下的椽的运费恰好等于一株椽的价钱，试问 6210 文能买多少株椽，设这批椽的数量为 x 株，则符合题意的方程是（ ）

A. $\frac{6210}{x-1} = 3$

B. $3(x-1) = \frac{6210}{x}$

C. $3(x-1) = \frac{6210}{x+1}$

D. $\frac{6210}{x} = 3$

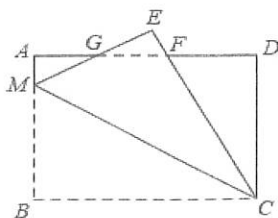
5. 如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB=6$, $BC=8$, 点 M 为 AB 上一点，将 $\triangle BCM$ 沿 CM 翻折至 $\triangle ECM$, ME 与 AD 相交于点 G , CE 与 AD 相交于点 F , 且 $AG=GE$, 则 BM 的长度是（ ）

A. $\frac{18}{5}$

B. 4

C. $\frac{24}{5}$

D. 5



第 5 题图

6. 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象是双曲线, 在每一个象限内, y 随 x 的增大而减小, 若点

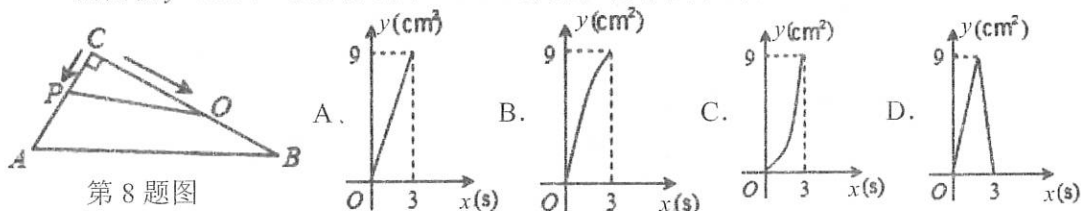
$A(-3, y_1)$, $B(-1, y_2)$, $C(2, y_3)$ 都在双曲线上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为 ()

- A. $y_1 < y_3 < y_2$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_1 < y_2 < y_3$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

7. 若一个三角形的两边长分别是 4 和 7, 第三边的边长是方程 $x^2 - 10x + 21 = 0$ 的一个根, 则这个三角形的周长为 ()

- A. 13 B. 18 C. 15 D. 16

8. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, 动点 P 从点 C 沿 CA , 以 1cm/s 的速度向点 A 运动, 同时动点 O 从点 C 沿 CB , 以 2cm/s 的速度向点 B 运动, 其中一个动点到达终点时, 另一个动点也停止运动. 则运动过程中所构成的 $\triangle CPO$ 的面积 $y (\text{cm}^2)$ 与运动时间 $x (\text{s})$ 之间的函数图象大致是 ()



第 8 题图

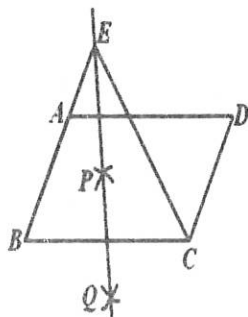
9. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB = CD$, $\angle B = 60^\circ$, $AD = 8\sqrt{3}$, 分别以 B 和 C 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 P 和 Q , 直线 PQ 与 BA 延长线交于点 E , 连接 CE , 则 $\triangle BCE$ 的内切圆半径是 ()

- A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. 2 D. $2\sqrt{3}$

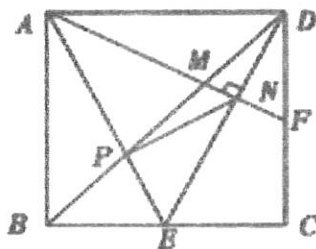
10. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2, 点 E 是 BC 的中点, AE 与 BD 交于点 P , F 是 CD 上的一点, 连接 AF 分别交 BD , DE 于点 M , N , 且 $AF \perp DE$, 连接 PN , 则下列结论中: ① $S_{\triangle ABM} = 4S_{\triangle FDM}$; ② $PN = \frac{2\sqrt{65}}{15}$; ③ $\tan \angle EAF = \frac{3}{4}$; ④ $\triangle PMN \sim \triangle DPE$. 正

确的是 ()

- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④



第 9 题图



第 10 题图

第 II 卷

二、填空题 (本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 分解因式: $xy^2 - 4x =$ _____.

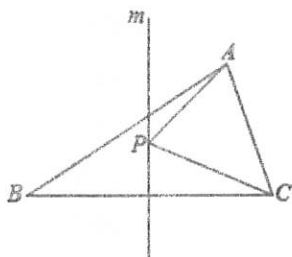
12. 函数 $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{x-4}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____.

13. 如果样本方差 $s^2 = \frac{1}{20}[(x_1 - 18)^2 + (x_2 - 18)^2 + \cdots + (x_{20} - 18)^2]$, 那么这个样本的平均数是 _____, 样本容量是 _____.

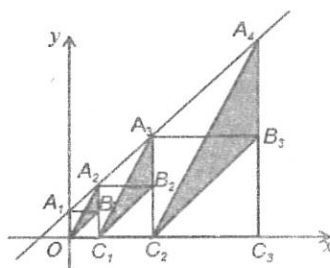
14. 若关于 x 的方程 $\frac{2}{x^2-9} + \frac{m}{x+3} = \frac{1}{x-3}$ 无解, 则 m 的值是 _____.

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, $BC=7$, $AC=4$, 直线 m 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边的垂直平分线, P 是直线 m 上的一动点, 则 $\triangle APC$ 的周长的最小值为 _____.

16. 如图, 直线 $y=x+4$ 与 y 轴交于 A_1 , 按如图方式作正方形 $A_1B_1C_1O$, $A_2B_2C_2C_1$, $A_3B_3C_3C_2$, \cdots , 点 A_1, A_2, A_3, \cdots 在直线 $y=x+4$ 上, 点 C_1, C_2, C_3, \cdots 在 x 轴上, 图中阴影部分三角形的面积从左到右依次记为 $S_1, S_2, S_3, \cdots, S_n$, 则 S_n 的值为 _____ (用含 n 的代数式表示, n 为正整数).



第 15 题图



第 16 题图

三、解答题 (本题共 8 题, 共 86 分)

17. (10 分) 欧拉 (Euler, 1707~1783), 是世界著名的数学家、自然科学家, 他在数学、物理、建筑、航海等领域都作出了杰出的贡献. 他对多面体做过研究, 发现多面体的顶点数 V 、棱数 E 、面数 F 之间存在一定的数量关系, 并研究出了著名的欧拉公式.

(1) 【数一数】观察下列多面体, 并把表格补充完整:

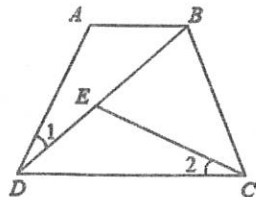
名称	三棱锥	三棱柱	正方体	八面体
图形				
顶点数 V	4		8	6
棱数 E	6	9	12	
面数 F		5	6	8

- (2)【想一想】分析表中的数据，你能发现 V ， E ， F 之间有什么关系吗？请用一个等式表示出它们之间的数量关系：_____。

18. (10分) 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，连接 BD ，点 E 在 BD 上，连接 CE ，若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $AB = ED$ 。

(1) 求证： $BD = CD$ 。

(2) 若 $\angle A = 150^\circ$ ， $\angle BDC = 2\angle 1$ ，求 $\angle DBC$ 的度数。



第 18 题图

19. (10分) 铜仁某中学为了解九年级同学学习“青年大学习”的情况，随机抽取部分九年级同学进行了问卷调查，按照调查结果，将学习情况分为优秀、良好、合格、较差四个等级。学校绘制了如图不完整的统计图，根据图中信息解答下列问题：

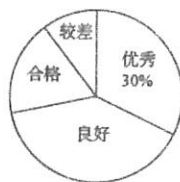
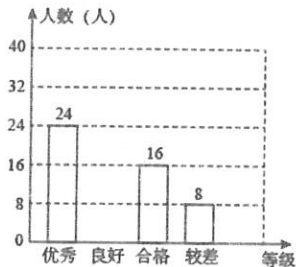
(1) 将条形统计图补充完整；

(2) 若该校九年级有 800 名学生，请估计九年级学生“青年大学习”学习情况为“优秀”和“良好”的一共有多少名？

(3) 该校某班有 3 名同学（1 名男同学、2 名女同学）在调查中获得“优秀”等级，班主任将从这 3 名同学中随机选取 2 名同学，代表班级参加学校组织的“青年大学习”演讲大赛。请用列表或画树状图的方法，求所选两位同学恰好是 1 名男同学和 1 名女同学的概率。

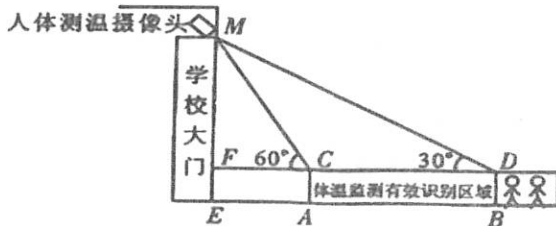
《青年大学习》学习情况条形统计图

《青年大学习》学习情况扇形统计图



第 19 题图

20. (10分) 在疫情防控工作中，碧江区某中学校在校门口的大门上方安装了一个人体测温摄像头。如图，学校大门高 $ME = 7.5$ 米， AB 为体温监测有效识别区域的长度，小明身高 $BD = 1.5$ 米，他站在点 B 处测得摄像头 M 的仰角为 30° ，站在点 A 处测得摄像头 M 的仰角为 60° ，求体温监测有效识别区域 AB 的长度。



第 20 题图

21. (10 分) 铜仁某公司生产的某种商品每件成本为 20 元, 经过市场调研发现, 这种商品在未来 40 天内的日销售量 m (件) 与时间 t (天) 的关系如下表:

时间 t (天)	1	3	5	10	36	...
日销售量件 m (件)	94	90	86	76	24	...

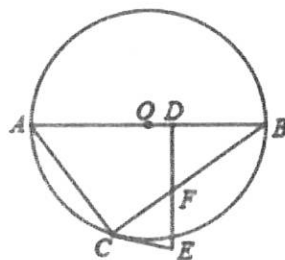
未来 40 天内, 前 20 天每天的价格 y_1 (元/件) 与时间 t (天) 的函数关系式为 $y_1 = \frac{1}{4}t + 25$ ($1 \leq t \leq 20$ 且 t 为整数), 后 20 天每天的价格 y_2 (元/件) 与时间 t (天) 的函数关系式为 $y_2 = -\frac{1}{2}t + 40$ ($21 \leq t \leq 40$ 且 t 为整数).

下面我们就来研究销售这种商品的有关问题:

- (1) 认真分析上表中的数据, 用所学过的一次函数、二次函数、反比例函数的知识确定一个满足这些数据的 m (天) 与 t (天) 之间的表达式;
- (2) 请预测未来 40 天中哪一天的日销售利润最大, 最大日销售利润是多少?

22. (10 分) 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, C 是 $\odot O$ 上的一点, D 是 AB 上的一点, $DE \perp AB$ 于 D , DE 交 BC 于 F , 且 $EF = EC$.

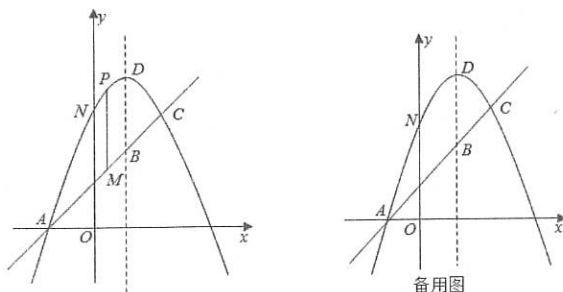
- (1) 求证: EC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求证: $\triangle OAC \sim \triangle ECF$;
- (3) 若 $BD = 4$, $BC = 8$, 圆的半径 $OB = 5$, 求切线 EC 的长.



第 22 题图

23. (12分) 如图, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与直线相交于 $A(-1, 0)$, $C(2, 3)$ 两点, 与 y 轴交于点 N , 其顶点为 D .

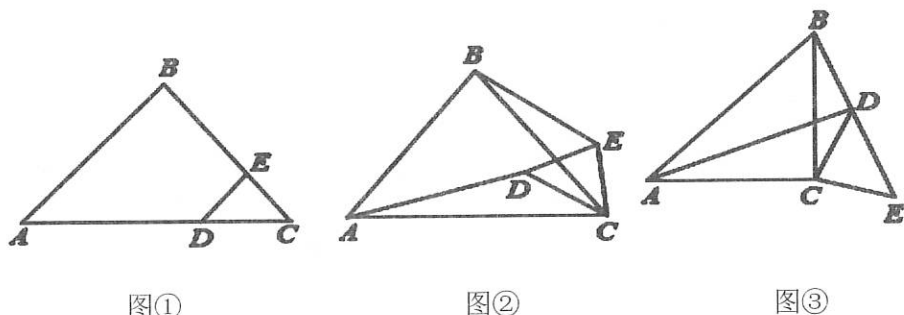
- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 若 P 是抛物线上位于直线 AC 上方的一个动点, 设点 P 的横坐标为 t , 过点 P 作 y 轴的平行线交 AC 与 M , 当 t 为何值时, 线段 PM 的长最大, 并求其最大值;
- (3) 若抛物线的对称轴与直线 AC 相交于点 B , E 为直线 AC 上的任意一点, 过点 E 作 $EF \parallel BD$ 交抛物线于点 F , 以 B, D, E, F 为顶点的四边形能否为平行四边形? 若能, 请直接写出点 E 的坐标; 若不能, 请说明理由.



第 23 题图

24. (14分) 如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 与点 E 分别为 CA, CB 上的点, $DE \parallel AB$. 现将 $\triangle CDE$ 绕点 C 顺时针方向旋转, 连接 AD, BE .

- (1) 在图②中, 求证: $\triangle ACD \sim \triangle BCE$;
- (2) 若 $\angle ACB = 90^\circ$, $CA = CB = 2$, 点 D 与点 E 分别为 CA, CB 的中点.
 - ①如图③, 当 $\triangle CDE$ 旋转到 B, D, E 三点一线且 D 在 B, E 之间时, 求 AD 的长度;
 - ②求在 $\triangle CDE$ 旋转过程中 $\triangle ABE$ 面积的最大值.



第 24 题图

铜仁市碧江区 2022 年初中毕业生学业（升学）模拟试卷（一）

数学 答题卡

学校_____ 班级_____

姓名_____ 考场_____ 座号_____

考生号

贴条形码区

缺考标记，
考生禁填！
由监考教师
负责用黑色
字迹的签字
笔填涂。

☐

注意

1. 答题前，考生先将条形码粘贴在“贴条形码区”，并将本人学校、班级、姓名、考号、考场和座号填写在相应位置。

2. 答题时，第 I 卷必须使用 2B 铅笔填涂，第 II 卷必须使用 0.5 毫米的黑色签字笔书写，笔迹要清晰。

3. 严格按题号所示的答题区域内作答，超出答题区域书写的答题无效。

4. 保持答题卡面清洁、完整，严禁折叠，严禁在答题卡上作任何标记，严禁使用涂改液和修正带。

正确填涂

错误填涂

第 I 卷 选择题（用 2B 铅笔填写）

一、选择题：（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

- 1 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

2 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

3 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

4 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

5 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- 6 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

7 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

8 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

9 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

10 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

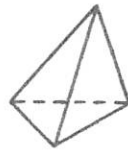
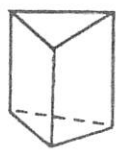
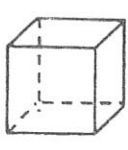
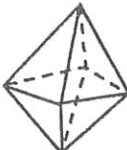
第 II 卷 非选择题（用 0.5 毫米的黑色签字笔书写）

二、填空题（每小题 4 分，共 24 分）

11. _____ 12. _____ 13. _____
14. _____ 15. _____ 16. _____

三、解答题（本大题共 8 个小题，共 86 分，解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。）

17.（10 分）（1）【数一数】观察下列多面体，并把表格补充完整：

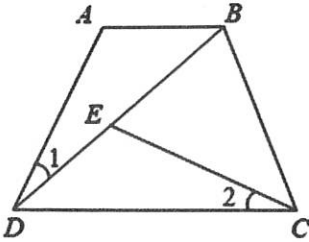
名称	三棱锥	三棱柱	正方体	八面体
图形				
顶点数 V	4		8	6
棱数 E	6	9	12	
面数 F		5	6	8

（2）_____.

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

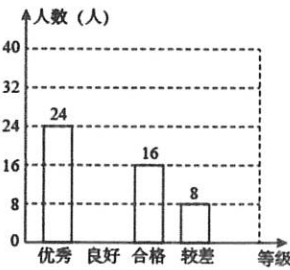
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

18.（10 分）

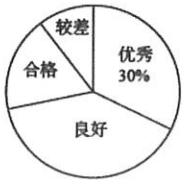


19.（10 分）

《青年大学习》学习情况条形统计图

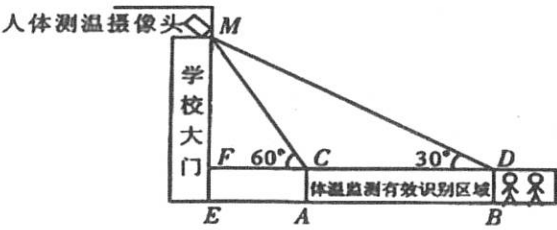


《青年大学习》学习情况扇形统计图



请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20.（10 分）

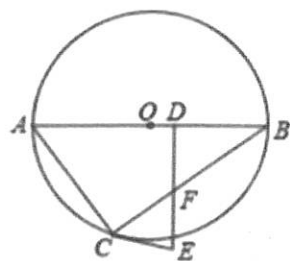


21.（10 分）

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

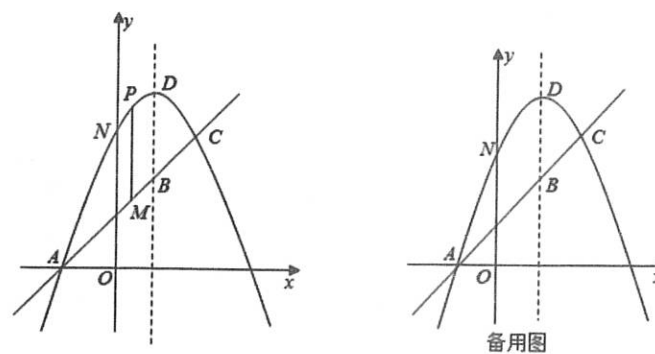
22. (10分)



请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

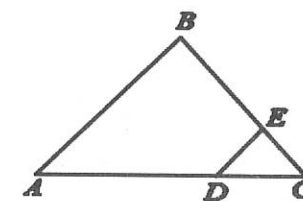
23. (12分)



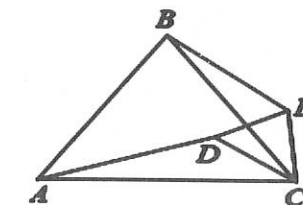
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

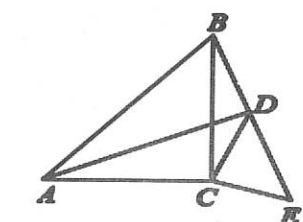
24. (14分)



图①



图②



图③

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效