|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU HUÂN**ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC*(Đáp án có 02 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1, NĂM HỌC 2021 – 2022****Môn: TOÁN; Khối: 11***Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Câu 1 (1,0 *điểm*).** Tìm số hạng chứa *x*20 trong khai triển .

Số hạng tổng quát:  •  • .

Yêu cầu bài toán:  • Vậy số hạng chứa  là  • 

**Câu 2 (1,0 *điểm*).** Tìm số hạng đầu  và công sai  của cấp số cộng  biết rằng .

  

**Câu 3 (1,0 *điểm*).** Cuối năm, tỉnh X sẽ tổ chức kỳ thi *“Thầy trò cùng leo núi Toán học”*. Mỗi trường THPT được cử một đội dự thi gồm 3 giáo viên dạy Toán và 9 học sinh. Trường THPT Y cũng tham dự kỳ thi này.

**a)** (0,5 *điểm*) Trường THPT Y có 20 học sinh đăng ký tham dự. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 9 học sinh từ các học sinh đã đăng ký để vào đội dự thi?

**b)** (0,5 *điểm*) Tổ Toán của trường THPT Y có 18 giáo viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 giáo viên từ tổ Toán vào đội dự thi sao cho mỗi giáo viên được phân công một chủ đề: Đại số, Hình học, Giải tích?

**a)** Số cách: •  • **b)** Số cách:  (hoặc 18.17.16) •  •

**Câu 4 (1,0 *điểm*).** Một xạ thủ bắn ngẫu nhiên 3 phát súng vào tấm bia. Biết mỗi lần bắn chỉ xảy ra một trong hai kết quả: **Đạt (Đ)** hoặc **Không đạt (K)**. Xét biến cố *N*: “Trong 3 lần bắn có đúng 1 lần có kết quả **Đạt**”.

 **a)** (0,5 *điểm*) Mô tả không gian mẫu  và biến cố *N* (biểu diễn dưới dạng tập hợp).

 **b)** (0,5 *điểm*) Tính xác suất của biến cố *N*.

**a)** {ĐĐĐ, ĐĐK, ĐKĐ, KĐĐ, ĐKK, KĐK, KKĐ, KKK}. • *N* = {ĐKK, KĐK, KKĐ}. •

**b)**  •  •

**Câu 5 (1,0 *điểm*).** Để trang trí căn phòng nhân dịp Tết, cô T mua một hộp bóng đèn có 12 bóng, trong đó có 7 bóng đèn tốt. Cô T lấy ngẫu nhiên 3 bóng đèn. Tính xác suất để cô T lấy ra ít nhất 2 bóng đèn tốt.

Không gian mẫu:  •  Gọi *T*: “Lấy ít nhất 2 bóng đèn tốt”.

Trường hợp 1: Lấy 2 bóng đèn tốt, 1 bóng đèn không tốt: 

Trường hợp 2: Lấy 3 bóng đèn tốt: 

Suy ra  Vậy  •

**Câu 6 (1,0 *điểm*).** Bằng phương pháp quy nạp toán học, chứng minh rằng với mọi số nguyên dương *n*,

. (\*)

Với *n* = 1: VT VP Do đó (\*) đúng với *n* = 1. •

Giả sử (\*) đúng với *n* = *k* , tức  •

Chứng tỏ (\*) đúng với *n* = *k* + 1, tức  Thật vậy,

VT • VP. • Vậy theo nguyên lý quy nạp, (\*) đúng 

**Câu 7 (3,5 *điểm*).** Cho hình chóp *S*.*ABCD* có đáy *ABCD* là hình bình hành. Gọi *E*, *H*, *F* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AD*, *DC*, *CB*.

**a)** (1,0 *điểm*) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (*SAD*) và (*SBC*).

**b)** (1,0 *điểm*) Gọi *G* và *K* lần lượt là trọng tâm các tam giác *SAD* và *SCD*. Chứng minh *GK* // (*ABCD*).

**c)** (1,0 *điểm*) Gọi *I*, *M* lần lượt là trung điểm các cạnh *SF*, *IF*. Chứng minh (*GIK*) // (*EMH*).

**d)** (0,5 *điểm*) Gọi (*Q*) là mặt phẳng đi qua điểm *M* và song song với *BC* và *SD*. Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng (*Q*) với hình chóp *S*.*ABCD*.

**a)**  •

 *AD* // *BC* • (do *ABCD* là hình bình hành).

Vậy  • // *AD* // *BC*. •

**b)** Vì  • nên *GK* // *EH*. •

Mà  • suy ra *GK* // (*ABCD*). •

**c)** Vì  nên *GI* // *EM* • suy ra *GI* // (*EMH*) • (1).

Lại có *GK* // *EH* (câu b), suy ra *GK* // (*EMH*) • (2).

Từ (1) và (2) suy ra (*GIK*) // (*EMH*). •

**d)** Trong (*SBC*), qua *M*, dựng *NJ* // *BC* 

Trong (*SCD*), dựng *JL* // *SD*  Trong (*ABCD*), dựng *LP* // *BC*  •

Khi đó (*Q*) cắt (*SCD*), (*ABCD*), (*SAB*), (*SBC*) lần lượt theo các đoạn giao tuyến *JL*, *LP*, *PN*, *NJ*.

Vậy thiết diện do (*Q*) cắt hình chóp *S*.*ABCD* là tứ giác (hình thang) *JNPL*. •

**Câu 8 (0,5 *điểm*).** Chị S là sinh viên năm nhất của trường Đại học Sư phạm TP. HCM. Để thuận tiện trong việc học tập, chị S cần mua một laptop trị giá 15 triệu đồng. Ngoài thời gian học trên lớp, chị đi làm thêm để có thêm thu nhập. Từ ngày 1/1/2022, chị bắt đầu tiết kiệm tiền và dự tính đến cuối tháng 1, chị sẽ tiết kiệm được số tiền là 1 triệu đồng. Chị S phấn đấu rằng tháng sau sẽ tăng 5% số tiền tiết kiệm so với tháng ngay trước đó. Hỏi đến hết ngày 31/12/2022, chị S có đủ tiền để mua laptop theo dự định ban đầu hay không?

Gọi  là số tiền chị S tiết kiệm được ở tháng thứ *n* (đơn vị: triệu đồng).

Vì  nên  là cấp số nhân với  công bội 

Tổng số tiền chị S tiết kiệm trong 12 tháng:  (triệu đồng). •

Vậy chị S đủ tiền mua laptop (do 15,9 > 15). •

**Câu 6 (1,0 *điểm*). (Lớp 11CT)** Cho dãy số :  Tìm công thức số hạng
tổng quát của  và tính 

Tìm nghiệm đặc trưng:  nghiệm tổng quát:  nghiệm riêng: 

Khi đó  Với mọi  thay vào giả thiết, ta có

 • Vậy  •

Vì  • nên  •

**----- HẾT -----**